

ओडिशा में राष्ट्रीय जलमार्ग: पर्यावरण विनाश की एक नयी लहर

५ मई, २०१५ को केंद्र सरकार ने 'राष्ट्रीय जलमार्ग बिल' को संसद में पेश किया था।¹ इस बिल का मुख्य उद्देश्य था भारत की नदियों के १०१ हिस्सों को राष्ट्रीय जलमार्ग (रा.ज.मा) घोषित करना। अब तक देश में ५ अलग अलग अधिनियमों के तहत सिर्फ ५ रा.ज.मा घोषित किये गए हैं। ऐसे में १०१ नए रा.ज.मा बनाने का केंद्रीय सरकार का यह प्रस्ताव बेहद महत्वकांक्षी है। इस प्रस्ताव के अनुसार न केवल १०१ नये जलमार्ग को प्रोत्साहित किया जायेगा बल्कि मौजूदा ५ राष्ट्रीय जलमार्गों का विस्तार करने की योजना भी है। इस योजना के मुताबित, २ रा.ज.मा महानदी घाटी में स्थित हैं- रा.ज.मा क्र. ५ जो पहले से ही मौजूद है और दुसरा, प्रस्तावित जलमार्ग रा.ज.मा क्र. ६०, जो पारादीप (महानदी के डेल्टा में स्थित) से लेकर संबलपुर बराज तक बनेगा।

राष्ट्रीय जलमार्ग

प्राचीन काल से ही नदियाँ और नहरें परिवहन और नौचालन (नेविगेशन) के साधन रहे हैं। शासन ने भी कई बार इनके सुनियोजित विकास में विशेष रुचि ली है। हमारे संविधान में अंतर्देशीय जलमार्ग का उल्लेख सातवीं अनुसूचि के तीनों सूचियों में किया गया है- राज्य, समवर्ती (कानकरंट) और संघ सूची। अंतर्देशीय जलमार्गों का विकास और नियंत्रित करने की सत्ता और जिम्मेदारी राज्य शासन के पास है। परंतु, संविधान के सूचि १ की प्रविष्टि २४ के अनुसार, इंजन के आधार पर चलने वाले जहाजों के ऐसे अंतर्देशीय जलमार्गों पर पोतपरिवहन और नौचालन, जो संसद द्वारा कानून के मुताबित रा.ज.मा घोषित किये गए हैं, केंद्र सरकार के नियंत्रण के अधीन हैं। इसका मतलब यह हुआ कि केंद्र सरकार जलमार्गों का विकास, तभी कर पायेगी जब संसद इन जलमार्गों को राष्ट्रीय जलमार्ग घोषित करेगी।

पहला रा.ज.मा क्र.१ १९८६ में घोषित किया गया, जो गंगा-भागीरथी-हूगली नदीके अलाहाबाद से हल्दिया तक के हिस्से में आता है। दूसरा रा.ज.मा क्र.२ ब्रह्मापुत्र नदी में १९८८ में घोषित किया गया। १९९३ में पश्चिम तटीय नहर को रा.ज.मा क्र.३ निश्चित किया गया। और २००८ में पूर्व तटीय नहर, ब्राह्मणी नदी और महानदी का डेल्टा सबको मिलकर लगभग ५८८ की.मी. लंबा रा.ज.मा घोषित किया। उसी साल में काकीनाड़ा- पुदुचेरी नहरें और गोदावरी-कृष्णा नदियों के इससे जुड़े हिस्सों को (१०७८ की.मी.), रा.ज.मा क्र.४ घोषित किया गया। हालांकि केवल पहले तीन राष्ट्रीय जलमार्गों में कुछ विकास दिखाई पड़ा है।²

