

महाराष्ट्र राज्य, अकोला जिल्ह्याच्या मूर्तिजापूर तालुक्यातील मंगरूळ काम्बे गावालागत काटेपूर्णा नदीवरील बांध प्रकल्पाचा पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

विशेष सारांश

१.० प्रस्तावना

पर्यावरण व वन मंत्रालय, भारत सरकारच्या निर्देशानुसार कोणत्याही मुख्य प्रकल्पाचा विकास सुरु करण्याआधी पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन (EIA) पुर्वपेक्षित आहे. ह्या गरजेनुसार कायद्याचे पालन करण्याकरीता जलसंपदा विभाग अमरावती, महाराष्ट्र, ने राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, नागपुर (निरी)ला प्रस्तावित काटेपूर्णा-बांध प्रकल्पाचा पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकनाचा आराखडा तयार करण्याकरीता अनुबंधित केलेले आहे.

काटेपूर्णा-बांध प्रकल्पात बांध व माती धरणाचे काम काटेपूर्णा नदीवर मंगरूळ काम्बे (ता. मूर्तिजापूर, जि. अकोला) या गावाजवळ प्रस्तावित आहे. काटेपूर्णा नदी पूर्णा नदीची डावी उपनदी असून नदीचा मुख्य जलस्रोत तापी नदी आहे. नदीचा उगम सातपुडा पर्वत रांगेतून होऊन ती मंगरूळ काम्बे ते प्रस्तावित बांधाच्या जागेपर्यंत सपाट खारपाणी पट्ट्यामधून वाहते, तसेच ती विदर्भातील अकोला जिल्ह्याच्या शेतीयुक्त जमीन लागतचे भागातून वाहते. प्रकल्पाचा मुख्य उद्देश अकोला जिल्हाला सिंचनाची सोय उपलब्ध करून देणे हा आहे. अकोला जिल्ह्यातील अधिकतर शेती प्रामुख्याने नैसर्गिक पर्जन्य वृष्टीवर अवलंबून असते व सिंचन सोयीच्या दृष्टीने जिल्हा मागासलेला आहे. काटेपूर्णा बांध प्रकल्प हा अकोला जिल्हातील अधिकतम सिंचन अनुशेष भागात प्रस्तावित असून हा प्रकल्प पूर्ण झाल्यास गावाच्या शेती सिंचनास अत्यंत उपयुक्त ठरेल. तसेच जिल्ह्यातील पिण्याच्या पाण्याच्या आणि औद्योगिक विकासाकरीता आर्थिक दृष्ट्या फायदेशीर ठरेल.

प्रस्तावित प्रकल्प हा मूर्तिजापूर तालुक्यातील मंगरूळ ह्या गावाजवळ असून मूर्तिजापूर शहराच्या १७ कि.मी. अंतरावर आहे. धरणाकरीता निश्चित केलीली जागा, २०°४८'२३'' उत्तर अक्षांश आणि ७७°१८'४४'' दक्षिण रेखांश दिशेला स्थापित आहे. सदर जागा नागपूर विमानतळापासून १८० कि.मी. अंतरावर आहे.

प्रस्तावित काटेपूर्णा बांध प्रकल्प हा मध्यम प्रकल्प असून, बांध व मातीचे धरण बांधून परंपरागत सिंचन पद्धतीस अत्यंत उपयोगी ठरेल, तसेच तांत्रिक दृष्ट्या अत्यंत सक्षम व आर्थिकदृष्ट्या मध्यम प्रकल्पाचे निकषात बसणारा आहे. सदर प्रकल्पाचे लाभक्षेत्र ४१३७ हे. असून क्षेत्र अकोला जिल्हातील मूर्तिजापूर तालुक्यात आहे. प्रकल्पातील १.७ Mm³ जलसाठा हा पिण्याचे पाणी व औद्योगिक साठी राखीव आहे.

१.१ योजनेची ठळक वैशिष्टे

हा प्रकल्प मध्यम प्रकल्पीय सिंचन योजना असून त्यात ६१५ मी. लांब व १५.०१ मी. उंच बांध काटेपूर्णा नदीवर बांधणार आहे.

बंधा—याची जास्तीत जास्त उंची १५.०१ मी इतकी निर्धारित असून त्यात ७.७९ mm^3 इतका जल साठा अपेक्षित आहे व ह्यातून ११.८३ कि.मी. लांबीचा उजव्या कालवा व ८.३० किमी लांबीचा डावा कालवा आहे. सदर कालव्यावरून अकोला, मूर्तिजापूर तालुक्यातील ४१३७ हे. क्षेत्रास सिंचनाचा लाभ मिळणार आहे.

