

प्रशिक्षण मॉड्यूल

नदी तटाग्र का विकास

डॉ श्यामली सिंह प्रो. विनोद कुमार शर्मा

GNANAMI
GANGE



सत्यमेव जयते



शहरी स्थानीय निकाय अधिकारी हेतु प्रशिक्षण पुस्तिका

© - भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली

2022

लेखक - डॉ. श्यामली सिंह, प्रो. विनोद कुमार शर्मा

सह लेखक - कनिका गर्ग, कनिष्का शर्मा

ISBN 978-81-955533-0-3

प्रकाशक - भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली - 110002

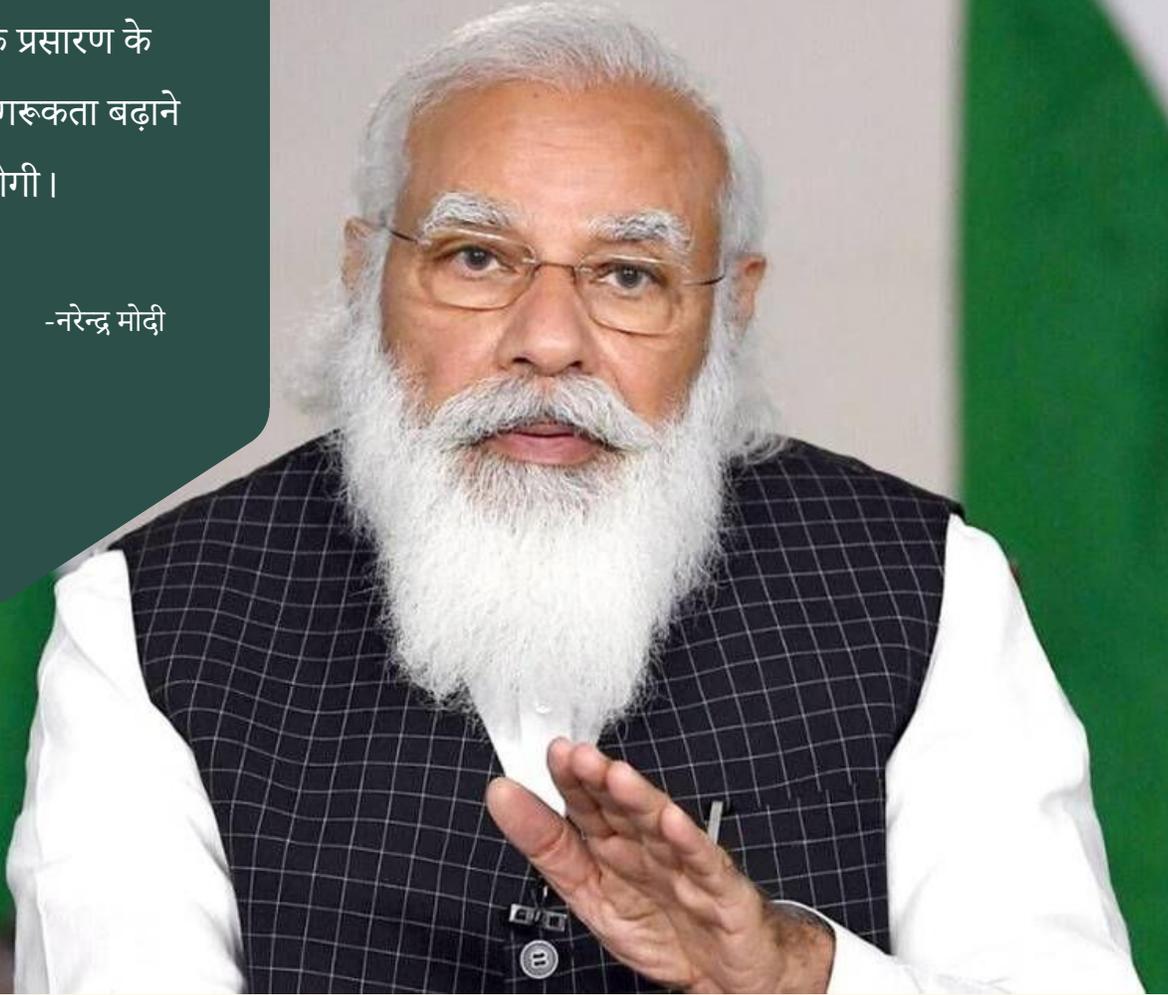
सर्वाधिकार सुरक्षित। प्रकाशक की लिखित अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भी भाग को किसी भी रूप में इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग, या किसी सूचना भंडारण या पुनर्प्राप्ति प्रणाली द्वारा पुनः प्रस्तुत या उपयोग नहीं किया जा सकता है।

प्रिंट - नौशाद बुक बाइंडिंग हाउस नारायणा औद्योगिक क्षेत्र चरण -1, नई दिल्ली - 110028

“

निर्मल गंगा के ढांचे में सुधार के लिए लोगों के पूर्ण सहयोग और साथ ही नदी किनारे के शहरों से सर्वोत्तम प्रथाओं के प्रसारण के माध्यम से जन जागरूकता बढ़ाने की आवश्यकता होगी।

-नरेन्द्र मोदी





संदेश

74वां संविधान संशोधन भारत के शहरी स्थानीय स्व-शासन के क्षेत्र में एक ऐतिहासिक क्षण है, जिसमें शहरी स्थानीय निकाय (यू एल बी) संवैधानिक संस्थाओं का निर्माण किया गया है ताकि समुदाय को बेहतर शासन और

नागरिकों को उनकी सेवाओं का अधिक प्रभावी वितरण प्रदान किया जा सके। इसलिए राज्यों के लिए यह महत्वपूर्ण है, कि वे संविधान की बारहवीं अनुसूची में परिकल्पित वित्त और अधिकारियों के हस्तांतरण के माध्यम से शहरी स्थानीय निकायों को अधिक ज़िम्मेदारी, शक्ति और संसाधन प्रदान करें।

अद्वितीय आर्थिक विकास और तेजी से बढ़ती जनसंख्या के बीच, भारत को अपने भविष्य के संबंध में कई कठिन निर्णयों का सामना करना पड़ रहा है। पिछले दशक के दौरान 7.4 प्रतिशत की औसत वार्षिक वृद्धि दर के साथ, लगभग दो दशकों में भारत दुनिया की चौथी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बन जाएगा। दिल्ली में स्थित भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नमामि गंगे कार्यक्रम को उच्च प्राथमिकता पर रखता है। हमने "गंगा नदी के हितधारकों के लिए मिश्रित क्षमता निर्माण कार्यक्रम" परियोजना के तहत एक संपूर्ण प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसित किया है। शहरी स्थानीय निकायों के लिए इस मॉड्यूल को स्पष्ट और आसानी से समझने योग्य तरीके से बनाया गया है। अधिकतम नमामि गंगे और राज्य के नगरपालिका प्रशासन के मिशन पर आधारित होने के बावजूद, यह अन्य राज्यों और नदी निकायों की विशेष जरूरतों को पूरा करने के लिए भी अनुकूलित है।

नदी तटग्र के विकास पर यह मॉड्यूल क्षेत्र में कमियों, जरूरतों और ढांचे के बारे में बात करके शहरी स्थानीय निकाय अधिकारियों के लिए दृष्टिकोण पेश करता है। इसके अलावा यह टिकाऊ और किफायती दक्षता के लिए शहर के विकास की गतिशीलता में बदलाव लाने के तरीकों पर विस्तार से बताता है। मुझे आशा है कि यह प्रशिक्षण मॉड्यूल देश भर में नियामक प्राधिकरणों के कौशल में सुधार करने में काफी मदद करेगा।

एस.एन. लिपाठी (आई ए एस) सेवानिवृत्ति
महानिदेशक, आई आई पी ए

प्रस्तावना

शहर और समुदाय अस्तित्व के लिए नदियों पर निर्भर हैं। कई सभ्यताएं प्राचीन काल में नदियों के आसपास विकसित हुई हैं। हड़प्पा और मोहनजोदड़ो सभ्यताओं का उदय सिंधु, सतलुज और प्राचीन सरस्वती नदियों के आसपास हुआ। देश के दक्षिण में कृष्णा, कावेरी और गोदावरी नदियों के आसपास बस्तियाँ बढ़ीं। नदियों को परंपरागत रूप से उनके किनारे रहने वालों के जीवन को बनाए रखने के लिए मां के रूप में माना जाता है। अपने मूल से, गंगा घाटी 2525 किलोमीटर तक फैली हुई है और भारत की 40 प्रतिशत आबादी का घर है।

आज की दुनिया में भारतीय शहरों में अभूतपूर्व दर से विस्तार हो रहा है, जिससे नदी के स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा हो गया है। सरकार शहरी नदी प्रणालियों के स्वास्थ्य और नवीकरण पर ध्यान देने के साथ कई नदी सफाई कार्यक्रमों को लागू कर रही है।

राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन ने एकीकृत प्रबंधन के साथ राज्य सरकारों की सहायता के लिए कई कार्यक्रम और नियामक ढांचे शुरू करके जबरदस्त प्रगति की है। नमामि गंगे भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली के तहत, गंगा नदी के हितधारकों के लिए मिश्रित क्षमता निर्माण परियोजना ने शहरों में शहरी प्रबंधकों की क्षमता बढ़ाने की दिशा में एक रणनीतिक कदम के रूप में मॉड्यूल तैयार किए हैं। हमें यह देखकर प्रसन्नता हो रही है कि इस दिशा में हुई प्रगति को इन खंडों में चरण-दर-चरण मार्गदर्शिका संरचना के रूप में वर्णित किया गया है। आई आई पी ए को विश्वास है कि मॉड्यूल उपकरण समुदायों को शहर की एकीकृत दृष्टि और शहरी नियोजन प्रक्रिया के हिस्से के रूप में अपने शहरी क्षेत्रों की फिर से कल्पना करने के लिए प्रेरित करेगा। हम इन प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा के लिए राज्य सरकारों और संबंधित नागरिकों के साथ सहयोग करने की आशा करते हैं।

Vinod K. Sharma *Shyamli Singh*

प्रो. विनोद कुमार शर्मा | डॉ श्यामली सिंह
संकाय, आई आई पी ए

60%

2050 तक प्रति व्यक्ति पानी की उपलब्धता में 200 के स्तर से 60 प्रतिशत की कमी।

जल संसाधन मंत्रालय

53,898

एम एल डी

भारत में उत्पन्न मलजल

19,826

एम एल डी

मलजल उपचारित

सीपीसीबी 2013

4.8

अरब लीटर

118 गंगा कस्बों और शहरों से 4.8 अरब लीटर मल प्रतिदिन गंगा में बहता है।

एन एम सी जी-2017

80%

भारत में 80 प्रतिशत सीवेज अनुपचारित है और सीधे देश की नदियों में प्रवाहित होता है।

विज्ञान और पर्यावरण केंद्र

10.8

भारत में 10.8 मिलियन लोग नदी की मछलियों पर निर्भर हैं

एस ए एन डी ए आर पी
2012

नदियाँ

जटिल सकल भू-आकृतियाँ जो अतिरिक्त सतही जल को महासागरों/झीलों में बहा देती हैं और जल विज्ञान चक्रका एक महत्वपूर्ण घटक बनाती हैं जो हमारी जलवायु और मौसम के पैटर्नको नियंत्रित करता है। नदी प्रणालियों में परिवर्तन जलवायु परिवर्तन में भी योगदान दे रहे हैं।

ऋषिकेश त्रिवेणी घाट पर गंगा



नदी क्या करती है?

पूरे भूभाग में नदी के प्रवाह के दौरान, वे भू-आकृतियों की एक विस्तृत श्रृंखला को जन्म देती हैं जो समृद्ध जैव विविधता का समर्थन करती हैं और पारिस्थितिक सेवाओं की एक विस्तृत श्रृंखला उत्पन्न करती हैं। नदियाँ मनुष्यों के लिए पानी का स्रोत हैं और पानी के बिना ग्रह पर जीवन नहीं है। महान मानव सभ्यताएँ नदियों के किनारे पनपी और नदियाँ मर जाने या नष्ट हो जाने पर वह भी नष्ट हो गईं।



नदी तटग्र का विकास

एक धारणा...