बड़ी योजनाएँ

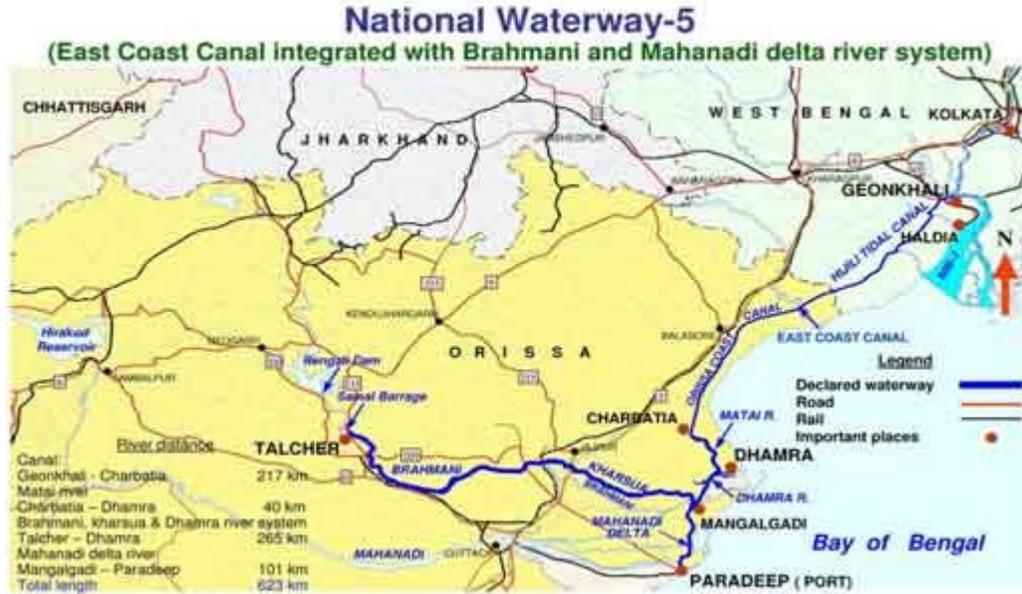
इस योजना का उद्देश्य १०६ रा.ज.मा (पहले के ५ और प्रस्तावित किये गए १०१) के विकास करने से भी आगे का है। पहला उद्देश्य है ज्यादा से ज्यादा राष्ट्रीय जलमार्गोंको एक दुसरे से जोड़ना और साथ ही साथ उन्हें मुख्य रेल लाइने, सड़कों और बंदरगाहों से जोड़ना। इस योजना को 'एकीकृत राष्ट्रीय जलमार्ग परिवहन ग्रिड' (इंटीग्रेटेड नेशनल वाटरवेस ट्रांसपोर्टेशन ग्रिड)³ कहते हैं।

दूसरा, सरकार की दो और महत्त्वकांक्षी परियोजनाएं हैं, 'डेडिकेटेड (रेल) फ्रेट कॉरिडोर' अर्थात माल धोने हेतु समर्पित रेल लाइन या गलियारा सरकार ने कई जल मार्गों को इन फ्रेट कोरिडोर से जोड़ने की योजना बनायी है।

