

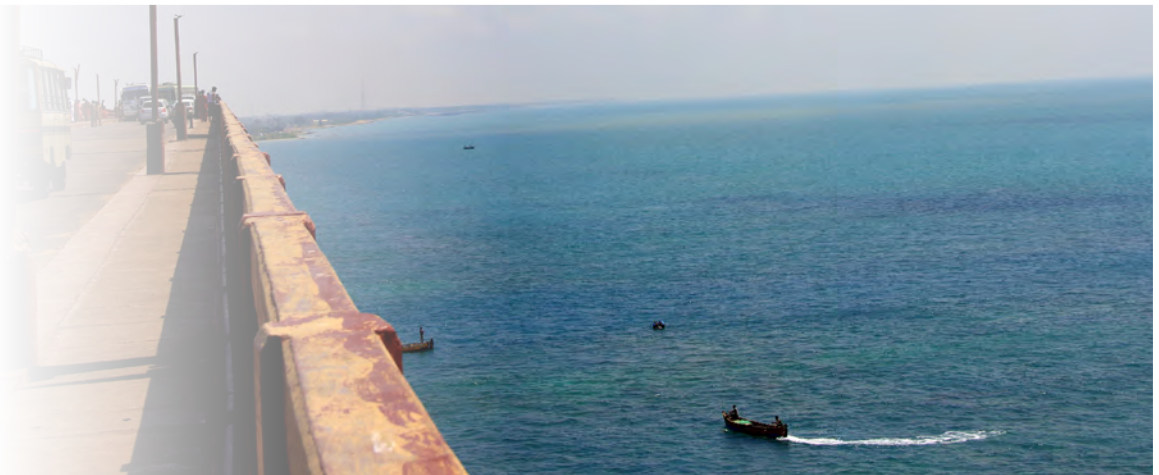
Curriculum on
Coastal and Marine Biodiversity and Protected Area Management
દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા અને સંરક્ષિત વિસ્તારના સંચાલન
પર પાઠ્યક્રમ

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

For Field-Level MPA Managers

મોડ્યુલ 3
વિકાસ અને પર્યાવરણ માટેના આયોજનમાં
દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ
સાથે સંબંધિત ચિંતાઓને મુખ્યપ્રવાહ સાથે જોડતાં

ફિલ્ડ-લેવલના MPA મેનેજરમાટે



Imprint

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

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 978-81-933215-3-9		
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>GEER Foundation</p> <p>Indroda Nature Park, P. O. Sector-7, Gandhinagar-382007,GUJARAT</p> <p>T +91-79-23977300 / 309</p> <p>E dir-geer@gujarat.gov.in</p> <p>W www.geerfoundation.gujarat.gov.in</p>

GIZ is a German government-owned not-for-profit enterprise supporting sustainable development.

GIZ Logo

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 Vakily, 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)
Dr. R. D. Kamboj, Director, GEER Foundation

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 Warrior, 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, NCSCEM [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 Gujarati
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 .

પ્રથમ પેજનું લખાણ

દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા અને ગુજરાતના ક્ષેત્ર-સ્તરીય MPA મેનેજર્સ માટે સંરક્ષિત વિસ્તાર વ્યવસ્થાપન પર તાલીમ સંસાધન સામગ્રી

મોડ્યુલ 1:	દરિયાકાંઠા પરની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા અને નિવસનતંત્રની સેવાઓનો પરિચય
મોડ્યુલ 2:	સમગ્ર પર્યાવરણ અને વિકાસના સંદર્ભમાં દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા અને નિવસનતંત્રની સેવાઓ
મોડ્યુલ 3:	વિકાસ અને પર્યાવરણ માટેના આયોજનમાં દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ સાથે સંબંધિત ચિંતાઓને મુખ્યપ્રવાહ સાથે જોડતાં
મોડ્યુલ 4:	દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ સંરક્ષિત વિસ્તારો અને ટકાઉ મત્સ્ય ઉદ્યોગ સંચાલન
મોડ્યુલ 5:	દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ નિવસનતંત્રો, જૈવવિવિધતા અને સંરક્ષિત વિસ્તારોના સંચાલન માટે શાસન, કાયદો અને નિતીઓ
મોડ્યુલ 6:	દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા અને સંબંધિત મુદ્દાઓનું આકલન અને નિરીક્ષણ
મોડ્યુલ 7:	દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ સંરક્ષિત વિસ્તારોના અસરકારક સંચાલનનું આયોજન
મોડ્યુલ 8:	દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ અને સંચાલન સંબંધિત મુદ્દાઓ અંગે સંવાદ

ISBN 978-81-933215-3-9		
નવેમ્બર 2016 (પ્રથમ સંસ્કરણ)		
<p>દ્વારા પ્રકાશિત:</p> <p>Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</p> <p>ઇંડો-જર્મન જૈવવિવિધતા કાર્યક્રમ</p> <p>A-2/18, સફદરજંગ એન્ક્લવ</p> <p>નવી દિલ્લી 110029, ભારત</p> <p>ફોન +91-11-4949 5353</p> <p>ઇ-મેઇલ biodiv.india@giz.de</p> <p>વેબસાઇટ http://www.indo-germanbiodiversity.com</p>	<p>વાઇલ્ડ લાઇફ ઇન્સ્ટીટ્યુટ ઑફ ઇંડિયા (WII)</p> <p>પોસ્ટબોક્સ 18, ચંદ્રબાની</p> <p>દેહરાદુન 248001</p> <p>ઉત્તરાખંડ, ભારત</p> <p>ફોન +91-135-2640 910</p> <p>ઇ-મેઇલ dwii@wii.gov.in</p> <p>વેબસાઇટ www.wii.gov.in</p>	<p>ગૌર ફાઉન્ડેશન,</p> <p>ઇન્દ્રોડા નેચર પાર્ક,પો.ઓ. સેક્ટર- 7, ગાંધીનગર-382007 , ગુજરાત</p> <p>ટે. +91-79-23977300/309</p> <p>ઇ dir-geer@gujarat.gov.in</p> <p>W www.geerfoundation.gujarat.gov.in</p>

GIZ એ જર્મન સરકારની માલિકીનું નફારહિત સાહસ છે જે ટકાઉ વિકાસમાં સહાય કરે છે.

GIZ Logo

આ તાલીમ સંસાધન સામગ્રીને ભારત સરકારના પર્યાવરણ, વન અને આબોહવામાં ફેરફારના મંત્રાલયની સાથે ભાગીદારીમાં, ઇંડો-જર્મન જૈવવિવિધતા કાર્યક્રમ હેઠળ, ‘કંઝર્વેશન એન્ડ સસ્ટેઇનેબલ મેનેજમેન્ટ ઑફ એગ્રીક્લિંગ એન્ડ પોર્ટેશિયલ ફોસ્ટલ અને મરીન પ્રોટેક્ટેડ એરીયાઝ (CMPA)’ પ્રોજેક્ટના માનવક્ષમતા વિકાસના ઘટક હેઠળ વિકસાવવામાં આવેલ છે. એ CMPA પ્રોજેક્ટને પર્યાવરણ, પ્રકૃતિસંરક્ષણ, ઇમારત અને આર્થિક સુરક્ષાના જર્મન સરકારના મંત્રાલય (BMUB) દ્વારા સેવારત કરવામાં આવેલ છે જેને ઇન્ટરનેશનલ ક્લાઇમેટ ઇનિશિયેટીવ (IKI) હેઠળ ભંડોળ પૂરૂં પાડવામાં આવે છે. એ CMPA પ્રોજેક્ટને ભારતના યુનિંદા રાજ્યોમાં અમલમાં લાવવામાં આવેલ છે અને તે વન, મત્સ્યઉદ્યોગ અને માધ્યમ ક્ષેત્રના હિત ધારકોની ક્ષમતાના વિકાસ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે.

ડો. શ્રી કંબોજના માર્ગદર્શન હેઠળ:
ડિરેક્ટર, ઇન્ડો-જર્મન જૈવવિવિધતા કાર્યક્રમ, GIZ ભારત
ડૉ. વીબીમાથુર, ડિરેક્ટર, વાઇલ્ડલાઇફ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ઇંડિયા
ડૉ.જે. માઇકલવકિલી, ટીમલીડર, CMPA પ્રોજેક્ટ, ઇન્ડો-જર્મન જૈવવિવિધતા કાર્યક્રમ, GIZ ભારતના દ્વારા સંકલન અને

સંકલિત અને સંપાદિત:
ડૉ. નીરજ ખેરા, વરિષ્ઠ સલાહકાર, ઇન્ડો-જર્મન જૈવવિવિધતા કાર્યક્રમ, GIZ ભારત
ડૉ. કે. શિવાકુમાર, વૈજ્ઞાનિક, વાઇલ્ડલાઇફ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ઇંડિયા
ડૉ. સારંગ કુલકર્ણી, દરિયાઈ જીવવિજ્ઞાની, ઈંડિયન ઇન્સ્ટિટયુટ ઑફ સ્કુબા ડાઇવિંગ એન્ડ એક્વેટિક સ્પોર્ટ્સ (IISDA)
ડૉ. આર.ડી. કંબોજ, ડાયરેક્ટર,ગૌર ફાઉન્ડેશન

લખાણ અને સંપાદન યોગદાન:
ડૉ. જે.એ. જહોનસન, વૈજ્ઞાનિક ડી, વાઇલ્ડલાઇફ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ઇંડિયા; ડૉ. રમેશ ચિન્નાસામી, વૈજ્ઞાનિક સી, વાઇલ્ડલાઇફ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ઇંડિયા; ડૉ. ડી. અધવાન, પ્રોજેક્ટ એસોશિએટ, વાઇલ્ડ લાઇફ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ઇંડિયા; ડૉ. પ્રદીપ મેહતા, સંશોધન અને કાર્યક્રમ સંચાલક, અર્થવોચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ઇંડિયા; શ્રીલ્યુક મેન્ડિસ, લેખક, ફિલ્મકાર અને મિડીયાની તાલીમ આપનાર, મુંબઈ; શ્રીએસ. ગોપી કિષ્ના વારિયાર, પ્રાદેશિક પર્યાવરણ સંચાલક, PANOS દક્ષિણ એશીયા [મોડ્યુલ 8]; શ્રી ડેરીલડી' મોન્ટે, અધ્યક્ષ, ફોરમ ઑફ એન્વાયરમેન્ટલ જર્નાલિસ્ટ્સ ઑફ ઇંડિયા (FEJI) [મોડ્યુલ 8]; ડૉ. ડર્ક એસેન્ડોફ, પત્રકાર અને મીડિયા ટ્રેનર, જર્મની [મોડ્યુલ 8]; સુશ્રી અતિયા અનીસ, સંચાર નિષ્ણાત, ઇન્ડો-જર્મન જૈવવિવિધતા કાર્યક્રમ, GIZ ભારત; શ્રીસંજય દવે, ચરખા અને શ્રીભરત પટેલ, MASS ગુજરાત [કાચબા ના બચાવ અને ચેરની સામૂદાયિક રોપણીના કેસના અભ્યાસ]; ડૉ. આર. રમેશ અને ટીમ, NCSCEM [નિવસન તંત્રની સેવાઓ, જમીની અને દરિયાઈ નિવસન તંત્રો વચ્ચેનો તફાવત, જી.આઇ. એસ.]; સુશ્રી હેલિના જોલ્લી [આર્થિક મૂલ્યાંકનની રીતો અને ઉદાહરણો]; સુશ્રી જ્ઞાનકી તેલી [ષ્ટેલશાર્કના કેસના અભ્યાસ];

ડિઝાઇન:
એસ્પાયર ડિઝાઇન, નવી દિલ્લી

અંગ્રેજી થી ગુજરાતીમાં ભાષાંતર
કટિંગએજ ટ્રાન્સલેશન સર્વિસિસ પ્રા. લિમિટેડ.

ફોટો:
નીરજ ખેરા, જ્યાં સુધી બીજા કોઇને કેડિટ ના અપાયેલ હોય.

દાવો જતો કરવો:
આ તાલીમ સંસાધન સામગ્રીએ પ્રગતિશીલ કાર્ય છે. આ પ્રકાશનમાં સામેલ સામગ્રીનો માત્ર શૈક્ષણિક હેતુઓ માટે ઉપયોગ કરવાનો છે. તેને સંપાદિત, વિકસિત અને સંકલિત કરવાનું કાર્ય જેમના નામ આપવામાં આવેલ છે તે લેખકો, યોગદાન આપનારાઓ અને સંપાદકો દ્વારા કરવામાં આવેલ છે અને તે GIZ અથવા તેના ભાગીદારોના મંતવ્યોનું પ્રતિબિંબ પાડતું હોય તેવું જરૂરી નથી. એ મુખ્ય લખાણને તે લખાણમાં દર્શાવ્યા મુજબ, દસ્તાવેજીત અને પ્રકાશિત સંદર્ભો/સંસાધનોમાંથી સર્જવામાં અને સંપાદિત કરવામાં આવેલ છે. એ મુખ્ય લખાણને ત્યારબાદ ફિલ્ડ-લેવલના MPA મેનેજર્સ, વરિષ્ઠ MPA મેનેજર્સ, માધ્યમના વિદ્યાર્થીઓ અને તાલીમ આપનારાઓ માટેની તાલીમ સામગ્રી તરીકે વિકસાવવા માટે સંપાદિત કરવામાં આવેલ છે તેમજ તેનું વૈયક્તિકરણ કરવામાં આવેલ છે. આ દસ્તસવેજના સર્જનમાં જરૂરી કાળજી રાખવામાં આવેલી છે છતાં, એમાં આપવામાં આવેલ માહિતી અથવા ઉદાહરણોના અધિકૃતપણા, ખરાપણા, પૂર્તતા કે પૂર્ણતા અંગે પ્રકાશક, સંપાદકો અને લખાણમાં યોગદાન આપનારાઓ કોઈ જવાબદારી લેતાં નથી. કોઈપણ ભૌગોલિક નકશા ફક્ત માહિતીના હેતુ માટેજ છે અને તે આંતરરાષ્ટ્રીય સરહદો અને વિસ્તારની માન્યતા ધરાવતા નથી, પ્રકાશક નકશાઓની ચોકસાઈ માટે કોઈ દાવો કરતા નથી કે તેમાં દર્શાવેલી માહિતીના ઉપયોગથી પરિણમતી કોઈપણ જણાવદારી ગ્રાહ્ય રાખતા નથી. આ તાલીમ અંગે રહેલાં તમારા પ્રતિભાવો અથવા સૂચનો neeraj.khera@giz.de પર મોકલી શકો છો.

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.

મોડ્યુલ ૩: વિકાસ અને પર્યાવરણ માટેના આયોજનમાં દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ સાથે સંબંધિત ચિંતાઓને મુખ્યપ્રવાહ સાથે જોડતાં

ફિલ્ડ-લેવલના MPA મેનેજરમાટે

ટુંકસાર

આ મોડ્યુલ સમુદ્રતટવર્તિય અને દરિયાઈ નિવસનતંત્રનું વ્યવસ્થાપન કરવા વૈવિધતાપૂર્ણ સંચાલન અને કાનુન તથા નીતિ વિષયક રૂપરેખાનું પ્રારૂપ અને ટુંકો ઇતિહાસ આપે છે. જૈવવિવિધતા સંબંધિત મુદ્દાઓ અને ચિંતાઓને દેશમાં બૃહદ વિકાસની આયોજન પ્રક્રિયાનો ભાગ બને તે સુનિશ્ચિત કરવા માટે, તેને કાર્યનીતિઓ, વ્યૂહરચનાઓ અને કાર્ય યોજનામાં સામેલ કરવાની જરૂર છે. પરિયોજનાઓ દ્વારા પર્યાવરણ પર થઈ શકે તેવી અસરોને સમજવા માટે અને એ ખાતરી કરવા માટે કે સ્થળલક્ષી આયોજન દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ માટેના પગલાઓને સમાવિષ્ટ કરે છે, વિજ્ઞાન-આધારિત સાધનોના ઉપયોગની પણ જરૂર છે.



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	57
3.11.4 Shipping and trade	58
3.11.5 Tourism	58
Primary Sources	60
Further Readings	62

અનુક્રમણિકા

મિતાક્ષરો	7
3.1 'મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવું' શું છે?	11
3.2 મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવું કઈ રીતે સ્થાન પામે છે?	19
3.2.1 સક્ષમ કરતી પરિસ્થિતિઓ	19
3.2.2 જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવાથી તે કેવી દેખાશે?	21
3.3 જનજાગૃતિ અને સમર્થન	23
3.4 કાનૂની સાધનો	27
3.5 જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવા માટે કાનૂની સાધન તરીકે અસરનું મૂલ્યાંકન	28
3.5.1 પર્યાવરણીય અસર મૂલ્યાંકન (EIA)	28
3.5.2 દરિયાકાંઠા પરિયોજનાઓનું: ધ્યાન રાખવા યોગ્ય સંકેતો કયા છે?	29
3.5.3 EIAમાં જૈવવિવિધતા: પડકારો અને આગળના માર્ગો	30
3.5.4 ભારતમાં પરિયોજનાના EIA માટેના પગલાં	33
3.6 વ્યૂહાત્મક પર્યાવરણીય આકારણી (SEA)	35
3.6.1 SEA શું છે?	35
3.6.2 SEA શા માટે?	36
3.6.3 SEA ને કેવી રીતે હાથ ધરવામાં આવે છે?	36
3.6.4 SEA ના પ્રાથમિક પગલાં	37
3.7 દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન (MSP)	38
3.8 જી.આઈ.એસ. અને રીમોટ સેન્સિંગ	42
3.9 આર્થિક અને નાણાકીય સાધનો	47
3.10 ક્ષેત્રીય ધોરણો, આચારસંહિતા, માર્ગદર્શિકાઓ, પ્રમાણીકરણ યોજનાઓ અને શ્રેષ્ઠ સિદ્ધાંતો	49
3.10.1 વિહંગાવલોકન:	49
3.10.2 દરિયાઈ પેદાશોનું પ્રમાણીકરણ:	50
3.10.3 સ્વચ્છ સમુદ્રતટ પ્રમાણીકરણ:	51
3.11 જૈવવિવિધતાને મુખ્ય સુસંગત ક્ષેત્રોની કાર્યનીતિઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોમાં સમાવિષ્ટ કરવા	52
3.11.1 ગરીબી નિર્મૂલન	52
3.11.2 શહેરી વિકાસ	52
3.11.3 મત્સ્યોદ્યોગ અને જળચર ઉછેર	57
3.11.4 વહાણવટ્ટુ અને વેપાર	58
3.11.5 પ્રવાસન	58
મુખ્ય સ્ત્રોત	60
વધારાના	62



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

મિતાક્ષરો

CBD	કન્વેશન ઓન બાયોલોજિકલ ડાઇવર્સિટી
CMS	કન્વેશન ઓન માઇગ્રેટરી સ્પીસીઝ
EIA	એન્વાયર્નમેન્ટલ ઇમ્પેક્ટ અસેસમેન્ટ
EMP	એન્વાયર્નમેન્ટ મેનેજમેન્ટ પ્લાન
FAO	ફૂડ એન્ડ એગ્રિકલ્ચર ઓર્ગેનાઇઝેશન
GCBA	જનરેશનલ કોસ્ટ બેનીફિટ એનાલિસિસ
MSP	મરીન સ્પેશલ પ્લાનિંગ
NBAP	નેશનલ બાયોડાઇવર્સિટી એક્શન પ્લાન
NEP	નેશનલ એન્વાયર્નમેન્ટ પોલિસી
SEA	સ્ટ્રેટેજીક એન્વાયર્નમેન્ટલ અસેસમેન્ટ
SLEIAA	સ્ટેટ લેવલ એન્વાયર્નમેન્ટલ ઇમ્પેક્ટ અ અસેસમેન્ટ ઓથોરિટી



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.

શિક્ષણના પરિણામો

આ મોડ્યુલ પૂર્ણ કર્યા પછી, સહભાગીઓ નીચેની બાબતો માટે સક્ષમ બનશે

- વિવિધ ક્ષેત્રોમાં અને વિકાસના કાર્યક્રમોમાં જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવા માટેની જરૂરિયાતોને મૂલવવા
- પર્યાવરણીય અસરોની આકારણી (EIA), વ્યૂહાત્મક પર્યાવરણીય આકારણી (SEA) અને દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન (MSP) જેવાં સાધનોના ઉપયોગનું પ્રદર્શન
- જૈવવિવિધતાના પ્રશ્નોને ક્ષેત્રીય અને કોસ ક્ષેત્રીય વ્યૂહરચનાઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવાના વિદ્યમાન પ્રયત્નો અને અસરોનું વિવેચનાત્મક વિશ્લેષણ
- જ્યાં દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવી અતિ મહત્વપૂર્ણ હોય ત્યાં તેમની સમઝણના આધારે ક્ષેત્રોને અગ્રિમતા આપવી.

મુખ્ય સંદેશાઓ

- જૈવવિવિધતાના નુકસાન માટેના મુખ્ય ચાલકો પરનું હાલનું જ્ઞાન એ તારણ પર ઘોરી જાય છે કે જૈવવિવિધતાના નુકસાનના ચાલકો મોટાભાગે 'હરિત ક્ષેત્ર' ની બહારના ક્ષેત્રોમાં સ્થિત છે. તેથી, રાષ્ટ્રીય, ક્ષેત્રીય અને વૈશ્વિક સ્તરે આ ચાલકોની અસરોને ઓળખવા અને માપવા માટે બધા જ ક્ષેત્રોમાં જૈવવિવિધતાને મુખ્યપ્રવાહમાં લઈ જવા માટે સહાય કરવામાં આવશે.
- 'મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવાની' વિભાવનાના કેન્દ્રમાં એ હકીકત રહેલી છે કે કોઈપણ સંબંધની જેમ, જૈવવિવિધતા અને અને અન્ય ક્ષેત્રો અને પ્રક્રિયાઓની વચ્ચેનું આંતર જોડાણ પણ દ્વિમાર્ગી પ્રક્રિયા છે, જ્યાં જૈવવિવિધતા અન્ય ક્ષેત્રોની પ્રવૃત્તિઓને અસર કરે છે અને/અથવા ચોક્કસ ક્ષેત્રની પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા પ્રભાવિત થાય છે. સંબંધો હકારાત્મક હોય કે નકારાત્મક, તે એ વસ્તુસ્થિતિ પર આશ્રિત છે કે જૈવવિવિધતાને ધ્યાનમાં રાખીને કઈ પ્રવૃત્તિઓ હાથ ધરવામાં આવી છે.
- આદર્શ રીતે, જૈવવિવિધતાની નીતિને સ્વતંત્ર નીતિઓ તરીકે ના જોવી જોઈએ પરંતુ વસ્તુતઃ ક્ષેત્રીય નીતિઓને રાષ્ટ્રીય જૈવવિવિધતાના લક્ષ્યોને લાગુ કરવાના એક સાધન તરીકે જોવી જોઈએ.
- એ સુનિશ્ચિત કરવા માટે કે જૈવવિવિધતાને ધ્યાનમાં રાખીને વિકાસનું આયોજન અને અમલીકરણ કરવામાં આવે છે, અસરની આકારણીને એક મહત્વના સાધન તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમાં EIAનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે, જે કાયદા દ્વારા સમર્થિત ભારતમાં પહેલાં જ એક ફરજિયાત જરૂરિયાત છે, અને SEA, જે હજુ તેનાં શૈશવકાળમાં છે અને સંપૂર્ણપણે સ્વૈચ્છિક છે. આ બન્ને ધોરણો અને હેતુઓમાં અલગ પડે છે.
- જૈવવિવિધતા માટે અસરની આગાહી કરતાં સાધનોને વિકસાવવા પર ધ્યાન કેન્દ્રણને વધારવાની જરૂર છે, જે માત્ર અસરની જૈવવિવિધતા માટેની આગાહીની પ્રક્રિયાને જ ધોરણસરની નહિં બનાવે પરંતુ નિર્ણયકર્તાઓને પણ જૈવવિવિધતા પરની પરિયોજનાઓની અસરો પરના સચોટ નિર્ણયો લેવામાં મદદરૂપ બનશે.
- દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન – મરીન સ્પાશલ પ્લાનિંગ (MSP) એ દરિયાઈ જગ્યાના ઉપયોગના વધુ તાર્કિક સંગઠનની રચના અને સ્થાપના કરવા માટેનો અને તેનાં ઉપયોગની વચ્ચે આંતરક્રિયા કરવા માટેનો, દરિયાઈ પારિસ્થિતિકતંત્રના સંરક્ષણની જરૂર સાથે વિકાસની માંગોને સંતુલિત કરવા માટેનો, અને એક મુક્ત અને આયોજનબદ્ધ રીતે સામાજિક અને આર્થિક હેતુઓને હાંસલ કરવાનો એક વ્યવહારૂ માર્ગ છે.



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

CBD COP 11નું સ્લોગન: “કુદરત સુરક્ષિત હોય તો રક્ષણ કરે છે”

જૈવવિવિધતા માત્ર ત્યારે જ વિકાસ અને માનવ સમાજોના જરૂરી અનુકૂળનમાં યોગદાન આપી શકે છે જ્યારે તે સંરક્ષિત અને સુરક્ષિત હોય, અને જૈવવિવિધતાના નુકસાનકારક ચાલકોને સંબોધવામાં આવ્યાં હોય

3.1 ‘મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવું’ એટલે શું?

પરંપરાગત રીતે, જૈવવિવિધતાનો વિષય ‘હરિત’ મંત્રાલયો અને દેશના વિભાગોથી સંબંધિત હતો અને સૌથી સામાન્ય સાધન ચોક્કસ વિસ્તારોને રક્ષિત વિસ્તારો તરીકે કરવાનું હતું, જેની અંદરના આશ્રયસ્થાનોને સંરક્ષણને મહત્તમ બનાવવા માટે સંચાલિત કરવાના હતાં. જોકે, જૈવવિવિધતાના નુકસાનના મુખ્ય ચાલકો પરનું હાલનું જ્ઞાન એ તારણ તરફ દોરી જાય છે કે મોટાભાગે જૈવવિવિધતાના નુકસાનકારક ચાલકો ‘હરિત ક્ષેત્ર’ની બહાર સ્થિત છે.

ઉદાહરણ તરીકે, ભારતમાં ઓલિવ રિડલી કાયબાઓની વસ્તી સામે સૌથી મુખ્ય જોખમ અનિયંત્રિત અને બિન-ટકાઉક્ષમ દરિયાકાંઠાના પ્રવાસનથી, દરિયાકાંઠા વિસ્તારોમાં ઔદ્યોગિક વિકાસ જેમ કે બંદરોનું બાંધકામ, અને પ્રદૂષણથી છે. આ પ્રજાતિઓના સંરક્ષણની વ્યૂહરચના ત્યાં સુધી ફળદાયી નહિં નીવડે જ્યાં સુધી પ્રવાસન અને ઔદ્યોગિક વિકાસને નિયંત્રિત કરવામાં નહિં આવે.



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.

જેને પ્રવાસન અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર દ્વારા હાથ ધરવામાં આવવું જોઈએ. તે રીતે, જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ આવવાની ચિંતા એ ઓલિવ રિડલી કાચબા માટેની એક સફળ સંરક્ષણ યોજના માટે પ્રવાસન અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર સારું મહત્વના પરિબલોમાંની એક બની રહેશે.

CBD અનુસાર, “મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ આવવાનો” અર્થ સંરક્ષણથી સંબંધિત પગલાઓનું એકત્રીકરણ અથવા સમાવેશન અને રાષ્ટ્રીય યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોમાં (જેવાં કે ગરીબી ઘટાડાની યોજના અને રાષ્ટ્રીય ટકાવિક્ષમ વિકાસ યોજનાઓ), ઉત્પાદન ક્ષેત્રોથી (જેમ કે કૃષિ, મત્સ્યપાલન, વન, અને ખનન) સંબંધિત ક્ષેત્રીય વ્યૂહરચનાઓમાં જૈવવિવિધતાના ટકાવિક્ષમ ઉપયોગ એવો થાય છે.

‘મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવાની’ વિભાવનાના કેન્દ્રમાં એ હકીકત રહેલી છે કે કોઈપણ સંબંધની જેમ, જૈવવિવિધતા અને અને અન્ય ક્ષેત્રો અને પ્રક્રિયાઓની વચ્ચેનું આંતર જોડાણ પણ દ્વિમાર્ગી પ્રક્રિયા છે, જ્યાં જૈવવિવિધતા અન્ય ક્ષેત્રોની પ્રવૃત્તિઓને અસર કરે છે અને/અથવા ચોક્કસ ક્ષેત્રની પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા પ્રભાવિત થાય છે. સંબંધો હકારાત્મક હોય કે નકારાત્મક, તે એ વસ્તુસ્થિતિ પર આશ્રિત છે કે જૈવવિવિધતાને ધ્યાનમાં રાખીને કઈ પ્રવૃત્તિઓ હાથ ધરવામાં આવી છે.

આદર્શ રીતે, જૈવવિવિધતાની નીતિને સ્વતંત્ર નીતિઓ તરીકે ના જોવી જોઈએ પરંતુ વસ્તુતઃ ક્ષેત્રીય નીતિઓને રાષ્ટ્રીય જૈવવિવિધતા લક્ષ્યોને લાગુ કરવાના એક સાધન તરીકે જોવી જોઈએ.

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.

જો જૈવવિવિધતાની ચિંતાઓને એકંદર વિકાસ આયોજન, ક્ષેત્રીય વ્યૂહરચનાઓ અને કાનૂની કાર્યરખાઓમાં સામેલ કરવામાં આવે તો, તેમાં બેવડી અસર પડશે:

1. અન્ય ક્ષેત્રોની પ્રવૃત્તિઓ/ વ્યૂહરચનાઓ/ કાર્યનીતિઓની નકારાત્મક અસરોને ન્યૂનતમ બનાવી શકાશે, જે જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ તરફ દોરી જશે, ઉદાહરણ તરીકે શહેરી વિકાસ અને કૃષિ.
2. જૈવવિવિધતાનું સંરક્ષણ ગરીબી નિર્મૂલન, આબોહવા પરિવર્તન અનુકૂલન જેવાં ચોક્કસ ક્ષેત્રોની ટકાઉક્ષમતાને નોંધપાત્ર રીતે વધારે તેમ બની શકે છે.



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.”

આઈચી લક્ષ્યો આ મુદ્દાઓને ચાર લક્ષ્યો સાથે વ્યૂહાત્મક લક્ષ્યો તરીકે મૂકીને જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવાની જરૂર પર ભાર મૂકે છે:

આઈચી જૈવવિવિધતા લક્ષ્યાંકો/ વ્યૂહાત્મક લક્ષ્ય A: સરકાર અને સમાજમાં જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવા દ્વારા જૈવવિવિધતાના નુકસાનના અંતર્નિહિત કારણોને સંબોધિત કરવા

લક્ષ્ય 1: 2020 સુધીમાં, લોકો ઓછામાં ઓછું જૈવવિવિધતાના મૂલ્યો વિશે અને તેનાં સંરક્ષણ માટે તેઓ લઈ શકે તે પગલાઓ અને તેના ટકાઉકેલ ઉપયોગ માટે તો સભાન બન્યાં જ હશે.

લક્ષ્ય 2: 2020 સુધીમાં, ઓછામાં ઓછું જૈવવિવિધતાના મૂલ્યોને રાષ્ટ્રીય અને સ્થાનિક વિકાસ અને ગરીબી ઘટાડવાની વ્યૂહરચનાઓ અને આયોજન પ્રક્રિયાઓમાં જોડવામાં આવી હશે અને તેને રાષ્ટ્રીય હિસાબી અને અહેવાલ લેખન પદ્ધતિમાં જે રીતે યોગ્ય હશે તે રીતે સંસ્થાપિત કરવામાં આવી હશે.

લક્ષ્ય 3: 2020 સુધીમાં, ઓછામાં ઓછું, જૈવવિવિધતાને નુકસાનકારક પ્રોત્સાહકોને સબસિડી સહિત તબક્કાવાર અથવા નકારાત્મક અસરોને ટાળવા માટે અથવા ન્યૂનતમ કરવા માટે દૂર કરવામાં આવશે અને જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ અને ટકાઉકેલ ઉપયોગ માટે સકારાત્મક પ્રોત્સાહનોને, સાતત્યપૂર્ણ અને સંમેલન અને અન્ય સંલગ્ન આંતરરાષ્ટ્રીય જવાબદારી સાથે સંવાદિતામાં, રાષ્ટ્રીય, સામાજિક, અને આર્થિક પરિસ્થિતિઓને ધ્યાનમાં લઈને વિકસિત તેમજ લાગુ કરવામાં આવશે.

લક્ષ્ય 4: 2020 સુધીમાં, ઓછામાં ઓછું, સરકારો, કારોબારીઓ અને તમામ સ્તરે હિસ્સેદારોએ ટકાઉકેલ ઉત્પાદન અને વપરાશ માટેની યોજનાઓનો અમલ કર્યો હશે અથવા તેને હાંસલ કરવા માટેના પગલાઓ લીધાં હશે અને કુદરતી સંસાધનોના ઉપયોગની અસરોને સુરક્ષિત નિવસનતંત્રની સીમાઓમાં રાખી હશે.

વ્યૂહાત્મક યોજનાના લક્ષ્ય 3 રાષ્ટ્રીય જૈવવિવિધતા વ્યૂહરચનાઓ અને કાર્ય યોજનાઓ (NBSAPs) થી અને સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાં જૈવવિવિધતા અંગેની ચિંતાઓના એકત્રીકરણથી સંબંધિત છે. ખાસ કરીને, લક્ષ્ય 3.3 જણાવે છે કે “જૈવવિવિધતાના મુદ્દાઓનું સંલગ્ન રાષ્ટ્રીય, ક્ષેત્રીય અને કોસ ક્ષેત્રીય યોજનાઓ, કાર્યક્રમો અને નીતિઓમાં એકત્રીકરણ કરવામાં આવશે.”

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.