अचल संपत्ति विकासकर्ता

नदी तटग्र के विकास से तात्पर्य नदी तट के साथ आवास परिसरों के विकास से है।

पर्यटक प्रवर्तक

नदी तटग्र के विकास का मतलब है नदी तट के साथ पर्यटन स्थल की स्थापना करना।

उद्योगपति

नदी तटग्र का विकास उद्योगों की स्थापना के लिए उपलब्ध स्थान है, विशेष रूप से बिजली संयंत्र के लिए जिन्हें बड़ी मात्रा में पानी और निर्वहन अपशिष्ट की आवश्यकता होती है।

शहरी योजनाकार

नदी तटग्र का विकास शहरी बुनियादी ढांचे और आवास के विकास के लिए उपलब्ध स्थान है।

सामान्य जनता

नदी तटग्र का विकास नदियों के किनारे सामाजिक, सांस्कृतिक और आर्थिक गतिविधियों में संलग्न होने के लिए एक सुरक्षित सार्वजनिक स्थान है।

कुछ लोगों के लिए, नदी तटाग्र नदी की प्रणाली /प्राकृतिक तटबंध के बाहर की जगह है; दूसरों के लिए यह नदी के तटबंधों के निकट की भूमि है। एन जी टी के अनुसार, नदी तटाग्र नदी के तटबंधों के बाहर है, यानी बाढ़ के मैदानों के बाहर।



पारिस्थितिक दृष्टिकोण से.....

भारत में नदी तटाग्र के विकास पर बनी परियोजनाओं के परिणाम इसके निम्नलिखित प्रतिकूल पारिस्थितिक और पर्यावरणीय प्रभावों के साथ-साथ पारिस्थितिक आपदाएं हैं।

- 1 नदी तटाग्र के विकास के नाम पर, नदियों को प्रशिक्षित किया जाता है और दो दीवारों और कंक्रीटीकरण के लिए उपयोग किए जाने वाले सभी बाढ़ के मैदानों के बीच प्रवाहित किया जाता है।
- 2 अनुपचारित मल जलीय पारिस्थितिक तंत्र को तब नष्ट कर देता है जब संबंधित जैविक ऑक्सीजन की मांग और पोषक तत्वों का लदान पानी में ऑक्सीजन को बहुत कम स्तर तक ले जाती है जिससे मानव आजीविका को खतरा होता है।
- 3 नदियों, झीलों और आर्द्रभूमि की गुणवत्ता की रक्षा करने वाले पर्यावरणीय नियमों के बावजूद, कचरा, कूड़े और कचरे के रूप में ठोस कचरा अक्सर नदी के पानी में जाता है। शहरी क्षेत्रों में, कचरा और कूड़े (सूखे ठोस कचरे के लिए सामान्य शब्द) अक्सर तूफानी जल प्रवाह द्वारा ले जाया जाता है। शहरी और ग्रामीण दोनों क्षेत्रों में, इन वस्तुओं को कभी-कभी अवैध रूप से सीधे एक जलाशय या आर्द्रभूमि में फेंक दिया जाता है, या नदी के किनारे या झील के किनारे जमा कर दिया जाता है।

शहरी नदियों की भूमिका

- 1 सघन वनस्पति और नदी गलियारे के साथ ताजी हवा के परिवहन के कारण वायु गुणवत्ता में सुधार देखा जा सकता है।
- 2 जल निकाय अपने स्थानीय क्षेत्र पर शीतलन प्रभाव डाल सकते हैं और सूक्ष्म जलवायु विनियमन सुनिश्चित करते हुए शहरी गर्मी द्वीप प्रभाव को कम कर सकते हैं। इसके अलावा, आर्द्रभूमि और तालाब जो मिट्टी और वनस्पति के साथ नदी की बहाली के माध्यम से बनाए जा सकते हैं, उनमें कार्बन जमा किया जा सकता है।
- 3 सतही जल निकासी और प्रवाह को विनियमित करने में उनके योगदान के माध्यम से, स्वस्थ नदी पारिस्थितिकी तंत्र शहरी बाढ़ की गंभीरता और इस तरह की घटनाओं को कम करने में मदद कर सकते हैं। नदियों का जीर्णोद्धार करना, अर्थात् उन्हें फिर से और वनस्पति स्थापित करना, आर्द्रभूमि बनाना, प्रवाह को धीमा करन करना, जिससे जल भंडारण की क्षमता बढ़ती है।
- 4 नदी के परिदृश्य सबसे आकर्षक परिदृश्यों में से एक हैं, और उनकी सौंदर्य गुणवत्ता आगंतुकों को आकर्षित करके क्षेत्र में कई लाभ लाती है।
- 5 तटीय नगरभाग या पानी से सटे साफ-सुथरे दृश्य से महत्वपूर्ण संपत्ति मूल्य वृद्धि हो सकती है। शहरों के भीतर खुले स्थानों में निरंतर कमी के साथ, उपलब्ध और प्रमुख पारिस्थितिक तंत्र स्थानों के मूल्य में भी सकारात्मक प्रभाव देखने को मिलता है।
- 6 एक स्वस्थ नदी पारिस्थितिकी तंत्र जलीय, स्थलीय और साथ ही पक्षिजात प्रजातियों के लिए आवास प्रावधान में भी कार्य करता है। यह तटवर्ती वनस्पतियों के लिए भी एक उपयुक्त आवास है। नदी की बहाली से पानी की गुणवत्ता और जैव विविधता आवास में सुधार देखने को मिलता है।
- 7 जलग्रहण क्षेत्र की विशेषताओं के आधार पर, भूजल पुनर्भरण आमतौर पर नदी के जलग्रहण क्षेत्रों के भीतर होता है।
- 8 शहरी परिवेशों में प्राकृतिक परिदृश्यों को पुनर्स्थापित करके और उन्हें मनोरंजक और सांस्कृतिक गतिविधियों के लिए सुलभ बनाकर लोगों को प्राकृतिक वातावरण से फिर से जोड़ा जा सकता है। इससे उन्हें शैक्षिक संसाधनों, सांस्कृतिक/पारंपरिक कड़ियों, साहसिक गतिविधि क्षेत्रों, सामाजिक गतिविधियों में वृद्धि आदि के रूप में उपयोग करने की संभावना भी बढ़ जाती है।



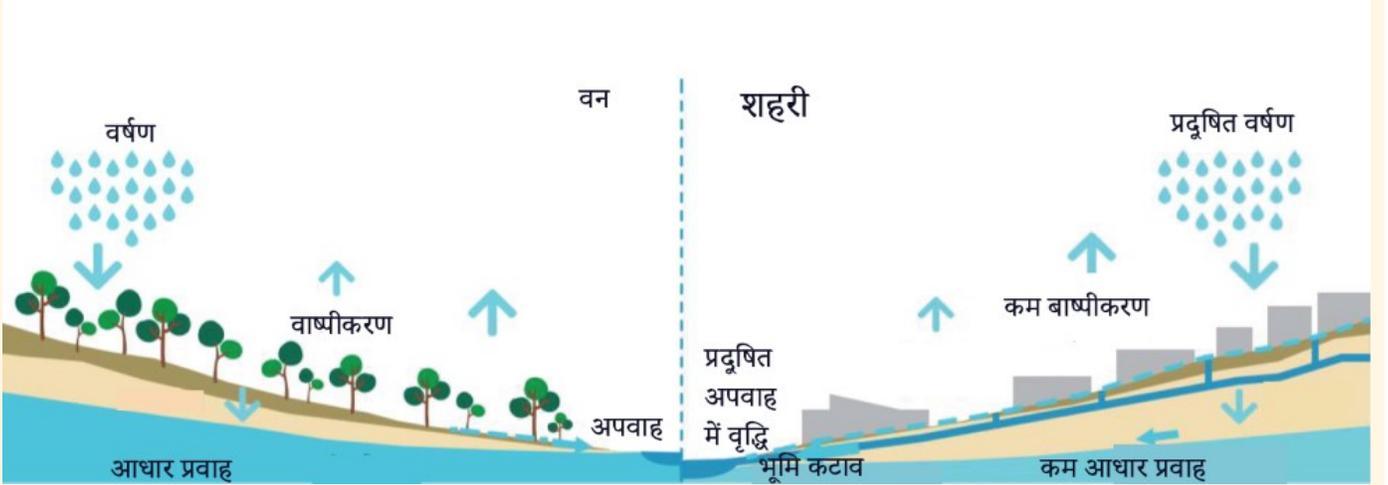
शहरी नदियों की भूमिका

- 9 जल के साथ वाले परिदृश्य को दूसरों की तुलना में अधिक पुनर्स्थापनात्मक माना जाता है। जल निकायों को विशेष रूप से लोगों के मानसिक स्वास्थ्य में सुधार (खुशी के स्तर को बढ़ाकर) करते हुए देखा गया है। वे आकर्षक उत्तेजक विशेषताएं प्रदान करते हैं जो ध्यान को बहाल करने और रचनात्मकता को प्रेरित करने की क्षमता रखते हैं। पानी के दृश्य और पानी की आवाज़ को अन्य प्रकार की प्राकृतिक पतिस्थितियों की तुलना में तनाव को अधिक प्रभावी ढंग से कम करने के उपयोगी माना गया है।
- 10 नागरिकों की सक्रिय भागीदारी के साथ खुले स्थानों पर बेहतर सामुदायिक भागीदारी से क्षेत्र में रहने वाले लोगों के बीच सामाजिक संपर्क बढ़ने की संभावना है। इन सामुदायिक स्थानों के स्वामित्व की भावना समुदाय द्वारा ही इन सुविधाओं के रखरखाव को सुनिश्चित करती है।
- 11 शहरी क्षेत्र में नदियाँ कुछ अप्रत्यक्ष आर्थिक लाभ भी प्रदान करती हैं। बेहतर बिक्री - उच्च गुणवत्ता वाले वातावरण स्थानीय व्यवसायों में खर्च किए गए धन में वृद्धि करते हैं और व्यवसायों को उस क्षेत्र में बसने के लिए प्रोत्साहित करते हैं रोजगार - एक आकर्षक क्षेत्र में व्यवसायों का बसना स्थानीय रोजगार दर को बढ़ा सकता है।



आज के शहरी नदी तटग्र

भारत में, शहरी नदी तटग्र के विकास अब तक नदी के पानी को नियंत्रित करने और प्रबंधित करने के साथ-साथ लोगों के उपयोग और सुविधा के लिए बाढ़ के मैदानों के दोहन के साथ-साथ अचल संपत्ति के विकास से आर्थिक लाभ तक सीमित थे। अहमदाबाद में साबरमती नदी तटग्र का विकास ने लगभग 10 किमी तक फैले एक ग्रे बुनियादी ढांचे पे आधारित विकास में प्रवेश किया, जिसने भारत में शहरी नदी के तटग्र के विकास की वर्तमान अवधारणा को जन्म दिया।



अविकसित और विकसित क्षेत्रों में तूफानी जल घुसपैठ बदल जाती है। छवि क्रेडिट: मेलबर्न जल

परिणामस्वरूप, कई अन्य शहरी नदी के किनारे वाले विकास प्रस्तावों को मंजूरी दी गई। महाराष्ट्र में गोदावरी नदी तट विकास परियोजना, बिहार में पटना नदी तट विकास परियोजना, राजस्थान में द्रव्यवती नदी तट विकास परियोजना, लखनऊ में गोमती नदी तट विकास परियोजना और पूरे भारत में इसी तरह की अन्य नदी तट विकास परियोजना इस सूची में शामिल हैं।

हालांकि, कई अध्ययन नदी तट विकास परियोजनाओं के व्यापक लाभ दिखाते हैं, नदी प्रबंधन तकनीकों ने नदी संरक्षण और अवक्रमित क्षेत्र की बहाली को बदल दिया है। शहर तेजी से प्राकृतिक नदी (जलमार्ग) जैविक सेवाओं जैसे बाढ़ नियंत्रण, भूजल पुनःपूर्ति, आदि के लाभों को पहचान रहे हैं। यदि प्राकृतिक नदी कार्य (जैसे बाढ़ भंडारण, जल शोधन और आपूर्ति, वन्यजीव आवास, आदि) खो जाते हैं या क्षतिग्रस्त हो जाते हैं तो उनके पुनर्निर्माण में अत्यधिक लागत लगती है। नदी संरक्षण उपायों को यू आर एफ डी में शामिल करके इन पारिस्थितिक सेवाओं के पुनरुत्पादन की लागत को काफी कम किया जा सकता है।