ओडिशा में राष्ट्रीय जलमार्ग

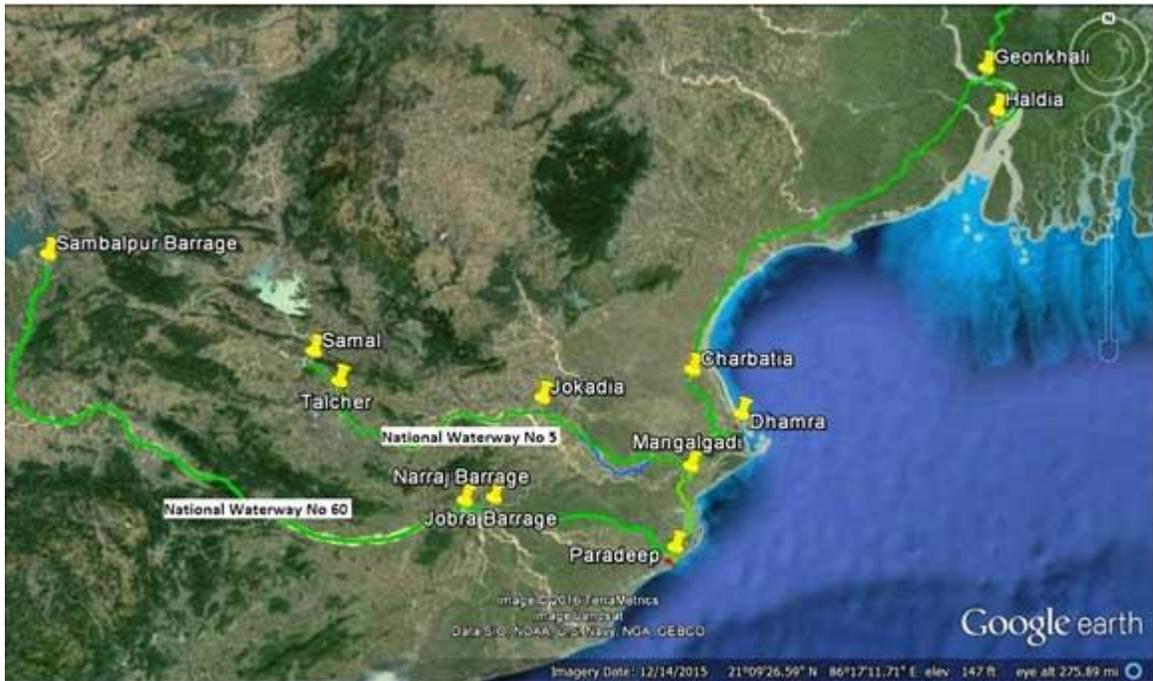
रा.ज.मा क्र.५ गेओखली, हल्दिया बंदरगाह के नजदीक, जो हूगली नदी के नदीमुख, पश्चिम बंगाल में स्थित है, से शुरू होकर हिजली टाईडल केनल से रसूलपुर नदी तक जाती है। आगे ये जलमार्ग रसूलपुर नदी से चारबतिया, ओडिशा तक ओडिशा कोस्ट कनाल से होकर जाता है। इन दोनों नहरों को -हिजली टाईडल और ओडिशा कोस्ट कनाल को -मिला कर 'ईस्ट कोस्ट कनाल' कहा जाता है। इस कनाल के निर्माण की प्रक्रिया १८८०-८१ में शुरू हुई और १९८८ में यह जहाजों के लिए खोल दिया गया। परंतु, रेल और सड़कों के विकास के बाद इस जलमार्ग का इस्तमाल कम हुआ।

नये प्रस्ताव के अनुसार, 'ईस्ट कोस्ट कनाल' की मरम्मत कर, जैसे, गेओखली से चारबतिया तक का हिस्सा और गहरा करना और जमे हुए रेत या मिट्टी को निकालना, रा.ज.मा क्र.५ का विकास किया जायेगा। चारबतिया से यह जलमार्ग मताई नदी से होकर गुजरेगा, जो आगे जा कर धामरा बंदरगाह के पास, ब्राह्मणी नदी के डेल्टा में, धामरा नदी से मिल जायेगा। धामरा बंदरगाह से आगे बढ़कर यह जलमार्ग मंगलगाड़ी⁴ तक ब्राह्मणी नदी से होकर जायेगा। वहाँ से यह जलमार्ग हंसुआ, खारनासी और महानदी नदियों से निकलकर बंगाल की खाड़ी के तट से लगकर हतमुंडाई जंगल से निकलकर पारादीप बंदरगाह पर समाप्त होगा। मंगलगाड़ी से यह जलमार्ग तटीय विस्तार छोड़ कर भीतर की ओर मुड़ता है और ब्राह्मणी नदी से होकर तालचेर तक जाता है। कुल मिलाकर इस जल मार्ग पर ७ टर्मिनल्स (बंदरगाह) बांधे जायेंगे। नीचे दीया गया नक्शा इस जलमार्ग के मार्ग को दर्शाता है।



चित्र १: राष्ट्रीय जलमार्ग क्र.५ का नक्शा ⁵

रा.ज.मा ५ के अलावा २०१५ के विधेयक में महानदी घाटी में एक और रा.ज.मा प्रस्तावित किया गया है, रा.ज.मा क्र.६०, जो पारादीप से शुरू होकर संबलपुर बराज पर खत्म होगा। यह जलमार्ग ४२५ की.मी. लंबा होगा। रा.ज.मा ६० को रा.ज.मा ५ से पारादीप में जोड़ा जायेगा। (नीचे दिए गए नक्शे में रा.ज.मा. ६० और रा.ज.मा. ५ दर्शाए गए हैं। नीली रेखा रा.ज.मा. ५ के एक हिस्से का वैकल्पिक मार्ग दर्शाती है।)