बुडीत क्षेत्रात एकूण ३०५.७१ हेक्टर जमीन समाविष्ट आहे. जांभा बु. (ता. — मुर्तिजापूर, जिल्हा — अकोला) हे गांव बुडीत क्षेत्रात येत असून पूर्णपणे प्रभावित होत आहे.

नदीचे प्रस्तावित बांधापर्यंतचे जलनिकास क्षेत्र १३२०.३१ चौरस कि.मी. आहे. प्रमुख जलनिकास क्षेत्र हे पहाडी व पहाडी उतार असलेले आहे. बांधा—या पर्यंतचे एकूण पाणलोट क्षेत्र ६४४.५६ चौरस कि.मी. च्या ७५% अवलंबीत (dependability) मान्सून पाऊसाच्या आधारावर व मुक्त पाणलोट क्षेत्र ४.३% प्रवाह (flow) गृहीत धरून पाण्याचा (yield) संचय निर्धारित केल्यावर तो ९१.५०० दशलक्ष घन मीटर येत असून संपूर्ण पाणलोटक्षेत्र हे साठवण म्हणून वर्गीकृत करण्यात आलेले आहे. प्रस्तावित प्रकल्पातील २१.८० mm^3 पाण्याचा संचय तथा वार्षिक पाणी वापर (utilization) खालील प्रमाणे असेल.

दशलक्ष वर्ग मीटर

१. ७५% अवलंबीत संचय / उत्पादन	:	७९.१२३०
२. ४.७३% प्रति माह प्रवाह	:	३.७४
३. एकूण उत्पादन (संचय) बंधा—याजवळील	:	९१.५००
४. वार्षिक पाणी वापर	:	२१.८०
५. तूट (बाष्पीभवन)	:	३.६९८९

दशलक्ष वर्ग मीटर

६. बंधा—याची साठवणूक क्षमता	:	७.७९९२
अ. ना उपलब्ध (मृत) साठवणूक (MDDL)	:	०.०१६७
आ. उपलब्ध साठवणूक	:	७.७८२५
इ. ठोस साठवणूक	:	१६.०७९

१.३ पर्यावरणाचे वर्णन

अभ्यासक्षेत्रात मुख्यतः पाणलोट क्षेत्राचा, बुडीत क्षेत्राचा आणि काटेपूर्णा बांध प्रकल्पाच्या क्षेत्राचा समावेश आहे. प्रकल्पाचे मुख्यतः मुर्तिजापुर तालुका, अकोला जिल्ह्यातील लाभक्षेत्र ४५९१.६२ हेक्टर आहे. एकूण पाणलोट क्षेत्र १३२०.३१ चौरस कि.मी. आणि बुडित क्षेत्र ३०५.७१ हेक्टर आहे.

२.० पर्यावरणीय स्थिती व प्रभाव मूल्यांकन

२.१ वायू पर्यावरण

२४ तासांच्या अभ्यासावरून SPM, RPM, SO₂ आणि NO_x इत्यादी प्रदूषके प्रामुख्याने आढळून आले.

२४ तासातील परिक्षणात SPM, RPM, SO₂ आणि NO_x यांची तीव्रता अनुक्रमे ८८-११८ µg/m³, २७-४६ µg/m³, ५-६ µg/m³ आणि ६-१० µg/m³ अशी नोंदविण्यात आली. ९८ व्या परसेंटाईलची तीव्रता SPM करिता ९७-१४२ µg/m³ होती. २४ तासांच्या अभ्यासावरून नागरी आणि ग्रामीण क्षेत्रासाठी RPM ची ९८ व्या परसेंटाईलची तीव्रता CPCB Standard (१०० µg/m³) पेक्षा कमी होती.

अभ्यासक्षेत्रातील सर्व वायु परिक्षण केंद्रावरील SO₂ ची सरासरी तीव्रता ५-६ µg/m³ आणि अधिकतम तीव्रता ६-८ µg/m³ अशी नोंदविण्यात आली आहे. ९८ व्या परसेंटाईलची तीव्रता SO₂ साठी ६-८ µg/m³ होती. NO_x ची सरासरी तीव्रता ६-१० µg/m³ आणि ९८ व्या परसेंटाईल अनुसार NO_x ची तीव्रता ८-१२ µg/m³ होती.