आज के शहरी नदी तटार

आज के शहरी नदी तटार को आनंद, आर्थिक गतिविधि और पारिस्थितिक उद्देश्यों सहित विभिन्न प्रकार की सेवाएं प्रदान करनी चाहिए। जब नदी के किनारे शहरी पुनरोद्धार सही तरीके से किया जाता है, तो समुदायों को मुख्य शहर क्षेत्रों को फिर से जीवंत करने और वाणिज्यिक और आर्थिक जिलों को पुनर्जीवित करने में मदद कर सकता है। इसके अलावा, जैव विविधता का आनंद लेने, मनोरंजक गतिविधियों में भाग लेने और नदियों के सांस्कृतिक और प्राकृतिक इतिहास के बारे में जानने के लिए लोग तेजी से नदियों के निकट संपर्क की मांग कर रहे हैं। शहरी नदियों को पुनर्जीवित करने के प्रयास पूरे जलविभाजन में तेजी से विकास से मेल खाते हैं, जो अपवाह को बढ़ाकर पानी की गुणवत्ता को प्रभावित करता है और अनुपचारित मल को जलमार्ग में प्रवेश करने की अनुमति देता है। आर्थिक और स्थानीय उत्थान गतिविधियों के साथ सह-समान लक्ष्य के रूप में, शहरी नदी तटार के विकास को नदी की गुणवत्ता को सुरक्षित तरीके से बढ़ावा देना चाहिए।



उपरोक्त दृश्य प्रयागराज में हाल ही में निर्मित नदी तटार क्षेत्र को दर्शाता है

तटीय नगरभाग के विकास की क्रमागत उन्नति



चरण 1
तटीय नगरभाग का उन्मज्जन



व्यापार



परिवहन



चरण 2
तटीय नगरभाग का विकास



शहर और बस्तियाँ



व्यापार और विनिर्माण



चरण 3
तटीय नगरभाग का पतन



जल उद्योग



गैर-जल उद्योग



चरण 4
तटीय नगरभाग की पुनर्खोज



चरण 1: बाढ़ नियंत्रण विकास (धूसर बुनियादी ढांचा)



चरण 2: उद्यान और मनोरंजक विकास



चरण 3: पारिस्थितिक विकास

शहरों में नदी प्रबंधन की चुनौतियाँ

1 प्राकृतिक/तूफान जल मार्गों का प्रतिबंध

नदियों को बाढ़ से बचने के लिए स्पंज के रूप में कार्य करने सहित अपने प्राकृतिक कर्तव्यों को पूरा करने के लिए जगह की आवश्यकता होती है। दूसरी ओर, नदी के किनारे अनियोजित निर्माण और अतिक्रमण ने कई समुदायों में प्राकृतिक नदी प्रणाल को गंभीर रूप से सीमित कर दिया है।

2 प्रदूषण

CO₂

निर्विवाद रूप से, प्रदूषण भारतीय नदियों में सबसे गंभीर चिंताओं में से एक है, विशेषतः गंगा नदी घाटी में। विभिन्न स्रोतों से प्रदूषण- घरेलू मलजल; औद्योगिक अपशिष्ट; कृषि अपवाह; ठोस अपशिष्ट डंपिंग; इत्यादि- नदियों पर भारी पड़ रहे हैं।

3 पानी का अधिक से अधिक अवशोषण

जैसे-जैसे शहरों में शहरीकरण की दर बढ़ती है, बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए जल संसाधनों पर दबाव भी बढ़ता जाता है। उपनगरीय क्षेत्रों में, कृषि जल की मांग विशेष रूप से स्थिति को बढ़ा देती है। नतीजतन, नदियां और जलभृत तेजी से घट रहे हैं, जिससे जल-आकृति विज्ञान और जल प्रणाल प्राकृतिक जल विज्ञान व्यवस्था में परिवर्तन हो रहा है।

4 जल निकायों/आर्द्रभूमियों का अवक्रमण

झीलें, तालाब और आर्द्रभूमि महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं जो विभिन्न सामाजिक और पर्यावरणीय लाभ प्रदान करने के अलावा भूजल स्तर को स्थिर करने में मदद करती हैं। वे भूजल पुनर्भरण के लिए एक महत्वपूर्ण स्रोत के रूप में कार्य करते हैं, भूजल स्तर को बढ़ाते हैं, और इस तरह नदी जल संसाधनों पर तनाव को कम करते हैं।

शहरों में नदी प्रबंधन की चुनौतियाँ

5 हरित आवरण का क्षय

नदी प्रबंधन की दृष्टि से हरित आवरण बहुत महत्वपूर्ण है। नदी के किनारे पर यह एक क्षरण नियंत्रण तंत्र के रूप में कार्य करता है। अन्य क्षेत्रों में यह भूजल स्तर को बढ़ाने में मदद करता है, और जैव विविधता को पनपने के लिए एक आवास प्रदान करता है। दुर्भाग्य से, शहर आज एक दुष्ट हरे-भूरे रंग की बहस में फंस गए हैं।



6 कमजोर नागरिक-नदी जुड़ाव

नागरिक-नदी का जुड़ाव नदी की पहचान को स्थापित करने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है और उसे सामाजिक मूल्य प्रदान करता है। यह मूल्य निवासियों के बीच नदी के स्वामित्व की भावना पैदा करने में मदद करता है, जो लंबे समय में फायदेमंद है। जबकि यह अभी भी कुछ शहरों में प्रचलित है, किसी तरह कई शहरों (विशेषकर बड़े शहरों) ने नदी से अपना संपर्क खो दिया है।

7 असंगठित प्रशासन

समग्र नदी प्रबंधन के लिए सिंचाई और बाढ़ नियंत्रण, भूजल, प्रदूषण नियंत्रण, पर्यटन, सार्वजनिक कार्यों, बागवानी, वानिकी, और अन्य संबंधित विभिन्न सरकारी संस्थानों के ठोस और समन्वित प्रयासों की आवश्यकता है। दुर्भाग्य से, अधिकांश शहरों में इन हितधारकों के बीच शायद ही कोई संचार और समन्वय होता है, जो प्रबंधन के "भूमिगत कक्ष" दृष्टिकोण की ओर जाता है।

8 जलवायु परिवर्तन के प्रति भेद्यता

जल निकाय और जल प्रणाल बढते तापमान और उतार-चढ़ाव वाले वर्षा स्तर के प्रति संवेदनशील हैं। मानवजनित कारकों के कारण, जलवायु परिस्थितियों और चरम मौसम की घटनाओं में इन परिवर्तनों की आवृत्ति और तीव्रता में वृद्धि हुई है। इसमें विनाशकारी बाढ़, सूखे में वृद्धि, आदि, के जोखिम को बढ़ाने की प्रवृत्ति है।



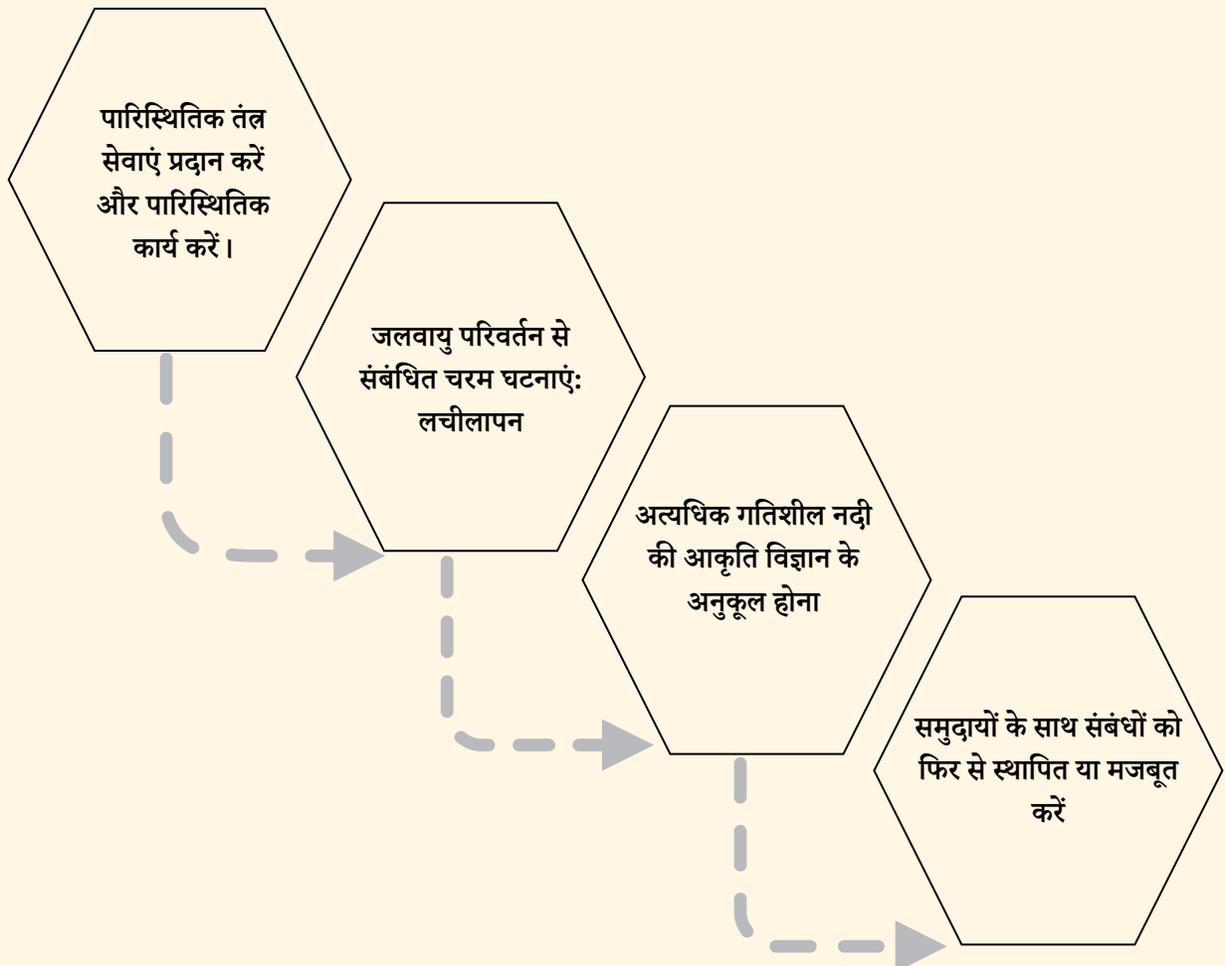
पारिस्थितिक रूप से सुदृढ़ नदी तटग्र के सिद्धांत

नीचे दिया गया यह खंड "पारिस्थितिक रिवरफ्रंट डिज़ाइन: रिस्टोरिंग रिवर, कनेक्टिंग कम्युनिटीज़ बाय बेट्सी ओटो, के मैककॉर्मिक, और अमेरिकन प्लानिंग एसोसिएशन के एम ले से से" से बड़े पैमाने पर लिया गया है। शहरी नदी तटग्र के विकास को प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित सिद्धांतों को मार्गदर्शन के रूप में माना जा सकता है।

शहरीकरण से जलविज्ञान की धारा में परिवर्तन के कारण निम्नलिखित हैं: (काराको 2000):

- पूर्व-विकास स्तरों की तुलना में उच्चतम निर्वहन में वृद्धि
- प्रत्येक तूफान से उत्पन्न शहरी अपवाह की मात्रा में वृद्धि
- अपवाह को धारा तक पहुंचने में कम समय लगता है, खासकर अगर जल निकासी में व्यापक सुधार किए जाएँ
- बाढ़ की आवृत्ति और गंभीरता में वृद्धि
- जलविभाजन में घुसपैठ के कम स्तर के कारण शुष्क मौसम की लंबी अवधि के दौरान कम प्रवाह
- उच्चतम निर्वहन, एकाग्रता के तीव्र समय और विकास के परिणामस्वरूप होने वाली चिकनी हाइड्रोलिक सतहों के संयुक्त प्रभावों के कारण तूफान के दौरान अधिक अपवाह वेग।