અન્ય સંકલિત અભિગમો, જેમ કે સંકલિત દરિયાઈ અને દરિયાકાંઠાના વિસ્તારનું વ્યવસ્થાપન, સંકલિત નદીક્ષેત્રનું વ્યવસ્થાપન, જમીન ઉપયોગ આયોજન, મોટા દરિયાઈ નિવસનતંત્રો અને સંકલિત મહાસાગરોનું વ્યવસ્થાપન પણ સ્થળલક્ષી સંઘટનને એ રીતે પુરું પાડે છે જે નિવસનતંત્ર અભિગમ સાથે સાતત્યપૂર્ણ હોય. દરિયાકાંઠાના વ્યવસ્થાપનને હાથ ધરવા, દાખલા તરીકે, બધાં જ ક્ષેત્રોને અને અન્ય હિસ્સેદારોને એક બીજા સાથે ભેગાં મળવા પર અને સમાન દૃષ્ટિકોણ અને તે દૃષ્ટિકોણને મૂર્ત સ્વરૂપ આપવા માટે જરૂરી સંકલિત પ્રવૃત્તિઓને વિકસાવવા માટે ફરજ પાડશે.

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 મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવાનું કેવી રીતે સ્થાન પામે છે?

3.2.1 સક્ષમ બનાવતી સ્થિતિઓ

જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવા માટે સક્ષમ બનાવતી સ્થિતિઓમાં આનો સમાવેશ થાય છે

- એક સંસ્થાકીય અને કાનૂની કાર્યરેખા
- એક આયોજન પ્રણાલી
- જ્ઞાન અને માહિતી
- રાજકીય કટિબદ્ધતા (સિવાય કે તે સમાજને ખરેખર શું જોઈએ છે તે પ્રતિબિંબિત કરતું હોય)
- સહભાગિતા
- તકનીકી ક્ષમતા
- જાગૃકતા
- ક્ષેત્રોમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવું
- આજીવિકાઓ સુનિશ્ચિત કરવી (સમયગાળો, ચોકક્સતા, લાંબા-ગાળાના પરિપ્રેક્ષ્ય)
- સંવાદ અને સહકાર (ચોકક્સ વૈજ્ઞાનિકો-પ્રબંધકોમાં)
- રાષ્ટ્રીય જૈવવિવિધતા વ્યૂહરચના અને કાર્ય યોજનાઓ - (NBSAPs)
- દેખરેખની પ્રણાલી
- ક્ષેત્રીય સહકાર
- અર્થવ્યવસ્થા અને સામાજિક પ્રોત્સાહનો

ભારતમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જતાં સાધન

રાષ્ટ્રીય પર્યાવરણ નીતિ

પર્યાવરણ વન અને વાતાવરણ પરિવર્તન મંત્રાલય (MoEFCC) દ્વારા રાષ્ટ્રીય પર્યાવરણ નીતિ (NEP) પર્યાવરણીય બાબતોને સમગ્ર વિકાસલક્ષી પ્રવૃત્તિઓમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવાનું લક્ષ્ય રાખે છે. તે સંસાધનોના સંરક્ષણ પર ભાર મૂકે છે, અને અંગૂલીનિર્દેશ કરે છે કે સંરક્ષણને સહાય કરવાનો શ્રેષ્ઠ માર્ગ એ ખાતરી કરવાનો છે કે સંસાધનો પર આશ્રિત લોકો સંસાધનોના અવમૂલ્યન કરતાં સંસાધનોના સંરક્ષણથી વધુ સારી આજીવિકાઓ મેળવશે. તે એવી દલીલ કરે છે કે પર્યાવરણીય અવમૂલ્યન ઘણીવાર વસ્તીની ગરીબી અને ખરાબ આરોગ્ય તરફ દોરી જાય છે.

આ નીતિ નીચેની બાબતો પર ભાર મૂકે છે

- ટકાઉક્ષમ વિકાસ પ્રક્રિયાઓમાં માનવીની મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા પર
- પર્યાવરણીય સંસાધનોની બિનવટાવક્ષમતા અને અતૂલનીય મૂલ્ય પર
- બધા માટે વિકાસના અધિકાર પર
- પર્યાવરણીય સંસાધનોના ઉપયોગમાં સમાનતા પર અને
- વ્યવહારમાં વિકેન્દ્રિત અને બહુક્ષેત્રીય અભિગમની જરૂરિયાત પર.

નીતિના ઉદ્દેશ્યો આ છે:

- ચિંતાકારક પર્યાવરણીય સંસાધનોનું સંરક્ષણ
- ગરીબો માટે આંતર- વંશાનુગત સમાન-આજીવિકા સુરક્ષા
- આંતર-વંશાનુગત સમાનતા
- આર્થિક અને સામાજિક વિકાસમાં પર્યાવરણીય ચિંતાઓનું એકીકરણ
- પર્યાવરણીય સંસાધન ઉપયોગમાં કાર્યક્ષમતા
- પર્યાવરણીય પ્રશાસન
- પર્યાવરણીય સંરક્ષણ માટે સંસાધનોમાં વધારો

આ ઉદ્દેશ્યોને પહોંચી વળવા માટે આ દસ્તાવેજ વ્યૂહરચનાઓની એક શ્રેણીની રૂપરેખા આપે છે જે નીચેની બાબતો પર લક્ષિત છે:

- નિયમનકારી સુધારાઓ મારફત પ્રવર્તમાન પર્યાવરણીય સંસાધનોનું સંરક્ષણ
- શિક્ષણ, માહિતી, સંશોધન, ક્ષમતા નિર્માણ અને પ્રૌદ્યોગિક નવીનીકરણો પર ભાર
- આંતર ક્ષેત્રીય સંયોજન અને પ્રવર્તમાન નીતિઓના સામયિક મૂલ્યાંકનો



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



જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવા માટે શું કરી શકાય ? (જૈવિક વિવિધતા પરના કન્વેન્શનનું સચિવાયલ, 2011)

એકંદર વિકાસ માટેના આયોજનમાં જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ આવવા માટેના કેટલાંક રસ્તાઓ છે:

- NBSAPs
- રાષ્ટ્રીય સ્તરે સંસ્થાગત અને કાનૂની કાર્યરેખાઓ જે જૈવવિવિધતાને જૂદી જૂદી નીતિઓ અને યોજનાઓમાં એકીકરણમાં સમર્થન આપે છે
- આયોજન પ્રણાલી
- જૈવવિવિધતા પર જ્ઞાન અને માહિતી પ્રણાલીઓ
- રાજકીય કટિબદ્ધતા (સિવાય કે તે એ પ્રતિબિમ્બિત કરતું હોય કે સમાજને ખરેખર શું જોઈએ છે)
- જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણના કાર્યક્રમોને વિકસિત કરવામાં બધાં જ હિસ્સેદારોની સહભાગિતા
- જૈવવિવિધતા અને દરિયાકાંઠાના નિવસનતંત્રના સંચાલન માટે જવાબદાર ક્ષેત્રોની તકનીકી ક્ષમતાનો કાસ વિકાસ
- દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાનું એકીકરણ વિશેષરૂપથી મુખ્ય ઉત્પાદન ક્ષેત્રોની યોજનાઓ અને વ્યૂહરચનાઓમાં
- દરિયાકાંઠા અને દરિયાઈ નિવસનતંત્રની વ્યાપક ટેખરખ
- મેરીટાઈમ રાજ્યોની વચ્ચે ક્ષેત્રીય સહકાર
- દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ માટે આર્થિક અને સામાજિક પ્રોત્સાહનો

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 જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવાથી તે કોના જેવી દેખાય શકે છે?

(જૈવિક વિવિધતા પરના સંમેલનનું સચિવાલય 2011)

જૈવવિવિધતાને ક્ષેત્રીય અને/અથવા ક્રોસ-સેક્ટોરલની અંદર નિશ્ચિતપણે સંકલિત કરવામાં આવે છે

- નીતિ દસ્તાવેજો
- યોજનાઓ અને પગલાં
- અંદાજપત્રો
- કાયદા
- નિદર્શકો અને દેખરેખની પ્રણાલીઓ

જૈવવિવિધતાને ક્ષેત્રોમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવામાં (અને તેથી ઉલટું) નીચેની બાબતો માટેની વ્યૂહરચનાઓનો સમાવેશ થઈ શકે છે

1. જૈવવિવિધતા પર ક્ષેત્ર જે નકારાત્મક અસરો ધરાવે છે તેને ઘટાડવી અને હકારાત્મક અસરોને વધારવી.

મત્સ્યપાલનની વ્યૂહરચનાઓમાં આમાં બાયકેચને ઘટાડવાના પગલાઓ અથવા દરિયાના તળીયે રહેલા વસવાટો પર મત્સ્યપાલનની પદ્ધતિની અસરોને ખતમ કરવાના પગલાઓનો સમાવેશ થાય તેમ બની શકે છે. કૃષિ વિષયક વ્યૂહરચનાઓમાં, તેમાં કદાચ રાસાયણિક ખાતરો અને કિટનાશકોના ઉપયોગને લઘુત્તમ કરવાનો, અને અનુપ્રયોગને શ્રેષ્ઠકર બનાવવાનો સમાવેશ કરવામાં આવી શકે છે જે ભૂગર્ભીય જળ, આસપાસના વસવાટો અને વન્યજીવન પરની નકારાત્મક અસરોને ઘટાડી શકાય અથવા કૃષિ વિષયક જૈવવિવિધતા જેમકે આંતરપાક અને ખેતર પરના સંરક્ષણ અને કૃષિ પાકોના વ્યવસ્થાપનને વધારી શકાય.

2. જૈવવિવિધતા અને નિવસનતંત્ર સેવાઓને વધારી અથવા પુનઃસ્થાપિત કરવી.

આમાં દરિયાઈ ક્ષેત્રો, સૂકાં પ્રદેશો, વનો અથવા અન્ય ઉત્પાદકીય નિવસનતંત્રોમાં નો-ટેક ઝોન્સને સ્થાપિત કરવામાં આવે તેમ બની શકે છે. મત્સ્યપાલનમાં, જ્યારે આવાં વિસ્તારોને એવાં ક્ષેત્રોમાં સ્થાપિત કરવામાં આવે છે જ્યાં માછલી ફરે છે અને ચારો નીરવામાં આવે છે, ત્યારે આવાં વિસ્તારો સામાન્ય રીતે પાળવામાં આવતી જંગલી પ્રજાતિઓ પરના દબાણને સ્થાનિક રાહત પૂરી પાડે છે. તે કદાચ સ્થાનિક છોડ અને પ્રાણીઓની પ્રજાતિઓને એવાં વિસ્તારોમાં પુનઃરોપણ અને/અથવા પુનઃપરિચયનો સમાવેશ કરે છે જ્યાં તેઓ નાશ પામી હતી અથવા ક્ષીણ થઈ ગઈ હતી, તેમજ જંગલ સંબંધી પાકના મૂળસ્થાને સંરક્ષણની રચના થઈ હતી.

3. જૈવવિવિધતાના ઉપયોગની પહોંચ અને લાભોથી સ્થાનિક સમુદાયોને સુરક્ષિત કરવા અને પ્રોત્સાહન આપવું, અને જૈવવિવિધતા વ્યવસ્થાપન નીતિઓ અને પદ્ધતિઓની સંરચના અને અમલીકરણમાં તેમની સહભાગીતાને સક્ષમ કરવી.

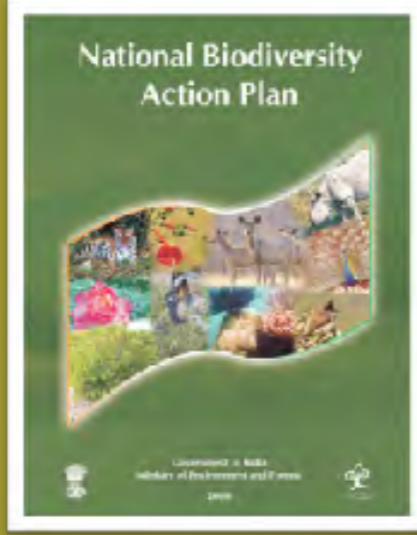
વન્ય અને મત્સ્યપાલન વ્યૂહરચનાઓમાં, આ કેટલાંક ચોક્કસ વિસ્તારોને સ્થાનિક અને દેશી લોકો દ્વારા વિશિષ્ટ ઉપયોગ માટે સમાવેશ થઈ શકે છે, આવા જૂથો સાથે વિસ્તારો અને/અથવા પ્રજાતિઓના સંયુક્ત વ્યવસ્થાપન, અને સંસાધનોની સુલભતાની સ્પષ્ટતા અને એવા વિસ્તારોમાં સમયગાળા જ્યાં પરંપરાગત અને ઔપચારિક હકોના અવમૂલ્યન અને ઓવરલેપથી સમયગાળાને અસ્પષ્ટ અને અસુરક્ષિત છોડી દેવાયો હોય. સિવાય કે સ્થાનિક સમુદાયો અને મૂળ લોકો આ સંસાધનોની ટકાઉક્ષમતાને સંચાલિત કરે, આવી વ્યૂહરચના ગરીબી નિર્મૂલન અને માનવીની સુખાકારીના સંદર્ભમાં વધુ વિસ્તૃત મહત્વના પરિણામો ધરાવશે.

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.

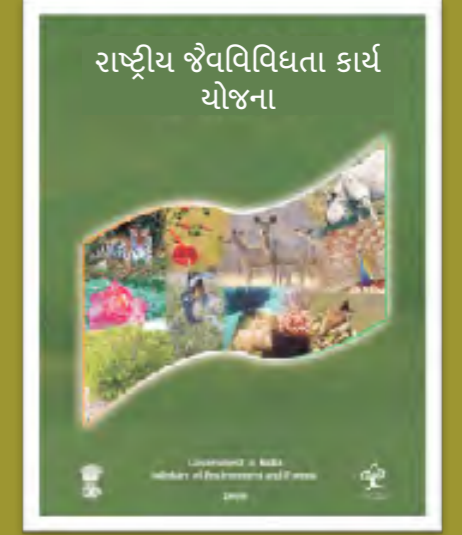


ભારતમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવા માટેના સાધનો:

રાષ્ટ્રીય જૈવવિવિધતા કાર્ય યોજના (NBAP) સંરક્ષણ અને ટકાઉકામ વપરાશના હાલની અને ભાવિ જરૂરિયાતોના, અને ભૌતિક અને નાણાકીય સાધનો ના મૂલ્યાંકન પર આધારિત, તેમજ આવાં સાધનો પર ટુંકા અને લાંબા ગાળાની અસરો ના આધારે અને પ્રભાવના ચોકક્સ સંદર્ભ સાથે પગલાઓની સંરચના કરવાની દરખાસ્ત કરે છે. જૈવવિવિધતાની મલ્ટિડિસ્પ્લિનરી પ્રકૃતિને વિચારણામાં લઈને, NBAP માં ઓળખી કાઢવામાં આવેલ પગલાઓને CBDના ત્રણ ઉદ્દેશ્યોને ક્ષેત્રીય અથવા કોસ-સેક્ટોરલ યોજનાઓ, કાર્યક્રમો અને નીતિઓમાં એકીકૃત કરવા પ્રત્યે લક્ષિત કરવામાં આવ્યાં છે. NBAP, જ્યાં યોગ્ય હોય ત્યાં, નિવસનતંત્રના અભિગમને ગણતરીમાં લે છે, અને લૈંગિક વિચારણાઓને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવા માટે પ્રોત્સાહિત કરે છે. ભારત સામે માત્ર ભૂતકાળના પ્રયાસોને ટકાવી રાખવાનો જ પડકાર નથી, પરંતુ એક તાર્કિક જરૂરિયાત ધરાવતા મૂલ્યાંકનને અનુસરીને પ્રયાસોને આગળ વધારવાનો પણ છે.

કાર્યના મુખ્ય મુદ્દાઓ તેમજ મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવું:

- અસર મૂલ્યાંકન પર એક મજબૂત સંશોધન આધાર વિકસિત કરવો અને જૈવવિવિધતા અને વસવાટ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીને વિકાસ પરિયોજનાઓના સખત મૂલ્યાંકન હાથ ધરવા.
- વિકાસના ક્ષેત્રો (જેમકે ઉદ્યોગ, આંતરમાળખા, પાવર, ખનન વિ.) માં જૈવવિવિધતાની બાબતોને સંકલિત કરવી અને સ્વચ્છ પ્રૌદ્યોગિકીના ઉપયોગને પ્રોત્સાહન પુરું પાડવું.
- હાથ ધરતી વખતે જૈવવિવિધતા સંસાધનો અને કુદરતી વારસા પરની પરિયોજનાઓની સંભવિત અસરોને સુમેળભરી અગ્રતા આપવી. ખાસ કરીને, પ્રાચીન પવિત્ર ઉપવનો અને જૈવવિવિધતાના મુખ્ય સ્થળોને અતૂલનીય મૂલ્યો ધરાવતા તરીકે વ્યવહાર કરવો.
- કોઈપણ સંભવિત પ્રતિકૂળ અસરોના સંબોધન માટે ક્ષેત્રીય નીતિઓ અને કાર્યક્રમોની પર્યાવરણીય આકારણી માટેની તકનીકીઓને અપનાવવા અને સંસ્થાગત કરવા માટેના પગલાં લેવા અને સંભવિત અનુકૂળ અસરોને વધારવી.
- વિકાસ પરિયોજનાઓ દ્વારા વિસ્થાપિત થવાની સંભાવના ધરાવતા સ્થાનિક લોકોની પુનઃજાળવણી અને પુનઃસ્થાપન માટે તેમની સામાજિક સાંસ્કૃતિક અને આજીવિકાની જરૂરિયાતોને ધ્યાનમાં રાખીને યોજના પૂર્વેની યોજનાઓ વિકસિત કરવી અને સંકલિત કરવી.
- જળપ્લાવિત પ્રદેશો પરની વિકાસ પરિયોજનાઓના અસર મૂલ્યાંકનને, વિશેષ રૂપથી એ ખાતરી કરીને કે જળપ્લાવિત પ્રદેશોની પર્યાવરણીય સેવાઓને ખર્ચ લાભ વિશ્લેષણમાં નિશ્ચિતપણે વર્ગીકૃત કરવામાં આવી છે, તેને અગ્રતા આપવી.
- નદી અને ખાડી ક્ષેત્રના વન્ય અને વનસ્પતિ જગત પરની અસરોને અને બહુહેતુક નદી ઘાટી પરિયોજનાઓ, પાવર પ્લાન્ટ્સ અને ઉદ્યોગોના આજીવિકાઓ માટેના સંસાધન આધારમાં પરિણમતા ફેરફારને વિચારણામાં લેવા અને દૂર કરવા.
- પર્યટન સુવિધાઓ માટે શ્રેષ્ઠ પદ્ધતિઓ અને પ્રાકૃતિક સંસાધનોના સંરક્ષણને અપનાવીને જ્યારે સ્થાનિક સમુદાયોનો પક્ષ લઈને બહુવિધ હિસ્સેદારોની ભાગીદારીને પ્રોત્સાહન આપતા હો તે વખતે ટકાઉકામ પર્યટનને પ્રોત્સાહિત કરવું.
- ઝેરી અને જોખમી કચરાની રાષ્ટ્રીય ઇન્વેન્ટરીની, અને જોખમી કચરાની હેરફેર માટે ઓનલાઇન દેખરેખ પ્રણાલીની મોજણી કરવી અને વિકસિત કરવી. ઝેરી અને જોખમી કચરાના સંદર્ભમાં દેખરેખ અને અમલ કરવા માટે જવાબદાર સંસ્થાઓની ક્ષમતાને સશક્ત બનાવવી.



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 જાહેર જાગૃતિ અને સમર્થન

નીતિ સ્થાનબદ્ધ હોવાથી સંપૂર્ણપણે એ ખાતરી નથી મળી જતી કે ઇચ્છિત અસર હાંસલ થશે. અહીં, તે નીતિનું અસરકારક અમલીકરણ કરવું એ એક નિર્ણાયક પરિબળ છે, જે ત્યારપછી લોકોના સહકારથી શાસિત થતું હોય છે. જાહેર શિક્ષણ અને જાગૃતિ સંરક્ષણ પ્રયત્નોને સુધારવામાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવી શકે છે (ગુડેલ 1995). એક શિક્ષિત અને માહિતગાર સમાજ સંરક્ષણ વિશેના યોગ્ય અને માહિતગાર નિર્ણયો લઈ શકે છે. માહિતગાર નિર્ણય લેવા માટે, લોકોને જૈવવિવિધતા પરની પશ્ચાદભૂમિકાનું જ્ઞાન અને માહિતી, તેમનો અવાજ ઉઠાવવા માટે એક યોગ્ય ફોરમ અને સાથે સાથે નીતિ પ્રક્રિયાઓની દેખરેખ માટે એક કાર્યતંત્રની જરૂર છે. આ જૈવવિવિધતા પ્રત્યે મૈત્રીપૂર્ણ કાર્યનીતિઓ અને કાર્યક્રમોના અમલીકરણ માટે વધુ સાડું જાહેર સમર્થન પ્રાપ્ત કરવામાં મદદરૂપ બનશે.



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!!)

પ્રશ્નના મહત્વ પરનું જ્ઞાન, નીતિઓનું પૃથ્થકરણ કરવાની ક્ષમતા અને તેની અસરોની કલ્પના કરવી, તેને સંગઠિત કરવાની ક્ષમતા અને સરકારો સાથે વાતચીતમાં ઉતરવા સહિત એવાં કેટલાય પરિબલો છે, જે નિર્ણય કરવાની પ્રક્રિયામાં સમાજની સામેલગીરીને પ્રભાવિત કરે છે.

જૈવવિવિધતા લક્ષ્યાંકોને હાંસલ કરવા માટે દેશમાં હિસ્સેદારોની અસરકારક ભાગીદારી ધરાવવા માટે, એ હિતાવહ છે કે લોકોની જાગૃતિનું સ્તર ઉચ્ચ હોય, જે વેળાસર જૈવવિવિધતાના શિક્ષણમાંથી આવે છે.

જૈવિક વિવિધતાના સંરક્ષણના મહત્વ વિશેની સમજણ, અને તેનાં માટે જરૂરી પગલાઓને પ્રોત્સાહિત કરવા અને ઉત્તેજન આપવા માટે, તેમજ મીડિયા દ્વારા તેનાં પ્રચાર માટે, અને આ વિષયોના શૈક્ષણિક કાર્યક્રમોમાં સમાવેશન એ કેટલાંક એવા પગલાં છે જે જાગૃકતા વધારવા માટે દેશોએ લેવા જરૂરી છે (CBD, કલમ 13, UNEP).

ધ મિલેનિયમ ઈકોસિસ્ટમ એસેસમેન્ટ (2005) જાહેર પર્યાવરણીય જાગૃતિના મહત્વ અને પરંપરાગત કાનૂની સશક્તિકરણના પગલાઓની સમર્થન પ્રણાલી તરીકે અહેવાલોના પ્રકાશન અથવા શૈક્ષણિક અભ્યાસક્રમો મારફત સહભાગિતાને બળવત્તર બનાવે છે. તજજ્ઞો, વિદ્વાનો અને સમૂહ પ્રત્યાયનના માધ્યમો સશક્તિકરણમાં અને પર્યાવરણીય જરૂરિયાતોની જાહેર જાગૃકતાને વધારવામાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે (રોસેન્ડલ 2000; વુઓરી 1997; સોમસેન 1998; વુલ્ફ 2002).

ક્ષેત્રીય સ્તરે અમલી બનાવવા યોગ્ય મુખ્ય પગલાઓ

- માહિતીની અને તેની વહેંચણી માટેની સુલભતા
- વિદ્યમાન જ્ઞાન, ખાસ કરીને સ્થાનિક અને તળપદા જ્ઞાનની વહેંચણી અને લાગુ કરવું
- વ્યવસ્થાપનની જરૂરિયાત મુજબ સંશોધનને વધુ સારી રીતે અપનાવવું
- વૈજ્ઞાનિકો, સ્થાનિક સમુદાયો, મીડિયા અને પ્રબંધકો (સ્થાનિક ભાષાઓ!!) વચ્ચે સંવાદ

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.

કેસ સ્ટડી : પૂર્વ ગોદાવરી નદીની ખાડીનું નિવસનતંત્ર (EGREE) અને સિંધુદુર્ગ તટોમાં ઉત્પાદન ક્ષેત્રોમાં દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવું

ગોદાવરી ચેરવનોની ફરતે આવેલ EGREE એ ભારતમાં પૂર્વ તટની સાથે ચેરવનોનો બીજો સૌથી મોટો વિસ્તાર છે. આ વિસ્તાર વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓની વિવિધતામાં સમૃદ્ધ છે, અને તટીય રેખાના સંરક્ષણ, આજીવિકાને ટકાવી રાખવા અને કાર્બન સિંક સેવાઓ જેવાં નોંધપાત્ર નિવસનતંત્રીય અને આર્થિક લાભોની રચના કરે છે. આ 119 પક્ષીઓની નોંધાયેલી પ્રજાતિઓની વસ્તી સાથેનો એક મહત્વપૂર્ણ પક્ષી વિસ્તાર (IBA) છે, જેમાંથી 50 સ્થાનાંતરણ કરનારી પ્રજાતિઓ છે. તેની રાષ્ટ્રીય અને વૈશ્વિક જૈવવિવિધતાની નોંધપાત્રતાને જોતાં, EGREE ક્ષેત્રના એક ભાગને કોરિંગા વન્યજીવન અભયારણ્ય તરીકે રાજ્યપત્રિત કરવામાં આવ્યો છે. આ વિસ્તારની જૈવવિવિધતાની નોંધપાત્રતાની સાથે સાથે, તે જબરદસ્ત આર્થિક મહત્વ પણ ધરાવે છે. છેલ્લાં અમુક દશકો EGREE માં ઝડપી આર્થિક પરિવર્તનો અને મોટા પાયે ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિઓના સાક્ષી રહ્યાં છે. આ ભૂ-પરિવૃદ્ધ્ય/ દરિયાઈ પરિવેશમાં કાર્યરત પ્રમુખ ઉત્પાદન ક્ષેત્રોમાં મત્સ્યપાલન, જળચર ઉછેર, મીઠાના અગરો, તેલ અને વાયુ સંશોધન, ખાતરો, ખાદ્ય તેલ, ચોખાની પેદાશો, પર્યટન અને બંદરો જેવી ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિઓ છે. વધુમાં, સ્થાનિક ગ્રામવાસીઓ દ્વારા ચેરવનો અને દરિયાઈ સંસાધનો પર અવલંબન જોવા મળે છે. આ પ્રવૃત્તિઓ EGREE ના એકંદર નિવસનતંત્રના સંઘટનને, ખાસ કરીને ચેરવનોના નિવસનતંત્રની સાથે સ્થાનિક લોકોની આજીવિકાઓ પરની સંકળાયેલી અસરોને પ્રભાવિત કરે છે. આ જોડાણમાં, આ UNDP-GEF માં હસ્તક્ષેપ જૈવવિવિધતા સંરક્ષણને (1) EGREE કોસ-સેક્ટોરલ આયોજન જે જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ વિચારણાઓને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જાય છે, (2) જૈવવિવિધતા-મૈત્રીપૂર્ણ ક્ષેત્ર આયોજનના અમલીકરણ માટે ક્ષેત્રીય સંસ્થાઓની ક્ષમતામાં વધારા, અને (3) સમુદાયોની સુધારેલી આજીવિકા અને પ્રાકૃતિક સંસાધનોના ટકાઉક્ષમ ઉપયોગ મારફત EGREEના ઉત્પાદન ક્ષેત્રોમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવાનું લક્ષ્ય રાખે છે. પરિયોજનાના અંત સુધીમાં, એવી આશા રાખવામાં આવે છે કે EGREEના ઓછામાં ઓછાં 80,000 હેક્ટેરમાં ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિઓને જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ ઉદ્દેશ્યોની સાથે મુખ્ય પ્રવાહમાં પ્રવાહિત કરવામાં આવશે, જે આ વિસ્તારના સામાજિક આર્થિક સુખાકારીમાં યોગદાનની સાથે સાથે કેટલીક વૈશ્વિક રીતે નોંધપાત્ર પ્રજાતિઓની સંરક્ષણ રૂપરેખાને સુધારશે. આ પરિયોજનાના ભાગ તરીકે, કાકીનાડા ખાતે આ વિસ્તારના તમામ હિસ્સેદારોની મદદથી આ પરિયોજનાને અમલીકૃત બનાવવા માટે EGREE ફાઉન્ડેશનની સ્થાપના કરવામાં આવી. આંધ્ર પ્રદેશનો રાજ્ય વન વિભાગ અમલીકરણ એજન્સી છે, જ્યારે પર્યાવરણ, વન અને વાતાવરણ પરિવર્તન મંત્રાલય, ભારત સરકાર, સમગ્ર કાર્યક્રમને ભારતમાં સુલભતા પ્રદાન કરશે. ભારતીય વન્યજીવ સંસ્થા આ કાર્યક્રમની નોલેજ પાર્ટનર છે.

એ જ રીતે, આ જ UNDP-GEF મરીન પ્રોગ્રામનો સિંધુદુર્ગ દરિયાકાંઠાના અને દરિયાઈ નિવસનતંત્ર (SCME) માં પણ અમલ કરવામાં આવી રહ્યો છે. મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય, ભારતના કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારના લગભગ 10 ટકા વિસ્તારની સાથે, એકંદર પ્રજાતિની વિવિધતા અને કુદરતી સંસાધનોમાં ટોચના પાંચ રાજ્યોમાંનું એક છે. દરિયાકાંઠાનો વિસ્તાર, જે અંદાજે 720 કિલોમીટરની સીમા ધરાવે છે અને 'કોંકણ' તરીકે જાણીતો છે, તે તેની સમૃદ્ધ વિવિધતા અને વિશિષ્ટ સંસ્કૃતિ માટે ઓળખવામાં આવે છે. સમગ્ર તટ પર ઘણાં જ મહત્વના સ્થળો આવેલા છે. સિંધુદુર્ગ દરિયાકાંઠાનું અને દરિયાઈ નિવસનતંત્ર (SCME), જેમાં માલવણ દરિયાઈ અભયારણ્ય (MMS) અને ચેરવન આરક્ષિત વનોનો સમાવેશ થાય છે તેમાંનું એક છે. SCME ત્રણ વિશિષ્ટ સ્થળોથી ઘેરાયેલું છે: (1) માલવણ દરિયાઈ અભયારણ્ય, (2) વેંગુર્લા રોક્સ ખાતેના દ્વિપસમૂહો અને (3) એંગ્રિયા તટ. માલવણ દરિયાઈ અભયારણ્ય માંથી દરિયાઈ છોડવાઓ અને પ્રાણીઓની કુલ 367 પ્રજાતિઓ અહેવાલિત થઈ છે, જેમાંથી 10 અથવા વધુ પ્રજાતિઓ દરિયાઈ સ્તનધારી પ્રાણીઓની છે. બર્ન્ટ દ્વિપ સહિત વેંગુર્લા રોક્સ ખાતેના દ્વિપસમૂહો, IBA સાઈટ છે અને આઠ દરિયાઈ પક્ષીઓની પ્રજાતિઓની સંવનન કોલોની તરીકે જાણીતી છે. એંગ્રિયા તટ, વિજયદુર્ગના કિનારાઓથી 105 કિમી દૂર સ્થિત છે, જે એક અડધો ડૂબેલો ઉચ્ચપ્રદેશ છે. આ સ્થળના છૂટાછવાયા સર્વેક્ષણો સૂચવે છે કે આ વિસ્તાર પરવાળા અને ખનિજ ધાતુના રેશાના નિવસનતંત્રમાં સમૃદ્ધ છે અને શાર્ક તેમજ વ્હેલ પ્રજાતિઓના સંવનન માટે એક તથાવનું સ્થળ છે. મહારાષ્ટ્ર રાજ્યનું ચેરવનોનું સેલ એક 'ફીલ્ડ યુનિટ'ની સાથે આ કાર્યક્રમનું સંકલન કરે છે જેને વિશેષ રૂપથી આ પરિયોજના માટે સ્થાપિત કરવામાં આવ્યું છે. આ પરિયોજનાની પ્રમુખ પ્રવૃત્તિઓમાંથી એક આ વિસ્તારના દરિયાકાંઠાની અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણમાં સ્થાનિક સમુદાયોને સામેલ કરવાની છે જેથી તેમની સામાજિક આર્થિક સ્થિતિ વધુ સારી બને.



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 કાનૂની સાધનો

કાનૂની સાધનો, જે પ્રદેશો અને દેશોને જૈવવિવિધતાના પ્રશ્નોને જુદા જુદા ક્ષેત્રો અને કાર્યક્રમોના કાર્યોમાં સંકલિત કરવામાં મદદ કરે છે, અને અસરોને ન્યૂનતમ બનાવવામાં મદદ કરે છે.