चित्र २: राष्ट्रीय जलमार्ग क्र. ६० और ५ दर्शाने वाला नक्शा

रा.ज.मा.६० का काम अब तक शुरू नहीं हुआ है। परंतु रा.ज.मा. ५ का काम शुरू हो गया है और भारतीय अन्तर्देशीय जलमार्ग प्राधिकरण (इनलैंड वाटरवेज अथॉरिटी) ने पूर्व व्यवहार्यता रिपोर्ट (Pre-Feasibility Report) बना ली है। यह रिपोर्ट पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एम.ओ.इ.एफ़.सी.सी.) के सामने पांकोपल/जोकाड़ीया से धामरा-पारादीप तक के जलमार्ग के पर्यावरण प्रभाव आकलन (एनवायर्नमेंटल इम्पैक्ट असेसमेंट) के लिये प्रस्तुत की गयी। पर्यावरण मंत्रालय ने इसके लिए आंकलन के विषय (टी.ओ.आर., Terms of Reference) १२ जनवरी २०१५ को स्वीकृत कर दिए हैं।

जलमार्ग के प्रभाव:

ये जलमार्ग डेल्टा क्षेत्र, तथा महानदी और ब्राह्मणी नदियों के पर्यावरणीय प्रणाली में बड़े पैमाने में हस्तक्षेप करेंगे। विकास के नाम पर, इन नदियों में कई गतिविधियाँ होंगी, जैसे, नदियों को चौड़ा और गहरा करने का काम, उनके तलों से मशीन द्वारा मिट्टी या रेत निकालना, बराज व बांध बनाना, जलबंधक द्वार और गेट्स बनवाना, आदि। इन सब गतिविधियों का आसपास के पर्यावरण पर, समुदायों पर और और लोगों की आजीविका पर असर होगा। जलमार्ग के संचालन भी अपने अलग प्रभाव दिखायेगा।

१) पानी के स्तर को बराज द्वारा कायम रखना

तालचेर से मंगलगाड़ी तक का हिस्सा, जो ब्राह्मणी नदी से होकर गुजरता है, लगभग २३७ की.मी. का है। तालचेर से लेके जोकाड़ीया तक पानी का स्तर, लदे हुए जहाजों के परिवहन के लिए, २ मीटर रखना जरूरी है। जलमार्ग के इस हिस्से में नदीतल काफी उथल है। इसलिए यहा पानी का स्तर बनाये रखने के लिए बराज बनाना जरूरी होगा, जिससे सुचारू रूप से नौसंचालन हो सके। जलमार्ग के ब्राह्मणी नदी के हिस्से के व्यवहार्यता रिपोर्ट (feasibility report) के अनुसार तालचेर से लेके जोकाड़ीया तक ५ बराज बनाने का प्रस्ताव रखा गया है। ये ५ बराज ब्राह्मणी नदी पर, रेंथापत, इन्द्रजीत, गोबिंदपुर, बर्तडा और मातीला पर बांधे जायेंगे। इन बराजों का असर नदी के पर्यावरण, मछुआरों पर और नदी कछार पर की जानेवाले खेती पर पड़ेगा।



चित्र 3: खरिनासी नदी हातामुंदेय मैन्ग्रोव वन से जाते हुए। राष्ट्रीय जलमार्ग क्र. ५ इस नदी से होकर जायेगा। इस मार्ग के लिए नदी को खोदकर ज्यादा गहरा और चौड़ा बनाया जायेगा। इन गतिविधियों के वजह से खरिनासी नदी एवं आसपास के मैन्ग्रोव वन और जल पर्यावरण पर बुरा असर पड़ेगा।