ये सिद्धांत पर्यावरण की दृष्टि से सुदृढ़ नदी तटग्र विकास के मौलिक उद्देश्य के लिए हैं और उन महत्वपूर्ण कार्यों को सूचीबद्ध करते हैं जो शहरी नदी तटग्र को तीव्र शहरीकरण और जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों के संदर्भ में करना चाहिए। इन मार्गदर्शक सिद्धांतों को धरातल पर कार्यों में बदलने के लिए, नीचे उल्लिखित योजना और बनावट के उद्देश्य उपयोगी होंगे।



पारिस्थितिक रूप से सुदृढ़ नदी तटग्र के सिद्धांत

मार्गदर्शक सिद्धांतों के आधार पर योजना के उद्देश्य

बड़े पैमाने की योजना तत्काल माइक्रोवाटरशेड को शामिल करने और नदी में बहने वाली धाराओं/नदियों को एकीकृत करने के लिए नदी तटग्र से बड़े पैमाने की योजना बनाएं

विकास नियमों का उपयोग करें शहर के खुले स्थानों के साथ स्थानिक संपर्क सुनिश्चित करें सार्वजनिक पहुंच, संबंध और मनोरंजन के लिए प्रदान करें

ग्रीन नेटवर्क से जुड़ें सार्वजनिक पहुंच, संबंध और मनोरंजक उपयोग प्रदान करें

सार्वजनिक पहुंच को सक्षम करें नदी संसाधनों का प्रबंधन करें, जो सीधे तौर पर सहभागी नेतृत्व के माध्यम से समुदायों तक पहुंचते हैं

सहभागी प्रबंधन तत्काल माइक्रोवाटरशेड को शामिल करने और नदी में बहने वाली धाराओं/नदियों को एकीकृत करने के लिए नदी तटग्र से बड़े पैमाने की योजना बनाएं

औपचारिक प्रबंधन प्राधिकरण शहरी स्थानीय निकाय और समुदाय / पड़ोस के भीतर प्रबंधन निकायों की स्थापना और औपचारिकता

मार्गदर्शक सिद्धांतों के आधार पर डिजाइन के उद्देश्य

अनूठी विशेषताएं नदी किनारे के डिजाइन में नदी के साथ शहर के अद्वितीय संबंधों की विशेषताओं को प्रदर्शित करें

प्रदूषण हटाना आर एफ डी के शहर की तरफ छानने की पट्टी और सकल प्रदूषक जाल का डिजाइन

कम प्रभाव वाला डिजाइन प्राकृतिक तटवर्ती को बहाल करने के लिए जैव-अभियांत्रिकी और परिदृश्य हस्तक्षेप जैसे कम प्रभाव वाले डिजाइन और निर्माण उपायों को अपनाएं

गैर-संरचनात्मक विकल्प जल संसाधनों के प्रबंधन के लिए गैर-संरचनात्मक विकल्पों का उपयोग करें

हार्डस्केप को कम करें आर एफ डी क्षेत्र के भीतर हार्डस्केप को कम करें

तूफानी पानी का प्रबंधन करें स्थल पर तूफान के पानी का प्रबंधन करें और गैर-संरचनात्मक दृष्टिकोण का उपयोग करें जैसे कि प्रतिधारण तालाब, जलमार्ग और आर्द्रभूमि

आप्लावन हौज नदी से किसी भी तरह के सैलाब को ले जाने या रोकने हेतु आप्लावन हौज के लिए डिजाइन

विकास नियमों का उपयोग करें शहर के खुले स्थानों के साथ स्थानिक संपर्क सुनिश्चित करें

घाट डिजाइन घाटों को डिजाइन करें जो लगातार अंतराल पर नदी के किनारे नहीं बनाए जाते हैं

प्राकृतिक और सांस्कृतिक इतिहास नदी के प्राकृतिक संसाधनों और सांस्कृतिक इतिहास के बारे में जानकारी को नदी तटग्र

सुविधाओं, सार्वजनिक कला और व्याख्यात्मक संकेतों के डिजाइन में शामिल करें

नदी के प्रवाह को प्रतिबंधित ना करें आर एफ डी खंड पर नदी को लगातार प्रवाहित न करें

पारिस्थितिक बहाली क्या है

पारिस्थितिक बहाली का तात्पर्य मृत या अवक्रमित पारिस्थितिकी तंत्र को उसकी मूल स्थिति में वापस लाने से है जिसमें स्थायी आधार पर कार्य करने के लिए जैविक और अजैविक सीमा होगी।

पारिस्थितिक बहाली में चार चरण शामिल हैं



उपयुक्त पौधों की प्रजातियों और उनसे जुड़े रोगाणुओं और मिट्टी के अंतःस्रावी जीवों का चयन।



लगाए जाने वाले पौधों के लिए उपयुक्त टीकाकरण प्रौद्योगिकी का विकास।



आवास प्रतिक्रियाओं की निगरानी।



पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य और पारिस्थितिक सेवाओं का मूल्यांकन।

किसी भी नदी तट विकास गतिविधि को नदी पारिस्थितिक तंत्र की पारिस्थितिक संवेदनशीलता के संज्ञान को ध्यान में रखना चाहिए। यह विकास क्षेत्र और नदी प्रणाली क्षेत्र द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। ये बफर पारिस्थितिक अखंडता प्रदान करते हैं और दोनों प्रणालियों की स्थिरता की अनुमति देते हैं।

शहरी नदी प्रबंधन योजना

एक शहर में नदी और उससे जुड़े तत्वों को स्थायी रूप से प्रबंधित करने के लिए एकीकृत दृष्टिकोण।

"नदी केंद्रित शहरी प्रबंधन का प्रयास करते हुए अपनी तरह का पहला अनूठा ढांचा"

यू आर एम पी क्या है?

यह एक ऐसी योजना है जो नदी प्रबंधन के लिए एक समग्र और व्यवस्थित दृष्टिकोण प्रदान करती है, जिसमें कई तरह के मुद्दों को संबोधित किया जाता है।

सात आई आई टी (भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान) के एक समूह ने गंगा नदी घाटी प्रबंधन योजना विकसित की और यू आर एम पी की अवधारणा को पेश किया। योजना के अनुसार, गंगा के मुख्य तने के किनारे के सभी 97 वर्ग 1 शहर अपने स्वयं के यू आर एम पी स्थापित करेंगे।

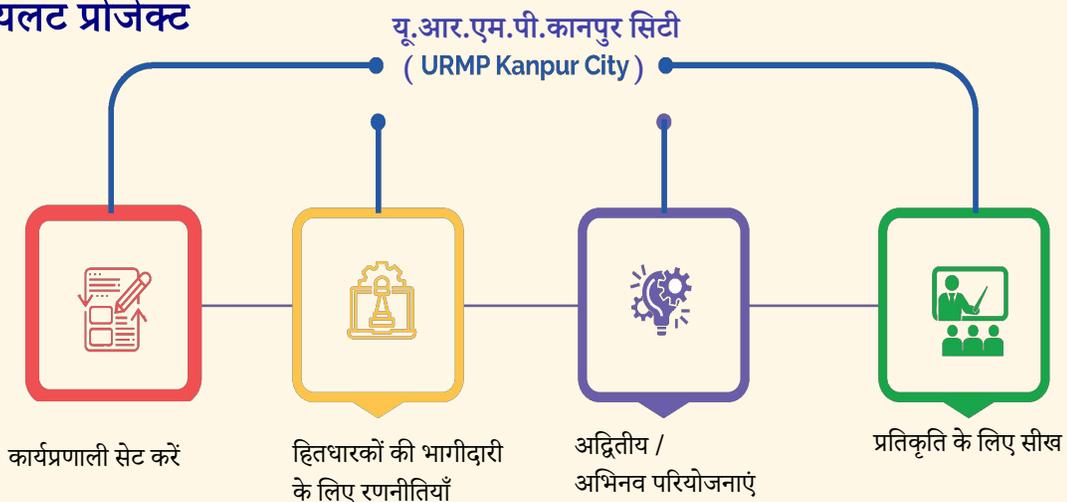
इस परियोजना ने इन नगर पालिकाओं की सहायता के लिए यू आर एम पी के लिए एक मानक ढांचा तैयार किया है। यह ढांचा इस मायने में उल्लेखनीय है कि सामान्य होने के बावजूद, यह उन विशेषताओं को पकड़ता है जो प्रत्येक समुदाय के लिए अद्वितीय हैं। यह एक महत्वपूर्ण कार्य है जिसमें यह पहली बार है जब किसी घाटी के भीतर महानगरीय क्षेत्रों के प्रबंधन के लिए एक ढांचा (निर्णय समर्थन प्रणाली के समान) तैयार किया गया है।

**यू आर एम पी ढांचा सतत विकास के आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरणीय स्तंभों पर बनाया गया है।
परिणामस्वरूप, यह अनुमान है कि यू आर एम पी के तहत निम्नलिखित हस्तक्षेप किए जाएंगे**



यह यू आर एम पी ढांचा सभी नदी कस्बों में लागू है। इसका सामान्य आधा तत्व, दृष्टि, लक्ष्य और एम एंड ई तंत्र से युक्त है जो सभी गंगा कस्बों और इसके शहर विशिष्ट भाग के लिए सार्वभौमिक हैं जिनमें उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक हस्तक्षेप शामिल हैं। सामान्य लक्ष्यों को पूरा करने के लिए, इन समुदायों के पास अपनी विशेष स्थिति के अनुरूप प्रासंगिक कार्रवाइयां अपनाने का विकल्प होता है।

कानपुर में पायलट प्रोजेक्ट



शहरी नदी प्रबंधन योजना का अवलोकन



जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, ढांचे के दो अलग-अलग भाग हैं, जिन्हें दो रंग के बक्सों द्वारा दर्शाया गया है। नीले बक्से के अनुरूप पहला सामान्य हिस्सा है, जो गंगा नदी घाटी के सभी नदी शहरों पर लागू होता है। ऐसा इसलिए है ताकि सभी नदी शहरों में समान तत्व, दृष्टिकोण, उद्देश्य और एक निगरानी और मूल्यांकन (एम एंड ई तंत्र) हो ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि सभी शहर नदी के समग्र घाटी-पैमाना प्रबंधन में सामूहिक रूप से योगदान करने के लिए परस्पर जुड़ी इकाइयों के रूप में कार्य करें।

दूसरा, हरे रंग के बक्से के अनुरूप, शहर-विशिष्ट हिस्सा है जिसमें हस्तक्षेप और इसके वित्तपोषण शामिल हैं। इस दूसरे भाग का उद्देश्य शहरों को उनके स्थानीय संदर्भ और शर्तों के आधार पर सर्वोत्तम संभव हस्तक्षेप के साथ-साथ वित्तपोषण धाराओं पर निर्णय लेने का विकल्प प्रदान करना है। इसलिए, जबकि सभी नदी शहरों के समान उद्देश्य होते हैं, उनके पास उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक उचित कार्यों पर निर्णय लेने का लचीलापन होता है।

नदी संवेदनशील शहरी नियोजन

शहरों को नदी की मुख्य धारा में दीर्घकालीन नगर नियोजन
में मदद करने के लिए रणनीतिक मार्गदर्शन

"नदी संवेदनशील शहरी नियोजन के साथ एक आदर्श
बदलाव की मांग"

शहर के प्रतिभासंपन्न नक्शे में नदी प्रबंधन को मुख्य धारा में लाना

वर्तमान में, भारत के नदी संवेदनशील दृष्टिकोण को टुकड़ों में समझा जाता है, विशेष रूप से नदी घाटी प्रबंधन योजनाओं और अल्पकालिक नदी प्रबंधन और विकास परियोजनाओं के माध्यम से।



1 नदी घाटी के लिए योजना
गंगा नदी घाटी और प्रबंधन योजना और डेन्यूब नदी घाटी जिला प्रबंधन योजना जैसे संपूर्ण जलग्रहण क्षेत्र को देखने के लिए विभिन्न नदी घाटी प्रबंधन योजनाएं मौजूद हैं।

2 नदी-संवेदनशील शहरी नियोजन
वर्तमान नदी योजना ढांचे में लापता शहरों के भीतर नदी से संबंधित मुद्दों पर विशेष ध्यान देने के साथ नदी केंद्रित मास्टर प्लान की आवश्यकता है।

3 नदी प्रबंधन के लिए परियोजनाएं
मौजूदा चल रहे अल्पकालिक नदी प्रबंधन और विकास परियोजनाएं जैसे घाट विकास, रिवरफ्रंट विकास, एस टी पी का निर्माण, आदि साइट स्तर की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं।

हालांकि, शहर-विशिष्ट नदी चिंताओं को संभालने के लिए शहरी नियोजन ढांचे को मजबूत किया जाना चाहिए। इसके अलावा, किसी भी नदी शहर की दीर्घकालिक सोच को अधिक नदी-केंद्रित होने के लिए नया रूप दिया जाना चाहिए। शहरी नदी प्रबंधन को शहर के प्रतिभासंपन्न नक्शे में शामिल करके इसे पूरा किया जा सकता है। यह सुनिश्चित करता है कि इन नदी शहरों के लिए बोझ के रूप में बनाई जा रही योजनाओं के एक नए सेट के बजाय मौजूदा शहरी नियोजन ढांचे का लाभ उठाया जाए। प्राथमिक अवधारणा शहरी नदियों को शहरी डिजाइन के केंद्र में रखना है।

प्रतिभासंपन्न नक्शा क्यों?