મહત્વના કેંદ્રીય અધિનિયમો અને નિયમો

જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ પ્રત્યે સંલગ્નતા ધરાવતાં અને જ્યાં જૈવવિવિધતાને સંકલિત કરવી જોઈએ

- મત્સ્યપાલન અધિનિયમ, 1897.
- વિનાશક જંતુઓ અને કીટક અધિનિયમ, 1914.
- ભારતીય વન અધિનિયમ, 1927.
- કૃષિ પેદાશો (વર્ગીકરણ અને વિપણન) અધિનિયમ, 1937.
- ભારતીય કોફી અધિનિયમ, 1942
- આયાત અને નિકાસ (નિયંત્રણ) અધિનિયમ, 1947.
- રબર (ઉત્પાદન અને વિપણન) અધિનિયમ, 1947.
- ચા અધિનિયમ, 1953.
- ખનન અને ખનિજ વિકાસ (નિયમન) અધિનિયમ, 1957
- પશુઓ પ્રત્યેની ક્રૂરતા નિવારણ અધિનિયમ, 1960.
- કસ્ટમ્સ અધિનિયમ, 1962.
- એલચી અધિનિયમ, 1965.
- બિયારણ અધિનિયમ, 1966.
- પેટન્ટ અધિનિયમ, 1970.
- વન્યજીવન (સંરક્ષણ) અધિનિયમ, 1972.
- દરિયાઈ પેદાશોની નિકાસ વિકાસ અધિકૃતિ અધિનિયમ, 1972.
- જળ (પ્રદૂષણ નિવારણ અને નિયંત્રણ) અધિનિયમ, 1974.
- તમાકુ બોર્ડ અધિનિયમ, 1975.
- ટેરિટોરિઅલ વોટર, કોન્ટિનેન્ટલ શેલ્ફ, એક્સ્ક્લુઝિવ ઇકોનોમિક ઝોન એન્ડ અધર મેરીટાઇન ઝોન્સ એક્ટ, 1976.
- જળ (પ્રદૂષણ નિવારણ અને નિયંત્રણ) સેસ અધિનિયમ, 1977.
- મેરીટાઇમ ઝોન્સ ઓફ ઇન્ડિયા (રેગ્યુલેશન એન્ડ ફિશિંગ બાય ફોરેન વેસલ્સ) એક્ટ, 1980.
- વન (સંરક્ષણ) અધિનિયમ, 1980.
- વાયુ (પ્રદૂષણનું નિવારણ અને નિયંત્રણ) અધિનિયમ, 1981.
- કૃષિ અને પ્રોસેસ્ડ ફૂડ પ્રોડક્ટ્સ નિકાસ વિકાસ સત્તામંડળ અધિનિયમ, 1985/ 1986.
- પર્યાવરણ (સંરક્ષણ) અધિનિયમ, 1986.
- સ્પાઇસ બોર્ડ અધિનિયમ, 1986.
- રાષ્ટ્રીય ડેરી વિકાસ બોર્ડ, 1987.
- જોખમી સૂક્ષ્મ જીવ/ જનીની રીતે એન્જિનિયર્ડ જીવાણુઓ અથવા કોષોના ઉત્પાદન, વપરાશ/આયાત/ નિકાસ અને સંગ્રહ માટેના નિયમો, 1989
- વિદેશી વ્યાપાર (વિકાસ અને નિયમન) અધિનિયમ, 1992.
- વનસ્પતિની જાતોનું સંરક્ષણ અને ખેડૂતના અધિકારો (PPVFR) અધિનિયમ, 2001
- જૈવિક વિવિધતા અધિનિયમ, 2002
- પ્લાન્ટ ક્વોરન્ટાઇન (ભારતમાં આયાત પરના નિયમનો) આદેશ, 2003
- જૈવિક વિવિધતા નિયમો, 2004
- ધ ફૂડ સેફ્ટી એન્ડ સ્ટાન્ડર્ડ્સ એક્ટ, 2006
- અનુસૂચિત જનજાતિ અને અન્ય પરંપરાગત વનવાસીઓ (વન અધિકારોની ઓળખ) અધિનિયમ, 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 જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવા માટે કાનૂની સાધન તરીકે અસરનું મૂલ્યાંકન

જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લઈ જવા માટે વિશેષ સંબંધ ધરાવતું એક કાનૂની સાધન એ અસરનું મૂલ્યાંકન છે. નીચેના વિભાગમાં, આપણે અસર મૂલ્યાંકનના બે સ્વરૂપોની ચર્ચા કરીશું: પર્યાવરણીય અસર મૂલ્યાંકન (EIA), જેને કાયદા દ્વારા ભારતમાં પહેલાં જ એક ફરજિયાત જરૂરિયાત તરીકે સમર્થન આપવામાં આવ્યું છે, અને વ્યૂહાત્મક પર્યાવરણીય મૂલ્યાંકન (SEA), જે હજુ તેના શૈશવકાળમાં છે અને સંપૂર્ણપણે સ્વૈચ્છિક છે. આ બંને માપમાં અને ઉદ્દેશોમાં જુદાં પડે છે.

એ ખાતરી કરવા માટે કે વિકાસનું આયોજન અને અમલીકરણ જૈવવિવિધતાને ધ્યાનમાં રાખીને કરવામાં આવે છે, અસરના મૂલ્યાંકનનો ઉપયોગ એક મહત્વના સાધન તરીકે કરવામાં આવે છે. જૈવવિવિધતા પરના મુખ્ય સંમેલનો – CBD, રામસર સંમેલન અને યાયાવર પ્રજાતિઓ પરના સંમેલનમાં – અસર મૂલ્યાંકનને જૈવવિવિધતાને ‘ધ્યાનમાં રાખીને’ વિકાસની યોજના અને અમલીકરણને મદદ માટેના એક મહત્વના નિર્ણય-સમર્થન સાધન તરીકે જોવામાં આવ્યું છે.

CBDમાં પરિયોજનાઓ (EIA) માં તેમજ કાર્યક્રમો, યોજનાઓ અને કાર્યનીતિઓ (SEA) માં પક્ષકારો એ અસરના મૂલ્યાંકનોને લાગુ કરે તેમ ઈચ્છે છે, જે જૈવવિવિધતા પર સંભવિત નકારાત્મક અસર ધરાવે છે. એક આદર્શ રીતે અસરનું મૂલ્યાંકન જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ, ટકાઉકેલ ઉપયોગ અને સમાન લાભ-વહેંચણી મુદ્દાઓને ત્રણ સ્તરો પર સંબોધિત કરતું હોવું જોઈએ, એટલે કે વસવાટ, પ્રજાતિઓ અને વંશીય વિવિધતા. જ્યાં જૈવવિવિધતાનું સંકલન નોંધપાત્ર હકારાત્મક પરિણામો નિપજાવે તેમ બની શકે છે તેવાં વિસ્તારોમાં શહેરી વિકાસ, આબોહવા પરિવર્તનની સામે લડત કરવી, વન્યશાસ્ત્ર, મત્સ્યોદ્યોગ, વેપાર, બાયોટેકનોલોજી, પર્યટન, ઉર્જા અને આબોહવા પરિવર્તન અને ગરીબી નિર્મૂલનનો સમાવિષ્ટ છે.

3.5.1 પર્યાવરણીય અસર મૂલ્યાંકન (EIA)

EIA એ સૂચિત પગલાઓની સંભવિત નોંધપાત્ર અસરોની આગાહી અને મૂલ્યાંકન માટે ઉપયોગમાં લેવાતું આયોજન સાધન છે અને સૂચિત પરિયોજના/ કાર્યક્રમ/ કાર્યનીતિ પર નિર્ણય લેવા માટે પ્રતિકૂળ અસરોને લઘુત્તમ બનાવવા માટેની ઉપશમન યોજના પૂરી પાડે છે. તે સૂચિત પ્રવૃત્તિના પ્રાકૃતિક, સામાજિક અને આર્થિક પાસાઓ સહિત સકારાત્મક અને નકારાત્મક પાસાઓને જાણવાની પ્રક્રિયા છે. તે વિકાસ પરિયોજનાને શરૂ કરવી જરૂરી છે કે નહિ તેના માટેનો નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયા છે.

અસર મૂલ્યાંકન માટેનું આંતરરાષ્ટ્રીય સંગઠન (IAIA) EIA ની વ્યાખ્યા આ રીતે કરે છે ‘*પ્રમુખ નિર્ણયો લેવામાં આવે અને કટિબદ્ધતાઓ કરવામાં આવે તે પૂર્વે ઓળખ માટેની, આગાહી કરવા માટેની, મૂલ્યાંકન કરવાની અને જૈવભૌતિક, સામાજિક અને અન્ય સંલગ્ન અસરોની વિકાસ દરખાસ્તોના શમન માટેની પ્રક્રિયા*’ પર્યાવરણીય કિસ્સાઓમાં મૂલ્યાંકનનો હેતુ એ સુનિશ્ચિત કરવાનો છે કે જ્યારે પરિયોજનામાં આગળ વધવાની મંજૂરી આપવી કે નહિ તે નિર્ણય લેવામાં આવે ત્યારે નિર્ણાયકો એ પર્યાવરણીય અસરોની ખાતરીની વિચારણા કરે. EIA માણસો, વનસ્પતિ આવરણ, પ્રાણીજગત, હવા, પાણી, જમીન અને મિલકતો પર સંભવિત પ્રતિકૂળ અસરોનો સમાવેશ કરે છે.

EIA એક સાધન છે જે એવી પ્રમુખ પ્રવૃત્તિ (કાર્યનીતિ, પરિયોજના, અથવા કાર્યક્રમ અને યોજના) માંથી ઉદભવતી એ અસરોના મૂલ્યાંકન મારફત ટકાઉકેલ વિકાસની ખાતરી માંગે છે જે પર્યાવરણીય અસરો ધરાવતી હોવાની સંભાવના છે. EIAનો હેતુ અનિયંત્રિત વિકાસની સામે પર્યાવરણ અને પ્રાકૃતિક સંસાધનો સહિત માનવ સ્વાસ્થ્યના પાસાઓના ના સંરક્ષણ અને બચાવ કરવાનો છે.

વૈશ્વિક સંમેલનની કડી

રિઓ સિદ્ધાંત 17 જણાવે છે, EIA એક રાષ્ટ્રીય સાધન તરીકે, એવી સૂચિત પ્રવૃત્તિઓ માટે હાથ ધરવામાં આવશે કે જે પર્યાવરણ પર નોંધપાત્ર પ્રતિકૂળ અસરો ધરાવવાની સંભાવના હોય અને સક્ષમ રાષ્ટ્રીય સત્તામંડળના નિર્ણયને આધીન રહેશે.’

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

તે પ્રકૃતિએ અપેક્ષિત, સહભાગિતાપૂર્ણ અને વ્યવસ્થિત છે અને બહુવિધ અનુશાસન ઈનપુટ પર અવલંબે છે.

EIA માટેના કાનૂની આધારો

ટકાઉક્ષમ વિકાસ માટે પ્રાકૃતિક સંસાધનોના શ્રેષ્ઠતમ ઉપયોગને સુનિશ્ચિત કરવા માટે EIA એક મહત્વપૂર્ણ વ્યવસ્થાપન સાધન છે. આપણાં દેશમાં 1978-79માં નદી ઘાટી પરિયોજનાઓના અસર મૂલ્યાંકન સાથે આ દિશામાં શરૂઆત કરવામાં આવી હતી, અને ત્યારબાદ ઉદ્યોગ, થર્મલ પાવર પરિયોજનાઓ અને ખનન યોજનાઓ જેવા અન્ય વિકાસના ક્ષેત્રોને આવરી લેવા માટે તકોને વધારવામાં આવી હતી. પર્યાવરણીય વિગતો અને વ્યવસ્થાપન યોજનાઓના સંગ્રહને સુલભ બનાવવા માટે, માર્ગદર્શિકાઓ બનાવવામાં આવી અને સંબંધિત કેંદ્ર અને રાજ્ય સરકારોના વિભાગોમાં પ્રસારિત કરવામાં આવી. પર્યાવરણીય સંરક્ષણ અધિનિયમ, 1986 હેઠળ રૂ. 50 કરોડ અને વધુના રોકાણોને સામેલ કરતી વિકાસની પ્રવૃત્તિઓની 29 શ્રેણીઓને EIA એ હવે ફરજિયાત બનાવી છે.

ધ એન્વાયર્નમેન્ટલ ક્લિયરન્સ રેગુલેશન, 2006 EIA થી સંબંધિત 1994ની અધિસૂચનાના અધિક્રમણમાં છે. તેને પર્યાવરણ સંરક્ષણ નિયમો, 1986ના નિયમ 5(3)(d) સાથે વાંચનમાં રાખીને કલમ 3(1) અને (2)(V) દ્વારા આપવામાં આવેલ સત્તાઓનો ઉપયોગ કરીને જારી કરવામાં આવ્યાં છે. નિયમનો જણાવે છે કે આ અધિસૂચનાના સમયે નવી પરિયોજનાઓનું નિર્માણકાર્ય અને પ્રવૃત્તિઓ અથવા વિદ્યમાન પરિયોજનાઓનું વિસ્તરણ અથવા આધુનિકીકરણ તે જાહેર થવાની તારીખે અને તે તારીખથી (14 સપ્ટેમ્બર 2006) કેન્દ્ર સરકાર પાસેથી અથવા આ નિયમન હેઠળ રચવામાં આવેલ રાજ્ય સ્તરીય પર્યાવરણીય અસર મૂલ્યાંકન સત્તામંડળ (SLEIAA) પાસેથી પૂર્વ પર્યાવરણીય ક્લિયરન્સ વિના હાથ ધરી શકાશે નહિં. પરિયોજનાઓની ત્રીસ જુદી જુદી શ્રેણીઓને કેન્દ્ર સરકાર પાસેથી ક્લિયરન્સ લેવાની જરૂર પડશે. તેમાંથી કેટલાંક ઓફશોર અને ઓનશોર તેલ અને વાયુ સંશોધનો, ખનન, એરપોર્ટ, નદી ઘાટી, સોડા એશ ઉદ્યોગ, કીટનાશક ઉદ્યોગ અને કોમ્પ્લેક્ષ, રાસાયણિક ખાતર, સંકલિત પેઈન્ટ ઉદ્યોગ અને અન્ય ઘણાં બધાં છે.

ભારતમાં EIA મોડેલ ને અપનાવવાના કારણોમાંથી એક ભોપાલ ગેસ હોનારત છે, જે વિશ્વની સૌથી ખરાબ ઔદ્યોગિક હોનારત તરીકે જાણીતી છે. સમય જતાં, લોકો પણ આ જરૂરિયાતો વિશે સભાન બન્યાં છે, અને કેન્દ્ર સરકારે 1994માં એક અધિસૂચના સાથે ત્યારપછીની પરિયોજના માટે EIA પ્રસ્તુત કર્યું. ધ એન્વાયર્નમેન્ટલ ક્લિયરન્સ રેગુલેશન, 2006 EIA થી સંબંધિત 1994ની અધિસૂચનાના અધિક્રમણમાં છે. તેને એન્વાયર્નમેન્ટલ ક્લિયરન્સ રેગુલેશન, 1986ની કલમો 3(1) અને (2)(V) દ્વારા આપવામાં આવેલ સત્તાઓનો ઉપયોગ કરીને જારી કરવામાં આવી છે. નિયમનો જણાવે છે કે આ અધિસૂચનાના સમયે નવી પરિયોજનાઓનું નિર્માણકાર્ય અને પ્રવૃત્તિઓ અથવા વિદ્યમાન પરિયોજનાઓનું વિસ્તરણ અથવા આધુનિકીકરણ તે જાહેર થવાની તારીખે અને તે તારીખથી કેન્દ્ર સરકાર પાસેથી અથવા આ નિયમન હેઠળ રચવામાં આવેલ રાજ્ય સ્તરીય પર્યાવરણીય અસર મૂલ્યાંકન સત્તામંડળ (SLEIAA) પાસેથી પૂર્વ પર્યાવરણીય ક્લિયરન્સ વિના હાથ ધરી શકાશે નહિં.

3.5.2 દરિયાકાંઠાની EIA પરિયોજનાઓ: ક્યા નિર્દેશોનું ધ્યાન રાખવાનું છે?

દરિયાકાંઠાના નિયમન વિસ્તાર (CRZ) અધિસૂચના 1991ની જોગવાઈઓ મુજબ દરિયાકાંઠાના રાજ્યોએ દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોની વ્યવસ્થાપન યોજનાઓ બનાવવાની જરૂર પડશે, જેમાં જુદી જુદી પ્રવૃત્તિઓ માટે દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોની ઓળખ અને તેનું વર્ગીકરણ કરવું અને મંજૂરી માટે તેમને મંત્રાલયને રજૂ કરવાની જરૂર પડશે.

દરિયાકાંઠાના પર્યાવરણને રક્ષવા અને સંરક્ષણ કરવાના હેતુસર, મંત્રાલયે દરિયાઓ, ખાડીઓ, અખાતો, દલદલો, નદીઓ અને બંધિયાર પાણીઓના તટપ્રદેશોની જાહેરાત કરી છે જે ભરતી ક્રિયા (જમીન તરફી) દ્વારા, CRZ તરીકે ઉચ્ચ ભરતી રેખા અને આંતર ભરતી વિસ્તારથી 500 મીટર સુધી પ્રભાવિત થયા છે. આ અધિસૂચના પર્યાવરણ સંરક્ષણ અધિનિયમ, 1986ની કલમ 3(1) અને કલમ 3(2)(V), અને પર્યાવરણ સંરક્ષણ નિયમો, 1986ના નિયમ 5(3)(d) હેઠળ જારી કરવામાં આવ્યાં હતાં. અધિસૂચન નીચેની બાબતો પર પ્રતિબંધો ફરમાવે છે.

1. ઉદ્યોગોના સુયોજન કરવા પર અને વિસ્તરણ પર
2. CRZમાં કામગીરીઓ અથવા પ્રક્રિયાઓ પર

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.

પર્યાવરણીય પરિણામો અને સૂચિત પરિયોજનાના કારણે સંભવિત અવરોધો પર આધારિત, દરિયાઈ નિવસનતંત્ર પરની વિવિધ પ્રવૃત્તિઓની અસરને પરિયોજનાના નિર્માણ કાર્ય અને કામગીરીના તબક્કાઓ દરમિયાન આકારવામાં આવશે. દરિયાઈ પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજનાના સંદર્ભે ઓળખી કાઢવામાં આવેલ પ્રતિકૂળ અસરને ન્યૂનતમ બનાવવા માટે ઉપશમનના યોગ્ય પગલાઓનું સૂચન કરવામાં આવશે.

દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં આંતરમાળખાના વિકાસની અસરોની તીવ્રતા વિસ્તૃત રીતે ઘણાં બધા પરિબલો જેમ કે વિક્ષેપની હદ, સમયગાળો અને પ્રકાર, માનવસર્જિત અવરોધો, પ્રાપ્ત થતાં પાણીની ક્ષમતા પર નિર્ભર રહીને આવી અસરોની સામાન્ય આધારરેખીય માહિતી તરીકે આવી અસરોના મૂલ્યાંકન માટે જરૂરરિયાતોને આત્મસાત કરવા માટે ભિન્ન હોય છે. ભરતીનું મૂલ્યાંકન એ વિસ્તારમાં ઉપલબ્ધ વિગતો સાથે કરવામાં આવશે. પ્રવાહોને લગભગ એક અઠવાડિયા માટે સૂચિત છુટાં કરાયેલા સ્થળ ખાતે માપવામાં આવશે. પરિયોજનાના સ્થળની બાજુમાં તટીય સમુદ્ર માટે એક સામાન્ય પશ્ચાદભૂને વિકસાવવા માટે કેટલાંક સ્થળો પર પાણીની ગુણવત્તાની આકારણી કરવામાં આવશે. સંઘટન, પસંદગીની ઘાતુઓ (કોમિઅમ, આયર્ન, કોબાલ્ટ, નિકલ, તાંબુ, જસત, સીશું, કેડમિયમ અને પારો), જૈવિક કાર્બન, ફોસ્ફોરસ અને pH માટે પરિયોજનાના સ્થળની બાજુના આંતરભરતી અને પેટાભરતીના કાંપનો અભ્યાસ કરવામાં આવશે. પરિયોજના વિસ્તારની વન્ય સૃષ્ટિ અને વન્યજીવ સૃષ્ટિની સ્થિતિને ફાઈટોપ્લાંકટોન રંગદ્રવ્યો, વસ્તી અને જનીન વિવિધતા, ઝૂપ્લાંકટોન બાયોમાસ, વસ્તી અને વૃદ્ધિ વિવિધતા, મત્સ્યોદ્યોગ, ચેરવનો અને આંતરભરતી પરવાળાઓ પર આધારિત સ્થાપના કરવામાં આવશે.

3.5.3 EIA માં જૈવવિવિધતા: પડકારો અને આગળનો માર્ગ

EIAમાં જૈવવિવિધતાનું સમાવેશન દ્વિ-માર્ગી પ્રક્રિયા છે. તે માત્ર જૈવવિવિધતા પરની માહિતી પરથી લેવાતું નથી પરંતુ ઉપયોગી જૈવવિવિધતા વિગતોની પણ રચના કરે છે. જૈવવિવિધતા સંરક્ષણની તાત્કાલિક જરૂરિયાત પર કોઈ વાદવિવાદ નથી, જોકે જૈવવિવિધતાના સંબોધન માટેની શ્રેષ્ઠ પદ્ધતિના સંબંધમાં વાદવિવાદ જારી છે. ચર્ચાનું ધ્યાન કેન્દ્રણ આ સમસ્યાના સંબોધન માટેના શ્રેષ્ઠ માર્ગ પર છે. EIA માં જૈવવિવિધતાના સમાવેશનની મુખ્ય મુશ્કેલીઓમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે:

- જૈવવિવિધતા વિગતોના અભાવના લીધે નિવસનતંત્રની કામગીરીઓ પરની અસરોની ગેરહાજરી અથવા અપર્યાપ્ત પ્રતિનિધિત્વ;
- ખોટી રીતે વ્યાખ્યાયિત આધારરેખીય નિવસનતંત્રની પરિસ્થિતિઓ;
- પરિયોજનાઓની સંચિત અસરોની વિચારણાનો અભાવ;
- અપર્યાપ્ત ઉપશમન અને પશ્ચાત દેખરેખ;
- ગુણવત્તા નિયંત્રણનો અભાવ; અને
- હિસ્સેદારોની ઓછી સહભાગિતા.

જૈવવિવિધતા માટે અસરની આગાહી કરતા સાધનોને વિકસિત કરવા પર ધ્યાન વધારવાની જરૂર છે, જે માત્ર જૈવવિવિધતા માટે અસરની આગાહી પ્રક્રિયાને જ ધોરણસરની નહીં બનાવે પરંતુ જૈવવિવિધતા પરની પરિયોજનાઓની અસરો પરના સચોટ નિર્ણયો લેવામાં નિર્ણાયકોને પણ મદદરૂપ બનશે.

બીજું, જૈવવિવિધતાની દેખરેખ માટે વૈજ્ઞાનિક માપદંડો પર આધારિત એક ધોરણસરના અભિગમ અને સંભાળપૂર્વક પસંદ કરેલા નિદર્શકોની પણ જરૂર પડશે.

ત્રીજું, સ્થાપિત વૈજ્ઞાનિક સંગઠનો દ્વારા જૈવવિવિધતા અસર આગાહીમાં શ્રેષ્ઠ સિદ્ધાંતોથી સંબંધિત જ્ઞાન અને માહિતીને તબદીલ કરવાના કાર્ય અને દેખરેખની પદ્ધતિઓને હાથ ધરવાની જરૂર પડશે.

ચોથું, અસરના મૂલ્યાંકનમાં લાંબા ગાળાના અને વધુ ટકાઉક્ષમ અભિગમને અપનાવવા, જે તેની જાતે આગળના તબક્કે સંભવિત જોખમ પરની માહિતી ઉપલબ્ધ કરાવશે, અને ઉપશમનના પગલાઓનો સમય અને ખર્ચની ક્ષમતામાં વધારો કરશે. આ પ્રકારનું એક SEA સાધન છે.

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?	

કેસ સ્ટડી: ભારતમાં EIAની અંદર જૈવવિવિધતાનું સમાવેશન:

ભારતમાં EIA અભ્યાસોના જૈવવિવિધતા સમાવેશનની સ્થિતિને આકારવા માટે, નીચે મુજબના સાત માપદંડો અને લક્ષણોની વ્યાખ્યા કરતાં 30 પ્રશ્નોના સંપુટનો ઉપયોગ કરીને જુદાં જુદાં ક્ષેત્રો (પરિવહન, પાવર, શહેરી વ્યવસ્થાપન, વિ.) માંથી 22 EIA અહેવાલોનું મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું છે:

કોષ્ટક 1. ભારતમાં EIA અહેવાલોના નમૂનાનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા માપદંડો અને લક્ષણો

માપદંડો	લક્ષણો/ પ્રશ્નો	
અસર વિસ્તાર તેમજ જૈવવિવિધતા પર પૂરતી માહિતી એકત્ર કરવામાં આવી છે.	1 શું સ્થળના નકશામાં દર્શાવાતા જાણીતા જૈવવિવિધતા વિસ્તાર, શહેરી વિસ્તાર, અન્ય ઔદ્યોગિક સંસ્થાપનો અને પરિયોજનાઓ અને દરિયાકાંઠાના વિસ્તાર./ ભૂતળ પરના પાણીના સ્ત્રોતો/ નિવસન તંત્રની દૃષ્ટિએ સંવેદનશીલ વિસ્તારો, વિ. ઉપલબ્ધ છે?	
	2 જ્યાં એક મોટા વિસ્તારમાં જૈવવિવિધતાની અસરો થવાની સંભાવના છે ત્યાં, શું જૈવવિવિધતાની અસરોને ધ્યાનમાં રાખીને અસર હેઠળના વિસ્તારનું વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે?	
આધારરેખીય અભ્યાસ સાચી અસર આગાહી માટે આધાર પૂરો પાડે તેટલો સર્વગ્રાહી છે.	3 શું પરિયોજના દ્વારા અસર થવાની સંભાવના ધરાવતાં જૈવવિવિધતાના ઘટકોને અસરોની આગાહી માટે પર્યાપ્ત રીતે ઓળખવામાં અને વર્ણવામાં આવ્યાં છે ?	
	4 શું માહિતીમાં સૂચિત પરિયોજના વિસ્તારની અંદર વિદ્યમાન સ્થાનિક અને જોખમમાં હોય તેવી પ્રજાતિઓની યાદીનો સમાવેશ થાય છે?	
	5 જ્યાં લાગુ થવાપાત્ર છે, શું ત્યાં આધારરેખીય વિગતો મોસમી વૈવિધ્યો, દા.ત. પ્રજાતિઓ, સ્થળાંતર માર્ગો, ઈંડા મૂકવાના અને સંવર્ધન ક્ષેત્રો સહિત વન્ય અને પ્રાણી સૃષ્ટિની ઓળખ તેમજ ગણતરી કરવામાં આવી છે?	
	6 શું અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઉપસ્થિત જૈવવિવિધતાના તત્વોના મહત્વને આકારવામાં અને વર્ણવવામાં આવ્યાં છે?	
	7 શું અભ્યાસને હાથ ધરવામાં જૈવવિવિધતાના તજજ્ઞોને સામેલ કરવામાં આવ્યા હતાં?	
	8 શું પ્રાથમિક જૈવવિવિધતા વિગતોના સંકલનની પદ્ધતિ MoEFની માર્ગદર્શિકાઓની પુષ્ટિ કરે છે?	
	9 શું ગૌણ વિગતોના સ્ત્રોતોનો સંદર્ભ લેવાયો હતો?	
	10 શું આધારરેખીય જૈવવિવિધતાની વિગતોના તફાવતો અને મર્યાદાઓ દર્શાવવામાં આવ્યાં છે અને તેની સાથે વ્યવહાર માટેના માધ્યમોને સમજાવવામાં આવ્યાં છે?	
	જૈવવિવિધતા પરના તમામ ઘટકો પરની બધી જ સંભવિત અસરોની આગાહી કરવામાં આવી છે.	11 જૈવવિવિધતાની અસરોને અસરકારક રીતે સંબોધિત કરવા માટે, એ હિતાવહ છે કે જૈવવિવિધતાની અસરોને નિવસનતંત્રની અસરોની વિસ્તૃત શ્રેણીમાં ભેગી કરવામાં ન આવે. તેથી, તે ચિંતાનો વિષય હોત જો જૈવવિવિધતાની અસરોને અલગ વિભાગમાં વર્ણવામાં આવી હોત.
		12 શું જૈવવિવિધતાની પ્રત્યક્ષ અસરોને યોગ્ય રીતે વર્ણવામાં આવી છે?
13 શું જૈવવિવિધતા પરની પરોક્ષ, ગૌણ અને સંચિત અસરોને યોગ્ય રીતે વર્ણવામાં આવી છે?		
14 શું હવા, ઘોંઘાટ અથવા જળ પ્રદૂષણના લીધે જૈવવિવિધતા પરની ટુકા-ગાળા/ લાંબા-ગાળાની અસરોને વર્ણવામાં આવી છે?		
15 શું અસરોની નોંધપાત્રતાને આકારવામાં આવી છે?		
16 શું જૈવવિવિધતા પરની અસરો તમામ ત્રણ સ્તરોને એટલે કે નિવસન તંત્ર, પ્રજાતિઓ અને જનીન સ્તરને આવરી લે છે?		
17 શું જૈવવિવિધતાની અસરોની આગાહી સંખ્યાત્મક સંદર્ભમાં કરવામાં આવી હતી?		
18 શું જૈવવિવિધતાની અસરોની આગાહી ગુણાત્મક સંદર્ભમાં કરવામાં આવી હતી?		
19 અસરોને ઓળખવા માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલી પદ્ધતિઓ/ અભિગમો અને તેને ઉપયોગમાં લેવા માટેના તાર્કિક આધારોને વર્ણવામાં આવ્યા હતાં?		
નિર્ણય લેવામાં હિસ્સેદારોને અસરકારક રીતે સામેલ કરવાના પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો	20 શું પરિયોજનાના સંવેદનશીલ હિસ્સેદારોની ઓળખ કરવામાં આવી હતી?	
	21 શું ચર્ચામાં ભાગ લેવા માટે હિસ્સેદારોને જાણ કરવા માટેના અસરકારક પગલાં લેવામાં આવ્યા હતાં?	
	22 શું અસરગ્રસ્ત નિવસન તંત્ર દ્વારા પૂરી પાડવામાં આવેલ હાલની અને સંભવિત પારિસ્થિતિકીય સેવાઓની હિસ્સેદારો સાથે એ નક્કી કરવા માટે કે આ સેવાઓના મૂલ્ય સમાજ માટે પ્રતિનિધિત્વ કરે છે, યોગ્ય રીતે ચર્ચા કરવામાં આવી હતી?	
જૈવવિવિધતાના લઘુત્તમ નુકસાન સાથે વિકલ્પો ઉપલબ્ધ છે	23 શું ઉપશમન યોજનામાં જૈવવિવિધતાની અસરો બાબતે લોકોની ચિંતાઓને પર્યાપ્ત રીતે સંબોધિત કરવામાં આવી હતી ?	
	24 શું વૈકલ્પિક ઉકેલો/ સ્થળોની જૈવવિવિધતા અસરોને વર્ણવામાં અને સૂચિત વિકાસ સાથે અને શૂન્ય-વિકલ્પ વિકાસમાં સંભાવિત પરિસ્થિતિઓ સાથે સરખાવવામાં આવી હતી?	
આગાહી કરવામાં આવેલ અસરો માટેના અસરકારક ઉપશમન પગલાઓ સૂચિત કરવામાં આવ્યાં છે.	25 શું ઉપશમન એ પરિયોજનાના વિકાસની શરૂઆતથી પરિયોજનાની સંરચનાનો ભાગ હતું?	
	26 શું ઉપશમનના પગલાઓને જૈવવિવિધતાની અસરોને સંબોધવા માટે દરેક સ્તરે એટલે કે, વંશીય / પ્રજાતિ / ભૂ-દૃશ્યો અને બધાં જ માળખાઓ વૃક્ષો/ છોડ/ જડીબુટ્ટીઓ તેમજ પારિવૃત્ત જૈવવિવિધતાના સ્તરે સૂચિત કરવામાં આવ્યાં હતાં ?	
	27 શું ઉપશમનના પગલાઓની અસરકારકતાને સંબોધવામાં આવી હતી અને તફાવતોની ઓળખ કરવામાં આવી હતી?	

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]

માપદંડો	લક્ષણો/ પ્રશ્નો
જૈવવિવિધતાની દેખરેખ માટેની એક અસરકારક યોજના સ્થાપના કરવામાં આવી છે	28 શું જૈવવિવિધતા અસર માટે દેખરેખની યોજના નું સૂચન કરવામાં આવ્યું છે?
	29 શું દેખરેખ વખતે ઉપયોગમાં લેવાના માપદંડો અને નિદર્શકોની વિગતો અહેવાલમાં ઉપલબ્ધ છે?
	30 શું જૈવવિવિધતાની દેખરેખમાં મર્યાદાઓને ઓળખવામાં તેમજ સંબોધવામાં આવી છે?

દરેક લક્ષણને 0 થી 1 ના સ્કેલ પર માપવામાં આવ્યું હતું, જ્યાં 0 = લક્ષણ અહેવાલમાં મળતું આવતું નહોતું, 0.5 = લક્ષણ માત્ર આંશિક રીતે અહેવાલમાં મળતું આવતું હતું, અને 1 = લક્ષણ સંપૂર્ણ રીતે અહેવાલને મળતું આવતું હતું. બંને લેખકોએ મૂલ્યાંકનમાં સાતત્યની ખાતરી કરવા માટે અને ગુણવત્તા-નિયંત્રણના પગલા તરીકે દરેક અહેવાલનું મૂલ્યાંકન કર્યું હતું. નીચેના સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને બાયોડાઇવર્સિટી ઇંડેક્સ (BII)ની રચના કરવા માટે પોઈન્ટ સ્કોર્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો, જે એટકિન્સન એટ અલ (2000) અને સોડરમેન (2005) માંથી સુધારવામાં આવ્યું હતું:

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

જ્યાં A = સંપૂર્ણ મળતા આવતાં લક્ષણોની સંખ્યા, B = આંશિક રીતે મળતા આવતાં લક્ષણોની સંખ્યા અને 30 = લક્ષણોની કુલ સંખ્યા છે.

ઉપરોક્ત સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને, BII_{max} 1 નું મૂલ્ય ધરાવે છે, તે એક એવો કેસ છે જ્યાં બધાં જ લક્ષણો સંપૂર્ણ રીતે મળે છે. BII અભ્યાસ કરવામાં આવેલ EIA અહેવાલોની વચ્ચે જૈવવિવિધતાના સમાવેશનની સ્થિતિની સરળ સરખામણી માટેની અનુમતિ આપે છે. તેમ છતાં, ઇન્ડેક્સનો ઉપયોગ કરતી વખતે તે એકંદર સરખામણી માટે ઉપયોગી છે, એકંદર સ્કોર્સની સરખામણી જુદાં જુદાં EIAsની સાપેક્ષ તાકાતો/ નબળાઈઓમાં તફાવતોને છુપાવી શકે છે.

પરિણામો સૂચવે છે કે મોટાભાગના કિસ્સાઓમાં જૈવવિવિધતા-સંબંધી માહિતી કાં તો ખૂટતી હતી અથવા ઉપરછલ્લી રીતે વર્ણવામાં આવી હતી.

હાલના અભ્યાસોમાં મોટાભાગની મર્યાદાઓ અપ્રત્યક્ષ, ગૌણ અને સંચિત જૈવવિવિધતા અસરોનું ખરાબ વર્ણન હતી, અને તમામ ત્રણેય સ્તરો (વસવાટ, પ્રજાતિઓ અને વંશીયતા) અને અસરની આગાહીમાં જૈવવિવિધતાના સ્વરૂપો (રચનાત્મક, માળખાકીય અને કાર્યાત્મક) તેમજ ઉપશમન અને દેખરેખની યોજનાઓમાં છે તે રીતે પ્રતિનિધિત્વનો અભાવ હતો.