२) तलकर्षण, और मछुआरों और पर्यावरण पर पड़ने वाला प्रभाव

पूरे जलमार्ग में पानी की गहराई को बनाए रखने के लिए, नदियों के तल से, खाड़ियों और डेल्टा क्षेत्र से मिट्टी या रेत निकालना पड़ेगा, जिसे तलकर्षण कहते हैं। तलकर्षण दो प्रकार के हैं १) **कैपिटल तलकर्षण**- यह शुरू में किया जाने वाला तलकर्षण है। नदी को शुरू में बड़े जहाजों के आवागमन के लिए उपयुक्त बनाने के लिए ऐसे तलकर्षण की जरूरत होती है। इस के द्वारा जलमार्ग के निर्माण के वक्त नदी को और गहरा किया जाता है। इसे हम किसी भी व्यवसाय के शुरू में लगने वाली पूंजी के सामान मान सकते हैं। शुरू की पूंजी जैसे ही यह तलकर्षण बड़ी मात्रा में, और एक बार करना पड़ता है। इस प्रकार के तलकर्षण में नदियों के तल से कठोर चट्टानों को निकालने का काम होगा। २) **मेंटेनेंस तलकर्षण** (मरम्मत या देखरेख का तलकर्षण)- जलमार्ग को सुचारू ढंग से कार्यरत रखने के लिये, हर साल इसके मार्ग में जो रेत और गाद जमा होंगे, उन्हें निकालना पड़ेगा। इस जलमार्ग के पूर्व व्यवहार्यता रिपोर्ट के अनुसार, धामरा और गोआंखली के बीच कैपिटल तलकर्षण के लिए ५.४८३ से ७.२८३ करोड़ घन मीटर पत्थर, रेत और नदियों के तल से निकालनी पड़ेगी।

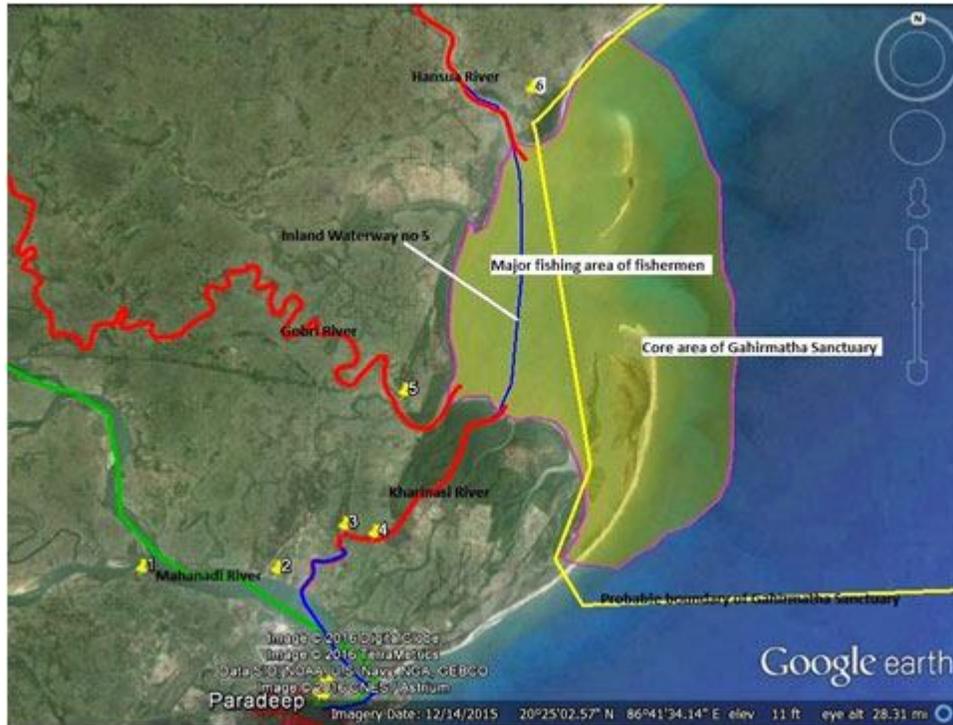
इस कार्य की वजह से आसपास के पर्यावरण और सजीवों पर विपरीत परिणाम हो सकता है, मुख्यतः मछलियों पर तलकषण द्वारा गाद को निकालने से पानी काफी गंदा और मटमैली हो जायेगा, जिसका असर सीधा पानी में रहने वाले जिव-जंतु और मछलियों पर होगा। इसी तरह इन निकाले गये गाद का असर आम्रकुश (मैन्ग्रोव) पर होगा, जहाँ अक्सर ये डाले जाते हैं। खाड़ियों, बंदरगाहों और अंतर्देशीय समुद्री चैनलों पर होने वाले तलकषण की वजह से कई जगहों पर समुद्र का खारा पानी अन्दर घुस जाने का प्रमाण बढ़ने की खबरें सामने आयी हैं (कुडाले, २०१०)। इसका असर महानदी डेल्टा और रा.ज.मा.५ के आस पास होने की संभावना है। इससे वहाँ के लोगों के जीविका पर भी असर पड़ सकता है।