ये सांविधिक उपकरण हैं जिनका उद्देश्य शहरी क्षेत्रों के तर्कसंगत विकास को नियंत्रित करना, निर्देशित करना और बढ़ावा देना है, जबकि अधिकतम आर्थिक, सामाजिक और सौंदर्य लाभ प्राप्त करना है।



ये दस्तावेज़ राज्य को समाचार प्रेषण करने वाले संगठनों द्वारा तैयार किए जाते हैं और नदियाँ राज्य का विषय हैं। इस प्रकार शहरी नदी प्रबंधन में शहरों के प्रतिभासंपन्न नक्शे के साथ एक प्राकृतिक पूरकता है।



ये कानूनी रूप से बाध्यकारी दस्तावेज हैं, जिनमें एक प्रवर्तन आदेश और एक वैधानिक समर्थन है, जो अधिकारियों को उनके कार्यों के लिए जवाबदेह बनाते हैं। इस प्रकार नदी विकास पहलों के लिए इन योजनाओं का लाभ उठाने का अर्थ होगा अधिक कार्योन्मुखी योजना बनाना।



इन दस्तावेजों के दायरे में सामाजिक/आर्थिक/सांस्कृतिक/पर्यावरणीय संघर्षों को हल करने की क्षमता शामिल है, जो शहरों के भीतर नदियों की स्वस्थता को बहाल करने के लिए आवश्यक है।

शहरी नदी प्रबंधन को संबोधित करने में योजना उपकरणों की भूमिका

नदी को प्रतिभासंपन्न नक्शे में शामिल करने के लिए कुछ योजना तकनीकों का उपयोग करना एक अच्छा विचार है। प्रत्येक शहर इन सात उपकरणों का उपयोग करके अपनी शहरी नदी संबंधी चिंताओं के लिए व्यक्तिगत समाधान तैयार कर सकता है। ये उपकरण प्रतिभासंपन्न नक्शे के दायरे में आने वाली नियोजन पद्धतियों को प्रतिबिंबित करने का एक प्रयास है।



मौजूदा पर्यावरण और सामाजिक नियामक ढांचा:

नदी तटग्र के विकास पर प्रभाव वाली नीतियां और विनियम

वर्तमान में नदी प्रबंधन किसी ऐसे अधिनियम या नीति द्वारा सशक्त नहीं है जो इस पर विशेष रूप से केंद्रित है। नदी प्रणाली के कई पर्यावरणीय और सामाजिक घटकों को विनियमित और प्रबंधित करने के उद्देश्य से कई अधिनियम और नीतियां हैं।

अधिनियम / नियम	प्रयोजन	उपयुक्तता	प्राधिकरण
जल जीवन मिशन (शहरी), 2017	इस मिशन का प्राथमिक उद्देश्य संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्य 6 के अनुसार 4,378 वैधानिक शहरों में पानी की आपूर्ति का सार्वभौमिक व्याप्ति प्रदान करना है। यह मिशन एक एकीकृत दृष्टिकोण अपनाता है और मानता है कि जल निकायों का कार्याकल्प और स्थायी जलभृत प्रबंधन स्थायी ताजे पानी की आपूर्ति को बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण होगा।	शहरी हरित स्थान और स्पंज शहर उपचारित अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण और पुनर्भरण के लिए परिपल प्रथाओं के माध्यम से बाढ़ के प्रभाव को कम करेंगे और शहरी जल संपत्तियों (सतह और भूजल) के विकास का समर्थन करेंगे।	आवास और शहरी कार्य मंत्रालय, शहरी स्थानीय निकाय
गंगा नदी (कार्याकल्प, संरक्षण और प्रबंधन) प्राधिकरण आदेश, 2016	यह आदेश गंगा नदी के प्रदूषण और कार्याकल्प, संरक्षण और प्रबंधन को प्रभावी ढंग से समाप्त करने, पारिस्थितिक प्रवाह को बनाए रखने, गंगा नदी से लगे उद्योगों और प्रक्रियाओं पर आवश्यकतानुसार प्रतिबंध लगाने, परिसर के निरीक्षण का प्रावधान करने, और नदी पर उनके प्रभाव का आकलन करने के लिए परिसरों, संयंत्रों, मशीनरी आदि के निरीक्षण के लिए प्रावधान करना है।	यह आदेश गंगा घाटी और उसकी सहायक नदियों और नालों वाले राज्यों पर लागू होगा और योजना, कार्यान्वयन और मूल्यांकन चरणों के दौरान मार्गदर्शन करेगा।	जल शक्ति मंत्रालय, राज्य गंगा बेसिन प्राधिकरण
राष्ट्रीय जल नीति, 2012	राष्ट्रीय जल नीति 2012 को एक रूपरेखा कानून के रूप में देखा गया है जो राज्य और संघ स्तर पर जल शासन पर आवश्यक कानून का समर्थन कर सकता है। यह कानून इस मूल्य को स्थापित करता है कि पानी को जीवन और पारिस्थितिकी को बनाए रखने वाले तत्व के रूप में माना जाता है, न कि केवल एक दुर्लभ संसाधन के रूप में जिसे विभिन्न प्रतिस्पर्धी उपयोगों के बीच विभाजित किया जाना है।	नदी गलियारों, जल निकायों और बुनियादी ढांचे के संरक्षण के बारे में धारा 8 शहरी नदियों के मूल्य का विवरण देती है। धारा 8.2 में विस्तार से बताया गया है: जल निकायों (जैसे नदियों, झीलें, तालाबों, , आदि) और जल निकासी चैनलों (सिंचित क्षेत्र के साथ-साथ शहरी क्षेत्र जल निकासी) के अतिक्रमण और मोड़ की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। संभव की सीमा तक बहाली की जानी चाहिए और ठीक से बनाए रखा जाना चाहिए।	भारत सरकार, राज्य सरकारें, जल शक्ति मंत्रालय, आवास और शहरी कार्य मंत्रालय

अधिनियम / नियम	प्रयोजन	उपयुक्तता	प्राधिकरण
पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986	समग्र पर्यावरण की रक्षा और सुधार करना।	चूंकि सभी पर्यावरणीय अधिसूचनाएं, नियम और अनुसूचियां इस छल अधिनियम के तहत जारी की जाती हैं।	पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, डीओई, राज्य सरकार। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड
तटीय विनियमन क्षेत्र (सी आर जेड) अधिसूचना 1991	नाजुक तटीय पेटियों का संरक्षण।	यदि परियोजना का स्थान तटीय क्षेत्र के साथ स्थित है।	-
भूमि अधिग्रहण अधिनियम, 1894 (संशोधित)	सरकार द्वारा भूमि अधिग्रहण के नियम निर्धारित करता है।	भूमि अधिग्रहण के मामले में लागू।	राजस्व विभाग, राज्य सरकार
पर्यावरण प्रभाव आकलन अधिसूचना 14 सितंबर 2006 (संशोधित)	पर्यावरणीय प्रभाव आकलन के बाद नई विकास गतिविधियों की एक निश्चित श्रेणी के लिए अनिवार्य पर्यावरणीय मंजूरी।	यदि परियोजना का निर्मित क्षेत्र 20,000 वर्ग मीटर से अधिक है और कुल निर्माण क्षेत्र 1,50,000 वर्ग मीटर से अधिक है, तो लागू होगा।	राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, राज्य पर्यावरण प्रभाव आकलन प्राधिकरण
वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972	अभयारण्यों और राष्ट्रीय उद्यानों में वन्यजीवों की रक्षा करना।	यह अधिनियम तब लागू होता है जब परियोजना स्थल के 10 किमी के दायरे में कोई अभयारण्य/राष्ट्रीय उद्यान मौजूद हो। यह अधिनियम तब लागू होगा, जब नदी डॉल्फिन जैसे परियोजना स्थानों के निकट संरक्षित वन्यजीव क्रॉसिंग के कोई बिंदु हैं, जो कि अनुसूची-I पशु है।	मुख्य संरक्षक वन्यजीव, वन्यजीव शाखा, राज्य वन विभाग, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1981	निर्धारित मानकों के अनुसार वायु प्रदूषकों के उत्सर्जन को नियंत्रित कर वायु प्रदूषण को नियंत्रित करना	यह अधिनियम निर्माण चरण के दौरान लागू होगा और परिचालन चरण के दौरान लागू हो सकता है (उदाहरण के लिए, यदि परियोजना में 15 केवीए से अधिक क्षमता या श्मशान का कोई उत्पादन-यन्त्र है)।	राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड
जल रोकथाम और प्रदूषण नियंत्रण) अधिनियम, 1974	निर्धारित मानकों के अनुसार प्रदूषकों के निर्वहन को नियंत्रित करके जल प्रदूषण को नियंत्रित करना।	यह अधिनियम निर्माण चरण के दौरान लागू होगा और परिचालन चरण के दौरान लागू हो सकता है।	राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड
ध्वनि प्रदूषण (विनियमन और नियंत्रण) नियम, 2000	विभिन्न भूमि उपयोगों के लिए पर्यावरण एवं वन मंत्रालय द्वारा दिन और रात के लिए शोर के मानकों को प्रख्या	यह अधिनियम निर्माण चरण के दौरान लागू होगा।	राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड
राष्ट्रीय वन नीति, 1988	जैविक विविधता के संरक्षण और बहाली के माध्यम	यह नीति तब लागू होगी जब परियोजना में और उसके आसपास कोई पर्यावरण-संवेदनशील विशेषता मौजूद हो।	वन विभाग, राज्य सरकार और पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
केंद्रीय मोटर वाहन अधिनियम, 1988	वाहनों के वायु और ध्वनि प्रदूषण की जांच करना।	मोटर वाहन विभाग	मोटर वाहन विभाग



राष्ट्रीय नदी संरक्षण निदेशालय (एन आर सी डी)

एम ओ ई एफ और सी सी के तहत – एन आर सी डी का उद्देश्य प्रदूषण उपशमन कार्यों के कार्यान्वयन के माध्यम से नदियों के पानी की गुणवत्ता में सुधार करना है, जो देश में प्रमुख जल स्रोत हैं। (एन आर सी डी 2014)



राष्ट्रीय हरित अधिकरण (एन जी टी)

बहु-अनुशासनात्मक मुद्दों से जुड़े पर्यावरणीय विवादों को संभालने के लिए आवश्यक विशेषज्ञता से सुसज्जित एक विशेष न्यायिक इकाई। उनके पास उन मामलों में भी आदेश जारी करने की शक्ति है जहां सरकारी संस्थाएं सहित व्यक्तियों या संस्थाओं द्वारा वैधता और नियमों से समझौता किया गया है या उनका पालन नहीं किया जाता है। (एन जी टी 2016)



शहर और क्षेत्रीय भूमि उपयोग योजनाएं और भवन विनियम

शहरी स्थानीय निकायों के साथ-साथ विकास प्राधिकरणों और संबंधित राज्य-स्तरीय नगर नियोजन विभागों के दायरे में स्थानीय स्तर के विकास प्रबंधन तंत्र हैं।

इन भूमि उपयोग विनियमों, भवन विनियमों और गतिविधि विनियमों की लंबी अवधि में नदी और उसके जलविभाजन की स्थिति को प्रभावित करने में सबसे बड़ी भूमिका है।