એકપણ અહેવાલમાં જૈવવિવિધતા સમાવેશન ઇંડેક્સમાં સ્કોર >0.75 નહોતો, જ્યારે અંદાજે 63% અહેવાલોએ 0.50-0.75 અને 37% <0.50 નો સ્કોર કર્યો હતો.

[સ્ત્રોત: ખેરા ઍન્ડ કુમાર, 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 ભારતમાં પરિયોજનાની EIAમાં પગલાં

બધી જ પરિયોજનાઓ અને પ્રવૃત્તિઓને સંભવિત અસરોની સ્થાનિક હદ અને માનવ સ્વાસ્થ્ય અને પ્રાકૃતિક તેમજ માનવસર્જીત સંસાધનો પર સંભવિત અસરના આધારે વિસ્તૃત રીતે 'એ' અને 'બી' વર્ગમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવી છે. નિયમનના ફકરા 7 અનુસાર, જેના તબક્કાઓ નીચે મુજબ છે:

1. પરિયોજનાની દરખાસ્ત

કોઈપણ પ્રમુખ વિકાસ પરિયોજના પર શરૂ કરવામાં આવતી કોઈપણ હિમાયત વિશે પરિયોજનાની દરખાસ્ત રજૂ કરીને અસર મૂલ્યાંકન એજન્સી (IAA) ને લેખિતમાં જાણ કરવામાં આવશે. પરિયોજનાની દરખાસ્તમાં ઉપલબ્ધ હોય તેવી બધી જ સંલગ્ન માહિતી સહિત આગામી તબક્કા, જે તપાસનો તબક્કો હશે, તેમાં જવા માટે જમીન-વપરાશના નકશાનો સમાવેશ કરવામાં આવશે. પરિયોજનાની દરખાસ્તની રજૂઆત EIA પ્રક્રિયાની શરૂઆત થઈ હોવાનું દર્શાવે છે.

2. તપાસ

તપાસ એ જોવા માટે કરવામાં આવે છે કે શું વૈધાનિક અધિસૂચનાઓ મુજબ પરિયોજનાને પર્યાવરણીય ક્લિઅરન્સની જરૂર છે.

3. વિકલ્પોની તક ઊભી કરવી અને વિચારણા

તક ઊભી કરવી એ EIAના સંદર્ભની શરતોની વિગત તૈયાર કરવાની પ્રક્રિયા છે. તેને પરિયોજનાના હિમાયતી સાથેના પરામર્શમાં અને માર્ગદર્શનમાં, જે જરૂરી હોય તો, IAA માંથી, પરામર્શકાર સાથે કરવાની હોય છે. MoEFCC એ જુદાં-જુદાં ક્ષેત્રો માટે EIA અભ્યાસોમાં સંબોધવામાં આવનાર નોંધપાત્ર મુદ્દાઓની રૂપરેખાઓ આપતી માર્ગદર્શિકાઓ પ્રકાશિત કરી છે. માપી શકાય તેવી અસરોને તીવ્રતા, વ્યાપ, આવર્તન અને સમયગાળાના આધારે મૂલ્યાંકિત કરવાની હોય છે, અને માપી ન શકાય તેવી અસરો (જેમકે સૌંદર્યલક્ષી અને મનોરંજક મૂલ્ય) માટે, મહત્વને સામાન્યપણે સામાજિક આર્થિક માપદંડો મારફત નક્કી કરવામાં આવે છે. જે વિસ્તારોમાં પરિયોજના નોંધપાત્ર અસર ધરાવતી હોય શકે છે તેની ઓળખ થઈ ગયા પછી, તેમની આધારરેખીય સ્થિતિ સંચાલિત કરવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ આના સંદર્ભમાં સૂચિત પરિયોજનાના નિર્માણ અને કામગીરીની આગાહી કરવી જોઈએ.

4. આધારરેખીય વિગતોનું એકત્રીકરણ

આધારરેખીય વિગતો ઓળખી કાઢવામાં આવેલ અભ્યાસ વિસ્તારના પ્રવર્તમાન પર્યાવરણીય દરજ્જાનું વર્ણન કરે છે. સ્થળ-લક્ષી પ્રાથમિક વિગતોને જે ઉપલબ્ધ હોય તો, ગૌણ વિગતો દ્વારા ઓળખી કાઢવામાં આવેલ માપદંડો માટે સંચાલિત અને પૂરક કરવા જોઈએ.

5. અસરોની આગાહી, મૂલ્યાંકન અને વિકલ્પોની આકારણી

અસરોની આગાહી એ પરિયોજના તેમજ તેનાં વિકલ્પોના નોંધપાત્ર પાસાઓના પર્યાવરણીય પરિણામોનું મેપિંગ કરવાનો માર્ગ છે. દરેક પરિયોજના માટે, સંભવિત વિકલ્પોની ઓળખ કરવી જોઈએ અને પર્યાવરણીય લક્ષણોની સરખામણી થવી જોઈએ. વિકલ્પો પરિયોજનાના સ્થળ અને પ્રક્રિયાની તકનીકીઓ એમ બંનેને આવરી લેતી હોવી જોઈએ. ત્યારબાદ વિકલ્પોને મોટા પ્રમાણમાં સમુદાયના શ્રેષ્ઠ પર્યાવરણીય મહત્તમ આર્થિક લાભોની પસંદગી માટે ક્રમાંકિત કરવા જોઈએ.

6. પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના (EMP)

એક વખત વિકલ્પોની સમીક્ષા થઈ જાય પછી, પસંદ કરાયેલા વિકલ્પ માટે ઉપશમન યોજના તૈયાર કરવી જોઈએ અને પર્યાવરણીય સુધારાઓ માટે સમર્થનને માર્ગદર્શિત કરવા માટે EMP સાથે પૂરક બનાવવી જોઈએ. ક્લિઅરન્સ સ્થિતિઓને સંચાલિત કરવા માટે EMP એક નિર્ણાયક નિવેશ છે અને, તેથી EMPમાં સંચાલનની વિગતોનો સમાવેશ થવો જોઈએ.

અચોક્કસતાઓને જોતાં અને જાહેર આરોગ્ય અને પર્યાવરણનું રક્ષણ કરતા હોય તેવાં પગલાઓને સંચાલિત કરવા માટે રક્ષણાત્મક નિર્ણયો લેવા માટે સાવચેતીભર્યા અભિગમ જરૂરી છે. આંતરરાષ્ટ્રીય ક્ષેત્રે સાવચેતીભર્યા સિદ્ધાંતોની સૌથી મહત્વની અભિવ્યક્તિઓમાંની એક 1992 ની સંયુક્ત રાષ્ટ્રોના પર્યાવરણ અને વિકાસ માટેના સંમેલનમાંથી રિઓ જાહેરનામું છે, જેને એજન્ડા 21 તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. સાવચેતીભર્યા સિદ્ધાંતોનો અનુપ્રયોગ સ્થાનિક હિસ્સેદાર/ તજજ્ઞો સાથેના પરામર્શમાં ઉપલબ્ધ એવી શ્રેષ્ઠ નવી માહિતી મેળવી ન શકાય અને/ અથવા એકત્રિત ન કરી શકાય ત્યાં સુધી વિકાસની સંમતિને વિલંબિત કરવાની ગુણવત્તાને માન્યતા આપે છે. તે પર્યાવરણ (ફૂની અને ડિક્સન 2006) ને ગંભીર અથવા પલટાવી ન શકાય તેવા નુકસાનના જોખમને દૂર રાખવા માટે પ્રોત્સાહિત પગલાનો ઉપયોગ કરે છે. એક રીતે આ સિદ્ધાંત પર્યાવરણ માટેના જોખમોની અપેક્ષા અને રોકવા માટે 'છટકી જવાનો માર્ગ' અને યોગ્ય અને અસરકારક ઉપશમનને વિકસિત કરવા માટે 'ખરીદીનો સમય' પૂરો પાડે છે.

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 અહેવાલ

EIA અહેવાલ પરિયોજના વિના, પરિયોજના સાથે અને પરિયોજનાના વિકલ્પો સાથે જુદાં જુદાં પર્યાવરણીય પરિદૃશ્યો પર નિર્ણાયકોને સ્પષ્ટ માહિતી પૂરી પાડતો હોવો જોઈએ. હિમાયતી વિગતવાર પરિયોજના અહેવાલ તૈયાર કરે છે અને તાર્કિક અને પારદર્શક રીતે માહિતી પૂરી પાડે છે. IAA એ પરિક્ષણ કરે છે કે શું પ્રક્રિયાઓને MoEF અધિસૂચનાઓ મુજબ અનુસરવામાં આવી છે.

8. જાહેર સુનાવણી

EIA અહેવાલને પૂર્ણ કર્યા પછી, કાનૂની રીતે એ જરૂરી છે કે લોકોને જાણ કરવામાં આવે અને સૂચિત વિકાસ વિશે તેમની સાથે પરામર્શ કરવામાં આવે. રાજ્યના પ્રદુષણ નિયંત્રણ બોર્ડ પર્યાવરણીય ક્લિઅરન્સ મેળવવા માટે દરખાસ્તને MoEF ને મોકલી આપે તે પહેલાં જાહેર સુનાવણી હાથ ધરશે. સૂચિત પરિયોજનાથી અસર પામવાની શક્યતા ધરાવતી કોઈપણ વ્યક્તિ EIAના કાર્યકારી સારાંશની સુલભતા માટેની લાયકાત ધરાવે છે. અસરગ્રસ્ત લોકોમાં a) વિશ્વાસ પાત્ર સ્થાનિક રહીશો; b) સ્થાનિક સંગઠનો; c) વિસ્તારમાં સક્રિય પર્યાવરણીય જૂથો; અને d) વિસ્થાપનના પરિયોજના સ્થળ/ સ્થળો પર સ્થિત કોઈપણ વ્યક્તિનો સમાવેશ થાય તેમ બની શકે છે. તેઓને અનુસૂચિ IV મુજબ રાજ્ય પ્રદુષણ નિયંત્રણ બોર્ડ સમક્ષ મૌખિક/ લેખિત સૂચનો કરવાની તક આપવામાં આવવી જોઈએ.

9. નિર્ણય – પ્રક્રિયા

નિર્ણય કરવાની પ્રક્રિયામાં પરિયોજનાના હિમાયતી (પરામર્શદાતા દ્વારા સમર્થિત) અને અસર મૂલ્યાંકન સત્તામંડળ (જો જરૂરી હોય તો તજજ્ઞ જૂથ દ્વારા સમર્થિત) વચ્ચે પરામર્શનો સમાવેશ થાય છે. પર્યાવરણીય ક્લિઅરન્સ પરના નિર્ણય પર EIA અને EMPના મૂલ્યાંકન સહિત સંખ્યાબંધ પગલાઓ મારફત લેવામાં આવ્યાં છે.

ખર્ચ લાભ પૃથ્થકરણ

ખર્ચ-લાભ અસર એક સાદી રીતે પરિયોજના અથવા નીતિના તમામ અપેક્ષિત હાલના અને ભાવિ લાભોને અને ભાવિ ખર્ચની સરખામણી કરે છે. તે આર્થિક ફાયદાઓના સંબંધમાં પરિયોજનાની વ્યાવહારિકતા અને સદ્વરતાનું અને પર્યાવરણ પર પરિયોજનાની સંભવિત પ્રતિકૂળ અસરોનું મૂલ્યાંકન કરે છે. હવે એવું જણાયું છે કે વાસ્તવિક મૂલ્ય પર્યાવરણીય ઘટકોને આપવી જરૂરી છે જેને EIAમાં માન્યતા અને વિચારણા હેઠળ લેવા જરૂરી છે. 'પ્રત્યક્ષ મૂલ્ય' કુદરતી બળો, જેમ કે હવા, પાણી, વનસ્પતિ આવરણ, વાણિજ્યિક અથવા બિનવાણિજ્યિક, ઉદાહરણ માટે, વનોનું આઉટપુટ બંને જંગલી લાકડાઓનો (વાણિજ્યિક) અને મનોરંજક સુવિધા મૂલ્ય (બિનવાણિજ્યિક) નો સમાવેશ કરી શકે છે. 'અપ્રત્યક્ષ મૂલ્ય' જેવાં કે નિવસનતંત્રના જૈવિક વિજ્ઞાન ક્રિયાકલાપો, જેમ કે આબોહવાની સ્થિરતા અને નાઈટ્રોજન ફિક્સેશન, ને પણ ખર્ચ-લાભ અસરોમાં વિચારણામાં લેવું જરૂરી છે. હાલમાં, EIA માં વિચારણામાં લેવા માટેનો એક નાવિન્યસભર નવો અભિગમ વિકસિત કરવામાં આવ્યો છે, જે પેઢીગત ખર્ચ-લાભ વિશ્લેષણ તરીકે ઓળખાય છે. આ અભિગમ સામેલ પેઢીના પરિપ્રેક્ષ્યથી ચોખ્ખા લાભોને ઓછાં કરે છે. આ અભિગમને અદાલતો દ્વારા પણ અપનાવવામાં આવ્યો છે.

10. ક્લિઅરન્સ સ્થિતિઓનું સંચાલન કરવું

પરિયોજનાના નિર્માણ અને કામગીરી એમ બંને તબક્કાઓ દરમિયાન સંચાલન કરવાનું રહે છે. તેને માત્ર એ ખાતરી કરવા માટે જ કરવામાં નથી આવતું કે કટિબદ્ધતાઓનું પાલન કરવામાં આવી રહ્યું છે, પરંતુ એ નિરીક્ષણ માટે પણ કરવામાં આવે છે કે EIA અહેવાલોમાં કરવામાં આવેલ આગાહીઓ સાચી છે કે નહીં. જ્યાં અસરો આગાહી કરવામાં આવેલ સ્તરોથી વધી જાય છે, ત્યાં સુધારાત્મક પગલાં લેવા જોઈએ. સંચાલન નિયમનકારી એજન્સીઓને આગાહીઓની માન્યતા અને EMPના અમલીકરણની સ્થિતિઓની સમીક્ષા કરવા માટે પણ સક્ષમ બનાવે છે. પરિયોજનાના હિમાયતી, IAA અને પ્રદુષણ નિયંત્રણ બોર્ડ્સ સ્થિતિઓના અમલીકરણનું સંચાલન કરવું જોઈએ. હિમાયતીએ IAAના અનુપાલનને પ્રદર્શિત કરતો એક અહેવાલ છ મહિનામાં એકવાર રજૂ કરવો જોઈએ.

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 વ્યૂહાત્મક પર્યાવરણીય મૂલ્યાંકન (SEA)

3.6.1 SEA શું છે?

SEA 'વિશ્લેષણાત્મક અને સહભાગી અભિગમો કે જે પર્યાવરણીય વિચારણાઓને નીતિઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોમાં સંકલિત કરવા માંગે છે અને આર્થિક અને સામાજિક ગણતરીઓ સાથેના આંતર-જોડાણોનું મૂલ્યાંકન કરવાનું લક્ષ્ય રાખે છે' તેની શ્રેણીને સંદર્ભિત કરે છે. SEA ને અભિગમોના એક પરિવાર તરીકે વર્ણવી શકાય છે જે એકલ, નિશ્ચિત અને આદેશાત્મક અભિગમનો ઉપયોગ કરવાને બદલે વિવિધ સાધનોનો ઉપયોગ કરે છે. એક સારા SEAને અપનાવવામાં આવે છે અને તેને જે સંદર્ભમાં લાગુ કરવામાં આવે છે તે રીતે તૈયાર કરવામાં આવે છે. આને વધતાં જતાં સંકલનની અખંડિતતા તરીકે વિચારી શકાય છે: અખંડિતતાના એક છેડા પર, પ્રમુખ લક્ષ્ય આર્થિક અને સામાજિક બાબતોની સાથે સાથે પર્યાવરણને વ્યૂહાત્મક નિર્ણય કરવામાં એકીકૃત કરવાનું છે; બીજા છેડે, પર્યાવરણીય, સામાજિક અને આર્થિક પરિબલોને સર્વગ્રાહી ટકાઉક્ષમતા મૂલ્યાંકનમાં સંપૂર્ણ એકીકરણ કરવા પર ભાર મૂકવામાં આવે છે.

SEA ને નીતિઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોની રચના અને તેમની સંભવિત વિકાસ અસરકારકતા અને ટકાઉક્ષમતા એમ બંને માટે મદદરૂપ બનવા માટે નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયાના ખૂબ આગળના તબક્કે જ લાગુ કરી દેવામાં આવે છે. આ SEAને વધુ પરંપરાગત પર્યાવરણીય મૂલ્યાંકન સાધનો, જેમ કે EIAથી જુદું પાડે છે જે પર્યાવરણીય જોખમો અને ચોક્કસ પરિયોજનાઓની તકોને સંબોધવાનો સાબિત થયેલો ટ્રેક રેકોર્ડ ધરાવે છે પરંતુ તેને ઓછી સરળતાથી નીતિઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમો સાથે લાગુ કરવામાં આવ્યાં છે. SEA એ EIA અને અન્ય મૂલ્યાંકન અભિગમો અને સાધનો માટે એક અવેજી નથી પરંતુ શુભેચ્છાઓ છે.



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

કોષ્ટક 2.1. SEA અને EIAની સરખામણી

EIA	SEA
ચોક્કસ અને પ્રમાણમાં ટૂંકા-ગાળાની (જીવન-ચક્ર) પરિયોજનાઓ અને તેનાં વિસ્તૃત વિગત-વર્ણનોને લાગુ પાડવામાં આવે છે.	વિસ્તૃત અને લાંબા-ગાળાના વ્યાપક પરિપ્રેક્ષ્ય સાથે નીતિઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોને લાગુ પાડવામાં આવે છે.
એક વખત માપદંડો સુયોજિત થઈ જાય પછી પરિયોજનાના આયોજનના પ્રારંભના તબક્કે સ્થાન લે છે. પરિયોજના વિકલ્પોની મર્યાદિત શ્રેણીને વિચારણામાં લે છે.	આદર્શ રીતે, વ્યાપક આયોજનમાં અગાઉના તબક્કે સ્થાન પામે છે. વૈકલ્પિક પરિદૃશ્યોની વિસ્તૃત શ્રેણીને વિચારણામાં લે છે.
સામાન્ય રીતે પરિયોજનાના હિમાયતીઓ દ્વારા તૈયાર અને/અથવા નિધિયન કરવામાં આવે છે.	કોઈપણ પરિયોજના હિમાયતી દ્વારા સ્વતંત્ર રીતે હાથ ધરવામાં આવે છે.
પરિયોજનાની પરવાનગી મેળવવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત રહે છે અને ક્યારેક જ નીતિ, યોજના અથવા કાર્યક્રમના પ્રતિભાવની ગણતરી સાથે.	ભવિષ્યના નિમ્ન-સ્તરીય નિર્ણયો માટે નીતિ, યોજના અને કાર્યક્રમ અમલીકરણ પરના નિર્ણય પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે
સ્પષ્ટ પ્રારંભ અને અંત સાથે સુ-વ્યાખ્યાયિત, રેખીય પ્રક્રિયા (દા.ત. પરિયોજનાની મંજૂરીથી વ્યવહારક્ષમતા સુધી.)	બહુવિધ-તબક્કા, પ્રતિભાવ લુપ્ત સાથે પુનરાવર્તિત પ્રક્રિયા.
EIA દસ્તાવેજની સાથે નિર્ધારિત ફોર્મેટ અને વિષયવસ્તુઓની તૈયારી ફરજિયાત છે. આ દસ્તાવેજ સંચાલન માટેની આધારરેખીય સંદર્ભ પૂરાં પાડે છે.	ઔપચારિક રીતે દસ્તાવેજીકરણ ન થયું હોય તેમ બની શકે છે.
ચોક્કસ પરિયોજનાની પર્યાવરણીય અને સામાજિક અસરો પરંતુ કેટલીક પરિયોજના તકોની ઓળખ, ઓફ-સેટ્સ વિ. સાથેના ઉપશમન પર ભાર મૂકે છે.	નીતિઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોમાં સંતુલિત પર્યાવરણીય, સામાજિક અને આર્થિક ઉદ્દેશોને પહોંચી વળવા પર ભાર મૂકે છે. વિશાળ સ્તર પર વિકાસના પરિણામોની ઓળખ કરવાનો સમાવેશ કરે છે.
સંચિત અસરોની મર્યાદિત સમીક્ષા, ઘણીવાર ચોક્કસ પરિયોજનાના તબક્કાઓ સુધી મર્યાદિત. ક્ષેત્રીય-માપના વિકાસો અથવા બહુવિધ પરિયોજનાઓને નથી આવરી લેતું.	સ્વાભાવિક રીતે સંચિત અસરોની વિચારણાને સમાવિષ્ટ કરે છે.

3.6.2 SEA શા માટે?

SEA ને વિકાસ સહકારમાં લાગુ કરવાથી નિર્ણય કરવાની પ્રક્રિયાઓ અને વિકાસના પરિણામો એમ બંનેને લાભ થયો છે. તે વધુ સુમાહિતગાર નિર્ણય લેવાને સમર્થન પુરું પાડવા માટે, અને વિકાસના વિકલ્પોના પરિણામો મારફત અને વ્યવસ્થિત પ્રોત્સાહન દ્વારા નવી તકોને ઓળખવા માટે પર્યાવરણીય પુરાવા ઉપલબ્ધ કરાવે છે. SEA એ ખાતરી આપવા માટે મદદ કરે છે કે પ્રાકૃતિક સંસાધનો અને પર્યાવરણનું સમજદાર વ્યવસ્થાપન ટકાવવા આર્થિક વૃદ્ધિ માટેનો પાયો પૂરો પાડે છે જે, તેનાં બદલામાં, રાજકીય સ્થિરતાને સમર્થન આપે છે. SEA સુધારેલ પ્રશાસન માટે હિસ્સેદારોના સમાવેશને રચવા માટે પણ સહાયક બની શકે છે, વહેંચેલા પર્યાવરણીય સંસાધનોની આસપાસ ટ્રાંસ બાઉન્ડ્રી સહકારને સુલભતા આપે છે અને વિવાદને અટકાવવામાં યોગદાન આપે છે.

SEA સંસ્થાઓ અને પ્રશાસનને સશક્ત બનાવતી એક સતત ચાલુ રહેતી, પુનરાવર્તિત અને અનુકરણીય પ્રક્રિયા છે. તે અલગ પ્રણાલી નથી, કે ના તો એક સાદી રેખીય, તકનીકી અભિગમ છે. તેની બદલે, તે દેશની પ્રવર્તમાન પ્રણાલીઓમાં મૂલ્યનો ઉમેરો કરે છે અને મૂલ્યાંકન દ્વારા તેમની અસરકારકતાને પુનર્ગઠિત કરે છે અને સંસ્થાઓ અને પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન પ્રણાલીઓ માટે ક્ષમતા નિર્માણ કરે છે.

જ્યાં SEAને યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોમાં લાગુ કરવામાં આવ્યું છે, ત્યાં એક પર્યાવરણીય વિચારણાઓને સંઘટિત કરવા માટેના એક સંગઠિત અભિગમનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. યોજનાઓ અથવા કાર્યક્રમોના સ્તર પર SEAને હાથ ધરવા માટેના મુખ્ય તબક્કાઓમાં સંદર્ભની સ્થાપના કરવી, યોગ્ય હિસ્સેદારો સાથે જરૂરી વિશ્લેષણને હાથ ધરવું, નિર્ણય કરવાની પ્રક્રિયાને માહિતી પૂરી પાડવી અને પ્રભાવિત કરવી, અને દેખરેખ અને મૂલ્યાંકનનો સમાવેશ થાય છે. નીતિ સ્તર પર લાગુ કરવામાં આવેલ SEA માં નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયાઓમાં અંતર્નિહીત રાજકીય, સંસ્થાગત અને પ્રશાસનિક સંદર્ભ પર ચોક્કસ ધ્યાન કેન્દ્રણની જરૂર રહે છે.

3.6.3 SEA ને કેવી રીતે હાથ ધરવામાં આવે છે?

SEA માં ઉપયોગ કરી શકાય તેવા સાધનોના કેટલાંક ઉદાહરણો

હિસ્સેદારોની સંપૂર્ણ સામેલગીરીને સુનિશ્ચિત કરવા માટેના સાધનો:

- જેઓ PPP નિર્ણયમાં અસરગ્રસ્ત અને સામેલ છે તેવાં હિસ્સેદારોની ઓળખ માટેનું વિશ્લેષણ
- પરામર્શ મોજણીઓ
- સર્વસંમતિ સાધવાની પ્રક્રિયાઓ

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
 - e. Reporting
3. Informing decision-making
 - a. Making recommendations
 - b. Communication
4. Monitoring and evaluation

पर्यावरणीय અને सामाજિક આર્થિક અસરોની આગાહી માટેના સાધનો:

- પ્રત્યક્ષ પર્યાવરણીય અસરોનું નમૂનાકરણ અથવા આગાહી
- મેટ્રિક્સ અને નેટવર્ક વિશ્લેષણ
- સહભાગિતાપૂર્ણ અથવા કન્સલ્ટેટિવ તકનીકો
- વિશ્લેષણ, આયોજન અને માહિતી પ્રસ્તુતિકરણ માટેના એક સાધન તરીકે GISs

વિકલ્પોના વિશ્લેષણ અને સરખામણી કરવા માટેના સાધનો:

- પરિદ્રશ્ય વિશ્લેષણ અને બહુવિધ માપદંડ પૃથ્થકરણ
- જોખમનું વિશ્લેષણ અથવા આકારણી
- ખર્ચ-લાભ વિશ્લેષણ
- અગ્રિમતાઓની ઓળખ માટે અભિપ્રાય મોજણીઓ

3.6.4 SEAના મૂળભૂત પગલાઓ

1. SEA માટે સંદર્ભની સ્થાપના
 - a. તપાસ
 - b. હેતુઓ સુયોજિત કરવા
 - c. હિસ્સેદારોની ઓળખ કરવી
2. SEAનું અમલીકરણ કરવું
 - a. સ્કોપિંગ – તક શોધવી
 - b. આધારરેખીય વિગતો એકત્ર કરવી
 - c. વિકલ્પોની ઓળખ કરવી
 - d. તકોને કેવી રીતે વધારવી અને નકારાત્મક અસરોનું ઉપશમન કરવું તે ઓળખવું
 - e. અહેવાલ લેખન
3. નિર્ણય કરવાની પ્રક્રિયાને માહિતી આપવી
 - a. ભલામણો કરવી
 - b. સંચાર
4. દેખરેખ (સંચાલન) અને મૂલ્યાંકન (આકારણી)

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 (HMGN). 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 દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન - મરીન સ્પાશ્યલ પ્લાનિંગ (MSP)¹

દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન શું છે?

દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન (MSP) એ દરિયાઈ નિવસનતંત્રના સંરક્ષણ સાથે વિકાસની માંગને સંતુલિત કરવા માટે અને એક મુક્ત તેમજ આયોજિત રીતે સામાજિક અને આર્થિક હેતુઓને હાંસલ કરવા માટે દરિયાઈ જગ્યાના ઉપયોગના વધુ તાર્કિક સંગઠન અને તેનાં ઉપયોગોની વચ્ચેની આંતરક્રિયાઓની રચના અને સ્થાપના માટેનો એક વ્યવહારિક માર્ગ છે.

દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન (MSP) એ નિવસનતંત્રીય, આર્થિક, અને સામાજિક હેતુઓ હાંસલ કરવા માટે દરિયાઈ વિસ્તારોમાં માનવીય પ્રવૃત્તિઓનું સ્થળલક્ષી અને પાર્શ્વ વિતરણને વિશ્લેષિત અને સોંપણી કરવાની જાહેર પ્રક્રિયા છે જે સામાન્યપણે એક રાજકીય પ્રક્રિયા દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરવામાં આવે છે. એ યાદ રાખવું જરૂરી છે કે આપણે માત્ર દરિયાઈ વિસ્તારોમાં માનવીય પ્રવૃત્તિઓનું આયોજન અને સંચાલન કરી શકીએ છીએ, દરિયાઈ નિવસનતંત્રો કે નિવસનતંત્રોના ઘટકોને નહીં. આપણે હેતુઓ દ્વારા ચોક્કસ દરિયાઈ વિસ્તારોમાં માનવીય પ્રવૃત્તિઓની સોંપણી કરી શકીએ છીએ, દા.ત. વિકાસ અથવા સંરક્ષણ વિસ્તારો, અથવા ચોક્કસ ઉપયોગો દ્વારા દા.ત. વિન્ડ ફાર્મ્સ, ઓફશોર એક્વાકલ્ચર, અથવા રેતી અને ગાંગળ રેતીનું ખનન.

અસરકારક દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજનની લાક્ષણિકતાઓ

- નિવસનતંત્ર આધારિત, નિવસનતંત્રીય, આર્થિક અને સામાજિક લક્ષ્યો અને હેતુઓને ટકાઉક્ષમ વિકાસ તરફ સંતુલિત કરવું
- સંઘટિત, ક્ષેત્રો અને એજન્સીઓની વચ્ચે અને સરકારના વિભિન્ન સ્તરોની વચ્ચે
- સ્થળ-આધારિત અથવા વિસ્તાર આધારિત
- અનુભવોમાંથી શીખવા માટે સક્ષમ, અનુકૂળનશીલ
- વ્યૂહાત્મક અને અપેક્ષિત, લાંબા-ગાળા પર કેન્દ્રીત
- સહભાગીતાપૂર્ણ, પ્રક્રિયામાં હિસ્સેદારોની સક્રિય સામેલગીરી

સ્ત્રોત: યુનેસ્કો, 2009

કેસ સ્ટડી

નેપાલ જળ યોજનાની વ્યૂહાત્મક પર્યાવરણીય આકારણીમાં અને નેપાલમાં કાર્યાલયન વન વ્યવસ્થાપન યોજનાઓના પર્યાવરણીય અસર આકારણીમાં જૈવવિવિધતાના પાસાઓનું સંઘટન

આ કેસ સ્ટડી જુલાઈ 2003 માં નક્કી કરવામાં આવેલ નેપાલ વોટર પ્લાન (NWP)ના વ્યૂહાત્મક પર્યાવરણીય આકારણી (SEA) અહેવાલમાં જૈવવિવિધતા પાસાઓના સમાવેશન પર અને અનુક્રમે 1995, 1996 અને 2000માં તૈયાર કરવામાં આવેલ બારા, રાઉતાહટ, અને ધનુષા જિલ્લાની કાર્યાલયન વન વ્યવસ્થાપન યોજના (OFMP)ના પર્યાવરણીય અસર આકારણી (EIA) યોજના-સ્તરને અલગ કરવા પર કેન્દ્રીત છે. OFMPs ના EIA અહેવાલને વિચારણામાં લેવામાં આવ્યાં છે કેમકે તે યોજના સ્તરીય અસર આકારણીઓ છે. નેપાલે 20 તળેટી જિલ્લાઓના OFMPs તૈયાર કર્યા છે, અને નિર્ણયકર્તાઓને અને અમલકર્તાઓને તેમના અમલીકરણ (OFMP ના) દરમિયાન જૈવવિવિધતા સંરક્ષણ સહિત પર્યાવરણીય પાસાઓને સંઘટિત કરવા માટે માહિતગાર કરવાના દૃષ્ટિકોણથી EIAનો સમાવેશ કર્યો છે. OFMPsનો EIA અહેવાલ ઓછાં વત્તા અંશે સમાન વિષયવસ્તુઓ, પ્રશ્નો, અસરો, ઉપશમનના પગલાઓ અને દેખરેખની જરૂરિયાતો ધરાવે છે. NWP રાષ્ટ્રીય ચરિત્ર ધરાવે છે, અને OFMPs સ્થળલક્ષી છે, એટલે કે, જિલ્લા વન કચેરીના વહીવટી કાર્યક્ષેત્રની અંદર. જિલ્લાઓ નેપાલના રાજ્યની સરકારના (HMGN) વહીવટી એકમો છે. દરેક જિલ્લા વન કચેરી વન સંરક્ષણ અને વ્યવસ્થાપન પ્રવૃત્તિઓ સહિત વનના જૈવવિવિધતાના પાસાઓનો, સંરક્ષિત વિસ્તારો અને ભેજયુક્ત જમીનોનો વહીવટ કરે છે. હાલમાં, નેપાલના કુલ વિસ્તાર (147,181 કિમી²) નો 39.6% વન આવરણ અને તેનો વહીવટ કરતા વન્ય સંગઠનો હેઠળ છે. યોજના સ્તરીય EIA માત્ર વન્ય ક્ષેત્ર માટે જ યોજવામાં આવ્યા છે. NWPનું SEA જળ સંસાધનોના ક્ષેત્રોમાં તેનાં પ્રકારનું સર્વપ્રથમ હતું. http://www.eia.nl/nceia/pdfs/sea/casestudies/15_nepal_water_plan.pdf

[સ્ત્રોત: ઉપરેટી/CBD, 2005]

1 સ્ત્રોત: યુનેસ્કો, 2009

1 Source: 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

આપણને દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજનની જરૂર શા માટે પડે છે?

મોટાભાગના દેશોએ સંખ્યાબંધ માનવીય પ્રવૃત્તિઓ જેમ કે મેરિટાઇમ પરિવહન, તેલ અને વાયુ વિકાસ, ઓફશોર નવસર્જન યોગ્ય ઉર્જા, ઓફશોર એક્વાકલ્ચર અને કચરાના નિકાલ માટે પહેલાં જ દરિયાઈ જગ્યાની રચના કરી છે અથવા તો તેનાં ભાગ પાડી દીધાં છે. જોકે, સમસ્યા એ છે કે સામાન્ય રીતે આ ક્ષેત્રથી ક્ષેત્ર, અને કિસ્સાથી કિસ્સાના આધારે અન્ય માનવીય પ્રવૃત્તિઓ કે દરિયાઈ પર્યાવરણ બંનેમાંથી કોઈના પરની અસરોને વિચારણામાં લીધાં વિના કરવામાં આવે છે. પરિણામસ્વરૂપ, આ પરિસ્થિતિ મુખ્ય બે પ્રકારના સંઘર્ષ તરફ દોરી જાય છે:

- માનવ ઉપયોગમાં સંઘર્ષો (ઉપયોગકર્તાના ઉપયોગકર્તાની સાથેના સંઘર્ષો);
- માનવીય ઉપયોગો અને દરિયાઈ પર્યાવરણ વચ્ચેના સંઘર્ષો (વપરાશકર્તા-પર્યાવરણ સંઘર્ષો).