२.२ ध्वनी पर्यावरण

रहिवाशी क्षेत्रामध्ये ध्वनीचा स्तर दिवसा ४८.३-६७.० dBA इतका नोंदविण्यात आला. व्यावसायिक क्षेत्रामध्ये दिवसा ध्वनीचा स्तर ६४.१-६९.५ dBA इतका नोंदविण्यात आला आहे.

शाळा, दवाखाने आणि मंदीर यासारख्या संवेदनशील क्षेत्रामध्ये आवाजाचा स्तर तपासण्यात आला. या ठिकाणी आवाजाचा स्तर दिवसा ४८.१-६९.५ dBA नोंदविण्यात आला आहे.

२.३ जल पर्यावरण

जलाचे गुण मूल्यांकन करण्याकरीता भुपृष्ठ व भूमिगत पाण्याचा स्रोतांचे नमूने अभ्यास क्षेत्रातील, सभोवतालच्या खेड्यांमधून घेण्यात आले.

भुपृष्ठीय स्रोतांतील पाण्याची भौतिक-रासायनिक तपासणी हिवाळ्यात करण्यात आली. तेव्हाचे तापमान २५.० °C, pH ८.२-८.८ एकूण खनिज पदार्थ (TDS) २३९-९२० mg/l आणि TSS ४-५२ mg/l नोंदविण्यात आले. अल्कधर्मीयता १०६-३५२ mg/l, एकूण जडत्व ११४-२९० mg/l (as CaCO₃) च्या दरम्यान नोंदविण्यात आले.

आले आहे. क्लोराईड ३०-२४५ mg/l, सल्फेट १४-१७१ mg/l च्या दरम्यान नोंदविण्यात आले आहे. त्याचप्रमाणे सोडीयम आणि पोटॅशियमचे प्रमाण अनुक्रमे ४०-२३० mg/l आणि ४-७ mg/l नोंदविण्यात आले आहे.

COD च्या रूपात सेंद्रिययुक्त भार ९-३८ mg/l या दरम्यान नोंदविण्यात आला आहे. नायट्रेट आणि फॉस्फेट यासारख्या पोष्टीक घटकांची तीव्रता अनुक्रमे ०.०२-१.४० mg/l व ०.०३-०.४३ mg/l नोंदविण्यात आली आहे. साधारणतः सर्व जड धातुचे प्रमाण, लोह व मॅंगनीज वगळता तपासणीच्या न्यूनतम प्रमाणाच्या मर्यादीत आहेत.

भूमिगत पाण्याचा भौतिक - रासायनिक गुणधर्म तपासणीमध्ये pH ८.०-८.५, तापमान २५ °C, गढूळपणा <१-४६ NTU; TDS ६५२-३२६७ mg/l नोंदविण्यात आले आहे. तसचे TSS चे प्रमाण १-१२ mg/l दरम्यान नोंदविण्यात आले.

अल्कधर्मियता; एकूण जडत्व, क्लोराईड, सल्फेट या सारख्या असेंद्रिय घटकांचे प्रमाण अनुक्रमे १६३-५८७ mg/l, १७२-६१७ mg/l, ९६-१२९६ mg/l, ४३-३६३ mg/l नोंदविण्यात आले आहे.

COD, नायट्रेट आणि फॉस्फेट यासारख्या सेंद्रिय घटकांचे प्रमाण अनुक्रमे < १-१८ mg/l आणि ०.०५-३.०० mg/l आणि ०.०१-०.१६ mg/l इतके नोंदविण्यात आले आहे.

फक्त तो लोखंडाचे प्रमाणाचा अपवाद वगळता, जड धातू उदा. तांबे, निकेल, कॅडमियम, क्रोमियम, शिसे, लोखंड, मॅंगनीज, व जस्ताचे प्रमाण निर्धारित मानकापेक्षा कमी आढळले.

भूपृष्ठीय स्रोतांतील पाणी मलदूषित असल्याचे आढळून आले आणि त्यामुळे हे पाणी वापरण्यापूर्वी त्याचे निर्जंतुकीकरण करणे अत्यावश्यक आहे. बहुतेक ठिकाणी भूमिगत पाणी देखील जंतुमिश्रीत आढळले, त्यामुळे हे पाणी वापरण्यापूर्वी त्याचे देखील निर्जंतुकीकरण करणे अत्यावश्यक आहे.

काटेपूर्णा नदीमध्ये एकूण Phytoplankton अधिकतम १९६ no./ ml आढळून आले व सामान्य भिन्नता निर्देशांक १.३७-१.९३ इतका आढळला जो कि मध्यम ते चांगली उत्पादकता दर्शवितो.