एस पी वी और राष्ट्रीय मिशन जैसे हृदय, प्रसाद, स्मार्ट सिटी, अमृत के तहत परियोजनाएं

ये विकास योजनाएं और परियोजनाएं हैं जो कस्बों, कस्बों, पर्यटन केंद्रों / गलियारों और धार्मिक केंद्रों को लक्षित करती हैं। यदि इन प्रस्तावित परियोजनाओं का स्थान किसी नदी के किनारे या उसके आस-पास है, तो इन परियोजनाओं को किसी भी संघर्ष से बचने के लिए अपने परियोजना प्रस्तावों को सूचित करने के लिए रिवर फ्रंट विकास दिशानिर्देशों को देखने की आवश्यकता होगी (हृदय, एन डी), (अमृत, एन डी), (पर्यटन मंत्रालय 2016)

निगरानी और मूल्यांकन

निगरानी और मूल्यांकन (एम एंड ई) यू आर एम पी का एक महत्वपूर्ण तत्व है। यह अपने उद्देश्यों की तुलना में यू आर एम पी के कार्यान्वयन की प्रगति का मूल्यांकन करने के लिए एक तंत्र प्रदान करता है।

निगरानी और मूल्यांकन तंत्र शहर से होकर बहने वाली प्रत्येक नदी के लिए अलग से लागू किया जाएगा।

निगरानी संकेतक

यू आर एम पी के कार्यान्वयन की निगरानी 10 संकेतकों के माध्यम से की जाएगी, यू आर एम पी ढांचे के प्रत्येक उद्देश्य के लिए एक। ये संकेतक सामूहिक रूप से शहरी नदी प्रबंधन सूचकांक (यू आर एम सूचकांक) नामक एक सूचकांक में परिणत होंगे। यू आर एम सूचकांक को एक से पांच तक के पैमाने पर मापा जाता है, और स्थिति के एक आशुचित को चित्रित करने के लिए उपयोगी है, जिसका उपयोग यू आर एम पी के कार्यान्वयन की निगरानी के लिए किया जा सकता है, और समग्र रणनीतियों और नीतियों को बढ़ाने के लिए विकसित किया जा सकता है। यू आर एम सूचकांक की व्याख्या तालिका में प्रस्तुत की गई है।

यू आर एम सूचकांक	व्याख्या	इसका क्या अर्थ है
<1.5	शहरी नदी प्रबंधन का खराब स्तर	शहर प्रभावी शहरी नदी प्रबंधन के लिए मूलभूत आवश्यकताओं को पूरा करने में अक्षम है। उचित योजना और प्रबंधन के बिना नदी की उपेक्षा की जाती है और अंधाधुंध उपयोग किया जाता है। शहरी नदी प्रबंधन के सभी आयामों पर गंभीर चिंताएं हैं।
1.6-2.5	प्रारंभिक स्तर शहरी नदी प्रबंधन	शहरी नदी प्रबंधन सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक बुनियादी कार्रवाई स्पष्ट है। हालांकि, शहरी नदी प्रबंधन के लगभग सभी आयामों के संबंध में अभी भी बड़ी खामियां और गंभीर चिंताएं हैं।
2.6-3.5	शहरी नदी प्रबंधन का औसत स्तर	शहर में संतोषजनक शहरी नदी प्रबंधन प्रणाली है। हालांकि, शहरी नदी प्रबंधन के कुछ आयाम अभी भी चिंता का विषय हैं।
3.6-4.5	शहरी नदी प्रबंधन का उच्च स्तर	शहरी नदी प्रबंधन के अधिकांश आयामों के साथ शहर अच्छी तरह से स्थापित है। आयाम एक दूसरे के बराबर नहीं हो सकते हैं, लेकिन फिर भी समग्र स्थिति संतोषजनक है।
4.6-5.0	शहरी नदी प्रबंधन का आदर्श स्तर	यह शहर शहरी नदी प्रबंधन का एक आदर्श उदाहरण है। शहरी नदी प्रबंधन के हर आयाम के खिलाफ अनुकरणीय कार्रवाइयों के सबूत हैं, जो यह सुझाव देते हैं कि शहरी नदी प्रबंधन के संबंध में योजनाएं और नीतियां अच्छी तरह से काम कर रही हैं।

निगरानी और मूल्यांकन

नदी तटग्र परिोजनाओं के कार्यान्वयन की निगरानी निम्नलिखित 10 संकेतकों के माध्यम से की जाएगी

संकेतक 1 बाढ़ के मैदान का प्रबंधन

उद्देश्य बाढ़ के मैदान में गतिविधियों का पर्याप्त विनियमन सुनिश्चित करना।

संकेतक 2 शुद्ध घुलित ऑक्सीजन (डी ओ)

उद्देश्य नदी को प्रदूषण से मुक्त रखना।

संकेतक 3 जल निकाय पुनरुद्धार

उद्देश्य शहर में जलाशयों और आर्द्रभूमि को फिर से जीवंत करना

संकेतक 4 रिपेरियन बफर

उद्देश्य नदी के किनारे रिपेरियन बफर क्षेत्र को बढ़ाना।

संकेतक 5 अपशिष्ट जल का पुनः उपयोग

उद्देश्य उपचारित अपशिष्ट जल के पुनः उपयोग को बढ़ाना।

संकेतक 6 वापसी प्रवाह

उद्देश्य शहर से नदी में अधिकतम अच्छी गुणवत्ता की वापसी सुनिश्चित करना।

संकेतक 7 पर्यावरण के अनुकूल नदी तटग्र

उद्देश्य पर्यावरण के अनुकूल नदी तटग्र परिोजनाओं को विकसित करना।

संकेतक 8 नदी अर्थव्यवस्था

उद्देश्य नदी की आर्थिक क्षमता का लाभ उठाना

संकेतक 9 नागरिक संवेदीकरण

उद्देश्य नागरिकों के बीच नदी के प्रति संवेदनशील व्यवहार को विकसित करना।

संकेतक 10 नागरिक जुड़ाव

उद्देश्य नदी प्रबंधन गतिविधियों में नागरिकों को शामिल करना

यू आर एम सूचकांक की गणना

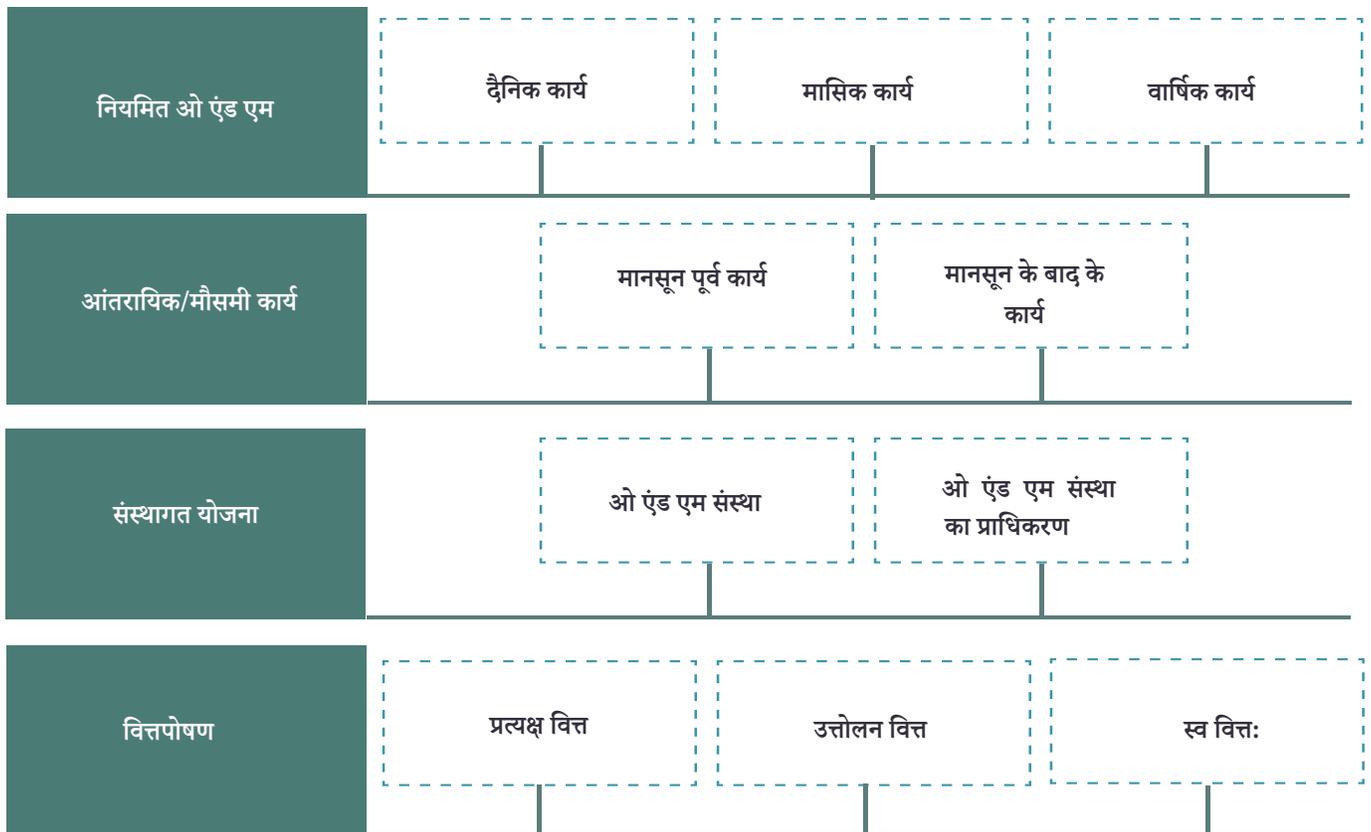
प्रत्येक संकेतक का मान एक से पांच के बीच होता है। सभी संकेतकों के औसत से यू आर एम सूचकांक प्राप्त होगा।

$$\text{यू आर एम सूचकांक} = (I1 + I2 + I3 + I4 + I5 + I6 + I7 + I8 + I9 + I10) / 10$$

इस गणना से यह स्पष्ट है कि यू आर एम सूचकांक की गणना में प्रत्येक संकेतक का समान महत्व है।

संचालन और रखरखाव ढांचा

एक सफल शहरी नदी किनारे परियोजना संचालन और रखरखाव (ओ एंड एम) पर बहुत अधिक निर्भर करेगी। डिजाइन और नियोजन चरणों के दौरान आदर्श रूप से एक ओ एंड एम रणनीति बनाई जानी चाहिए, ताकि डिजाइन और निर्माण बाद में ओ एंड एम कार्य की सुविधा प्रदान कर सके और परियोजना में संलेख जल्दी स्थापित हो सकें। ओ एंड एम रणनीति को स्पष्ट रूप से जिम्मेदार प्राधिकरण की पहचान करनी चाहिए और नियमित (दैनिक, मासिक और वार्षिक) रखरखाव के लिए संलेख प्रदान करना चाहिए। इसके अलावा, नदी के किनारे के विकास की दीर्घकालिक व्यवहार्यता को बनाए रखने के लिए बाढ़ के पूर्व और बाद की गतिविधियों के लिए विशिष्ट नियम समूह का पालन किया जाना चाहिए।



एक पूर्व-निर्धारित ओ एंड एम योजना के साथ, ओ एंड एम प्रयासों के लिए पर्याप्त और दीर्घकालिक वित्त पोषण आवंटित किया जाना चाहिए। इन निधियों को परियोजना प्रबंधन के प्रभारी संस्था को आवंटित / वितरित किया जाना चाहिए। ऐसे कई रास्ते हैं जिनसे निधिकरण का पता लगाया जा सकता है और इन्हें तीन श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है

- प्रत्यक्ष वित्तपोषण
- उत्तोलन वित्तपोषण
- स्व-वित्तपोषण

संचालन और रखरखाव ढांचा

प्रत्यक्ष वित्तपोषण

राज्य या राष्ट्रीय सरकारों द्वारा सीधे शहरी स्थानीय निकायों (यू एल बी) को सौंपे गए या शहरी बुनियादी ढांचे के निर्माण के लिए अनुदान या ऋण के माध्यम से यू एल बी द्वारा उत्तोलन किए गए सभी धन को प्रत्यक्ष वित्त के रूप में संदर्भित किया जाएगा। शहरी स्थानीय सरकारें पानी और स्वच्छता, सड़क मार्ग और सार्वजनिक स्वास्थ्य के साथ-साथ अपने आय-व्ययक पूर्वानुमानों में निर्माण और संचालन व रखरखाव लागत शामिल कर सकती हैं। नदी के किनारे की परियोजनाओं को यू एल बी द्वारा संचालित एक अन्य सार्वजनिक लाभ पहल माना जाएगा।