આ સંઘર્ષો એવી જરૂરી નિવસનતંત્ર સેવાઓ ઉપલબ્ધ કરાવવાની સાગરની ક્ષમતાને નબળી પાડે છે જેના પર માનવીઓ અને પૃથ્વી પરના અન્ય તમામ જીવો નિર્ભર કરે છે. વધુમાં, આ પરિસ્થિતિમાં નિર્ણયકર્તાઓ સામાન્યપણે દરિયાઈ પર્યાવરણના ભાવિ માટે વધુ ઈચ્છિત હોય તેવાં પગલાઓ તરફ દોરી જઈ શકે છે તેવી યોજના અને આકાર આપવાની પસંદગી કરતાં માત્ર ઘટનાઓને પ્રતિક્રિયા આપીને પુરું કરે છે, ઘણી વખત જ્યારે તે ખૂબ જ મોડું થઈ ગયું હોય છે. તેનાથી વિપરીત, દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન એ ભવિષ્ય-લક્ષી પ્રક્રિયા છે. તે તમને આ બંને પ્રકારના સંઘર્ષોને સંબોધવાનો અને જરૂરી નિવસનતંત્ર સેવાઓને જાળવી તેમજ રક્ષણ કરવા માટેની યોગ્ય વ્યવસ્થાપન વ્યૂહરચનાઓ પસંદ કરવાનો માર્ગ પ્રસ્તુત કરી શકે છે.

સ્ત્રોત: UNESCO, 2009

MPAs ની રચના એ એક એવું પગલું છે જે કદાચ સમગ્ર દરિયાઈ વિસ્તારોના વ્યવસ્થાપન માટે એક વિસ્તૃત સ્થળલક્ષી આયોજન પ્રક્રિયામાંથી પરિણમે. અન્ય પગલાઓમાં શિપિંગ લેન્સની રચના અને દરિયાના પેટાળમાં કેબલ્સ બિછાવવા માટેના માર્ગો સુનિયોજિત કરવાનો સમાવેશ કરાય તેમ બની શકે છે.

દરિયાઈ સંસાધનોનો ટકાઉક્ષમ ઉપયોગ કેવી રીતે કરવામાં આવે તે માટેના સુમાહિતગાર અને સંકલિત નિર્ણયો લેવા માટે MSP દરિયાના બહુવિધ વપરાશકારો (દા.ત. ઉર્જા, ઉદ્યોગ, સરકાર, સંરક્ષણ અને મનોરંજન) ને એક સાથે લાવી મૂકે છે.

દરિયાઈ વિસ્તારનું વધુ વ્યાપક ચિત્ર રચવા માટે - એ ઓળખવા કે ક્યાં અને કેવી રીતે દરિયાના વિસ્તારનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને ક્યા પ્રાકૃતિક સંસાધનો અને વસવાટો વિદ્યમાન છે, તે નક્કશાઓનો ઉપયોગ કરે છે. તેનો મુખ્ય ઉદ્દેશ આપણાં સમુદ્રોનું સમગ્રતામાં એક ન્યાયોચિત અને ટકાઉક્ષમ ઉપયોગની યોજના બનાવવાનો છે અને નિવસનતંત્ર, આર્થિક અને સામાજિક હિતોને સંતુલિત કરવાનો છે.

દરિયાઈ વિસ્તારોના ભવિષ્યના વૈકલ્પિક દૃષ્ટિકોણ

શું થાય જો આપણે કશું જ ના કરીએ?

આગામી 20 વર્ષોમાં, સમુદ્રના ઘણાં વિસ્તારોમાં માનવ પ્રવૃત્તિઓ નોંધપાત્ર રીતે વધારો ધરાવશે. પરંપરાગત ઉપયોગો, જેમ કે દરિયાઈ પરિવહન, રેતી અને ગાંગળ રેતીની ખનન, અને દરિયાઈ મનોરંજનનું મહત્વ વધશે. તેલ અને વાયુ વિકાસ આગળ વધવાનો ચાલુ રહેશે અને તેની ઘણી કામગીરીઓ સાથેના વધુ ઉંડા ઓફશોર કેવળ દરિયાના પેટાળમાં થશે. મત્સ્યોદ્યોગ, ઘટતા જતાં જથ્થાઓને લીધે અને સમુદ્રની જગ્યા માટેની સ્પર્ધાના કારણે વધુ પ્રતિબંધિત વિસ્તારોમાં વિદ્યમાન રહેવાનું ચાલુ રહેશે, પરંતુ નિમ્ન સ્તરોએ. સમુદ્રના નવા ઉપયોગોમાં, દા.ત. ઓફશોર રીન્યુએબલ એનર્જી અને ઓફશોર એક્વાકલ્ચર, જગ્યા માટેના પરંપરાગત ઉપયોગો સાથે સ્પર્ધા કરશે. આબોહવા પરિવર્તન સુધારેલ પ્રજાતિઓનું વિતરણ અને વસવાટો ધરાવશે; સમુદ્રનું વધતું જતું એસિડીકરણ કેટલીક પ્રજાતિઓના અસ્તિત્વ વિશેની નવી ચિંતાઓ ઊભી કરશે. ઘણાં વિસ્તારોમાં, સમુદ્રની તંદુરસ્તી વિશે વધતી જતી લોક ચિંતા પ્રકૃતિના સંરક્ષણ માટે નોંધપાત્ર વિસ્તારોને બાજુ પર મૂકવા તરફ દોરી જશે. માનવ પ્રવૃત્તિઓ વચ્ચેના સંઘર્ષોમાં વધારો થશે, દા.ત. વિન્ડ ટર્બાઇન્સ સાથે જહાજોની અથડામણ કદાચ ઉદભવે તેમ બની શકે છે, તેમજ વેવ પાક્સ અને સર્ફર્સ અને ખલાસીઓ વચ્ચેના સંઘર્ષ પણ ઉદભવી શકે છે.

સ્ત્રોત: 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

વૈકલ્પિક રીતે, દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન શું પેદા કરી શકે?

આગામી 20 વર્ષોમાં, આપણાં સમુદ્રો બિલ્કુલ જુદાં હોય શકે છે. આપણે સ્વચ્છ, સુરક્ષિત, આરોગ્યપ્રદ, ઉત્પાદકીય અને જૈવિક રીતે વૈવિધ્યસભર સમુદ્રો હાંસલ કરી શક્યા હોઈ શકીશું. નિવસન-તંત્ર આધારિત, માનવ પ્રવૃત્તિઓનું દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન અગાઉ કરતાં દરિયાઈ પર્યાવરણના ઉપયોગથી સમાજને વધુ લાભો પ્રાપ્ત થવામાં પરિણમી શકશે, જ્યારે તેની કુદરતી વૈવિધ્યતા વધુ સારી રીતે સંરક્ષિત હશે. આબોહવા પરિવર્તન પર્યાવરણમાં અને લોકો જે રીતે તેનો ઉપયોગ કરે છે તે બંનેમાં પરિવર્તનનું ચાલક બનશે. ઓફશોર રીન્યુએબલ ઊર્જા વિકાસ એક સામાન્ય સ્થાન હશે અને સમુદ્રમાં કાર્બન કેપ્ચર અને સંગ્રહ કરવાનું ચાલુ હોઈ શકે છે. દરિયાઈ પર્યાવરણનો ઉપયોગ કરવાની સંચિત પર્યાવરણીય અસરોએ સંઘટિત MSP મારફત સંચાલિત કરવામાં આવશે અને બદલતી જતી અમ્લતા અને તાપમાન કે જે પહેલાં જ આપણાં સમુદ્રો અને સાગરોને અસર પહોંચાડી રહ્યું છે તેનું ધ્યાન રાખવામાં આવશે. આપણે આ બધાનો પ્રતિભાવ MSP મારફત આપીશું જેથી દરિયાઈ નિવસનતંત્રોની સંઘટિતતા સંરક્ષિત રહે.

આપણે વિવિધ કારણોસર દરિયાનો ઉપયોગ કરીને, વધુને વધુ આર્થિક અને સામાજિક લાભો પહોંચાડીશું. જોકે, MSPનો અર્થ એમ થાય છે કે દરિયાઈ પર્યાવરણમાં પ્રવૃત્તિઓ સહ-વિદ્યમાન રહેશે અને એ કે જુદી જુદી પ્રવૃત્તિઓની એક બીજા પરની અસર અને સમગ્રતામાં પર્યાવરણ પરની સંચિત અસરોને ગણતરીમાં લેવાશે અને સાતત્યતાપૂર્ણ સંચાલન કરવામાં આવશે. દરિયાઈ ઉદ્યોગો રાષ્ટ્ર માટે સંપત્તિનું નિર્માણ કરીને, ચોક્કસ સ્થળો સુધી સુલભતા ધરાવતા હશે. ઓફશોર રીન્યુએબલ ઊર્જા અથવા દરિયાઈ ખોરાક સહિત દરિયાઈ પેદાશોના ઉપભોક્તાઓ, આ બધાની સાતત્યપૂર્ણ પેદાશ થતી રહે તેવી અપેક્ષા રાખે છે, અને દરિયાઈ ઉદ્યોગો એ વાતની ખાતરી આપશે કે તેમની કામગીરીઓની પર્યાવરણીય અને સામાજિક અસરો સ્વીકાર્ય છે.

આપણાં સમુદ્રો અત્યારે છે તેનાં કરતાં વધુ ચોખ્ખાં અને આરોગ્યપ્રદ હશે અને તે પારિસ્થિતિકીય રીતે વૈવિધ્યસભર અને ગતિશીલ બનશે. નિવસનતંત્રો પર્યાવરણીય ફેરફાર પ્રત્યે સ્થિતિસ્થાપક હશે જેથી તે

આપણને વર્તમાન અને ભાવિ પેઢીઓ માટે જરૂરી છે તેવી પેદાશો અને સેવાઓ પહોંચાડે. પ્રતિનિધિ, જૂજ, સંવેદનશીલ અને મૂલ્યવાન પ્રજાતિઓ અને વસવાટો સંરક્ષિત હશે. માનવ પ્રવૃત્તિઓના પરિણામસ્વરૂપ જૈવવિવિધતાને ચોખ્ખું નુકસાન નથી થઈ રહ્યું તેની ખાતરી આપવા માટે સ્થળલક્ષી અને અન્ય વ્યવસ્થાપન પગલાઓ સ્થાનબદ્ધ કરાયેલા હશે. સ્થળલક્ષી વ્યવસ્થાપનના પગલાં, જેવાં કે સુપ્રબંધિત દરિયાઈ સંરક્ષિત વિસ્તારોનું પ્રતિનિધિ અને પારિસ્થિતિકીય સુસંગત માળખું, આ પહોંચાડવા માટે મદદ કરશે અને કેટલાંક કિસ્સાઓમાં નિવસનતંત્રને અગાઉના નુકસાનમાંથી પુનઃસ્થાપિત થવામાં સક્ષમ બનાવશે. માછલીઓને, વાણિજ્યિક અને આનંદ-પ્રમોદ માટે માછીમારી કરતાં લોકો વચ્ચે વહેંચણી કરીને તેમને સુલભ બનાવીને, સાતત્યપૂર્ણ રીતે પકડવામાં આવશે. લાંબા ગાળામાં, સમગ્ર સમાજ અને પ્રકૃતિ માટે લાંબા ગાળાના લાભો સુનિશ્ચિત કરવા માટે દરિયાઈ પર્યાવરણમાં માનવ પ્રવૃત્તિઓના વ્યવસ્થાપનને લાગુ કરવામાં આવશે. ટકાઉક્ષમ દરિયાઈ વિકાસ તેનું પરિણામ હોય શકે છે. (ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ એન્વાયર્નમેન્ટ, ફૂડ, એન્ડ રૂરલ અફેયર્સ (ડેફ્રા), 2009. અવર સીઝ – અ શેયર્ડ સીસોર્સ – હાઈ લેવલ મરીન ઓબ્જેક્ટિવ્સ. ડેફ્રા: લંડન. 12 પી. માંથી સુધારેલ)

સ્ત્રોત: UNESCO, 2009.

દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજનના લાભો શું છે?

જ્યારે યોગ્ય રીતે વિકસાવવામાં આવે ત્યારે, દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન નોંધપાત્ર આર્થિક, સામાજિક, અને પર્યાવરણીય લાભો ધરાવે છે. નીચેનું કોષ્ટક 2 દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજનના કેટલાંક સૌથી મહત્વના લાભો દર્શાવે છે.

- મહત્વના જૈવિક અને પારિસ્થિતિકીય વિસ્તારોની ઓળખ
- જૈવવિવિધતાના ઉદ્દેશોને આયોજનબદ્ધ નિર્ણય પ્રક્રિયામાં સંસ્થાપિત કરવા માં આવે છે
- માનવ વપરાશ અને પ્રકૃતિ વચ્ચેના સંઘર્ષોની ઓળખ અને ઘટાડો કરવો
- જૈવવિવિધતા માટે જગ્યાની ફાળવણી અને પ્રકૃતિનું સંરક્ષણ
- દરિયાઈ રક્ષિત વિસ્તારોના માળખાના આયોજન માટે સંદર્ભની સ્થાપના

- 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

- દરિયાઈ નિવસનતંત્રો પર માનવ પ્રવૃત્તિઓની સંચિત અસરોની ઓળખ અને ઘટાડો
- નવા ખાનગી ક્ષેત્રના રોકાણો માટેના ઈચ્છિત વિસ્તારોની સુલભતા માટેની વધુ ચોકક્સતા, 20-30 વર્ષોમાં વારંવાર ઋણ ચુકવવા
- વિકાસના સમાન વિસ્તારની અંદર બંધ બેસતા ઉપયોગોની ઓળખ
- બંધ બેસતા ન હોય તેવા ઉપયોગોની વચ્ચે સંઘર્ષમાં ઘટાડો
- નવી અને બદલાતી જતી માનવ પ્રવૃત્તિઓ સહિત ઉદભવતી તકનીકીઓ અને તેની સાથે સંકળાયેલી અસરો માટે આયોજન કરવા સુધારેલી ક્ષમતા
- માનવ પ્રવૃત્તિઓની કામગીરીઓ દરમિયાન વધુ સારી સુરક્ષા
- સંસાધનો અને જગ્યાના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે પ્રોત્સાહન

- પરમિટ અને લાઈસન્સ આપવાની પ્રક્રિયાઓમાં સ્ટ્રીમલાઈનિંગ અને પારદર્શકતા
- સમુદાય અને નાગરિકની સહભાગિતા માટે સુધારેલી તકો
- સમુદ્રતટ પર સમુદાયો અને અર્થવ્યવસ્થાઓ (દા.ત. રોજગાર, આવકનું વિતરણ) માટે સમુદ્રની જગ્યાની ફાળવણી પરના નિર્ણયની અસરોની ઓળખ (દા.ત. ચોકક્સ ઉપયોગ માટે બંધ વિસ્તારો, સંરક્ષિત વિસ્તારો)
- સાંસ્કૃતિક વારસાની ઓળખ અને વધુ સારી રીતે સંરક્ષણ
- સમુદ્રના ઉપયોગ (દા.ત. સમુદ્ર એક ખુલ્લી જગ્યા તરીકે) થી સંબંધિત સામાજિક અને ધાર્મિક મૂલ્યોની ઓળખ અને સાચવણી

સ્ત્રોત: UNESCO, 2009

હિસ્સેદારોની સહભાગિતા

દરિયાઈ સ્થળલક્ષી આયોજન (MSP) ના વિકાસમાં પ્રમુખ હિસ્સેદારોને સામેલ કરવા સંખ્યાબંધ કારણોસર આવશ્યક છે. આમાંથી, સૌથી વધુ મહત્વનું કારણ એ છે કે MSP બહુવિધ ઉદ્દેશો (સામાજિક, આર્થિક અને પારિસ્થિતિકી) ને હાંસલ કરવાનું લક્ષ્ય ધરાવે છે અને તેથી MSP વિસ્તારમાં ઉદભવતી ઘણી બધી અપેક્ષાઓ, તકો અથવા સંઘર્ષોને પ્રતિબિંબિત કરતું હોવું જોઈએ.

હિસ્સેદારોની સામેલગીરીની તક અને સીમા દેશકાળ પ્રમાણે ભારે માત્રામાં ભિન્ન હોય છે અને ઘણીવાર સાંસ્કૃતિક રીતે પ્રભાવિત હોય છે. હિસ્સેદારોની સામેલગીરીનું સ્તર એ સહભાગિતા માટે મહદઅંશે રાજકીય અથવા કાનૂની જરૂરીયાતો પર આધારિત હોય છે જે પહેલાં જ તમારા દેશમાં પ્રવર્તે છે.

સામાન્ય રીતે કહીએ તો, તમામ વ્યક્તિઓ, જૂથો અથવા સંગઠનો જે એક યા બીજી રીતે અસરગ્રસ્ત છે, સામેલ છે અથવા MSP માં રસ ધરાવે છે તેમને હિસ્સેદાર ગણી શકાય. જોકે, ખોટી ક્ષણે અથવા ખોટા સ્વરૂપમાં ઘણા બધાં હિસ્સેદારોને સામેલ કરવા એ ખૂબ સમય માંગી લે છે

અને અપેક્ષિત કે ઈચ્છિત પરિણામોથી તમને વિચલિત કરી શકે છે.

હિસ્સેદારોને અસરકારક રીતે (દા.ત. અપેક્ષિત પરિણામો તરફ દોરી જવા) અને કાર્યક્ષમ રીતે (દા.ત. ઓછાં ખર્ચે અપેક્ષિત પરિણામો પેદાં કરવા) સામેલ કરવા માટે, તમારે ત્રણ મહત્વના પ્રશ્નોની વિચારણા કરવાની જરૂર પડશે

1. કોને સામેલ કરવા જોઈએ?
2. હિસ્સેદારોને ક્યારે સામેલ કરવા જોઈએ?
3. હિસ્સેદારોને કેવી રીતે સામેલ કરવા જોઈએ? 1

સ્ત્રોત: 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 જી.આઈ.એસ. અને રીમોટ સેન્સિંગ

દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ માટે દરિયાઈ સંરક્ષિત વિસ્તારો (MPAs) મહત્વના સાધનો છે પરંતુ તેમની રચના અને અસરકારક સંચાલન માટે સમયાંતરે, વ્યાપક, વિશ્વસનીય વિગતોની જરૂર પડે છે. રીમોટ સેન્સિંગ (RS), જે રીતે પાર્શ્વ સંરક્ષિત વિસ્તારો માટે પ્રદર્શિત કરવામાં આવે છે, MPA વ્યવસ્થાપનને સમર્થન માટેની મહત્વની માહિતી પૂરી પાડવાની શક્યતા ધરાવે છે. જૈવવિવિધતાને સંચાલિત કરવા માટે RS એવાં માપદંડોને, દા.ત. પારિસ્થિતિકી (દા.ત. પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા) અને સમુદ્રવિજ્ઞાન (દા.ત. દરિયાઈ સપાટીનું તાપમાન) અવેજી તરીકે લે છે જેને દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના માળખા માટે દર્શાવવામાં આવ્યાં હોય છે. RS દરિયાઈ વસવાટના મેપિંગ અને સંચાલનને માહિતી આપવાની સંભાવના ધરાવે છે, અને MPAs માં નૃવંશશાસ્ત્રીય પ્રવૃત્તિઓને અને જૈવવિવિધતા ટ્રેક કરવા માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. RS સમગ્ર વિશ્વમાં દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ માટે વન્યજીવન પ્રબંધકો દ્વારા કરવામાં આવતાં પ્રયાસોમાં સમર્થન પુરું પાડતું હોવાનું જોવા મળે છે, ખાસ કરીને જ્યારે આ પ્રકારની માહિતીને ક્ષેત્રીય મોજાણીઓમાંથી મળતી વિગતો સાથેના જોડાણમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે (Kachelriess et al 2014).

સમુદ્રી સંરક્ષણ માટે જી.આઈ.એસ. દરિયાઈ વસાહતો અને તેમાં નિહિત જીવન ગ્લોબલ વોર્મિંગ, તીવ્ર વાતાવરણ, કુદરતી અને માનવ-સર્જીત પ્રદૂષણ, વધુ પડતી પેદાશો, અને અતિરિક્ત માનવ વિક્ષેપો દ્વારા જોખમનો સામનો કરી રહ્યાં છે. જી.આઈ.એસ. ટેકનોલોજી એ એવું સાધન છે જે નક્શાની રચના દ્વારા સ્થળલક્ષી અને વસ્તુવિષયક દરિયાઈ માહિતીનું સંપાદન, સંચાલન, પૃથ્થકરણ અને કાલ્પનિક ચિત્ર ઊભું કરવામાં સંરક્ષણવાદીઓને મદદ કરે છે. તેને દરિયાઈ વસવાટો; પાણીની ગુણવત્તા; પ્રજાતિઓના વિતરણ, વસ્તી અને વર્તણૂક; પ્રદૂષણ, મત્સ્યપાલન માટેના સ્થળો; અને દરિયાઈ જીવનને અસર કરતાં અન્ય પરિબળોને જાણવા માટે વિશ્વભરમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ESRI's ArcGIS સોફ્ટવેર સ્યુટ એ સાધન છે જે જૈવવિવિધતાનું નુકસાન, વસવાટના અવમૂલ્યન અને સંસાધનોના અવક્ષયના જોખમ હેઠળ હોય તેવાં વિસ્તારોને દર્શાવી શકે છે. તે સંરક્ષણ પદ્ધતિઓની અસરકારકતાના સંચાલન અને તપાસમાં અને સંરક્ષિત વિસ્તારોને પૃથ્વીના સમુદ્રોના સંરક્ષણને સુનિશ્ચિત કરવાના સાધન તરીકે પણ કાર્ય કરે છે (ESRI, 2007).

સામાન્ય વિગતોના આધારને સંઘટિત કરીને જેમ કે પ્રશ્નો અને નક્શાઓ સાથે આંકડાકીય વિશ્લેષણ, જી.આઈ.એસ. સ્થળ-આધારિત માહિતીના વ્યવસ્થાપનને સક્ષમ બનાવે છે. વિવિધ આંકડાઓના નિદર્શન અને વિશ્લેષણ માટેના સાધનો વિગતોના આધારો અને નક્શાઓને ગતિશીલ નિદર્શનો રચવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ રીતે, વસ્તીનું વિતરણ, વનસ્પતિ, પશુઓની શ્રેણી, માનવ-પ્રાણી આંતરક્રિયાઓ, પશુઓના સ્થળાંતર અને સીમાઓની વચ્ચે પ્રાણીઓની હેરફેર એ નિદર્શન કરી શકાય તેનાં થોડાં ઉદાહરણ માત્ર છે. ચોક્કસ માર્ગનિદર્શન અને ઈમેજિંગ ઉપગ્રહો, એરક્રાફ્ટ્સ, નક્શાઓનું ડિજિટાઇઝેશન અને ટ્રાંઝેક્શનલ ડેટાબેઝિસ માંથી લેવામાં આવેલ ડેટાસેટ્સનો ઉપયોગ કરીને, ડિજિટલ સ્થળલક્ષી વિગતોના આધાર વિકસિત કરવા પર ભાર મૂકવામાં આવે છે. વિવિધ વિગતોના આધારને કલ્પનાતીત કરવા, તેનાં વિશે પૂછપરછ કરવા અને ઓવરલે માટેના સાધનો જે પરંપરાગત સ્પેડશીટ્સ સાથે શક્ય ન હોય તે ઘટનાઓને વર્ણવા, પરિણામોની આગાહી કરવા અને વ્યૂહરચનાના આયોજન માટે જી.આઈ.એસ. ને મૂલ્યવાન બનાવે છે.



“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).



“રીમોટ સેન્સિંગ હવાઈ જહાજ અથવા ઉપગ્રહો પર સેન્સર્સનો ઉપયોગ કરીને પૃથ્વીના માપ બનાવવાની કળા અને વિજ્ઞાન છે. આ સેન્સર્સ છબિના સ્વરૂપમાં વિગતો એકઠી કરે છે અને તે છબીઓમાં ફેરફાર, તેનું વિશ્લેષ અને અવલોકન કરવાની વિશિષ્ટ ક્ષમતાઓ પૂરી પાડે છે. રીમોટ સેન્સિંગે ખતરનાક અથવા દુર્ગમ વિસ્તારો પરની વિગતોને એકઠી કરવાનું શક્ય બનાવ્યું છે. રીમોટ સેન્સિંગ કલ્પનાઓને જી.આઈ.એસ.ની અંદર સંઘટિત કરવામાં આવે છે.”

કેસ સ્ટડી

ઉષ્ણકટિબંધીય દરિયાકાંઠા પર રીમોટ સેન્સિંગ અને જી.આઈ.એસ. કેસ-સ્ટડીઝ

રીમોટ સેન્સિંગ અને જી.આઈ.એસ. નો ઉપયોગ ચેર વનોના અભ્યાસ માટે (દા.ત. રામચંદ્રન અને અન્ય, 1998), સીગ્રાસ બેડ્સ (દા.ત. ફર્ગ્યુસન અને કોર્ફમેકર, 1997; દાહદૌહ-ગ્યુબસ અને અન્ય, 1999; પાસ્કાલિની, 2001) અને પરવાળા (દા. ત, હોલ્ડન અને લીડ્રુયુ, 1999; લ્યુબિન અને અન્ય, 2001). બ્લાસ્કો અને અન્ય, (1998) એ જુદા-જુદા ચેર સંશોધન ખતરોમાં વિવિધ રીમોટ સેન્સિંગ તકનીકીઓની અનુકૂળતાની સમીક્ષા કરી હતી અને નિરાકરણ આપ્યું હતું કે ચેર વનોની ઘનતા, ફિનોલોજી, હાઈડ્રોલોજીકલ સ્થિતિ, માનવ અસર, ઉંચાઈ અને ફ્લોરિસ્ટિક્સની તપાસ માટે ઍરિઅલ ફોટોગ્રાફી એ સૌથી વધુ ઉચિત છે. રીમોટ સેન્સિંગ તકનીકીમાં નવીનીકરણ છતાંય, ઍરિઅલ ફોટોગ્રાફી ઘણીવાર પસંદગીની તકનીકી બની રહે છે (રામસે અને લેઈન, 1997; દાહદૌહ-ગ્યુબસ અને અન્ય, 1999; કેડમોન અને હરારી-ક્રેમર, 1999; મમ્બી અને અન્ય, 1999; દાહદૌહ-ગ્યુબસ અને અન્ય, 2000b; હિપ્પા અને અન્ય, 2000; મેન્સન, 2001; કૌવૌડ અને અન્ય, 2001; લ્યુબિન અને અન્ય, 2001; વેરહેડિન અને અન્ય, 2002; સુલોન્ગ અને અન્ય, 2002)., મોટાં મેંગ્રો ઍસેમ્બલેજિસના અભ્યાસમાં પણ, ઉચ્ચ સ્થળવલક્ષી રીઝોલ્યુશન સાથેની વિગતો વનસ્પતિ માળખાની ગતિશીલતાઓ પરની સંલગ્ન વિગતોને સ્પષ્ટ કરે તેમ બની શકે છે (દાહદૌહ-ગ્યુબસ અને અન્ય, 2000b). આવા પરિણામોને વનસ્પતિ માળખાઓના ભાવિ ફેરફારોની આગાહી કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે તેમ બની શકે છે (દાહદૌહ-ગ્યુબસ, 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.

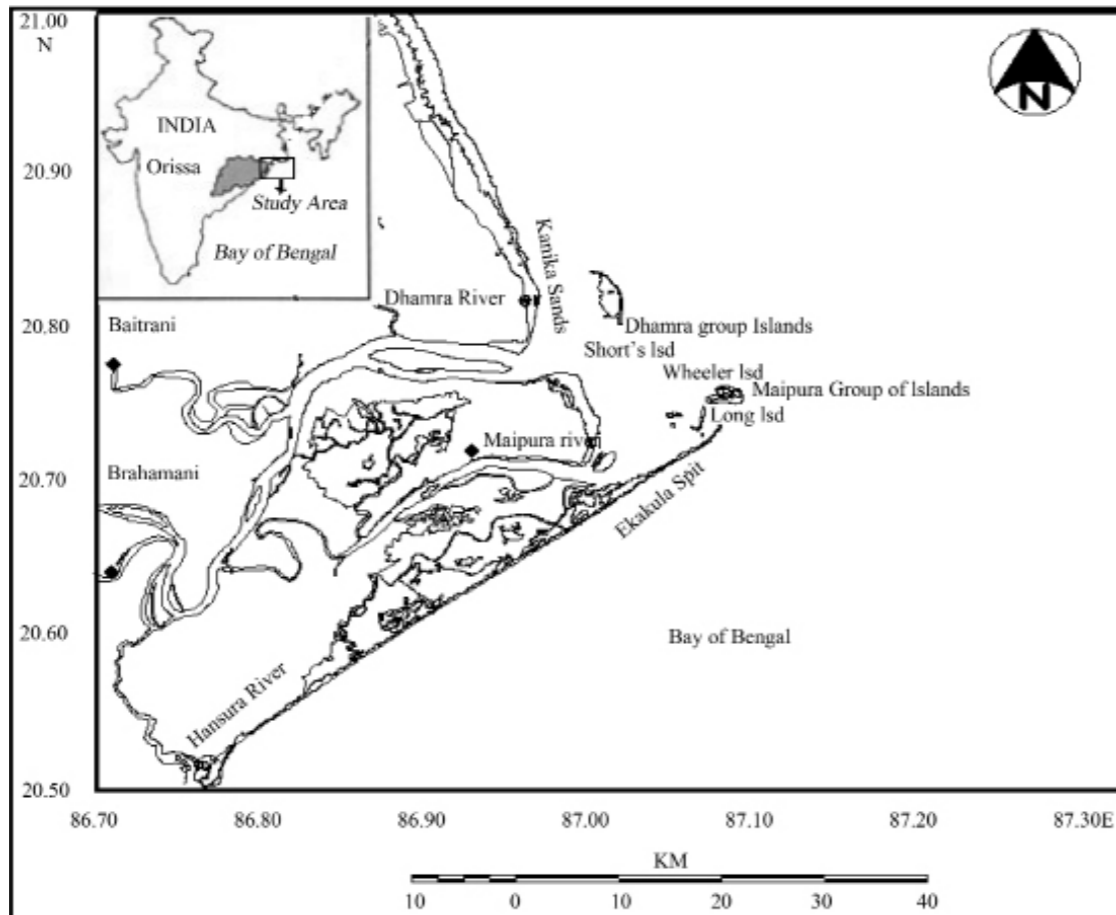
કેસ સ્ટડી: GIS અને રીમોટ સેન્સિંગનો ઉપયોગ

મલ્ટી-ટેમ્પોરલ સેટેલાઈટ ઇમેજરીના રીમોટ સેન્સિંગ અને GIS વિશ્લેષણ દ્વારા ગહિરમથા દરિયાકાંઠા, બંગાળની ખાડીમાં અને તેની આસપાસ ધોવાણ અને અભિવૃદ્ધિના ક્ષેત્રીય અંશ

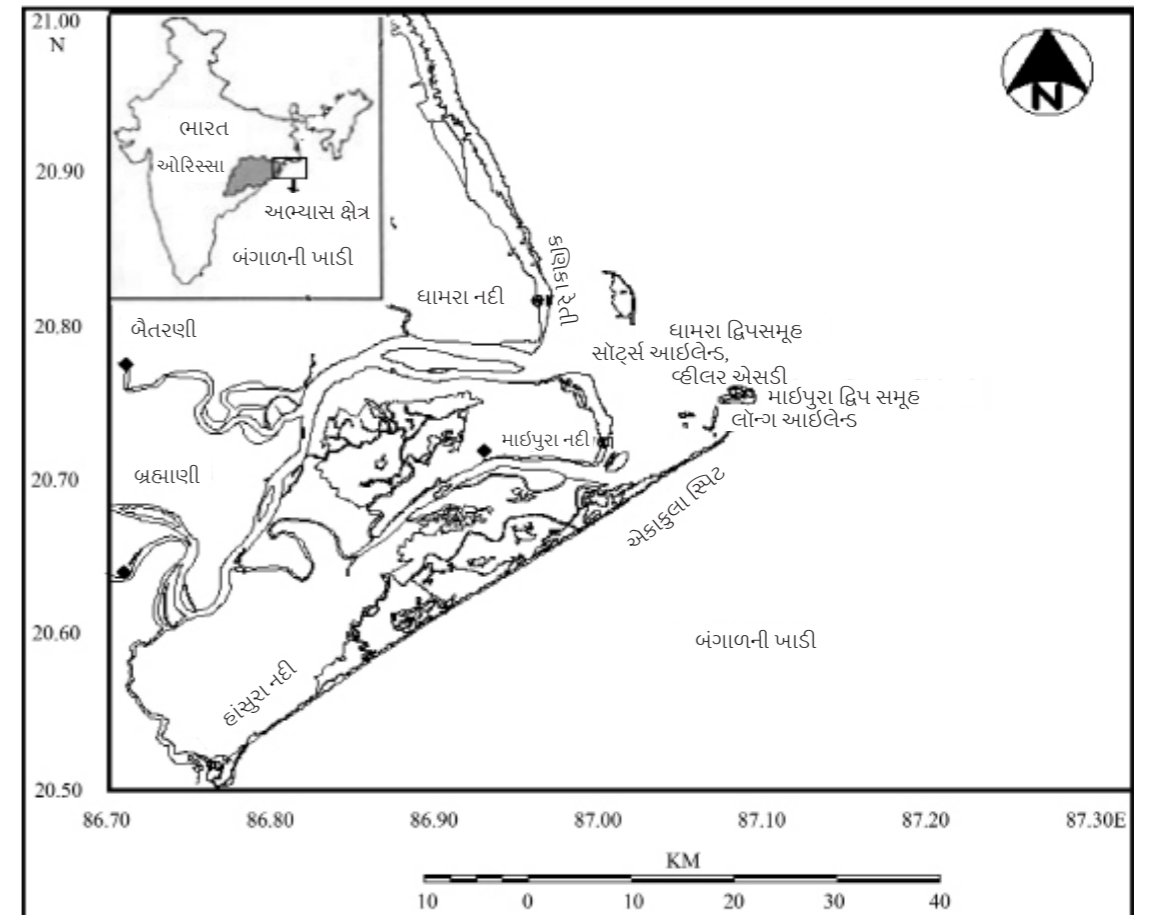
ધોવાણ અને જમાવના લીધે કિનારાઓના આકારવિજ્ઞાનમાં થતા ફેરફાર દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોના વ્યવસ્થાપન માટે એક મોટી ચિંતાનો વિષય છે. વર્તમાન અભ્યાસમાં, ઉત્તરપૂર્વ ભારતમાં બંગાળની ખાડીમાં સ્થિત ગહિરમથાનો ઉચ્ચ ગતિશીલ સાગરતટ સક્રિય ધોવાણ અનુભવી રહ્યો છે, જે મુખ્યતઃ તરંગો અને ભરતીના લીધે થતા ધોવાણ સંબંધી આપત્તિના જોખમ છે જે માનવ વસવાટ અને દરિયાકાંઠાની ટકાઉકેમતાને ખતમ કરે છે. આ અભ્યાસમાં, સમય શૃંખલાની ઉચ્ચ રીઝોલ્યુશન ધરાવતી સેટેલાઈટ ઇમેજરી એ દરિયાકાંઠાના આકારવિજ્ઞાનની અને તમામ સંદર્ભમાં તેના ફેરફારોની વિગતવાર શૃંખલા પૂરી પાડી છે. વર્ષ 1973, 1983, 1987, 1990, 1998, 2000 અને 2004ને આવરી લેતી 1973 થી 2004 સુધીના ત્રણ દશકના સમયગાળાની સમય શૃંખલા ઉપગ્રહ વિગતો પર સાપેક્ષ તટરેખીય સ્થિતિનો તુલનાત્મક અભ્યાસ, વેગીલા ધોવાણ અને અભિવૃદ્ધિ સાથેના ક્ષેત્રીય ફેરફારો દર્શાવે છે. અભ્યાસના પરિણામો દર્શાવે છે કે તટની સાથે આવેલ તીવ્ર ધોવાણના વિસ્તારો માર્થપુરા ઈનલેટ્સ ખાતે ધામરા અને બ્રહ્મણી ખાતે ભૈતરણીના વર્તમાનના પોતાના મુખમાં જ ઊંચા ભૂશિરની હદમાં છે. આ પશ્ચાદભૂમાં, દરિયાકાંઠાના પ્રોગ્રેડિંગ અથવા રેટ્રોગ્રેડિંગ માટે જવાબદાર છે તેવાં પરિબલોની તીવ્રતાને સમજવી નોંધપાત્ર છે. હાલનો અભ્યાસ તે દિશામાં કરવામાં આવેલ એક પ્રયત્ન છે.