३) मछुआरों का जलमार्ग के उपयोग से वंचित होना

ये जलमार्ग काफी नाजुक पारिस्थिति की व्यवस्था से गुजरता है, जो भारत का दूसरा बड़ा मैन्ग्रोव जंगल कहलाता है (सबसे बड़ा है सुंदरबन)। यहाँ के वनस्पति और जीव प्रमुखता से मैन्ग्रोव जंगल से सम्बंधित हैं। कालिभंज दियां, भितरकनिका और हत्मुंडा यहाँ के सुरक्षित वनक्षेत्र हैं। रा.ज.मा.५ खारनासी नदी से होकर जायेगी, जो हत्मुंडा वनक्षेत्र से गुजरता है। पारादीप, रामनगर, खारनासी, ठुबी, सान ठुबी, जांबूद्वीप और सुन्दरिपल जैसे गाँवों के मछुआरों की करीब ७०० नाव इस नदी का उपयोग गोर्बी, हंसुआ, और खारनासी नदी के मुख के पास समुद्र में जाने के लिए करती हैं। समुद्र के इस इलाके में नदी मुख के पास होने से बहुत अच्छी मात्र में मछलियाँ मिलती हैं (नीचे दिये गये नक्शे में इस क्षेत्र को दर्शाया है^५)। खारनासी नदी को अगर जलमार्ग में परिवर्तित कर दिया, तो मछुआरों को मछलियाँ पकड़ने में दिक्कत हो सकती है क्योंकि उन्हें इस रास्ते समुद्र तक जाने की अनुमति मिलने की संभावना कम है। इसका सीधा परिणाम उनके आजीविका पर पड़ेगा। वैसे भी ओलिव रिडली कछुओं के प्रजनन काल दौरान, इस इलाके में मछलियाँ पकड़ने की अनुमति नहीं है, जिस कारण मछुआरों को अभी भी तकलीफ उठानी पड़ रही है। इस जलमार्ग का असर उन मछुआरों पर भी पड़ेगा जो खारनासी नदी से मछलियाँ पकड़ते हैं, क्योंकि यहाँ मछलियाँ पकड़ने के लिए जाल को नदी के प्रवाह में लटकाया या बिछाया जाता है। अगर यहाँ जलमार्ग बन कर बड़ी नावें चलती हैं, तो वे मछुआरों के ऐसे जालों को खिंच लेगी और फाड़ डालेगी। ऐसे में यहाँ मछली पकड़ना उन के लिए असंभव हो जायेगा।



चित्र 3: खरिनासी नदी के तट पर स्थानीय मछुआरा 'ब्याड' जाल (घेरने वाला जाल) तैयार करते हुए। यह मछुआरों की गतिविधि राष्ट्रीय जलमार्ग ५ के निर्माण के बाद बंद हो जाएगी।



चित्र क्र. ४: राष्ट्रीय जलमार्ग क्र. ६० और ५ की वजह से प्रभावित होने वाले गाँव, नदियाँ, ओलिव रिडले कछुआ सैंक्चुअरी और महानदी डेल्टा दर्शाने वाला नक्शा।