- **यू एल बी आय-व्ययक** - स्थानीय सरकार द्वारा यू आर एफ डी के लिए अपने वार्षिक आय-व्ययक में आवंटित धन, जिसे सार्वजनिक सड़कों या जल आपूर्ति और निकास प्रणाली के समान सार्वजनिक सुविधा के रूप में माना जाता है।
- **अनुदान या बीज राशि** - नमामि गंगे/स्मार्ट सिटी/अमृत/एन आर सी डी जैसी पहलों द्वारा प्रदान की गई।
- **ऋण** - अवसंरचना बैंकों या विकास संस्थाओं से।

उत्तोलन वित्तपोषण

परियोजनाओं और ओ एंड एम के लिए वित्तपोषण सुरक्षित करने के लिए यू एल बी के सामने बढ़ती चुनौतियों को देखते हुए, शहरों में कई नवीन वित्तीय तंत्रों का प्रयास किया गया है। जबकि इनमें से अधिकांश तंत्र भारत के लिए नए हैं, उनमें से कुछ का उपयोग बुनियादी ढांचे के कार्यों जैसे शहर की सड़क सुधार और जल आपूर्ति और मलप्रवाह-पद्धति परियोजनाओं का समर्थन करने के लिए किया गया है। यू एल बी ओ एंड एम कार्यों के लिए धन का लाभ उठाने हेतु इन नवीन तंत्रों को देख सकते हैं। वित्तीय उपकरण इस प्रकार है।

- **नगरनिगम के बांड/ हरित बुनियादी ढांचा बांड**: जिसमें वित्तीय रूप से व्यवहार्य यू एल बी बांड जारी करके बाजार पूंजी में दोहन करने में सक्षम हैं (वैद्य और वैद्य 2010)।
- **कर आभार कार्यक्रम**: यू एल बी को निजी संस्थाओं, आमतौर पर व्यवसायों से योगदान स्वीकार करके और बदले में इन संस्थाओं को कर आभार / कर कटौती प्रदान करके पूंजी जुटाने की अनुमति देता है।

स्व वित्तपोषण

इसके अलावा, नदी के किनारे की परियोजनाओं को क्रियान्वित करने वाले यू एल बी, यू एल बी बजट अस्थिरता और/या बाहरी वित्त पोषण स्रोतों पर अपनी निर्भरता को कम करने के लिए स्व-वित्तपोषण रणनीतियों की तलाश कर सकते हैं। स्व-वित्तपोषण प्रणाली के तहत, परियोजना स्थल पर संपत्ति का उपयोग धन का उत्पादन करने के लिए किया जा सकता है। सम्मेलन केंद्रों, सभागारों और अन्य स्थानों जैसे स्थानों के किराए के साथ-साथ विज्ञापन शुल्क, दो संभावित स्व-वित्तपोषण तकनीकें हैं।



नदी तटाग्र का विकास

केस अध्ययन

केस अध्ययन 1

पटना नदी तटग्र का पुनरोद्धार

पटना नदी तटग्र की पुनरोद्धार परियोजना पटना के पुराने शहर में एक सार्वजनिक स्थान और भू-दृश्य बहाली की पहल है। नदी के किनारे एक ऐतिहासिक खंड को शामिल करते हुए, प्रस्तावित विकास में 6 मीटर चौड़ा सैरगाह, 4 समुदाय, शिक्षा और मनोरंजक सार्वजनिक भवन, सार्वजनिक शौचालय, वस्त्र बदलने का कमरा, जीवनरक्षक और प्राथमिक चिकित्सा, खाद्य कियोस्क, नाविक और सुलभ सड़कों के उन्नत संजाल शामिल हैं। भौतिक रूप से, हमेशा विस्तृत शहरी बस्तियों ने नदी प्रणालियों के उतार और प्रवाह के संबंध के साथ-साथ पानी की प्रासंगिकता और सम्मान खो दिया है।

भारतीय शहरों में यात्रा करें, आप न केवल इस प्राकृतिक किनारे की उपेक्षा करेंगे, बल्कि एक शोषण भी पाएंगे - कचरा डंपिंग, जहरीला कचरा और मल निर्वहन। कई पर्यावरण लेखकों, कार्यकर्ताओं और सरकारी योजनाओं द्वारा उनके महत्व को सामने लाया गया है। ई-पूर्ण परियोजना ने शहर के निवासियों (5 मिलियन आबादी) को बहुत आवश्यक सार्वजनिक स्थान प्रदान किया है, जिसमें हजारों लोग रोजाना विभिन्न समय पर पैदल मार्ग का उपयोग करते हैं। छठ के स्थानीय त्योहार (अक्टूबर-नवंबर) के दौरान करीब 1 मिलियन लोग पैदल मार्ग का उपयोग करते हैं और घाटों का जीर्णोद्धार करते हैं। यह त्योहार सूर्य और जल के प्रति श्रद्धा के साथ प्रकृति पूजा की प्राचीन परंपरा पर आधारित है।



पटना-रिवरफ्रंट-पुनरोद्धार-द्वारा-नीला-वास्तुकला-और-शहरी-डिजाइन। स्रोत architecturelive.in



पटना-रिवरफ्रंट-पुनरोद्धार-द्वारा-नीला-वास्तुकला-और-शहरी-डिजाइन। स्रोत architecturelive.in

विश्व बैंक और राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा
मिशन/एन एम सी जी और बुडको

नीला वास्तुकला और शहरी डिजाइन

इस परियोजना से नदी क्षेत्र के 30 लाख लोगों को लाभ मिलता है, जिसमें नए सार्वजनिक स्थान और स्वास्थ्य लाभ वाले निवासी भी शामिल हैं; नए शौचालयों और बेहतर बोट मूरिंग क्षमता वाले मछुआरे; कम आय वाले समुदाय के लिए नए हॉल और शहर के लिए नए विद्युत शवदाह गृह। अतिरिक्त लाभ उन 10 लाख धार्मिक पर्यटकों को दिया जाता है जो अक्टूबर-नवंबर में एक सप्ताह के लिए बेहतर पहुंच, सुरक्षा, रात की रोशनी (त्योहार समारोह भोर में होता है) और रास्ता खोजने के लिए आते हैं। पूरे 7 किमी किनारे पर रात की रोशनी ने क्षेत्र को सुरक्षित और निवासियों की बेहतर धारणा बना दिया है। बेहतर सार्वजनिक स्थान प्रावधानों ने नदी तटाग्र की एक खतरनाक और गंदी जगह के रूप में धारणा को बहुत संशोधित किया है। परियोजना ने अपनी प्राकृतिक विरासत के बारे में जनता की राय को फिर से परिभाषित किया है।

सब्जी विक्रेता (अधिकांश जो महिलाएं हैं) नावों में आपूर्ति करने में सक्षम हैं और पटना विश्वविद्यालय के बगल में अंता घाट क्षेत्र में निकटतम सब्जी मंडी तक चल सकते हैं। गुलवी घाट पर विद्युत शवदाह गृह (30 दिन की क्षमता के साथ 2 चिता) के विकास से लकड़ी की खपत को कम करने में मदद मिलेगी और इसके बाद यह अधिक जलने की सुविधा प्रदान करेगा। परियोजना में घाट के साथ भवन से सीधे गंगा में जाने वाले मलजल को पकड़ने के लिए अवरोधक नालियों में सुधार करने की भी परिकल्पना की गई है और अंत में उन्हें एक एस टी पी में बदलने के लिए शहर के मल नियमावली में निपटाया गया है। ऐसे कुल 8 अवरोधक नालियों का निर्माण किया जा रहा है। परियोजना स्थल पर कई राष्ट्रीय स्तर के अभियान चलाए गए हैं जिनमें पानी की सतह का भौतिक कचरा निकालना, मल के सीधे निर्वहन के प्रबंधन के लिए नदी के किनारे मल उपचार संयंत्रों का निर्माण शामिल है।

किनारे, रास्ते और संयोजन

एक नई नागरिक पहचान एक सक्रिय शहरी बढ़त बनाना

शहरी प्ररूप-वर्गीकरण और विरासत

शहरी वास्तुकला घाट

शहरी पररूप-वर्गीकरण घाट प्ररूप-वर्गीकरण के विस्तार के रूप में भवन

विशेषताएं

केस अध्ययन 2

साबरमती नदी तटग्र का विकास

अहमदाबाद शहर को साबरमती नदी के किनारे परिभाषित किया गया है। जमीन करीब 200 हेक्टेयर है। यह दुनिया भर के असली शहरों में से एक है और यह नदी सदियों से अहमदाबाद की जीवन रेखा बन गई है, क्योंकि यह पानी का एकमात्र स्रोत था, लेकिन शहर के लिए अनौपचारिक मनोरंजक स्थान भी प्रदान करता था। समय बीतने के साथ, औद्योगिक और घरेलू से अप्रतिबंधित कचरे के प्रवाह से नदी प्रदूषित हो गई थी। इससे नदी के आसपास रहने वाले लोगों को काफी परेशानी हुई। साबरमती नदी तटग्र विकास परियोजना 1996 से लागू की जा रही है, इसके दोनों ओर प्रदान की गई दीवारों को बनाए रखा गया है जो कठोर हैं जो बाद में मिट्टी का समर्थन करने के लिए उपयोग की जाती हैं। अहमदाबाद के लोगों के लिए साबरमती हमेशा बहुत महत्वपूर्ण रहा है क्योंकि यह न केवल पीने के पानी का स्रोत था बल्कि मनोरंजन के लिए एक जगह; एकलित होने का स्थान; गरीबों के लिए अपने घर बनाने का स्थान; धोबियों के लिए कमाई करने का स्थान; और पारंपरिक बाजार के लिए भी एक स्थान था। राजस्व उत्पन्न करने, नदी के किनारों के कटाव को रोकने और सरकार पर बोझ को कम करने के लिए अवधारणा और विधि प्रस्तावित की गई थी। यह परियोजना न केवल बाढ़ से सुरक्षा में मदद करती है बल्कि भूमि के सुधार में भी मदद करती है। चूंकि साबरमती नदी मौसमी है, इसलिए नर्मदा नहर से नदी में पानी डाला जाता है जो नदी को काटती है। 80 प्रतिशत से अधिक भूमि का उपयोग सभी मुक्त और सार्वजनिक स्थानों के लिए किया जाता है। इस क्षेत्र में एक अच्छा पैदल मार्ग है और यह मध्य भाग है जो शहर के विभिन्न हिस्सों से जुड़ता है। इस जगह में बहुत सारी हरियाली है जो लोगों को आकर्षित करती है और यह अब लोगों के लिए एक अच्छी शाम की सैर का स्थान बन गया है।



साबरमती नदी तटग्र विकास शहरी परिवर्तन भारत की एक कहानी।
स्रोत www.re-thinkingthefuture.com

केस अध्ययन 03

यमुना जैव विविधता पार्क

यमुना जैव विविधता पार्क, जो राजधानी का सबसे अधिक दौरा किया जाने वाला सार्वजनिक स्थान और पर्यावरण को सीखने और समझने का एक प्रमुख केंद्र बन गया है, विभिन्न प्रकार के वन समुदायों, जैविक रूप से समृद्ध आर्द्रभूमि, घास के मैदान समुदायों, फल देने वाली प्रजातियों की एक विस्तृत श्रृंखला का घर है। पार्क में प्राकृतिक वनस्पति और जीव भी हैं जो पहले अस्तित्व में थे लेकिन अब विलुप्त हो चुके हैं।