भूमिगत स्रोतांतील पाण्याचा नमुन्यात Zooplankton चे अस्तित्व आढळून आले नाही. परंतु भूपृष्ठीय स्रोतांतील पाण्याच्या नमुन्यांमध्ये Zooplankton ची मोजणी ५००-१००० प्रति घन.मी. या दरम्यान नोंदविण्यात आली. त्यामध्ये Rotifera आणि Cladocera या दोन जीवाणू समूहाचा समावेश आहे.

२.४ भू-पर्यावरण

अभ्यासक्षेत्रातील बहुतांश जमीन, ८२ % कोरडवाहू (unirrigated) जमीन आहे, तसेच ६ % ही शेतीकरीता उपयोगात न आलेली जमीन, शेतजमीन ७ % पर्यंत मर्यादीत असून ५ % जमीन ही जंगलाने व्यापलेली आहे.

ज्वारी, सोयाबीन, कापूस, तूर आणि मूंग खरीप हंगामामधील मुख्य पिके आहेत. तसेच कमी सिंचनाच्या जमीनीत तिळ आणि हरभरा ही रबी हंगामामधील प्रमुख पिके आहेत. कापूस हे खरीप हंगामाचे मुख्य पिक असून तूर, ज्वारी, सोयाबीन इ. पिके प्रामुख्याने ह्या भागात होतात.

अभ्यासक्षेत्रातील मातीचे गुणधर्म तपासण्यासाठी विविध ठिकाणाहून मातीचे नमूने घेण्यात आले व विविध घटकांसाठी त्यांचे पृथक्करण केले असता असे निदर्शनास आले, की त्या परिसरातील माती चिकण असून, जमीनीची घनता १.१८-१.२६ ग्राम प्रति घन सेंमी आणि सख्खिता ४६.४०-५२.२०% आहे. तसेच पाणीधारणक्षमता ५४.२०-६६.४० % एवढी नोंदविण्यात आली. अभ्यासक्षेत्रातील जमिनीचा सामुविल्म (pH) ७.१८-८.२७ इतके आहे. विद्युत वाहकता ०.२७५-०.९०१ ds/m प्रति मी. आणि कॅल्शियम व मॅगनेशियम चे प्रमाण अनुक्रमे ३.२६-११.७३ meq प्रति लीटर आणि ०.३४-७.०० meq प्रति लीटर इतके आहे. तसेच धनायम विनिमय क्षमता ३१.८५-५३.५२ cmol (P⁺)kg⁻¹ च्या दरम्यान आढळून आली, सेंद्रियकार्बनचे प्रमाण अनुक्रमे ०.१५ ते ०.९०% आणि उपलब्ध नत्र, स्फुरद व पलाशाचे प्रमाण अनुक्रमे ११४.१५-८०१.०६, १०.४३-३१.५९ व ८४.०७-१९६.३० कि.ग्राम प्रती हेक्टर इतके आहे. वरील सर्व मातीच्या नमुन्याचे विश्लेषण केल्यास असा निष्कर्ष निघाला की, मातीचा दर्जा कनिष्ठ ते मध्यम वर्गाचा आहे.

सुदूर संवेदन / GIS अभ्यासानुसार अभ्यास क्षेत्रात जलस्रोत भडक निळ्या रंगाने दर्शविण्यात आल्या आहे, तलाव ०.६६%, नद्या ४.११%, हरीत / वनराई २८.०८%, रेती / माती १३.११%, शेतजमीन ४७.०१%, शेती न केलेली जमीन १३.११%, बांधकाम असलेली जमीन ७.०७% प्रमाणात आहे.

२.५ जीवशास्त्रीय पर्यावरण

जीवशास्त्रीय सर्वेक्षणाकरीता, जमिनीची स्वाभाविक रचना, वनस्पतींची विविधताए ई. नूसार, एकूण १४ विविध ठिकाणांची (अभ्यास क्षेत्रांची) निवड करण्यात आली. अभ्यास क्षेत्रात मुख्यतः शेत जमीन, नद्या व नाल्यांचा समावेश आहे. अभ्यास क्षेत्रात १४८ प्रकारचे वनस्पतींच्या प्रजाती नोंदविण्यात आलेल्या आहे. त्यापैकी ६९ वृक्ष, ३४ झुडपे, २९ हर्ब, ०५ वेली, आढळून आली. अभ्यास क्षेत्रात वनस्पतींच्या प्रबळ प्रजाती जशा कि *Acacia nilotica and Prosopis juliflora*, *Zizyphus jujube*, *Azadirachta Indica*, *Acacia Arabica*, *Ailanthus excelsa*, *Albizia lebbek*, *Butea Monosperma*, *Pongdmia Pinnata etc.* ज्या सामान्यतः खेड्यातील पडीत जागी आढळतात. *Tectona grandis* हे आर्थिकदृष्ट्या महत्वाचे झाड अभ्यास क्षेत्रात आढळतात.