माल के परिवहन से खतरा

इस जलमार्ग का उपयोग प्रमुखतः से कोयला और लोहे जैसे खनिजों के परिवहन के लिए किया जायेगा। अंतर्देशीय जलमार्ग ५ के डी.पी.आर. के सारांश के मुताबित, २०३४ तक, इस जलमार्ग पर लगभग २.३४ करोड़ टन प्रति वर्ष सामान ढोया जायेगा, जिसमें से २ करोड़ कोयला होगा। इससे टर्मिनल्स पर कोयले के चढ़ाने-उतारने से, और जहाजों पर बिना ढके कोयले की ढुलाई से, कोयले की धुल से बड़ी मात्रा में प्रदूषण फैलने की संभावना है। यह प्रदूषण आसपास के पर्यावरण के लिये काफी हानिकारक होगा। ज्ञात हो कि आज भी देश में कई बंदरगाह और उन के आस पास के इलाके कोयले की धुल के प्रदूषण से बुरी तरह से प्रभावित हैं। मुंबई बंदरगाह पर तो इस कारण कोयले का पूरा व्यवहार बंद करने के आदेश दिए गए हैं।

दूसरा खतरा है पानी में कोयले का आकस्मिक छलकना या गिर जाना। पिछले साल, अक्टोबर २०१५ में, कोयला ले जाने वाला एक जहाज बांग्लादेश के सुंदरबन में पलट गया था। ऐसी कई वारदातें पहले भी हुई हैं जिससे जलमार्ग पर सामान के परिवहन की वजह से वनस्पति, जीव, मछलियाँ और आसपास के पर्यावरण पर मंडराता खतरा स्पष्ट रूप से उजागर हुआ है। दुर्भाग्यवश ऐसी आकस्मिक घटनाओं का सबसे ज्यादा असर वहाँ के स्थानिक लोगों पर होता है।

इस सभी से स्पष्ट है कि प्रस्तावित जलमार्गों का गहरा प्रभाव महानदी-ब्राह्मणी नदी और डेल्टा क्षेत्र पर पड़ेगा। जिस तरह भारत में पर्यावरण प्रभाव आकलन (ई.आय.ए.) की प्रक्रिया चलती है, उससे नहीं लगता है कि जो पर्यावरण प्रभाव आकलन किये जायेंगे वे इन जलमार्गों के विपरीत परिणामों को पूरी तरह और पूरी गंभीरता से सामने ला पाएंगे। वास्तव में इस पूरी प्रक्रिया में पूर्वधारण यही रही है कि जलमार्ग बेहद ही फायदेमंद और अच्छा प्रकल्प है। लेकिन ऐसे जलमार्गों के फायदों पर भी कई प्रश्नचिन्ह हैं और यह नहीं कहा जा सकता कि इनका आर्थिक लाभ इतना ज्यादा होगा कि सारे गंभीर प्रभावों को नजरंदाज किया जाय।⁷

लोगों को विश्वास में नहीं लिया गया

सबसे गंभीर बात यह है कि जलमार्ग जैसे इतने बड़े प्रकल्प- जो लाखों लोगों और उनकी आजीविका पर असर करेगी - उन्हें बिना बताये किये जा रहा है। लोगों के सहभागिता की बात तो फिर दूर की है। मंथन⁸ की टीम जब इस इलाके में पहुंची तब उन्हें इस बात का एहसास हुआ कि स्थानीय लोगों को ऐसा कोई प्रकल्प प्रस्तावित है, इसकी बिलकुल भनक भी नहीं थी। बिना लोगों की जानकारी, उनकी सहमती और सहभागिता से क्या ऐसे प्रकल्प लोगों के हित के लिए हो सकते हैं?