यह कई लुप्तप्राय प्रजातियों के लिए एक प्राकृतिक संरक्षण स्थल के रूप में भी कार्य करता है। यमुना जैव विविधता पार्क वर्तमान में यमुना नदी के पश्चिमी तट पर वजीराबाद गांव में 457 एकड़ में फैला हुआ है। पार्क को दो ज़ोन में विभाजित किया गया है: एक दौरा क्षेत्र और एक प्रकृति आरक्षित क्षेत्र। पालतू जैव विविधता क्षेत्र यमुना जैव विविधता पार्क का 220 मीटर दक्षिणी और 140 मीटर उत्तर की ओर मुख्य फाटक से 20-30 मीटर चौड़ा है। यह एक चिनार की बाड़ से घिरा हुआ है और इसमें ऐलेन्थस, ब्यूटिया और बौहिनिया जैसी प्रजातियां शामिल हैं जो अपने विस्तारित फूलों की अवधि के कारण साल भर के लिए आकर्षक रहती हैं। जैस्मीन और क्रिसकालिस जैसे बहु-रंगीन पर्वतारोही बाहरी लोहे की बाड़ को पकड़ते हैं जो अंतहीन विलासिता की एक ही अवधारणा की ओर इशारा करते हैं।



यमुना जैव विविधता पार्क का गहरा आर्द्रभूमि क्षेत्र
स्रोत www.delhibiodiversityparks.org



यमुना जैव विविधता पार्क का उथला आर्द्रभूमि क्षेत्र
स्रोत www.delhibiodiversityparks.org

दिल्ली जैव विविधता
फाउंडेशन डी डी ए

तीन नाश्ते की दुकानें, एक पीने की सुविधा, और तीन विश्राम क्षेत्र मुख्य प्रवेश द्वार के पास, दक्षिण की ओर स्थित हैं, और देशी पौधों की लताओं से आच्छादित हैं। दाईं ओर प्रवेश द्वार के ठीक पीछे, एक "स्वागत रॉक पहलू" गंगा और यमुना की उत्पत्ति और इलाहाबाद में विलय का प्रतिनिधित्व करता है।

बम्बुसेटम, प्रकृति व्याख्या केंद्र, फल-असर प्रजातियों का रक्षागृह, प्रवासी बतरख आर्द्रभूमि, और प्रकृति आरक्षित क्षेत्र, सभी मार्ग के साथ सुलभ हैं। बाईं ओर, भूनिर्माण में दो उथली घाटियाँ शामिल हैं जो कि रंगभूमि का प्रतीक हैं। साथ ही दस टीले हैं जो यमुना बेसिन में हिमालय की तलहटी (सिवालिक) से यमुना-गंगा संगम तक पाए जाने वाले विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों को दर्शाते हैं। रेंजलैंड 1 में एक विशेष स्पोरोबोलस डायंडर प्रभुत्व है, लेकिन रेंजलैंड 2 में विभिन्न प्रकार की प्राकृतिक उष्णकटिबंधीय घास हैं जैसे कि डाइकैथियम, क्राइसोपोगोन, वेटिवेरिया और बोश्रियोक्लोआ। इन दोनों रेंजलैंड्स के बीच एक टेढ़ा रास्ता जाता है। रेंजलैंड 1 जड़ी-बूटियों के बगीचे, पवित्र उपवन और रेंजलैंड 2 से जुड़ा है, जबकि विपरीत पाश तितली संरक्षिका और रंगभूमि की ओर जाता है। इस वृत्त पथ पर, किसी को उछलते हुए खरगोश का सामना करना पड़ सकता है और लाल धब्बेदार लैपविंग्स और अन्य घास के मैदानों की प्रजातियों को देखने का अवसर मिल सकता है। तितली संरक्षिका के बाहर निकलने से पवित्र उपवन, पेट्रो और तेल उपज का जीन बैंक और अन्य पौधों को बाँस के पुल पर से ले जाया जाता है, जहां से निवासी बतरख के दलदल और विभिन्न प्रकार की मछलियों को देखा जा सकता है। स्वागत रॉक पहलू का रास्ता प्रकृति व्याख्या केंद्र की ओर जाता है- सुरचिपूर्ण प्रकाश व्यवस्था के साथ एक सुंदर शास्त्रीय इमारत, एक लाल कालीन फर्श, आकर्षक आंतरिक डिजाइन, विभिन्न जैव विविधता स्तरों को दर्शाने वाले तख्ते, स्पर्श स्क्रीन और दृश्य सहायक जो जैव विविधता की बुनियादी अवधारणाओं में अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं।

विशेषताएँ

छात्रों और शोधकर्ताओं की एक श्रृंखला के लिए खुली हवा में प्रयोगशाला। पर्यावरण, सतत विकास और संरक्षण पर शिक्षा

लोगों को सीखने और उन तरीकों और साधनों को अपनाने का अवसर जिससे वे प्रकृति के साथ सामंजस्य बिठा सकें

पर्यावरण की गुणवत्ता और संरक्षण नैतिकता पर सकारात्मक प्रभाव



ग्रन्थसूची

रेडजुआन, नबीलाह और नूरुल स्याला अब्दुल लतीफ। 2016. "प्रिसिपल्स ऑफ़ इकोलॉजिकल रिक्वैरमेंट डिज़ाइन रिडिफ़ाईड।" क्रिएटिव स्पेस (चित्रकारा यूनिवर्सिटी) 4 (1): 29-48। डी ओ आई:10.15415/cs.2016.41002

अमृत. एन. डी. "द मिशन।" अटल मिशन फॉर रेजुवेनशन एंड अर्बन ट्रांसफॉर्मेशन. एक्सेसड जनवरी 2021। <http://amrut.gov.in/writereaddata/The%20Mission.pdf>

यू एन ई एस सी ए पी एंड के ओ आई सी ए, 2011. गुड प्रैक्टिसेज ऑन इको-एफिशिएंट अप्रोचेस फॉर वाटर रिसोर्स प्लानिंग एंड मैनेजमेंट इन एशिया. यूनाइटेड नेशंस पब्लिकेशन, यूनाइटेड नेशंस. [https://www.unescap.org/sites/default/files/Good%20practices%20\(Final\).pdf](https://www.unescap.org/sites/default/files/Good%20practices%20(Final).pdf)

बी यू आई डी को. 2013. "डब्ल्यू बी आर 18- कंस्ट्रक्शन ऑफ़ गंगा रिवर फ्रंट डेवलपमेंट एट पटना।" द वर्ल्ड बैंक. <http://www.projects.worldbank.org/procurement/noticeoverview?lang=zh&id=OP00024742>

यू एस - ई पी ए. 2012. रेक्रीशनल वाटर क्वालिटी क्राइटेरिया. एनवायर्नमेंटल प्रोटेक्शन एजेंसी. <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/rwqc2012.pdf>

द वर्ल्ड बैंक। 2011. "नेशनल गंगा रिवर बेसिन प्रोजेक्ट." द वर्ल्ड बैंक <http://projects.worldbank.org/P119085/national-ganga-Riverbasin-project> lang=en&tab=overview.

एम ओ एच यू ए. 2021. रिवर सेंसिटिव अर्बन प्लानिंग गाइडलाइन्स <https://mohua.gov.in/upload/whatsnew/60b0c96d3481cRCUP%20Guidelines.pdf>

अर्बन रिवर मैनेजमेंट प्लान (यू आर एम पी), एलिमेंट्स एंड गाइडेंस नोट. अक्टूबर 2019. नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ़ अर्बन अफेयर्स एंड नेशनल मिशन फॉर क्लीन गंगा

मकबरूम, जेम्स ग्रांट। 1998. द रिवर बुक: थे नेचर एंड मैनेजमेंट ऑफ़ स्ट्रीम्स इन ग्लोबल एंटीक टेरेस। हार्टफोर्ड: नेचुरल रिसोर्सेज सेंटर

कम्पोजिट वाटर मैनेजमेंट इंडेक्स, निति आयोग, अगस्त 2019, इन एसोसिएशन विथ मिनिस्ट्री ऑफ़ जल शक्ति एंड मिनिस्ट्री ऑफ़ रूरल डेवलपमेंट (<https://niti.gov.in/sites/default/files/2019-08/CWMI2.0-latest.pdf>)

गोल्डमैन साख्स। 2016. "फैक्ट शीट: डी सी वाटर एनवायर्नमेंटल इम्पैक्ट बांड." गोल्डमैन साख्स। 29 सितंबर। <https://www.goldmansachs.com/mediarelations/press-releases/current/dcwater-environmental-impact-bond-fact-sheet.pdf>

लिपाठी, पियूष कुमार। 2013. "वर्ल्ड बैंक फंड्स फॉर रिक्वैरमेंट।" द टेलीग्राफ, 4 जुलाई

एम ओ इ एफ एंड सी सी. एन.डी. "रूल्स एंड रेगुलेशंस" मिनिस्ट्री ऑफ़ एनवायर्नमेंट एंड फॉरेस्ट्स एंड क्लाइमेट चेंज. एक्सेसड 2021. <http://envfor.nic.in/>

पटना रिवरफ्रंट रिवाइललिज़ेशन, बाय निला आर्किटेक्चर एंड अर्बन डिज़ाइन 2020, एक्सेसड दिसंबर 2021 <https://architecturelive.in/patna-riverfront-revitalization-by-nilaa-architecture-and-urban-design/>

साबरमती रिवरफ्रंट डेवलपमेंट बी डॉक्टर बिमल पटेल: ए टेल ऑफ़ अर्बन ट्रांसफॉर्मेशन 2022 एक्सेसड ऑन अक्टूबर 2020 (<https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a2887-sabarmati-riverfront-development-by-dr-bimal-patel-a-tale-of-urban-transformation/>)

रिवर्स बाय डिज़ाइन, रथिंकिंग डेवलपमेंट एंड रिवर रेस्टोरेशन, रेस्टोरिंग यूरोप'स रिवर्स, 2013 (<http://www.ecrr.org/Portals/27/Publications/Rivers%20by%20design.pdf>)

रिवर्स बाय डिज़ाइन, रथिंकिंग डेवलपमेंट एंड रिवर रेस्टोरेशन, रेस्टोरिंग यूरोप'स रिवर्स, 2013 (<http://www.ecrr.org/Portals/27/Publications/Rivers%20by%20design.pdf>)

रिवर बेसिन मैनेजमेंट इन इंडिया: कंटेम्पररी इश्यूज एंड फ्यूचर गवर्नेंस, मार्च 2018, संतोष कुमार टी.एम एंड के.एल प्रकाश, डिपार्टमेंट ऑफ़ एनवायर्नमेंटल साइंस, बैंगलोर यूनिवर्सिटी (<http://www.isca.in/IJENS/Archive/v7/i3/8.ISCA-IRJEvS-2017-158.pdf>)

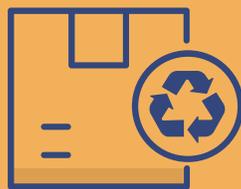
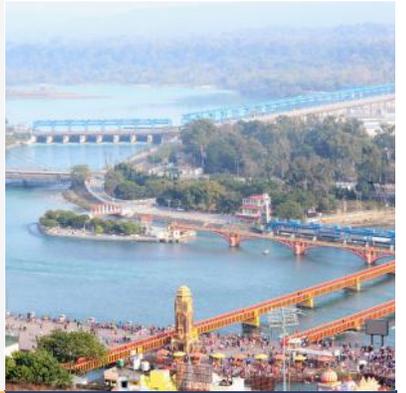
अर्बन रिवर्स: री-मेकिंग रिवर्स, सिटीज एंड स्पेस इन यूरोप एंड नार्थ अमेरिका, स्टेफने कास्तांगुआय एंड मैथ्यू ईवनदेन, मई 2012

अर्बन एंड रीजनल डेवलपमेंट प्लान्स फार्मूलेशन एंड इम्प्लीमेंटेशन (यू आर डी पी एफ आई) गाइडलाइन्स 2015, टाउन एंड कंट्री प्लानिंग आर्गनाइजेशन ([http://mohua.gov.in/upload/uploadfiles/files/URDPFI%20Guidelines%20Vol%20I\(2\).pdf](http://mohua.gov.in/upload/uploadfiles/files/URDPFI%20Guidelines%20Vol%20I(2).pdf))

वाल्युइंग रिवर्स, हाउ द डाइवर्स बेनिफिट्स ऑफ़ हैल्थी रिवर्स अंडरपिन इकोनॉमीस, डब्ल्यू डब्ल्यू एफ रिपोर्ट, 2018 (http://awsassets.panda.org/downloads/wwf_valuing_rivers__final_.pdf)









भारतीय लोक प्रशासन संस्थान

इंद्रप्रस्थ एस्टेट, नई दिल्ली - 110002
वेबसाइट- www.iipa.org.in

ISBN 978-81-955533-0-3



9 788195 553303