अभ्यास क्षेत्रात आढळलेली वनस्पती सामान्य स्वरूपाची असून असुरक्षित वा धोक्यात असलेल्या प्रजातींची त्यात नोंद नाही, तसेच अभ्यास क्षेत्रात वनक्षेत्र येत नाही पण सामान्यतः वानर, खार, सरडा इ. प्राणी आढळतात. वरील नमूद प्राणी नदी नाल्यांच्या आजूबाजूला व शेतात आढळतात. काही सरपटणारे प्राणी जसे क्रेबा, पाण्यातील साप, मोठी आणि सामान्य पाली सुध्दा गावाच्या वेशीजवळ आढळल्या.

अभ्यास क्षेत्रातील १४ टिकाणी (Sampling locations), एकूण २७ जातीचे पक्षी दिसून आले. अभ्यासक्षेत्रात प्रामुख्याने green bee eater, little brown dove, मैना, black drongo, little egret, pond heron, white breasted king fisher, Grey shrike, coppersmith, spoonbill, whitenecked stork, grey heron इत्यादी पक्षी आढळले.

२.६ सामाजिक व आर्थिक पर्यावरण

प्रकल्प क्षेत्रात येणा-या १५ गावांची सामाजिक व आर्थिक परिस्थितीची निरनिराळी प्रमाणबद्धता समाविष्ट करण्यात आली आहे. त्यामध्ये लोकसंख्या, मुलभूत सोयी, अर्थव्यवस्था, आरोग्य, साक्षरता, सांस्कृतिक व सौंदर्यीकरण इत्यादीचा समावेश होतो. गावातील राहाणीमानाचा दर्जा समाधानकारक पातळी दर्शवितो.

अकोल्या जिल्ह्यातील बुडीत क्षेत्रात येणारी जमीन ही समपातळीतले, तसेच बरीचशी जमीन शेती करण्यालायक आहे. प्रकल्पाच्या लाभक्षेत्रात येणारी गावे प्रकल्पाचे स्वागत करित आहेत. जी गावे जशी की जांभा बु. बुडीत क्षेत्रात येत आहे, तेथील लोक क्षतीपूर्तीच्या आकर्षक रक्कमेला गृहीत धरून प्रकल्पाला संमती दर्शवीत आहेत.

४१३७ हेक्टर कोरड (वाहू) जमीन या धरणामूळे ओलीताखाली येणार आहे. दुस-या बाजुने ३०५.७१ हेक्टर जमीन बुडीत जाऊन कुटुंबाना प्रभावित करू शकेल. तेथील वनक्षेत्र व व्यापारीक्षेत्र बुडीतक्षेत्रात येत नाही. प्रकल्पग्रस्त लोकांचे पूर्णवसन महाराष्ट्र शासनाच्या प्रमाणित नियमाप्रमाणे करण्यात येईल. जलसाठयातील पाणी हे क्षेत्रातील औद्योगिक विकास, सिंचनव्यवस्था व पिण्याच्या पाणीपुरवण्यासाठी वापरता येईल.

उत्तम आर्थिक परिस्थिती जसे उत्पन्न, रोजगार, अन्न, आणि निवारा उच्च दर्जाच्या जीवनासाठी पूरक आहे, त्याचबरोबर अपु-या आरोग्य व शैक्षणिक सुविधा, सामाजिक असुरक्षितता, पाण्याची टंचाई, अपुरी सिंचन व्यवस्था, तसेच घरगुती सांडपाणी व कच-याचा योग्य निपटारा करण्याच्या तरतुदींचा अभाव जीवनमानाचा दर्जा खालावण्यास (QoL) कारणीभूत आहेत.