સ્ત્રોત: વીરનારાયણા, બી.કે. રવિકુમાર, ટી. રમેશ, એમ. વેંકટેશ્વરરાવ, પી.એન. શ્રીધર, (2015). બાલાબાથિના ઈંટરનેશનલ જર્નલ ઓફ જીઓસાયન્સિઝ, વોલ્યુ.6, પેજ 705-719.

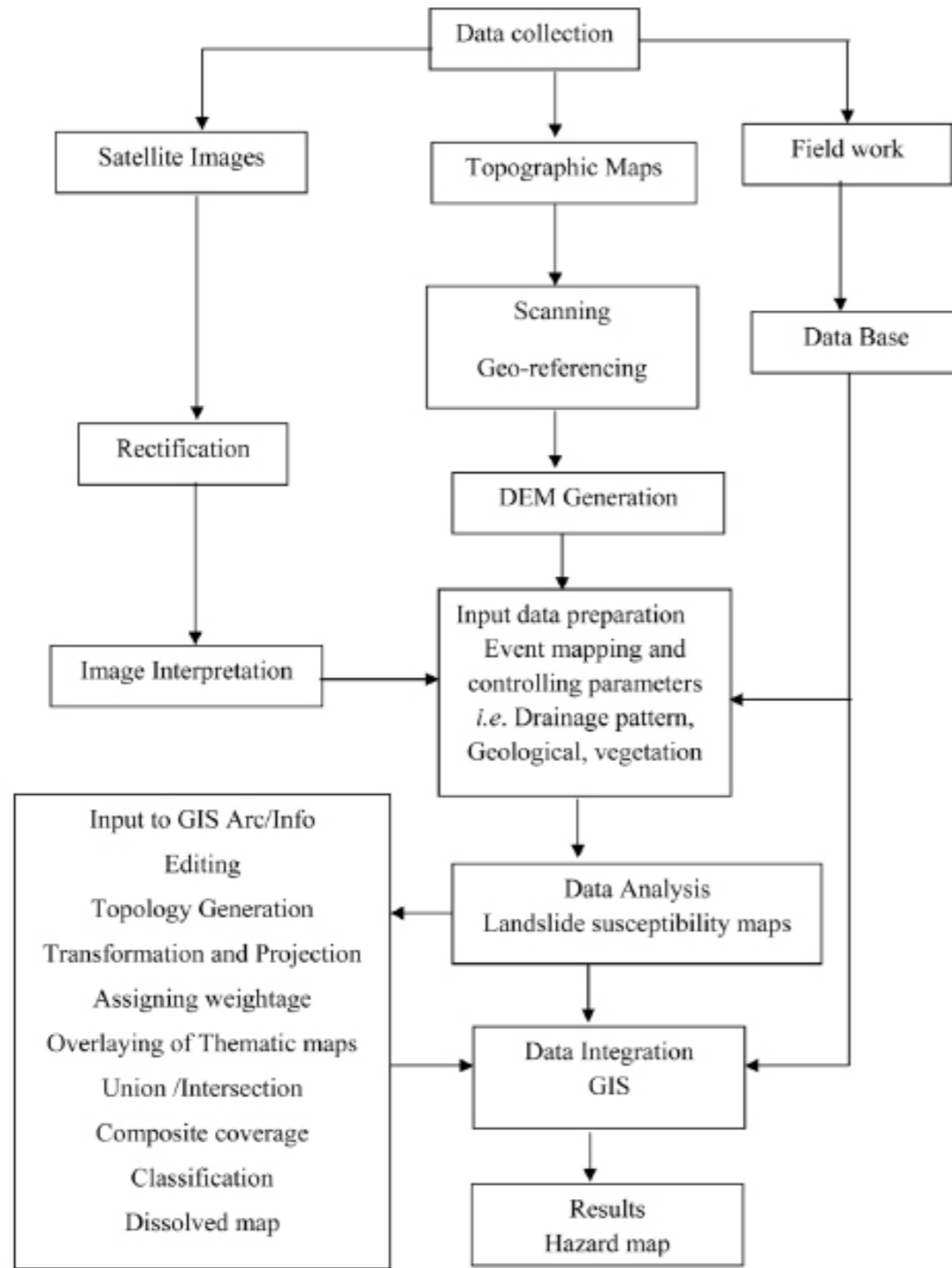
Figure: Map of Gahirmatha coast showing the study area for coastal erosion/accretion.



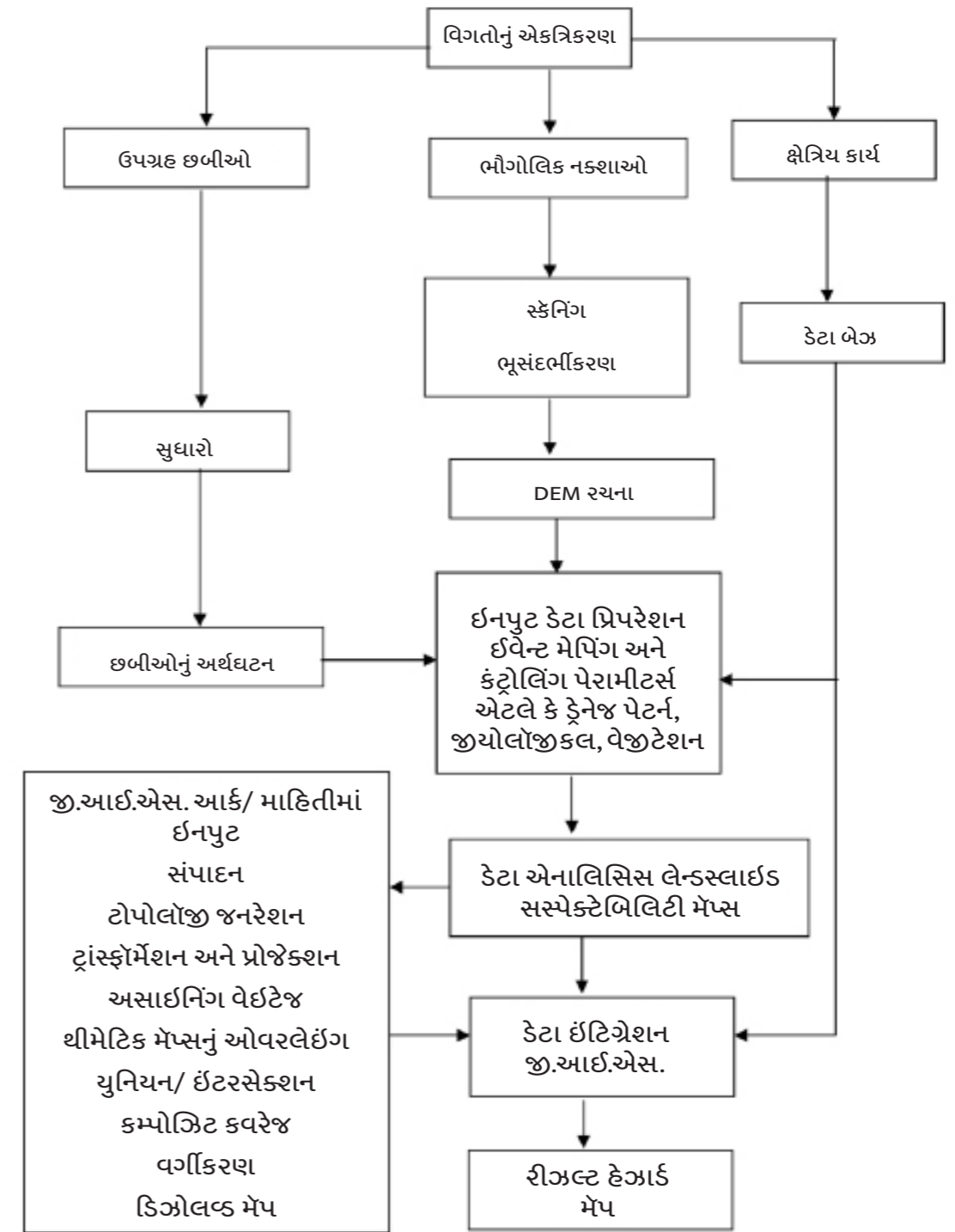
આકૃતિ: દરિયાકાંઠાના ધોવાણ/ અભિવૃદ્ધિ માટેના અભ્યાસ વિસ્તારને દર્શાવતો ગહિરમથા તટનો નકશો

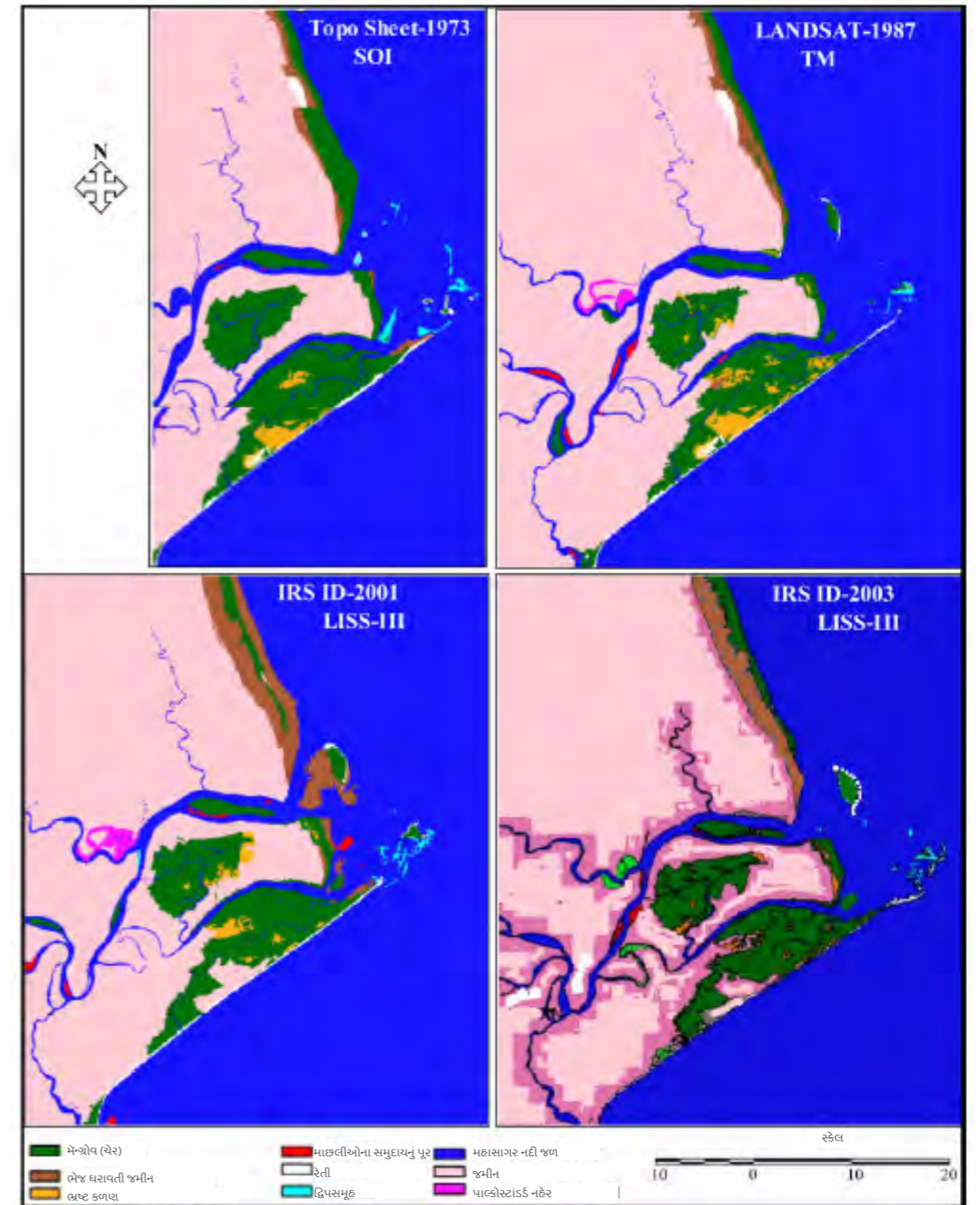
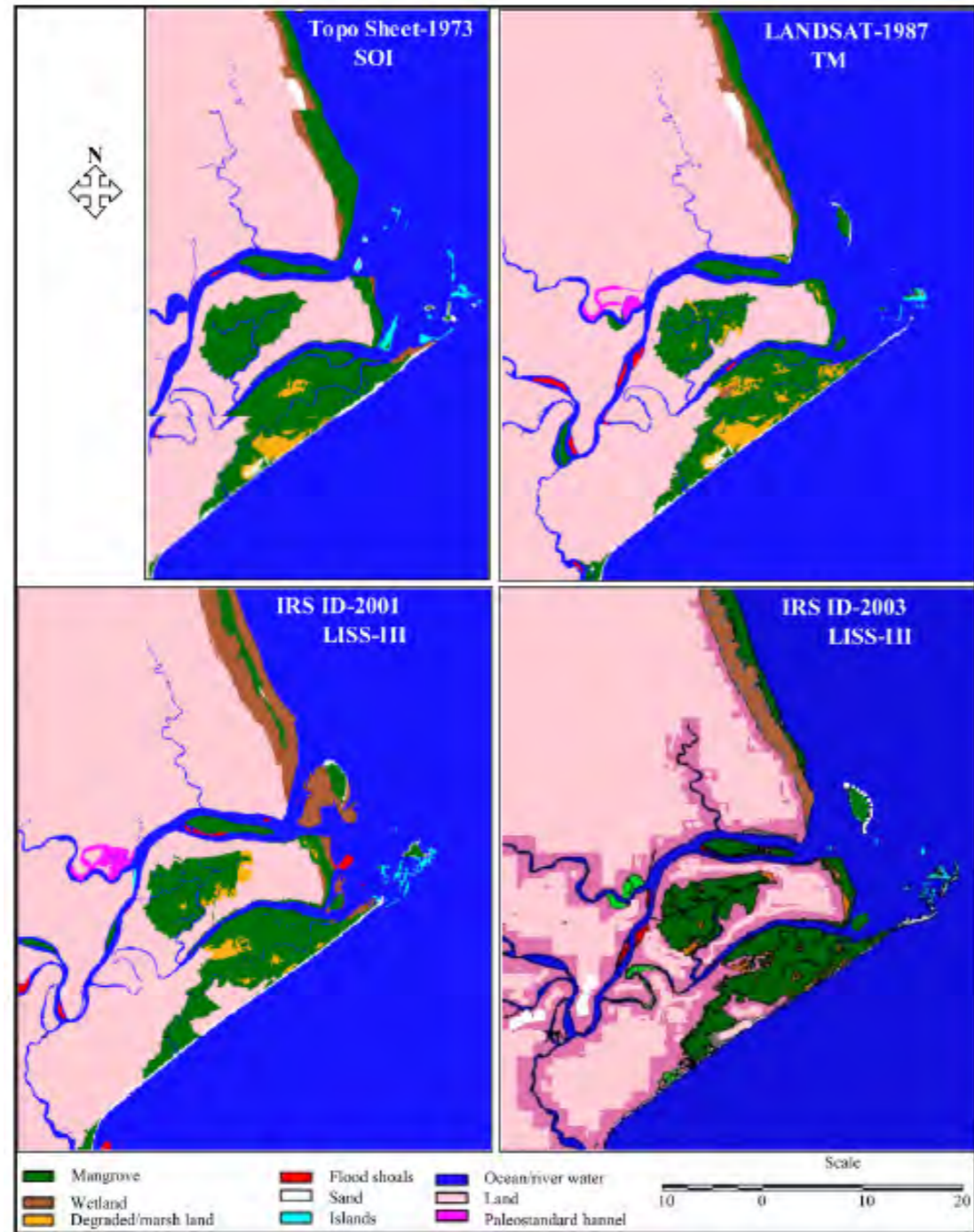


The below mentioned flow diagram (Figure) explains the methodology adopted for thematic layer preparation.



નીચે ઉલ્લેખિત ફ્લો ચાર્ટ (આકૃતિ) થીમેટિક લેયર તૈયારી માટે અપનાવવામાં આવેલ પદ્ધતિને સમજાવે છે.





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 આર્થિક અને નાણાકીય સાધનો

આર્થિક અને નાણાકીય સાધનોમાં આર્થિક મૂલવણી, નુકસાનકારક સબસિડીઓ અને અન્ય પ્રોત્સાહનો જે જૈવવિવિધતા, હકારાત્મક પ્રોત્સાહનના પગલાં જેવાં કે નિવસનતંત્રની સેવાઓ માટેની ચૂકવણીઓ, કરવેરાઓ, વપરાશકર્તા શુલ્કો અને અન્ય ગેરપ્રોત્સાહનો જે પ્રદૂષણકર્તા-ચુકવે સિદ્ધાંતને લાગુ પડે છે, તેને નુકસાનકર્તા હોય, તેનો સમાવેશ થાય છે.





S.S. TRANSPORTS

RANGAT

WINDY 17706

CHANDU

बाराटांग में आपका स्वागत है!
WELCOME TO BARATANGH

PORT
CANTEEN

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 ક્ષેત્રિય ધોરણો, આચારસંહિતાઓ, માર્ગદર્શિકાઓ, પ્રમાણિકરણની યોજનાઓ અને શ્રેષ્ઠ પદ્ધતિઓ

3.10.1 એક વિહંગાવલોકન

ધોરણો એ નીતિની એવી માર્ગદર્શિકાઓ છે, જે પર્યાવરણ પર માનવ પ્રવૃત્તિઓની અસરને નિયંત્રિત કરે છે. ધોરણો ઈચ્છિત સ્થિતિને નિર્દિષ્ટ કરે તેમ બની શકે છે (દા.ત. તળાવનું pH 6.5 અને 7.5 ની વચ્ચે હોવું જોઈએ.) અથવા ફેરફારને મર્યાદિત બનાવી શકે છે (દા.ત. ચેર વનોના 50% કરતાં વધુને નુકસાન ન કરવામાં આવે તેમ બનવું જોઈએ).

માર્ગદર્શિકાઓ સ્વૈચ્છિક અને વ્યવહારિક સલાહ અને ચોક્કસ પ્રક્રિયાઓ કેવી રીતે હાથ ધરવી જોઈએ તેની મુખ્ય પ્રવાહ પૂરો પાડે છે. માર્ગદર્શિકાઓ, ઉદાહરણ તરીકે CBD પર્યટન માર્ગદર્શિકાઓ, સામાન્યપણે સાપેક્ષ રીતે સામાન્ય હોય છે અને સંખ્યાબંધ સંજોગોમાં લાગુ કરી શકાય છે.

આચાર સંહિતાઓ ખૂબ વિગતવાર હોય શકે છે, અને ટકાઉક્ષમ સંસાધન ઉપયોગને સુનિશ્ચિત કરવાના વૃષ્ટિકોણ સાથે જવાબદાર પદ્ધતિઓ માટેની વર્તણૂકના ધોરણો સુયોજિત કરે છે. ક્ષેત્ર લક્ષી આચાર સંહિતાનું એક સારું ઉદાહરણ જવાબદાર મત્સ્યપાલન માટે FAO આચાર સંહિતા છે.

સારી પદ્ધતિઓ (અથવા શ્રેષ્ઠ વ્યવહારો) એ ક્રિયાઓના અનોપચારિક ઉદાહરણો છે જે ચોક્કસ ટકાઉક્ષમ લક્ષ્યોને હાંસલ કરવા માટે હાથ ધરી શકાય છે, અથવા એ મુદ્દાઓ જે આ અંતિમ પ્રત્યે ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂર છે. ટકાઉક્ષમ મત્સ્યપાલનથી સંબંધિત પરંપરાગત જ્ઞાનને સાચવી રાખવા માટેની સારી પદ્ધતિઓ, અથવા સમુદાય-આધારિત દરિયાકાંઠાના પર્યટન માટેના શ્રેષ્ઠ સિદ્ધાંતો કેટલાંક ઉદાહરણોમાંથી એક છે.

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 દરિયાઈ પેદાશોનું પ્રમાણીકરણ:

ધ મરીન સ્ટ્યુવર્ડશીપ કાઉન્સિલ (MSC) એક આંતરરાષ્ટ્રીય બિન-નફાકારક સંગઠન છે જેની સ્થાપના બિનટકાઉક્ષમ માછીમારીની સમસ્યાઓના સંબોધન માટે અને ભવિષ્ય માટે દરિયાઈ ખોરાકની આપૂર્તિની રક્ષા માટે કરવામાં આવી હતી. અમારું લક્ષ્ય વિશ્વના દરિયાઓ- આજ, કાલ અને આવનારી પેઢીઓ સુધી જીવનથી ભરપૂર હોય તેનાં માટેનું છે. અમારા પ્રમાણીકરણ અને ઈકોલેબલિંગ કાર્યક્રમ મારફતે, અમે વધુ ટકાઉક્ષમ દરિયાઈ ખોરાક માટેના બજારની રચના કરવામાં મદદ પૂરી પાડી રહ્યાં છીએ. અમે માછીમારી માટેનો એકમાત્ર પ્રમાણીકરણ અને ઈકોલેબલિંગ કાર્યક્રમ ચલાવી રહ્યાં છીએ જે સંયુક્ત રાષ્ટ્રના અન્ન અને કૃષિ સંગઠન અને ISEAL – ટકાઉક્ષમ ધોરણો માટેની વૈશ્વિક સભ્યપદ ધરાવતું સંગઠન, એમ બંને દ્વારા સુયોજિત કરવામાં આવેલ શ્રેષ્ઠ સિદ્ધાંતોની માર્ગદર્શિકાઓને અનુસરે છે. આ કાર્યક્રમનો ભાગ હોવાથી, વિશ્વભરમાંથી મત્સ્યપાલન, છુટક વેપારીઓ અને ફૂડ પ્રોસેસર્સ દરિયાઈ ખોરાકની આપૂર્તિને રક્ષવામાં મદદ કરી રહ્યાં છે (MSC ગ્લોબલ ઇમ્પેક્ટ્સ સમરી રીપોર્ટ, 2015).

ધ મરીન સ્ટ્યુવર્ડશીપ કાઉન્સિલ્સ ફિશરી સર્ટિફિકેશન પ્રોગ્રામ અને સીફૂડ ઈકોલેબલ ટકાઉક્ષમ મત્સ્યપાલનને માન્યતા અને પારિતોષિક આપે છે. તે એક વૈશ્વિક સંગઠન છે જે દરિયાઈ ખોરાકમાં શ્રેષ્ઠ પર્યાવરણીય પસંદગીને પ્રોત્સાહિત કરવા માટે મત્સ્યપાલકો, સીફૂડ કંપનીઓ, વિજ્ઞાનીઓ, સંરક્ષણ જૂથો અને લોકો સાથે કામ કરે છે (<http://www.msc.org/>).

ભારત વિશ્વના માછલી પકવતાં ટોચના દસ દેશોમાંથી એક છે જે વિશ્વમાં માછલીના ઉત્પાદનના 5% (7.5 મિલિઅન ટન) કરતાં વધુનું યોગદાન આપે છે. મરીન મત્સ્ય ઉદ્યોગ ક્ષેત્ર કુલ માછલી ઉત્પાદનના લગભગ 50% નું યોગદાન આપે છે અને 2008-09 દરમિયાન દરિયાઈ ખોરાકની કુલ નિકાસ રૂ. 8608 કરોડના મૂલ્યની 6,02,835 ટન અંદાજવામાં આવી હતી. વર્ષ 2005માં મરીન મત્સ્ય ઉદ્યોગ ક્ષેત્રમાં અંદાજે 1.24 મિલિઅનનું માનવબળ રોજગાર પામ્યું હતું અને તે સિવાય લગભગ સમાન સંખ્યા લણણી અને લણણી પશ્ચાતની પ્રવૃત્તિઓ સહિત માર્કેટિંગમાં સામેલ હોવાનું અહેવાલિત છે. છેલ્લાં પાંચ દશકોમાં, લણણી અને લણણી પશ્ચાતના ક્ષેત્રે મત્સ્ય ઉદ્યોગ સંશોધન દ્વારા કરવામાં આવેલ ટેકનોલોજિકલ સુધારાઓએ પરંપરાગત પદાર્થ સ્તરના મરીન મત્સ્ય ઉદ્યોગ ક્ષેત્રને બજાર દ્વારા ચાલિત મલ્ટિ-કરોડ રૂપિયાના ઉદ્યોગમાં તબદીલ કરવાની પ્રક્રિયાને વેગવાન બનાવી છે (પિલ્લાઈ અને ગંગા 2010),

વૈશ્વિકરણ અને વેપાર તેમજ અર્થવ્યવસ્થાઓમાં વૈશ્વિક સ્પર્ધાના પડકારોના સંદર્ભમાં, રાજ્ય અને રાષ્ટ્રીય સ્તરોએ નીતિ હસ્તક્ષેપોની તાતી જરૂર છે જે દરિયાઈ સંસાધનોના ટકાઉક્ષમ શોષણ અને માછીમારો માટે આજીવિકાની વધુ સારી તકોને સુનિશ્ચિત કરશે. માછીમારોના તેમનાં પોતાના સમુદાયોની અંદરથી સંસાધન વ્યવસ્થાપનની પહેલોને પ્રોત્સાહિત અને સુલભ કરવી પણ આવશ્યક છે. મત્સ્ય ઉદ્યોગ વ્યવસ્થાપન એક સતત ચાલતી અને આંતરક્રિયા ધરાવતી પ્રક્રિયા છે, જ્યાં, આર્થિક, સામાજિક અને પારિસ્થિતિકીય ખર્ચ અને લાભોને સમજવાના છે અને હસ્તક્ષેપોની સંરચના કરવાની છે. હિલબોર્ન (2002) અનુસાર, સફળ મત્સ્ય ઉદ્યોગ વ્યવસ્થાપનની ચાવી માત્ર વધુ સારાં વિજ્ઞાન, વધુ સંદર્ભ બિંદુઓ અને સાવચેતીના અભિગમમાં જ છુપાયેલી નથી, પરંતુ દરિયાઈ પ્રશાસનની વધુ સારી પ્રણાલીઓના અમલીકરણમાં છે જે તમામ હિસ્સેદારો (મત્સ્ય કામદારો, વિજ્ઞાનીઓ અને પ્રબંધકો) ને તેમનાં હિતમાં હોય તેવાં તેમજ સામાજિક સુખાકારી માં યોગદાન આપવા માટેના નિર્ણયો લેવા માટે પ્રોત્સાહકો પૂરાં પાડે છે (પિલ્લાઈ અને ગંગા 2010),

મરીન સ્ટ્યુવર્ડશીપ કાઉન્સિલ્સ (MSC)

અમારી ફિશરીઝ, અમારું ભવિષ્ય. વિકાસશીલ વિશ્વમાં ટકાઉક્ષમ ફિશિંગ

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

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 સ્વચ્છ તટ પ્રમાણીકરણ:

ધ ક્લિન બીચીઝ કોલિશન (CBC) દરિયાકાંઠાના સંગઠનો અને વિશ્વભરમાં સ્વચ્છ, આરોગ્યપ્રદ અને સુ-સંચાલિત સાગર તટોને પ્રોત્સાહન પુરું પાડવા માટે કટિબદ્ધ વ્યક્તિઓનું એક માળખું છે. CBC એ બ્લ્યુ વેવ એથિક્સ અને બ્લ્યુ વેવ સર્ટિફિકેશનની વિભાવનાનો પ્રારંભ કર્યો હતો.

બ્લ્યુ વેવ સાગરતટો અને ગંતવ્યસ્થાનો સંપૂર્ણ ઈકો-કોસ્ટલ અનુભવનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. એ રીતે, તે સ્વચ્છ, સુરક્ષિત અને આર્થિક રીતે સમૃદ્ધ થતી સાગરતટીય સમુદાયોને સમર્થન આપે છે અને ટકાઉક્ષમ સાગરતટોની ખાતરી આપતાં 7 બ્લ્યુ વેવ નૈતિકતાઓ વિકસિત કરી છે. બ્લ્યુ વેવ કાર્યક્રમ સાગરતટો માટેનું પ્રથમ રાષ્ટ્રીય પર્યાવરણિય પ્રમાણીકરણ છે. બ્લ્યુ વેવ પ્રમાણીકરણ પ્રક્રિયા ખડતલ, તંદુરસ્ત અને ગતિશીલ સાગરતટોને જાળવવામાં મદદ માટે સંરચિત કરવામાં આવી છે.

કેસ સ્ટડી: ટબાતાહા રીફ નેશનલ મરીન પાર્ક, ફિલિપિન્સ માટે વપરાશકર્તા ફી પ્રણાલી

ટબાતાહા રીફ નેશનલ મરીન પાર્ક (33, 200 હેક્ટર) સુલુ સમુદ્રમાં પાલાવાન દ્વિપની બાજુમાં સ્થિત છે. આ પાર્કનું સંચાલન NIPAS એક્ટ અનુસાર કરવામાં આવે છે, જેમાં સ્થળ વ્યવસ્થાપન યોજનાના અમલીકરણ માટે બહુવિધ-ક્ષેત્રિય વહીવટી મંડળ (અથવા PAMB) ની રચના કરવાની જરૂર પડે છે. જોકે, પાર્કના સંરક્ષણ અને સંચાલન માટે સરકારી ભંડોળ હંમેશા અપૂરતું હોય છે. પ્રીમિઅમ ગુણવત્તા અને સ્કુબા ડાઈવિંગ માટે ટબાતાહાની લોકપ્રિયતા હોવા છતાં, તેના જૈવવિવિધતા મૂલ્યને ઓછું જ અંદાજવામાં આવ્યું છે. પાર્કના મનોરંજન મૂલ્યને વધારવા માટે અને એ જ વખતે તેની પારિસ્થિતિકી અખંડતાને જાળવી રાખવા માટે, બોર્ડ દ્વારા, ડાઈવિંગ સમુદાય અને અન્ય હિસ્સેદારો અને NGOsના સહકારમાં એક એવી વપરાશકર્તા ફી પ્રણાલી વિકસિત કરી છે જે પર્યટનમાંથી મનોરંજક લાભોને શ્રેષ્ઠ રીતે ઝડપી અને ચલણમાં મૂકી શકે છે. વર્ષ 1999 માં વિલિંગનેસ-ટુ-પે અભ્યાસમાં દર્શાવાયું હતું કે સરેરાશ ડાઈવર મુલાકાત દીઠ \$41 ચુકવવા તૈયાર હતો. આ પરિણામોનો ઉપયોગ કરીને, એક ટુ-ટાયર્ડ પ્રાઈસિંગ સ્કીમ વિકસાવવામાં આવી હતી જેનાં મુજબ સ્થાનિક ડાઈવર્સ પ્રવેશ માટે \$25 અને વિદેશી ડાઈવર્સ \$50 ચુકવશે. આ કલેક્શન સિસ્ટમ પાર્ક સુપરિન્ટેન્ડેન્ટ હેઠળ ટબાતાહા મેનેજમેન્ટ ઓફિસ દ્વારા સંચાલિત કરવામાં આવે છે અને સંરક્ષિત વિસ્તારોમાં ફી નક્કી કરવા પરની સરકારી માર્ગદર્શિકાઓની સાથે અનુપાલનમાં છે (DENR-DAO 2000-51). ડાઈવિંગ ફીમાંથી વર્ષ 2000 થી લઈને અત્યાર સુધીમાં આ પાર્કે 9.3 મિલિઅન ફિલિપાઈન પીસો (PHP) (અંદાજે US \$186 000) જેટલી કુલ આવક ઊભી કરી છે. વર્ષ 2004માં, PHP 2.5 મિલિઅનની આવક (અંદાજે US \$50 000) પ્રવેશ ફી અને દંડમાંથી ઊભી થઈ હતી જે ટબાતાહાના સંરક્ષણ માટેના PHP 6 મિલિઅનના વાર્ષિક ખર્ચના 41 ટકાને આવરી લેવા માટે પૂરતી હતી. આ અનુભવ જૈવવિવિધતામાંથી લાંબા-ગાળાના લાભોની સાથે સમાધાન ન કરવા માટે સાવધાન રહીને લાંબા ગાળા માટેના ટકાઉક્ષમ MPAs ને નાણાકીય સહાય માટે વપરાશકર્તા ફી સિસ્ટમને સંસ્થાગત બનાવવાના કારોબારી અભિગમને અપનાવવાના મહત્વને દર્શાવે છે (સ્ત્રોત: ટોંગસન અને ડાઈગિકો, 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 જૈવવિવિધતાને પ્રમુખ સંલગ્ન ક્ષેત્રોની કાર્યનીતિઓ, યોજનાઓ અને કાર્યક્રમોની અંદર સમાવેશ કરવો

3.11.1 ગરીબી નિર્મૂલન

કેમ કે, ગરીબો ખાસ કરીને જૈવવિવિધતા દ્વારા આપૂર્તિ કરવામાં આવતી વસ્તુઓ અને સેવાઓ પર નિર્ભર હોય છે, અને વિશ્વના સૌથી ખરાબ અને જૈવવિવિધતાથી સમૃદ્ધ વિસ્તારો મોટાભાગે ઓવરલેપ કરતી હોવાથી, ભૌગોલિક વિકાસની વ્યૂહરચનાઓ જે તેમના સંરક્ષણને અવગણે છે તે ગરીબી નિર્મૂલનને પ્રચ્છન્ન રાખે છે અને તેથી બિન-ઉત્પાદક હોય છે. આ કારણસર, વિકાસ અને ગરીબી નિર્મૂલનની વ્યૂહરચનાઓ માટે અને કાર્યક્રમોને જૈવવિવિધતાને પ્રાથમિકતા (જૈવવિવિધતા અને વિકાસ પરનો CBD ક્રોસ-કટિંગ કાર્યક્રમ) આપવી નિર્ણાયક હોય છે. જૈવવિવિધતાની બાબતોને સંલગ્ન ક્ષેત્રો અને કાર્યક્રમોની વિકાસ યોજનાઓ અને કાર્યનીતિઓમાં સંકલિત કરવા યોગ્ય પગલાઓને CBD અને અન્ય જૈવવિવિધતા કન્વેન્શનમાં સંગ્રહવામાં આવ્યાં છે, અને મિલેનિયમ ઈકોસિસ્ટમ્સ અસેસમેન્ટ (2003) અને ગ્લોબલ બાયોડાઈવર્સિટી આઉટલુક (CBD 2006) ના તારણો દ્વારા પ્રબલિત કરવામાં આવ્યાં છે. વર્ષ 2007માં, જૈવવિવિધતાના 2010ના લક્ષ્યાંકને મિલેનિયમ ડેવલપમેન્ટ ગોલ્સમાં 7 B4 તરીકે સંઘટિત કરવામાં આવ્યાં હતા, જે વૈશ્વિક વિકાસ લક્ષ્યોને હાંસલ કરવા માટે જૈવવિવિધતા આપી શકે તેવાં દેખીતા યોગદાનનો સ્પષ્ટ સંકેત હતો.