निष्कर्ष

ओड़िशा के महानदी और ब्राह्मणी घाटी में और डेल्टा क्षेत्र में रा.ज.मा.५ के विस्तार से और रा.ज.मा.६० के निर्माण से बड़े पैमाने पर हस्तक्षेप की तयारियाँ चल रही हैं। इन सब का गहरा असर वहाँ के पर्यावरण और स्थानीय लोगों और उनकी आजीविका पर होगा। सरकारी प्रक्रियाएं जैसे ई.आय.ए. और पर्यावरणीय मंजूरी की प्रक्रिया ज्यादा विश्वास नहीं दिलाती है। जलमार्ग के आर्थिक लाभों पर सवालिया निशान तो है ही, लेकिन यह भी स्पष्ट नहीं है कि क्या ये लाभ इनके गंभीर प्रभावों से ज्यादा है। इसका ठीक से अध्ययन भी नहीं हुआ है। सबसे महत्व की बात है कि यह पूरी प्रक्रिया लोगों को बिना जानकारी दिए, बिना उनके सहभागिता से आगे बढ़ाई जा रही है।

हमारा सुझाव यह है कि इन जलमार्गों को आगे ले जाने की यह एक तरफा प्रक्रिया रोक देनी चाहिए। इस प्रकल्प को लागू करने से पहले इसका विस्तार से और व्यापक अध्ययन होना चाहिए, जिसमें लोगों का सहयोग और सहभागिता अनिवार्य हो। इन अध्ययनों के निष्कर्षों के आधार पर ही इन जलमार्गों को आगे ले जाना या नहीं, और ले जाना है तो किस प्रकार से, इस पर निर्णय होना चाहिए।

जिंदा सांडभोर और श्रीपाद धर्माधिकारी

मंथन अध्ययन केंद्र, पुणे

www.manthan-india.org

Footnotes

¹ यह विधेयक लोक सभा में २१ दिसम्बर २०१५ को, और राज्य सभा में ९ मार्च २०१६ को पारित हो गया। २५ मार्च २०१६ को इसे राष्ट्रपति की मंजूरी मिल गयी और २६ मार्च २०१६ को इसे राजपत्र में अधिसूचित किया गया।

² पोत परिवहन मंत्रालय ने जारी किया प्रेस नोट, ३१ जुलाई, २०१५

³ <http://iwai.gov.in/showfile.php?lid=820>

⁴ इस परियोजना के व्यावहारिकता रिपोर्ट, 'डेल्टापमेंट ऑफ स्ट्रेच पंकापल/ जोकाड़ीया टू धामरा एंड पारादीप ऑफ नेशनल वाटरवे ५ इन द स्टेट ऑफ ओड़िशा', में एक और प्रस्ताव लिखा गया है। जलमार्ग मंगलगाड़ी से पारादीप तक हंसुआ, बाबर, नुना, गोबरी, रामचंडी गलिया, खारनसी और महानदी नदियों से होकर जायेगी। परंतु यह जलमार्ग नौचालन के लिए अनुकूल और सुरक्षित नहीं

था क्योंकि इस मार्ग में कई ढांचे, नदी के मोड़, उथले और सकीर्ण मार्ग पाये जाते हैं। इसलिए यह तय किया गया की विस्तृत निरीक्षण के बाद, विकल्प मार्ग सुझाया जाये जो हंसुआ, खारनासी और महानदी नदियों और जंबू द्वीप के नजदीक, बंगाल के खाड़ी के तट से होकर निकले। यही मार्ग अब अंतिम रूप में स्वीकृत किया गया है।

⁵ इनलैंड वाटरवे अथॉरिटी ऑफ़ इंडिया, <http://iwai.nic.in/WriteReadData/1892s/image2-64882188.jpg>

⁶ नक्शे में कुछ अंक दिये गये हैं। यह अंक मछुआरों के गावों के स्थान दिखाते हैं। इन अंकों के अनुसार गावों के नाम इस तरह हैं – 1-पारादीप, 2-रामनगर, 3-खारनासी, 4-ठुबी, 5- जाम्बूद्वीप, 6- सुन्दरिपाल

⁷ ज्यादा जानकारी के लिए देखिये, <http://indiatogether.org/losing-our-rivers-to-grand-plans-economy>

⁸ मंथन अर्थात् मंथन अध्ययन केंद्र। इस लेख के दोनों लेखक मंथन अध्ययन केंद्र से जुड़े हुए हैं। मंथन पानी और उर्जा के विषयों पर अध्ययन और निगरानी के कार्य में सक्रिय है।