3.11.2 શહેરી વિકાસ

અન્ય એક ક્ષેત્ર શહેરી વિકાસ છે, જે જૈવવિવિધતાને મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવા માટે વધુને વધુ મહત્વપૂર્ણ બનતું જાય છે, માત્ર વિશ્વની વસ્તીના પ્રમાણમાં વધારો થવાના કારણે, અને શહેરી વિસ્તારોમાં વધુ સઘન પ્રમાણમાં માનવીઓની ગીચતાના કારણે જ નહીં, પરંતુ એ કારણસર પણ ખરું કે આ શહેરી વિસ્તારો કુદરતી નિવસન તંત્રોમાં આસપાસના શહેરી વિસ્તારોમાં વિસ્તરી રહ્યાં છે. શહેરી વિસ્તારોમાં નિવસન તંત્રો, ઘણી વખત, ખૂબ જ ઉચ્ચપણે વિભાજિત અને તાણચુકત સ્વરૂપમાં હોય છે અને તેથી શહેરી લોકો દ્વારા – સ્વચ્છ હવા અને પાણી, આધ્યાત્મિક અને તાણ-મુક્ત કરતી પ્રવૃત્તિઓ, અને સૌથી મહત્વનું, આપત્તિના જોખમના ઘટાડાના સ્વરૂપમાં –નિવસનતંત્રની જરૂરી સેવાઓ માટેની જબરદસ્ત રીતે વધતી જતી માંગને પહોંચી વળવા માટે સક્ષમ નથી.

CBDના શહેરો અને જૈવવિવિધતા દૃષ્ટિબિંદુ અનુસાર, 2050 સુધીમાં લગભગ ત્રણ બિલિયન અતિરિક્ત લોકો વિશ્વના શહેરોમાં વસવાટ કરશે અને વિશ્વ ઇતિહાસમાં શહેરી વિસ્તરણના સૌથી મોટાં અને સૌથી ઝડપી સમયગાળામાંથી પસાર થશે.

શહેરોની ચર્ચા કરીએ છીએ ત્યારે, એ ધ્યાનમાં રાખવું જરૂરી છે કે 2005માં 20માંથી 13 સૌથી ગીચ વસ્તી ધરાવતાં શહેરો બંદર ધરાવતા શહેરો છે. બંદર ધરાવતાં શહેરો વાવાઝોડાં અને શહેરી પૂર જેવી કુદરતી આપત્તિઓ સામે અતિ સંવેદનશીલ છે, જે આબોહવામાં ફેરફારના કારણે વધુ આવર્તનચુકત બની રહ્યાં છે. OECD દ્વારા પ્રકાશિત વિશ્વના 136 બંદર ધરાવતા શહેરોમાં દરિયાકાંઠાના પૂરથી થતાં જોખમો પર કેન્દ્રીત એક અભ્યાસમાં તારણ આપવામાં આવ્યું છે કે આબોહવા પરિવર્તનની સંયુક્ત અસરો (દરિયાના સ્તરમાં વધારો અને વધી ગયેલા તોફાનો)ના લીધે 2070ના દશક સુધીમાં, આબોહવા પરિવર્તન (સમુદ્ર સ્તરમાં વધારો અને વધેલી તોફાની ગતિવિધિઓ) ની સંયુક્ત અસરોના લીધે સંસર્ગમાં આવેલ કુલ વસ્તી ત્રણ ગણી વધીને લગભગ 150 મિલિયન જેટલી થઈ જશે, જે વસ્તીની વૃદ્ધિ અને શહેરીકરણને ઓછું કરશે. આ પત્રમાં અભ્યાસ કરાયેલા બંદર ધરાવતા 38 ટકા શહેરો એશિયામાં છે. શહેરોમાં જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણની જરૂરિયાતની પ્રતીતિ અને સ્થાનિક સરકારો અને અન્ય હિસ્સેદારોને આ પ્રક્રિયામાં જોડવા માટે પણ, CBD ની છત્રછાયા હેઠળ કેટલીક પહેલો કરવામાં આવી છે.

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

શહેરી જૈવવિવિધતા આપણાં શહેરોના હરિત ભવિષ્યને સુરક્ષિત બનાવવું

[સ્ત્રોત: ખેરા 2013]

ઝડપથી વિકસતાં શહેરી વિસ્તારોમાં, પ્રદૂષણ અને કચરાનું વ્યવસ્થાપન નાગરિકોના આરોગ્ય અને જીવનની એકંદર ગુણવત્તાની સામે એક ગંભીર જોખમ ઊભું કરે છે. આબોહવા પરિવર્તન અને આપત્તિઓની કરવામાં આવેલ આગાહી ઓની અસરો માત્ર સમસ્યાને વધારે છે, ખાસ કરીને દરિયાકાંઠાના મહાકાય શહેરો અને પર્વતીય મથકોમાં. શહેરી જૈવવિવિધતા નિવસનતંત્ર સેવાઓની જોગવાઈઓ શહેરી સૂક્ષ્મ આબોહવા, જાહેર આરોગ્ય અને નાગરીકોના જીવનની એકંદર ગુણવત્તાને બચાવવા તરફ દોરી જવામાં યોગદાન આપે છે. જોકે, શહેરી જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણની સાથે કેટલાંક પડકારો સંકળાયેલા છે તેમ છતાં એવા ઘણાં સફળ ઉદાહરણો અને સારી પહેલો પણ છે. એ નિર્ણય આપણાં પર અવલંબે છે કે – આપણાં શહેરો માટે હરિત ભવિષ્યને સુરક્ષિત બનાવવા માટે શહેરી જૈવવિવિધતાના ઘટક તત્ત્વોને આપણે કઈ રીતે સંરક્ષિત અને જાળવવા માંગીએ છીએ.

ભૌતિક પર્યાવરણ સાથે માનવના સંબંધો ઘણાં પરિમાણો અને પાસાઓ ધરાવે છે. આ સંબંધો જીવનને આધાર પૂરો પાડતાં નિવસનતંત્ર સેવાઓના સ્વરૂપમાં પોતાની જાતે જ પ્રતિપાદિત કરે છે કે આપણે સ્થિર અને અખંડ નિવસનતંત્રોમાંથી મેળવીએ છીએ. નિવસનતંત્રની સેવાઓ જોગવાઈકરણ (લાકડું, ઘાસચારો, ખોરાક, ઈંધણ માટેનું લાકડું, ઔષધિય છોડવાઓ વિ.) નિયમનકારી (હવાની ગુણવત્તાની જાળવણી, આબોહવાનું નિયમન, કાર્બન સંગ્રહ, માનવ રોગોનું નિયંત્રણ, કિટાણું અને રોગનું નિયંત્રણ, પાણીનું શુદ્ધિકરણ, કુદરતી આપત્તિ અને આફતોના જોખમમાં ઘટાડો, આબોહવાનો બચાવ, પરાગનયન, વિ.) સાંસ્કૃતિક (આધ્યાત્મિક અને શિક્ષણ સેવાઓ, સૌંદર્યલક્ષી મૂલ્યો, વિ.) અને આધારભૂત સેવાઓ (જળ-ચક્ર, વસવાટની જોગવાઈ કરવી, વાતાવરણીય પ્રાણવાયુનું ઉત્પાદન, વિ.). સહિતના એ લાભો છે જેને લોકો નિવસનતંત્ર પાસેથી મેળવે છે. આ જીવનને આધાર પૂરો પાડતી પારિસ્થિતિકી સેવાઓને ટકાઉક્ષમ આધારે માત્ર તો જ સુનિશ્ચિત કરી શકાય છે જો નિવસનતંત્રો સ્થિર અને સ્થિતિસ્થાપક હોય.

તો, શું છે જે નિવસનતંત્રની સ્થિરતા અને એકંદર તંદુરસ્તીને નક્કી કરે છે?..... તે સજીવોમાં રહેલી વિવિધતા અને પરિવર્તનક્ષમતા છે જે નિવસનતંત્રોને સ્થિરતા અને સ્થિતિસ્થાપકતા પૂરી પાડે છે. જૈવવિવિધતા – નિવસનતંત્રની કરોડરજ્જૂ – તેમણે સ્ત્રોતોમાંથી સજીવોની વચ્ચેની સ્થિતિસ્થાપકતા છે, અને પારિસ્થિતિકી જટિલતાઓના તેઓ ભાગ છે. સજીવોની પરિવર્તનક્ષમતા – અથવા જૈવવિવિધતા – જુદાં જુદાં સ્તરોએ પ્રવર્તે છે જેમ કે વસવાટ, પ્રજાતિઓ અને જેનેટિક અથવા વિવિધતાના સ્તરે પણ.

જ્યારે આપણે નિવસનતંત્ર સેવાઓની કલ્પના કરીએ છીએ ત્યારે, આપણાં માટે લીલાછમ વન, એક વિશાળ તળાવ, સમુદ્ર અને અન્ય તરીકે આ સેવાઓના સ્ત્રોતની કલ્પા કરવી ખૂબ જ સ્વાભાવિક છે. એ જ રીતે, જૈવવિવિધતાની પરિકલ્પના વાઘ, બાગ-બગીચાઓ, ઘેલ માછલીઓ, પાકોની વિવિધતા અને અન્ય તરીકે પણ કરવામાં આવે છે. આ બધું જ ઠીક છે, અને નૈસર્ગિક નિવસનતંત્રો અને પ્રજાતિઓ અને માનવ જીવન માટે તેમના મહત્વને યાદ કરવાથી શરૂ કરીને આપણાં વિચારોની શરૂઆત કરવી એ ખૂબ જ સ્વાભાવિક છે ... પરંતુ ચિંતાની શરૂઆત ત્યારે થાય છે જ્યારે વિચારોની શુંબલા શહેરી નિવસનતંત્રો અને શહેરી જૈવવિવિધતાના મૂલ્યને માન્યતા આપ્યા વિના અંત પામે છે! હકીકત એ છે કે શહેરી નિવસનતંત્રો એ શહેરી વિસ્તારોમાં રહેનારા લોકોનો કુદરતની સાથેનો સૌથી નજીકનો હોય તેવો સંબંધ હોય શકે છે. શહેરી જીવન વિતાવનારા લોકો દ્વારા જરૂરી મોટાભાગની નિર્ણાયક અને જીવનને સમર્થન આપનારી નિવસનતંત્ર સેવાઓ જેવી કે સ્વચ્છ હવા અને રોગ-મુક્ત પર્યાવરણનું યોગદાન શહેરી જૈવવિવિધતા દ્વારા પુરું પાડવામાં આવે છે.

શહેરી ભૂદૃશ્યમાં મોજૂદ કુદરતી નિવસનતંત્રોના પોકેટ્સના ભિન્ન કદ માનવ પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા ખૂબ જ પ્રભાવિત હોય છે, અને સામાન્ય રીતે તેને શહેરી ખુલ્લી જગ્યાઓ તરીકે સંદર્ભિત કરવામાં આવે છે. શહેરી ખુલ્લી જગ્યાઓમાં હરિયાળી જગ્યાઓ જેવી કે શહેરી ઉદ્યાનો, કુદરતી વન્ય વિસ્તારોના અવશેષો, એવેન્યુ વૃક્ષારોપણો વિ. તેમજ જળાશયોનો સમાવેશ થાય છે. શહેરી ખુલ્લી જગ્યાઓને હવા અને પાણીના શુદ્ધિકરણ, પર્યાવરણીય પ્રદૂષણની અસરોના ઉપશામન, કાર્બન સંગ્રહ, સૂક્ષ્મ આબોહવાના નિયમન (ખાસ કરીને હરિત આવરણ દ્વારા તાપમાનમાં ઘટાડો), મનોરંજક મૂલ્ય, શહેરી વન્યજીવન માટે વસવાટ, ઉપચારાત્મક મૂલ્ય, સહિત નિવસનતંત્રની સેવાઓ પૂરી પાડવા માટે ઓળખવામાં આવે છે તેમજ વધુ પ્રમાણમાં યોગ, ચાલવા અને અન્ય રોજિંદા વ્યાયામો માટે ઈચ્છિત વાતાવરણ પુરું પાડવા માટે ઓળખવામાં આવે છે. ભવિષ્યમાં, નવી જીવનશૈલીઓ, મૂલ્યો અને પ્રકૃતિ પ્રત્યેના વલણ અને ટકાઉક્ષમતાના સામાજિક અને સ્થળલક્ષી અમલીકરણો શહેરી ખુલ્લી જગ્યાઓ માટેની હજુ વધુ ઉચ્ચ માંગ તરફ લઈ જશે. જોકે, શહેરી ખુલ્લી જગ્યાઓ અથવા પૂરતાં વૃક્ષાવરણોની ઉપસ્થિતિ એ ખાતરી કરાવવામાં તેની પોતાની રીતે પર્યાપ્ત નથી કે તે શહેરી લોકોને નિવસનતંત્રની સેવાઓ ઉપલબ્ધ કરાવવાનું ચાલુ રાખશે. તેમની પોતાની ટકાઉક્ષમતા તેમજ જે હેતુઓ માટે તેમને સંરક્ષણ માં રાખવામાં આવ્યાં છે એટલે કે, નિવસનતંત્રની સેવાઓની જોગવાઈઓ માટે પારિસ્થિતિકી સિદ્ધાંતો પર આધારિત શહેરી ખુલ્લી જગ્યાઓનું આયોજન અને વ્યવસ્થાપન આવશ્યક છે. તેથી, શહેરી જૈવવિવિધતાનું સંરક્ષણ અને વ્યવસ્થાપન, શહેરી ખુલ્લી જગ્યાઓ અને તેમાંથી પરિણમતી નિવસનતંત્રની સેવાઓને ટકાવી રાખવા માટે મહત્વના છે.

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

શહેરી જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ અને વ્યવસ્થાપન માટેની વ્યૂહરચનાઓ પરના પ્રવર્તમાન જ્ઞાન પર આધારિત, નીચેના ચાર પરિબળો મહત્વના નિર્ણાયક પરિબળો તરીકે સ્પષ્ટ રીતે આગળ ઉભેલાં જણાય છે:

- વિકાસશીલ તેમજ વિદ્યમાન શહેરી વિસ્તારોમાં ખુલ્લી જગ્યાઓની ઓળખ અને સંરક્ષણનો વ્યૂહાત્મક અભિગમ અત્યંત મહત્વનો છે, કેમ કે આ ખુલ્લી જગ્યાઓ શહેરી જૈવવિવિધતા સંરક્ષણના બીજક તરીકે કાર્ય કરે છે. શહેરી નિવસનતંત્રોમાં જૈવવિવિધતાનું સંરક્ષણ માત્ર ખુલ્લી જગ્યા પુરતું સીમિત નથી, પરંતુ ખુલ્લી જગ્યાની બહારની પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા ખૂબ જ પ્રભાવિત હોય છે. વિસ્તાર આધારિત સંરક્ષણ વ્યૂહરચનાઓ, તેથી, પરિણામ લાવવા માટે મુશ્કેલ હોય છે, સિવાય કે જૈવવિવિધતાને ક્ષેત્રિય આયોજનમાં અને શહેરી વિકાસની યોજના અને નીતિઓમાં સંઘટિત કરવામાં ન આવે. આ સંદર્ભમાં સ્ટ્રેટેજીક એન્વાયર્નમેન્ટ એસેસમેન્ટ (SEA) અને ઇકોનોમિક ઓફ ઇકોસિસ્ટમ્સ એન્ડ બાયોડાયવર્સિટી (TEEB) જેવા નવાં સાધનો અત્યંત ઉપયોગી છે.
- ઉપલબ્ધ ખુલ્લી જગ્યાઓને સમૃદ્ધ પારિસ્થિતિકી સિદ્ધાંતોના આધારે સંચાલિત કરવી જરૂરી છે. ખુલ્લી જગ્યાઓમાં આવેલ વસવાટો અને પ્રજાતિઓની વિવિધતાની જાળવણી, જૈવવિવિધતાના માળખાગત લક્ષણોને જાળવવા, અને વનસ્પતિની અસામાન્ય પ્રજાતિઓનો પ્રતિબંધિત ઉપયોગ કેટલીક મુખ્ય વ્યૂહરચનાઓ છે. સાથે જ, પ્રાકૃતિક વિવિધતાનું એક ચોક્કસ સ્તર ઉદાહરણ તરીકે, શહેરી બગીચાઓ – કે જેમાં શહેરી વિસ્તારમાં બધાં જ બગીચાઓને સમાન વ્યવસ્થાપન પ્રશાસન હેઠળ લાવવા કરતાં જાળવવાની જરૂર છે અને પ્રજાતિઓના સંઘટન વચ્ચે પ્રવર્તે છે. હરિયાણા નેતવર્ક અને માર્ગની બાજુમાં એવેન્યુ પ્લાન્ટેશન્સ, નાળાઓ, અને સમુદાય અને ઘર-આંગણાના બગીચાઓ વિ. મારફત એકંદર શહેરી વિસ્તારની સુધારણા શહેરોમાં 'જૈવવિવિધતા જગ્યા; ને વિસ્તારવા માટે નિર્ણાયક બની રહેશે.
- નિવસનતંત્રોના નિયમિત સંચાલન લાગુ કરવામાં આવેલ સંરક્ષણ વ્યૂહરચનાઓની વ્યવસ્થાપન અસરકારકતાને માપવા માટે, અને તે મુજબ અપનાવવા માટે મહત્વપૂર્ણ છે. તેથી, શહેરી જૈવવિવિધતાને સંચાલિત કરવી એ ઘણાં શહેરોમાં એક મહત્વપૂર્ણ વ્યૂહરચના અને પ્રવૃત્તિ છે. શહેરી પારિસ્થિતિકીને સંચાલન કરવા માટેના સૌથી સામાન્ય સૂચકો પક્ષીઓ છે, કેમ કે તેઓ નાના અમસ્તાં પર્યાવરણીય ફેરફાર પ્રત્યે સંવેદનશીલ હોય છે અને તેથી વિવિધ પ્રકારની પર્યાવરણીય સમસ્યાઓના અભ્યાસ માટે ઉપયોગી નમૂનાઓ છે. પક્ષીઓની પ્રજાતિઓની વસ્તીમાં અપ્રાકૃતિક ફેરફાર શહેરી પર્યાવરણમાં પારિસ્થિતિકી અસંતુલનનો નિર્દેશ પૂરો પાડે છે અને નાગરિકોને 'વહેલાંસર ચેતવણી' પૂરી પાડે છે. આમ, શહેરી વિસ્તારોમાં પક્ષીઓની પ્રજાતિઓની વસ્તીને જાળવવી એ પણ શહેરી નિવસનતંત્રના વ્યવસ્થાપનમાં આર્થિક રીતે વ્યવહારક્ષમ વિકલ્પ છે. શહેરી જૈવવિવિધતાના સૂચકોનું નિયમિત સંચાલન કરવું એ પણ શહેરી નિવસનતંત્રો પર આબોહવા પરિવર્તનની અસરોને સંચાલિત કરવા માટે સઘન રીતે ઉપયોગી છે.
- નાગરિકોની સામેલગીરી એ વિશ્વના ઘણાં શહેરોમાં શહેરી જૈવવિવિધતાના સફળ સંરક્ષણ વ્યવસ્થાપનમાં સૌથી મહત્વના પરિબળોમાંથી એક છે. નિવસનતંત્ર સેવાઓના-વેપાર જે રીતે ખુલ્લી જગ્યાઓમાં સંચાલિત થતાં હોય તે રીતે પ્રવર્તે છે; ઉદાહરણ તરીકે, એક બગીચો જેનું સંચાલન જગ્યાને ચાલવા અને રમતો માટે શ્રેષ્ઠકર બનાવવા થાય છે તે છોડપાનની ઓછી ઘનતા અને આવરણ ધરાવતો હશે અને ઓછી શીતળ અસર તરફ દોરી જશે. નાગરિક જૂથો અને સંગઠનો જૈવવિવિધતાના સંરક્ષણ અને નિવસનતંત્રની સેવાઓની જોગવાઈ કરવા માટે ખુલ્લી જગ્યાના આયોજન અને સંચાલનમાં મધ્યસ્થ મંચ પર હોવાં જરૂરી છે. નાગરિકોની સામેલગીરી ખાસ કરીને જ્યારે શહેરી જૈવવિવિધતાના સંચાલનની વાત આવે છે ત્યારે નિર્ણાયક બને છે.

ઘર ચકલી (*Passer domesticus*) ઐતિહાસિક સમયથી માનવીની સાથે રહેવા માટે જાણીતી છે, અને એ રીતે પારિસ્થિતિકીની ગુણવત્તાના સારાં સૂચક તરીકેની ગરજ સારે છે. તાજેતરમાં વિશ્વના ઘણાં ભાગોમાંથી તેની વસ્તીમાં મોટા ઘટાડાના અહેવાલ આવ્યાં હતાં. ઘણાં અભ્યાસો અને પહેલોને હવે આ પ્રજાતિ પર કેન્દ્રિત કરવામાં આવ્યાં છે, માત્ર તેની વસ્તીને પુનઃસ્થાપિત કરવા માટે જ નહિ પરંતુ તેના ઘટાડાના કારણો જાણીને માનવ વસ્તી માટે પણ કંઈક તાગ મેળવી શકાય તે માટે. આ પ્રજાતિમાં થયેલ ઘટાડાના અહેવાલ ભારતના દિલ્લી¹ અને અન્ય ભાગોમાંથી પણ પ્રાપ્ત થયાં છે. જ્યારે તેનાં ઘટાડાના કારણો હજુપણ સ્થાપિત² કરવાના બાકી છે, ઘણાં પગલાઓ માટેની પહેલ³ વસ્તીના પુનર્સ્થાપન માટેના માર્ગ ખોલી દેશે. દિલ્લી સરકારે ઘર ચકલીને દિલ્લીનું રાજ્ય પક્ષી જાહેર કરીને એક મહત્વનું પગલું ભર્યું છે. આ બધું જ નિશ્ચિતપણે માત્ર શહેરી જૈવવિવિધતાના જુદા-જુદા ઘટક તત્વોના મહત્વને જ પ્રતિબિંબિત નથી કરતું, પરંતુ સમયસરના પગલાં લેવા માટે સક્ષમ બનવા નિયમિત સંચાલનની જરૂરિયાત પણ દર્શાવે છે.

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

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

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.

શહેરી જૈવવિવિધતાનું વ્યવસ્થાપન નવી વિભાવના નથી. ઐતિહાસિક રીતે, માનવ વસાહતો માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલ સૌપ્રથમ માપદંડ એ સ્વચ્છ જળાશયો અને આરોગ્યપ્રદ નિવસનતંત્રોની ઉપસ્થિતિ હતી. માનવ વસાહતોનો ઉચ્ચ-ગતિએ વિકાસ અને પ્રકૃતિ સાથે માનવીના બદલાતા જતાં સંબંધોએ આજે શહેરી પ્રબંધકો પર આરોગ્યપ્રદ શહેરી નિવસનતંત્રોને ટકાવી રાખવા માટેના નવા અને નવીનતાપૂર્ણ માર્ગો શોધવા સામે એક મોટો પડકાર લાવી મૂક્યો છે. આબોહવા પરિવર્તનની આગાહી કરવામાં આવેલ અસરો અને કુદરતી આફતોના ક્યારેય ન હોય તે ઝડપે વધતા જોખમો માત્ર આ પડકારોમાં ઉમેરો કરે છે. પરિસ્થિતિનો સામનો કરવા માટે અને આપણાં પોતાના સ્વાસ્થ્ય અને એકંદર સુખાકારી માટે નિવસનતંત્રની સેવાઓ પ્રાપ્ત કરવાનું ચાલુ રાખવા માટે શહેરી જૈવવિવિધતામાં રોકાણ કરવું એ હાલમાં ભવિષ્યની વાત જણાય છે.

સિટીઝ એન્ડ બાયોડાયર્વર્સિટી આઉટલૂક (CBO)એ માત્ર શહેરી જૈવવિવિધતાની અસામાન્ય સંપત્તિને જ તીવ્ર ધ્યાન કેંદ્રિત નથી કરી પરંતુ મોટી અને નાની શહેરી વસ્તી અને સમુદાયો અન્ન, પાણી અને આરોગ્ય માટે અવલંબન કરે છે તેવી નિવસનતંત્રની સેવાઓ ઊભી કરવામાં તેની ભૂમિકામાં પણ ધ્યાન કેંદ્રિત કર્યું છે. તે શહેરી આયોજનકારો અને પ્રબંધકો દ્વારા તેમની મહાનગરીય સીમાઓની અંદર કુદરત અથવા કુદરત-આધારિત અસ્કયામતો પર રિયો +20 પૂર્વે અને પશ્ચાત બન્ને વખતે સ્થાપિત કરવામાં આવેલ લક્ષ્યાંકોની શ્રેણીને સમજવાના એક માર્ગ તરીકે વધુ ધ્યાન આપવાની એક મજબૂત દલીલ પ્રસ્તુત કરે છે. શહેરોની સાથેની ભાગીદારીમાં, CBD એ 2020 સુધીમાં 20 વ્યૂહાત્મક આઈચી જૈવવિવિધતાના લક્ષ્યાંકોને પહોંચી વળવામાં સહાયક બનવાની તેમની સંભાવ્યતાને માન્યતા આપી હતી જેના પર નાગોયા, જાપાનમાં સંમેલનની 2010ની બેઠક ખાતે સરકારો દ્વારા સંમતિ સાધવામાં આવી હતી.



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 મત્સ્યપાલન અને એકવાકલ્ચર

મત્સ્યપાલન અને એકવાકલ્ચર વાણિજ્યિક રીતે ઉત્પાદિત કરવામાં આવતાં માછલીઓના જથ્થા, અને બિનલક્ષિત પ્રજાતિઓ અને વસવાટો બન્ને પર હાનિકારક અસરો ધરાવે છે. અહીં કેટલાંક ઉદાહરણો આપવામાં આવ્યાં છે કે કેવી રીતે મત્સ્યપાલન એક પ્રવૃત્તિ તરીકે જૈવવિવિધતા પર નકારાત્મક અસર ધરાવી શકે છે:

- દરિયાના પેટાળ અને દરિયાઈ વન્ય સૃષ્ટિને પ્રમુખ અડચણના કારક તરીકે ટ્રોલ્ નેટ્સના ઉપયોગને અહેવાલિત કરવામાં આવ્યો છે.
- બિનલક્ષિત પ્રજાતિઓ પર નકારાત્મક અસરો
 - માછીમારી માટે ગિલનેટ્સનો ઉપયોગ મોટી માછલીની પ્રજાતિઓના બાળ-શિશુઓને અકસ્માતે પકડવા તરફ દોરી જઈ શકે છે
 - નાના ગેજની ગિલનેટ્સનો ઉપયોગ બાળ-શિશુ માછલીઓને અકસ્માતે પકડવા તરફ દોરી જાય છે.
 - નદીના મુખ પર ગિલનેટ્સને ગોઠવવાથી મોટા જથ્થામાં માછલીને પકડવા તરફ દોરી જાય છે જેમાં બિનલક્ષિત પ્રજાતિઓનો પણ સમાવેશ થાય છે જે વસ્તીના ઘટાડા તરફ દોરી જાય છે.
 - વાણિજ્યિક વપરાશ માટે નાના કદના મુદુકાય પ્રાણીઓને પકડવાથી, વસ્તીના સ્તરોમાં ઘટાડો અને પ્રજનન સફળતાને અસર પડે છે.
- માછીમારી માટે વિસ્ફોટકો અને ઝેરનો ઉપયોગ જલીય પ્રાણી સૃષ્ટિના વિશાળ પાયે બિનપસંદગીકારક મૃત્યુનું કારક બને છે અને પરવાળાના ખડકોના વિધ્વંસનું કારણ બને છે.

સંયુક્ત રાષ્ટ્રના અન્ન અને કૃષિ સંગઠનની જવાબદાર મત્સ્યપાલન માટેની આચાર સંહિતા, જે પ્રકૃતિગત રીતે હજુ પણ સ્વૈચ્છિક છે, એ ખાતરી કરવા માંગે છે કે મત્સ્યપાલન ક્ષેત્ર પોતાની જાતે જૈવવિવિધતા પ્રત્યે મૈત્રીપૂર્ણ મત્સ્યપાલન અભ્યાસો માટે કટિબદ્ધ કરે.

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)



જૈવવિવિધતાને મત્સ્યપાલન ક્ષેત્રની અંદર સંઘટિત કરવાનું એક સાફ ઉદાહરણ:

સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ફિશરીઝ ટેકનોલોજી (CIFT's) ની સેમિપેલાજિક ટ્રોલ્ સિસ્ટમ (SPTS)

SPTS ને CIFT ના ફિશિંગ ટેકનોલોજી વિભાગના વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા બોટમ ટ્રોલિંગના એક વિકલ્પ તરીકે વિકસિત કરવામાં આવ્યું હતું. દરિયાના પેટાળ પર ઉચ્ચ અસરો ઊભી કરે છે અને સાથે જ બિનપસંદગીકારક પણ છે. આ ગીઅર પ્રણાલીને ઉષ્ણકટિબંધીય ડિમર્સલ અને સેમિપેલાજિક ફિનફિશ અને સેફાલોપોડ સંસાધનોની જૈવિક, વર્તણૂક અને વિતરણ લાક્ષણિકતાઓ અને ભારતીય સમુદ્રમાં કાર્યરત, લઘુ-સ્તરની મિકેનાઈઝ્ડ ટ્રોલ્વર ફ્લીટની તકનીકી ક્ષમતાઓને વિચારણામાં લઈને વિકસિત અને શ્રેષ્ઠકર બનાવવામાં આવી છે. આ પ્રણાલી ચાર-પેનલ સેમિપેલાજિક ટ્રોલ્વ સાથે ડબલ બ્રાઈડલ્સ, આગળના વજનો અને લંબવત રીતે બહિર્ગોળ ઉચ્ચ પાસા ગુણોત્તર ધરાવતા ઓટ્ટર બોર્ડ્સ જે પસંદગીથી ઝડપથી તરતી ડિમર્સલ અને સેમિપેલાજિક ફિનફિશ અને સેફાલોપોડ્સને લાવી શકે છે, જે સામાન્ય રીતે પરંપરાગત રીતે બોટમ ટ્રોલ્વ્સની પહોંચની બહાર હોય છે, હાલમાં ભારતમાં વાણિજ્યિક ટ્રોલ્વ મત્સ્ય ઉદ્યોગમાં ઉપયોગ થાય છે. ઈન્ડિયન રેંજર ફોરેસ્ટ ઓફિસર્સ – દરિયાકાંઠાના અને દરિયાઈ જૈવવિવિધતા અને MPA વ્યવસ્થાપન પરના WII-GIZ તાલીમ કાર્યક્રમના સહભાગીઓ – CIFT દ્વારા વિકસિત કરવામાં આવેલ નવી જ પ્રસ્તુત કરાયેલી SPTS અંગે મેન્ગ્રોવ સેલ મહારાષ્ટ્ર અને UNDP-GEF પરિયોજના ટીમ (માલવણ જેટ્ટી, મહારાષ્ટ્ર, જાન્યુઆરી 2015) સાથે માહિતી મેળવી રહ્યાં છે.



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 શિપિંગ અને વેપાર

દરિયાકાંઠાની દરિયાઈ જૈવવિવિધતાના જોખમ અતિક્રમણ કરનારી અજાણી જલીય પ્રજાતિઓ તરફથી પણ આવે છે ખાસ કરીને ભૌગોલિક રીતે અને ઉત્ક્રાંતીની રીતે એકલા-અટુલા નિવસનતંત્ર, જેમ કે નાના દ્વિપમાં વિકસતા રાજ્યો.

વધતા જતાં વૈશ્વિક વેપાર, પરિવહન, પર્યટન અને આબોહવાના પરિવર્તનના લીધે જોખમો વધી રહ્યાં છે. એક ખાસ કિસ્સો જ્યાં નીરમના પાણીમાં વહાણો દ્વારા ખેંચાઈ આવતી અતિક્રમણ કરનાર પ્રજાતિના વિસ્તાર માટે શિપિંગ ઉદ્યોગ જવાબદાર છે. નીરમ પાણી એ પાણી છે જે વજન ઉમેરવા અને સ્થિરતાને સુધારવા માટે વહાણ દ્વારા ખેંચીને ટાંકીઓમાં ભરવામાં આવે છે. નીરમ જળને વહાણે જે વજન અંદર લીધું હોય છે અથવા વિતરીત કર્યું હોય છે તેને સંતુલિત કરવા માટે અંદર ખેંચવામાં આવે છે અથવા કાઢી નાંખવામાં આવે છે.

આમ, નીરમ પાણી જેને એક બંદર પર અંદર ખેંચવામાં આવ્યું હોય છે તેને બીજા બંદર પર અન્ય ખંડમાં કાઢવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયામાં વહાણ એક સ્થળ પરથી જલીય પ્રજાતિઓને લઈ આવી શકે છે અને તેને અન્યમાં કાઢી નાંખે છે. સમસ્યા ત્યારે સર્જાય છે જો એ રીતે લેવામાં આવેલ જલીય પ્રજાતિ નવા વાતાવરણમાં ઉચ્ચ રીતે સ્પર્ધાત્મક બની જાય અને અન્ય પ્રજાતિઓની વસ્તીનો નાશ કરે. બીજી રીતે કહીએ તો, આયાત કરવામાં આવેલ પ્રજાતિ અતિક્રમણ પ્રજાતિમાં બદલાય જાય છે.

આ કિસ્સામાં, જૈવવિવિધતાની બાબતોને 2004માં અપનાવવામાં આવેલ બલાસ્ટ વોટર મેનેજમેન્ટ કન્વેન્શન,² મારફતે શિપિંગ ક્ષેત્રમાં સંઘટિત કરી દેવામાં આવી છે, જે વહાણોના નીરમ જળ અને કાંપોના નિયંત્રણ અને વ્યવસ્થાપન માટે ધોરણો અને પ્રક્રિયાઓ સ્થાપિત કરીને, એકથી બીજા ક્ષેત્રમાં નુકસાનકારક જલીય જીવાણુના વિસ્તારને રોકવા માટે લક્ષિત છે. સંમેલન હેઠળ, આંતરરાષ્ટ્રીય ટ્રાફિકમાં હોય તેવાં તમામ જહાજોએ તેમના નીરમ જળ અને કાંપનું, જહાજ-લક્ષી નીરમ જળ વ્યવસ્થાપન યોજના અનુસાર, ચોક્કસ ધોરણો સુધી સંચાલન કરવાની જરૂર છે.

3.11.5 પર્યટન

પર્યટન એ વિશ્વનાં સૌથી ઝડપથી વૃદ્ધિ પામતા ઉદ્યોગોમાંનો એક છે. તે નાજુક નિવસનતંત્રો પરના વધતા જતાં તણાવનો પણ એક સ્ત્રોત છે. તેની સામાજિક, આર્થિક અને પર્યાવરણીય અસરો સઘન અને જટિલ છે, ઓછી નથી કારણ કે પર્યટન સંવેદનશીલ પ્રાકૃતિક અને સાંસ્કૃતિક સ્થળો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. તેથી એ સુનિશ્ચિત કરવું કે પર્યાવરણનો વિકાસ પર્યાવરણીય વિચારણાઓની સાથે સંવાદિતામાં કરવામાં આવ્યો છે એ પડકાર છે.

જૈવવિવિધતા અને પર્યટન વિકાસ પરની CBD માર્ગાંશિકાઓ વધુ ટકાઉક્ષમ પર્યટન વિકાસ હાંસલ કરવા માટે જૈવિક વિવિધતા પરના સંમેલનની કાર્યરેખાની અંદર વિકસિત કરવામાં આવેલ એક વ્યાપક સાધન છે.

તેમને નીતિ રચનાકારો, નિર્ણાયકતાઓ અને પર્યટન અને/અથવા જૈવવિવિધતાને આવરી લેતી જવાબદારીઓ સાથેના પ્રબંધકોને તકનીકી માર્ગદર્શન પૂરું પાડતાં વ્યાવહારિક સાધન તરીકે વિચારવામાં આવે છે, પછી તે રાષ્ટ્રીય અથવા સ્થાનિક સરકાર, ખાનગી ક્ષેત્ર, તળપદા અને સ્થાનિક સમુદાયો, બિનસરકારી સંગઠનો અને અન્ય સંગઠનોમાં, પર્યટન અને જૈવવિવિધતામાં સામેલ પ્રમુખ હિસ્સેદારો સાથે મળીને કાર્ય કરવાના માર્ગો હોય (CBD 2004).

દરિયાઈ અને દરિયાકાંઠાનું પર્યટન – દરિયાકાંઠાના અને દરિયાઈ પર્યટન વિકાસશીલ દેશો માટે નિવસનતંત્રો અને પ્રજાતિઓને સાચવી રાખવા અને સંરક્ષણ માટે વેપારની તક પણ પૂરી પાડી શકે છે. દરિયાઈ સંસાધનોનું વધુ પ્રમાણમાં શોષણ કરવા કરતાં, દરિયાઈ અને દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોને ટકાઉક્ષમ પર્યટન અને મનોરંજન માટે ઉપયોગ કરી શકાય છે. જો કાળજીપૂર્વક સંરચના કરવામાં આવે તો, સર્ફિંગ, વિન્ડ સર્ફિંગ અને સી કાયાર્કિંગ જેવી પ્રવૃત્તિઓને ટકાઉક્ષમ પર્યટક આકર્ષણમાં વિકસાવી શકાય છે (ઘોષ 2011). દરિયાઈ સંરક્ષિત વિસ્તારો (MPAs) અન્ય માર્ગો છે દરિયાઈ ક્ષેત્રોને મનોરંજક માછીમારી, વેલ દર્શન અને સ્કુબા ડાઈવિંગ જેવી પ્રવૃત્તિઓ પ્રસ્તુત કરીને એક ટકાઉક્ષમ પર્યટન ઉદ્યોગ તરીકે વિકસાવી શકાય છે. MPAs સંસાધનોને સાચવી રાખવાની ગરજ સારે છે અને પરિણામરૂપે પ્રજાતિઓના સ્થાનાંતરણને રક્ષીને અને વધારેલી નિમણૂક મારફતે આસપાસના વિસ્તારોને લાભ પહોંચાડે છે. હાલના વર્ષોમાં પર્યટકોમાં MPAsની લોકપ્રિયતામાં વધારો થયો છે (આસ અને અન્ય. 2008; હોસ્ટ 2001; હોલિંગવર્થ અને પિચર 2002 | UNEP 2013).

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

² નીરમ જળ વ્યવસ્થાપન સંમેલન વેબસાઈટ (ધ બેલાસ્ટ વોટર મેનેજમેન્ટ કન્વેન્શન વેબસાઈટ), <http://www.imo.org/OurWork/Environment/BallastWaterManagement/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).

પર્યટન ઉદ્યોગ નિવસનતંત્ર સેવાઓની વિસ્તૃત વિવિધતા પર નિર્ભર છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં પર્યટન પ્રવૃત્તિઓ ઘણી વખત વિભિન્ન દરિયાઈ સ્ત્રોતો જેવાં કે પરવાળાના ખડકો, વ્હેલ માછલીઓ અને પક્ષી જગત પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે, અને તરણ અને સ્કુબા ડાઈવિંગ જેવી પ્રવૃત્તિઓ માટે સ્વચ્છ જળ સંસાધનોની જરૂર ધરાવે છે. વન્યજીવન દર્શનની આસપાસ ફરતાં પર્યટન (દા.ત. સફારી) ને પ્રજાતિઓની વસ્તીને સમર્થન આપવા માટે અખંડ અને તંદુરસ્ત નિવસનતંત્રની જરૂર પડે છે. રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનો ઘણી વખત વન્ય અને પર્યટીય વિસ્તારોમાં સ્થિત હોય છે અને પર્યટકોને મનોરંજક, શૈક્ષણિક અને સાંસ્કૃતિક અનુભવો માટેની તકો પૂરી પાડવા માટે કાર્યરત નિવસનતંત્રની સેવાઓ પર અવલંબે છે (CBD 2009).

પ્રકૃતિ-આધારિત પર્યટન અને ડાઈવ પર્યટન પરવાળાના ખડકોનું વધુ પ્રમાણમાં આર્થિક મૂલ્ય ઉત્પાદન કરે છે – અંદાજિત \$30 બિલિયન દર વર્ષે. અભ્યાસો સૂચવે છે કે પર્યટન ગંતવ્યો તરીકે દરિયાકાંઠાના નિવસનતંત્રોના આર્થિક મૂલ્ય સ્થાનિક પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિઓ સાથે સશક્તપણે આંતરસંબંધ ધરાવે છે. પરવાળાના નિવસનતંત્રોનું અવમૂલ્યન થતું જાય છે તેમ, પ્રકૃતિ- આધારિત પર્યટન ઉદ્યોગ જોખમમાં મૂકાતો જાય છે. ઉદાહરણ તરીકે, જમૈકા અને બાર્બાડોસમાં પરવાળાના ખડકોની બરબાદી, મુલાકાતોના નાટકીય ઘટાડામાં અને આવકની ખોટ પરિણમી છે, જે બદલામાં સામાજિક અશાંતિ તરફ દોરી ગઈ છે (MEA 2005). પરવાળાના ખડકોનું મૂલ્ય અંદાજિત રીતે વર્ષદીઠ યુએસ \$100,000 અને \$600,000 પ્રતિ ચોરસ કિલોમીટરની વચ્ચે આંકવામાં આવ્યું હતું. તે દરમિયાન, તેમને રક્ષણ પુરું પાડવાનો અંદાજિત ખર્ચ, દરિયાઈ રક્ષિત વિસ્તારના વ્યવસ્થાપન ખર્ચ મારફત, વર્ષદીઠ માત્ર યુએસ \$775 પ્રતિ ચોરસ કિલોમીટરનો થાય છે (UNEP-WCMC 2006 | CBD 2009).

પર્યટન પરંપરાગત રીતે સંરક્ષિત વિસ્તારો માટે નાના સહાયનો સ્ત્રોત રહ્યું છે, અને આ યોગદાન વધી રહ્યું છે (જુઓ ઈગલ્સ અને હિલ્લેલ 2008). CBDના મહત્વાકાંક્ષી સંરક્ષિત વિસ્તાર લક્ષ્યાંકોને યાદ કરીએ તો (અનુક્રમે 2010 અને 2015 સુધીમાં કાયદેસર રીતે સંરક્ષિત તમામ સંબંધિત નિવસનતંત્રોના 10% થી 12% વચ્ચેના, પાર્શિવ અને દરીયાઈ નિવસનતંત્રો માટે, જુઓ SCBD 2006), અને ઉપલબ્ધ અને જરૂરી સંસાધનો વચ્ચેના ભંડોળીય તફાવતો, ઘણાં CBD પક્ષકારો વળતરો, આકર્ષણો અને ઉપકરણો, માર્કેટિંગ, અને પાર્ક એજન્સીઓની ક્ષમતા નિર્માણ મારફત સંસાધનોના પ્રવાહને પર્યટનથી સંરક્ષિત વિસ્તારો તરફ વધારવાનો પ્રસ્તાવ કરી રહ્યાં છે. વિકાસશીલ ગંતવ્યોમાં મુલાકાતમાંથી મળતી આવકો અને પર્યટન ભાગીદારીઓને વિશેષ રૂપથી ભંડોળના સ્ત્રોત તરીકે લક્ષિત કરવામાં આવી રહ્યાં છે (CBD 2009).

કેસ સ્ટડી: પર્યટન

સ્થાનિક એજન્ડા 21 અને રીસોર્ટનો કાયાકલ્પ (સ્પેન)

કાલ્વિયાની નગરપાલિકા માલોર્કા, બાલિએરિક દ્વિપ, સ્પેનના દક્ષિણ કિનારે સ્થિત છે, અને અંદાજે 1.6 મિલિયન વાર્ષિક પ્રવાસીઓની મુલાકાત સાથે એક લોકપ્રિય રીસોર્ટ ગંતવ્યસ્થળ રહ્યું છે. તાજેતરના દશકોમાં બિનટકાઉક્ષમ પર્યટન વૃદ્ધિ, સ્થાનિક સંસાધનો પર માનવ દબાણ અને પર્યાવરણીય અવમૂલ્યનના કારણે, 1988 અને 1991ની વચ્ચે આ વિસ્તારમાં પર્યટન 20% જેટલું ઘટી જવા પામ્યું છે. આનાં પ્રતિભાવરૂપે ઉદ્યોગ, સરકાર અને સમુદાયના પ્રતિનિધિઓની એક સ્થાનિક ફોરમ દ્વારા, કાલ્વિયા ક્ષેત્રના ભવિષ્યના સંઘટિત ટકાઉક્ષમ વિકાસ માટે, પર્યટન ક્ષેત્ર પર ચોક્કસ ભાર મૂકતાં એક સ્થાનિક કાર્ય યોજનાની શરૂઆત કરી છે. પરિણામ એ આવ્યું કે કાલ્વિયા સ્થાનિક એજન્ડા 21 કાર્ય યોજનાને, 1997માં મંજૂર કરવામાં આવી. 2000ના દશકની મધ્યમાં સરકાર બદલાઈ હોવા છતાં, યોજનાના તત્વો, અને વૃદ્ધિને નિયંત્રક નીતિ સાધનો 2008માં પણ અમલમાં છે. આ યોજનામાંથી સંખ્યાબંધ પર્યાવરણીય સંરક્ષન પગલાંઓ પરિણમ્યાં છે જેમાં સામેલ છે: અગાઉ શહેરી વિકાસ માટે ફાળવવામાં આવેલ 1700 હેક્ટર જમીનને બિનવર્ગીકૃત કરવામાં આવી, અને બિનટકાઉક્ષમ રીસોર્ટ ભવનોને દૂર કરવામાં આવ્યાં; મરીન પાર્ક અને પાર્શિવ સંરક્ષિત વિસ્તારોની રચના; દરિયાના કાંપ નિક્ષનનો અંત, જેનો અગાઉ તટોની પુનઃરચના માટે ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો; અને રીસાઈક્લિંગ અને શહેરી કચરાને ઘટાડવાની યોજનાનું અમલીકરણ. પર્યાવરણીય હવાઈમથક શુલ્કને શરૂ કરવાની યોજનાઓ, જોકે, પર્યટન વેપાર અને સ્થાનિક રહેવાસીઓના પ્રબલ પ્રતિરોધના કારણે પાછો ખેંચવો પડ્યો હતો (UNEP & UNWTO 2005 | CBD 2009).

Primary Sources

- Christian, C., Ainley, D., Bailey, M., Dayton, P., Hocesvar, 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., Krollop, 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

મુખ્ય સ્ત્રોત

- ક્રિસ્ટિઅન, સી., એઇન્લે, ડી., બેઇલી, એમ., ડેયટન, પી., હોકેવર, જે., લીવાઇન, જે., જેનીફર, જે., (2013). અ રીવ્યુ ઓફ ફોર્મલ ઓબ્જેક્શન્સ ટુ મરીન સ્ટ્યુવર્ડશીપ કાઉન્સિલ ફિશરીઝ સર્ટિફિકેશન્સ. બાયોલોજિકલ કન્ઝર્વેશન, એલ્સવિઅર.
- ક્રિસ્ટી, પી., અને એ.ટી. વ્હાઇટ (2006). બેસ્ટ પ્રેક્ટિસિસ ઇન ગવર્નન્સ એન્ડ એન્ફોર્સમેન્ટ ઓફ મરીન પ્રોટેક્ટેડ એરિયાઝ: એન ઓવરવ્યુ બેકગ્રાઉન્ડ પેપર – 4 ફોર FAO એક્પર્ટ વર્કશોપ ઓન મરીન પ્રોટેક્ટેડ એરિયાઝ એન્ડ ફિશરીઝ મેનેજમેન્ટ – રીવ્યુ ઓફ ઇશ્યુઝ એન્ડ કન્સીડરેશન્સ.
- ડેહડોહ-ગ્યુબસ,એફ. (2002). ધ યુઝ ઓફ રીમોટ સેન્સિંગ એન્ડ જી.આઈ.એસ. ઇન ધ સસ્ટેનેબલ મેનેજમેન્ટ ઓફ ટ્રોપિકલ કોસ્ટલ ઇકોસિસ્ટમ્સ. એન્વાયર્નમેન્ટ, ડેવલપમેન્ટ, એન્ડ સસ્ટેનેબિલિટી, કલુવેર એકેડેમિક પબ્લિશર્સ. રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ http://www.ulb.ac.be/sciences/biocomplexity/pub/Dahdouh-Guebas_2002_ENVI.pdf 28.09.2015 ના રોજ .
- ઇકોલેબલ્સ એન્ડ મરીન કેપ્ચર ફિશરિઝ. પ્રાઇવેટ સ્ટાન્ડર્ડ્સ એન્ડ સર્ટિફિકેશન ઇન ફિશરિઝ એન્ડ એક્વાકલ્ચર – કરન્ટ પ્રેક્ટિસ એન્ડ ઇમ્પ્રોવમેન્ટ ઇશ્યુઝ.
- એહ્લર, સી., ડોવેર, એફ. (2009). મરીન સ્પેશિયલ પ્લાનિંગ: અ સ્ટેપ-બાય-સ્ટેપ એપ્રોચ ટુવર્ડ ઇકોસિસ્ટમ-બેઝ્ડ મેનેજમેન્ટ. ઇન્ટરગવર્નમેન્ટલ ઓસિયનોગ્રાફિક કમિશન.
- ફ્રે, બી., ઓલિયરિયસ અ., પાલર્મ , જે. (2011). સ્ટ્રેટેજિક એન્વાયર્નમેન્ટ અસેસમેન્ટ – અ ગવર્નન્સ ટૂલ ફોર સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ. BMZ, ફેડરલ મિનિસ્ટ્રી ફોર ઇકોનોમિક કોઓપરેશન એન્ડ ડેવલપમેન્ટ, GIZ.
- ગ્લોબલ કોડ ઓફ એથિક્સ ફોર ટુરિઝમ: ફોર રીસ્પોન્સિબલ ટુરિઝમ (2001). UNWTO.
- ગાઇડ ટુ ગૂડ પ્રેક્ટિસિઝ ફોર સસ્ટેનેબલ ટુરિઝમ ઇન મરીન-કોસ્ટલ ઇકોસિસ્ટમ્સ: લોજિંગ બિઝનેસિઝ. રેઇનફોરેસ્ટ અલાયન્ઝ, કન્ઝર્વેશનલ ઇન્ટરનેશનલ, ગ્લોબલ એન્વાયર્નમેન્ટ ફેસિલિટી, PNUMA.
- ગાઇડલાઇન્સ ફોર ઇકોલેબલિંગ ઓફ ફિશ એન્ડ ફિશરી પ્રોડક્ટ્સ ફ્રોમ મરીન કેપ્ચર ફિશરિઝ (2009). ફૂડ એન્ડ એગ્રીકલ્ચર ઓર્ગેનાઇઝેશન ઓફ ધ યુનાઇટેડ નેશન્સ.
- ગાઇડલાઇન્સ ઓન બાયોડાયવર્સિટી એન્ડ ટુરિઝમ ડેવલપમેન્ટ: ઇન્ટરનેશનલ ગાઇડલાઇન્સ ફોર એક્ટિવિટીઝ રીલેટેડ ટુ સસ્ટેનેબલ ટુરિઝમ ડેવલપમેન્ટ ઇન વલ્નેરેબલ ટેરેસ્ટ્રિઅલ, મરીન એન્ડ કોસ્ટલ ઇકોસિસ્ટમ્સ એન્ડ હેબિટેટ્સ ઓફ મેજર ઇમ્પોર્ટન્સ ફોર બાયોલોજિકલ ડાયવર્સિટી એન્ડ પ્રોટેક્ટેડ એરિયાઝ, ઇન્કલ્યુડિંગ ફ્રેજાઇલ રિપેરિઅન એન્ડ માઉન્ટેઇન ઇકોસિસ્ટમ્સ (2004). સેક્રેટરિએટ ઓફ ધ કન્વેન્શન ઓન બાયોલોજિકલ ડાયવર્સિટી, મોન્ટ્રિઅલ.
- ઇમ્પેક્ટ અસેસમેન્ટ એન્ડ પ્રોજેક્ટ અપ્રેઇઝલ. ટુરિસ્ટ ડેવલપમેન્ટ પ્લાન: મુંબઈ સબર્બન – અ રીપોર્ટ ઓન અસેસમેન્ટ ઓફ ટુરિઝમ પ્રોજેક્ટ્સ ઇન મુમ્બઈ એન્ડ પ્રોપોઝ્ડ ઇન્ટરવેન્શન્સ. મહારાષ્ટ્ર ટુરિઝમ એન્ડ ડેવલપમેન્ટ કોર્પોરેશન.
- ખેરા, એન., કુમાર, એ., (2010). ઇન્કલ્યુઝન ઓફ બાયોડાયવર્સિટી ઇન એન્વાયર્નમેન્ટલ ઇમ્પેક્ટ અસેસમેન્ટ્સ (EIA): અ કેસ સ્ટડી ઓફ સિલેક્ટેડ EIA રીપોર્ટ્સ ઇન ઇન્ડિયા. ઇમ્પેક્ટ અસેસમેન્ટ એન્ડ પ્રોજેક્ટ અપ્રેઇઝલ. 28 (3): 189200.
- કોર્ન, એચ., સ્કલીપ, આર., સ્ટેડલર, જે. (eds). 2003. રીપોર્ટ ઓફ ધ ઇન્ટરનેશનલ વર્કશોપ ઓન ધ 'ફર્થર ડેવલપમેન્ટ ઓફ ઇકોસિસ્ટમ એપ્રોચ' એટ ધ ઇન્ટરનેશનલ એકેડેમી ફોર નેચર કન્ઝર્વેશન, આઇસ્ટલે ઓફ વિલ્મ, જર્મની, 9-11 ઓક્ટોબર 2002- ઇન્કલ્યુડિંગ અ કમ્પાઇલેશન ઓફ કેસ-સ્ટડીઝ એન્ડ લેસન્સ લર્ન, BfN-સ્ક્રિપ્ટેન 78, 2003. http://www.bfn.de/fi_leadadmin/MDB/documents/skript78.pdf પર ઉપલબ્ધ
- ખેરા, એન., વિંકલર, એસ., ક્રોલોપ, એ.2010. પોલિસિ-રીસ્પોન્સ ટુવર્ડ્ઝ અથિવિંગ ધ બાયોડાયવર્સિટી ટાર્ગેટ્સ-2010 એન્ડ બિયોન્ડ: રીસર્ચ ક્વેશ્ચન્સ ફોર ડેવલપિંગ ઇન્ડિકેટર્સ ટુ અસેસ પ્રોગ્રેસ. જર્નલ ઓફ રીસોર્સિઝ, એનજી એન્ડ ડેવલપમેન્ટ 7(1): 11-28.
- ખેરા, એન., માથુર, વી.બી., શિવકુમાર, કે., યાદવ, વાય., ડી'મોન્ટે, ડી., વોરિઅર, એસ.જી., દવે, એસ., મુખર્જી, આર., હરિપ્રકાશ, વી. 2013. કેપેસિટી ડેવલપમેન્ટ નીડ્સ ફોર સસ્ટેનેબલ મેનેજમેન્ટ ઓફ મરીન એન્ડ કોસ્ટલ પ્રોટેક્ટેડ એરિયાઝ ઇન ઇન્ડિયા: અ ક્રોસ-સેક્ટર અસેસમેન્ટ. ઇન: શિવકુમાર, કે. (ed), કોસ્ટલ

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 Tubbataha 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.

એન્ડ મરીન પ્રોટેક્ટેડ એરિયાઝ ઇન ઇન્ડિયા: ચેલેન્જિસ એન્ડ વે ફોરવર્ડ. *ENVIS બુલેટિન: વાઇલ્ડલાઇફ એન્ડ પ્રોટેક્ટેડ એરિયાઝ*, વોલ્યુમ 15, વાઇલ્ડલાઇફ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ઇન્ડિયા, દેહરાદુન - 248001, India. 264-273 pp.

નીરજ ખેરા (2013). અર્બન બાયોડાયવર્સિટી: ફોર અ રીસાઇલેન્ટ અર્બન ફીચર. અર્બન નેચર. વો. 1(2): 04-07.

નીરજ ખેરા, આર્કજા દાસ, સૌમ્યા શ્રીવાસ્તવ, અને સિદ્ધાર્થ જૈન. (2010). હેબિટેટ-વાઇસ ડિસ્ટ્રીબ્યુશન ઓફ ધ હાઉસ સ્પેરો (પાસર ડોમેસ્ટિકસ) ઇન દિલ્હી, ઇન્ડિયા. અર્બન ઇકોસિસ્ટમ્સ. 13 (1): 147-154.

પ્લાકોસ, એમ. (2007). જી.આઈ.એસ. ફોર ઓશન કન્ઝર્વેશન. ESRI. રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ <http://www.esri.com/library/best-practices/ocean-conservation.pdf> ઓન 28.09.2015

પિલ્લાઈ, એન.જી.કે., અને યુ. ગંગા. "સસ્ટેનેબલ મેનેજમેન્ટ ઓફ મરીન ફિશરિઝ ઓફ ધ એક્સક્લ્યુઝિવ ઇકોનોમિક ઝોન ઓફ ઇન્ડિયા." (2010): 14-38.

રૂબેક, પી.જે., ફર્ડિનેન્ડ, પી.સી., જમીર, ટી.વી., રૂવિન્દ્રિજાર્ટો, એ., (2009) યુઝ ઓફ રીમોટ સેન્સિંગ એન્ડ જ્યોગ્રાફિક ઇન્ફોર્મેશન સિસ્ટમ્સ ટુ સપોર્ટ સ્પાશ્યલ મેનેજમેન્ટ એન્ડ કન્ઝર્વેશન ઓફ મરીન રીસોર્સિઝ ઇન ટ્રોપિકલ કન્ટ્રિઝ. રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ <http://www.safmc.net/Meetings/APandComm/Hab09/Attach20RubecCruz-WOCPaperHabAPAUG1109.pdf> ઓન 29.09.2015

સેક્ટર્સ ઇન સિંદુદુર્ગ કોસ્ટ, મહારાષ્ટ્ર: પ્રોગ્રેસ રીપોર્ટ 2013. મેન્ગ્રોવ સેલા મહારાષ્ટ્ર ફોરેસ્ટ ડિપાર્ટમેન્ટ. રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ <http://www.mangrovecell.org/Attachments/Progress%20UNDP%20Sindhudurg%20Project%202013.pdf> ઓન 29.09.2015.

સેક્રેટરિએટ ઓફ ધ કન્વેશન ઓન બાયોલોજિકલ ડાયવર્સિટી. 2011. NBSAP ટ્રેનિંગ મોડ્યુલ્સ વર્ઝન 2.1 – મોડ્યુલ 3. મેઇનસ્ટ્રીમિંગ બાયોડાયવર્સિટી ઇન ટુ નેશનલ સેક્ટોરલ એન્ડ ક્રોસ-સેક્ટોરલ સ્ટ્રેટેજીસ, પોલિસિઝ, પ્લાન્સ એન્ડ પ્રોગ્રામ્સ. મોન્ટ્રિઅલ, જુન 2011. <http://www.cbd.int/doc/training/nbsap/b3-train-mainstream-revised-en.pdf> ખાતે 10 ઓગસ્ટ 2012ના રોજ ડાઉનલોડ કર્યું.

સેક્રેટરિએટ ઓફ ધ કન્વેશન ઓન બાયોલોજિકલ ડાયવર્સિટી. (2012) સિટીઝ એન્ડ બાયોડાયવર્સિટી આઉટલુક. મોન્ટ્રિઅલ, 64 પૃષ્ઠ

સસ્ટેનેબલ મરીન બાયોડાયવર્સિટી કન્ઝર્વેશન: લિન્કિંગ ટુરિઝમ ટુ મરીન એન્ડ કોસ્ટલ પ્રોટેક્ટેડ એરિયાઝ (2002). IUCN M&E પહેલ.

ટોંગ્સન, ઈ., અને ડાયગિકો, એમ. 2004. યુઝર ફી સિસ્ટમ ફોર મરીન ઇકોટુરિઝમ: ધ ટુબ્બાતાહા રીફ એક્સપીરિઅન્સ. કોસ્ટલ મેનેજમેન્ટ, 32: 17-23.

ટુરિઝમ ફોર ડેવલપમેન્ટ એન્ડ નેચર કન્ઝર્વેશન: રીસોર્સિઝ ફોર ટુરિઝમ પ્લાનર્સ એન્ડ પ્રેક્ટિશનર્સ. ધ કન્વેશન ઓન બાયોલોજિકલ ડાયવર્સિટી (CBD). રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ <https://www.cbd.int/doc/publications/development/brochure-tourism-en.pdf> ઓન 30.09.2015.

ટુરિઝમ ફોર નેચર એન્ડ ડેવલપમેન્ટ: અ ગુડ પ્રેક્ટિસ ગાઇડ (2009). સેક્રેટરિએટ ઓફ ધ કન્વેશન ઓન બાયોલોજિકલ ડાયવર્સિટી, વર્લ્ડ ટુરિઝમ ઓર્ગેનાઇઝેશન એન્ડ યુનાઇટેડ નેશન્સ એન્વાયર્નમેન્ટ પ્રોગ્રામ મોન્ટ્રિઅલ. રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ <https://www.cbd.int/development/doc/cbd-good-practice-guide-tourism-booklet-web-en.pdf>

UNEP. (2013). ગ્રીન ઇકોનોમી એન્ડ ટ્રેડ ટ્રેન્ડ્સ, ચેલેન્જિસ એન્ડ અપોર્ચ્યુનિટીઝ. રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ <http://www.unep.org/greeneconomy/GreenEconomyandTrade>

ઉપરેટી, બી.કે. (2005). ઇમ્પેક્ટ એન્ડ બાયોડાયવર્સિટી આસપેક્ટ્સ ઇન સ્ટ્રેટેજિક એન્વાયર્નમેન્ટ અસેસમેન્ટ ઓફ નેપાલ વોટર પ્લાન એન્ડ એન્વાયર્નમેન્ટલ ઇમ્પેક્ટ અસેસમેન્ટ ઓફ ઓપરેશનલ ફોરેસ્ટ મેનેજમેન્ટ પ્લાન્સ ઇન નેપાલ – કેસ સ્ટડી પ્રીપેર્ડ ફોર ધ ડ્રાફ્ટિંગ ઓફ CBD ગાઇડલાઇન્સ ઓન બાયોડાયવર્સિટી ઇન SEA રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ <https://www.cbd.int/impact/case-studies/cs-impact-nl-iaia-np-sea-en.pdf>

વેડિંગ, એલ.એમ., ગિબ્સન, બી.એ., વોલ્શ, ડબલ્યુ. જી., બાતિસ્તા, ટી.એ. (2011). ઇન્ટિગ્રેટિંગ રીમોટ સેન્સિંગ પ્રોડક્ટ્સ એન્ડ જી.આઈ.એસ. ટુલ્સ ટુ સપોર્ટ મરીન સ્પાશ્યલ મેનેજમેન્ટ ઇન વેસ્ટ હવાઈ. જર્નલ ઓફ કન્ઝર્વેશન પ્લાનિંગ વો. 7. રીટ્રાઇવ્ડ ફ્રોમ http://www.journalconsplanning.org/2011/JCP_v7_5_Wedding.pdf ઓન 28.09.2015.

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>

વધારાના

સેક્રેટરિએટ ઓફ ધ કન્વેન્શન ઓન બાયોલોજિકલ ડાઇવર્સિટી (2011) NBSAP ટ્રેનિંગ મોડ્યુલ વર્ઝન 2.1 મોડ્યુલ 3. મેઇન-સ્ટ્રીમિંગ બાયોડાઇવર્સિટી ઇન ટુ નેશનલ સેક્ટોરલ એન્ડ ક્રોસ-સેક્ટોરલ સ્ટ્રેટેજીસ, પોલિસીઝ, પ્લાન્સ એન્ડ પ્રોગ્રામ્સ. મોન્ટ્રિઅલ, જુન 2011. <http://www.cbd.int/doc/training/nbsap/b3-train-mainstream-revised-en.pdf> ઓગસ્ટ 10 2012ના રોજ ડાઉનલોડ કરેલ

સેક્રેટરિએટ ઓફ ધ કન્વેન્શન ઓન બાયોલોજિકલ ડાઇવર્સિટી, નીદરલેન્ડ્સ કમિશન ફોર એન્વાયર્નમેન્ટલ અસેસમેન્ટ (2006). બાયોડાઇવર્સિટી ઇન ઇમ્પેક્ટ અસેસમેન્ટ, બેકગ્રાઉન્ડ ડોક્યુમેન્ટ ટુ CBD ડિસીઝન VIII/28: વોલન્ટરી ગાઇડલાઇન્સ ઓન બાયોડાઇવર્સિટી-ઇન્કલ્યુઝિવ ઇમ્પેક્ટ અસેસમેન્ટ, મોન્ટ્રિઅલ, કેનેડા, x_y પેજીસ. <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-26-en.pdf> ઓગસ્ટ 15 2012ના રોજ ડાઉનલોડ કરેલ

EIA પ્રેક્ટિસ ઇન ઇન્ડિયા એન્ડ ઇટ્સ ઇવેલ્યુએશન યુઝિંગ SWOT એનાલીસિસ

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