खालील प्रमाणे सरासरी जीवन दर्जाचे मुल्यांकन करण्यात आलेले आहे,

$$QoL (s) = ०.४५$$

$$QoL (o) = ०.४६$$

$$QoL (c) = ०.४७$$

सामान्यतः प्रस्तावित प्रकल्प, अभ्यास क्षेत्रातील बहुतांश लोकांचे राहणीमान व्यवस्थित सुधारणा करणारा ठरेल, तसेच प्रकल्पाचा मुख्य उद्देश लाभक्षेत्रातील जमीनीची उपज क्षमता वाढविण्याचा आहे कारण ह्या भागातील शेती ही पावसाचे पाण्यावरच अवलंबून आहे.

२.७ परिणामाची ओळख आणि प्रकल्पाचे संशोधित परिणाम

प्रकल्पादरम्यान होणारे परिणामांचे अंदाज मुख्यपणे तेथील बांधकामाच्या पूर्वी, सदर धरण निर्माण कार्यादरम्यान आणि प्रकल्प राबवितांना, जसे कि वाहतूक रहदारी इ. चे विविध पर्यावरणीय घटकांना गृहित धरून बांधण्यात आले आहेत. प्रकल्पातील संशोधित परिणाम क्षेत्रातील पर्यावरणवर प्राथमिक, दुय्यम प्रकारचे व त्याही पुढील (tertiary) परीणाम दर्शविणारे असतात. प्रस्तावित काटेपूर्णा बांध प्रकल्पाचे पर्यावरणावर प्रकशानि होऊ शकणारे परीणाम खालीलप्रमाणे ठोकळ मानाने विचारात घेतलेले आहे.

- १) नदीवरचे परिणाम (जसे कि नदीच्या प्रवाहातील बदल व गाळाचे स्थलांतर)
- २) भूमिगत पाण्यांच्या स्रोतांवरील परिणाम (पाण्याची बदलती पातळी वा दलदल निर्माण)
- ३) पाण्यांच्या गुणवत्तेवरील परिणाम
- ४) प्रकल्प अभ्यासक्षेत्रात येणा-या अभयारण्य, वन्य प्राणी आणि वनस्पतीवर होणारे परिणाम
- ५) जमिनीची उपलब्धता आणि तिच्या वापराने होणारे परिणाम
- ६) बांधकामा दरम्यान हवेच्या गुणवत्तेवर व ध्वनीच्या पर्यावरणावर होणारे परिणाम
- ७) प्रकल्पसंलग्न लोक वस्तीवर प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष होणारे परिणाम
- ८) पुरातन, ऐतिहासिक, संवेदनशील क्षेत्रांवर होणारे परिणाम

३.० पर्यावरणीय प्रभावाचे अंदाज

३.१ वायू पर्यावरण

काटेपूर्णा बांध प्रकल्प निर्माण करतांना स्फोट, खोदकाम, माल वाहतूक आणि बंधारे उभारणी इ. कामे करावे लागतील, जे कि मुख्य वायु प्रदूषके जसे, SPM, NO_x आणि हायड्रोकार्बन यांची तीव्रता वाढण्यास कारणीभूत ठरू शकतील असा अंदाज आहे, शिवाय वाढती रहदारी व वाहनांची 'ये-जा' प्रदूषणात आणखी भर घालतील. तरीही, प्रस्तावित प्रकल्प क्षेत्रातील वायु परिक्षण केल्यावर असे आढळून आले की, निर्माण कालावधीत SO_x, NO_x, आणि हायड्रोकार्बन यांचे प्रमाण राष्ट्रीय हवामान दर्जाच्या प्रमाणित दर्जाच्या आतच राहिल.

वहतूक रहदारीचा जमीनीलगत वायु मंडळाच्या पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन, CL4 तंत्राच्या साहाय्याने केल्यावर CO, HC, NO_x आणि SPM चे प्रमाण ५ मायक्रोग्रॅम प्रति घन मी.पेक्षा कमी आढळून आले. शिवाय, लक्षात

घेण्यालायक गोष्ट अशी कि प्रत्यक्ष प्रकल्प वाहतूक रहदारीच्या ५०० मी. अंतरावर आहे.

३.२ ध्वनी पर्यावरण

सदरहू प्रकल्पाचा अभ्यास क्षेत्रात NH-6, SH-200 आणि SH-194 असे तीन राज्य महामार्ग ध्वनी प्रदूषणाचे मुख्य कारण आहे. ट्रक, बस, मोटर, जीप व दुचाकी वाहनांची ह्या मार्गावर सतत वाहतूक चालू असते.

प्रस्तुत प्रकल्प क्षेत्रातील राज्य महामार्गावरील जडवाहतूकी मुळे ५०-१०० मी. इतके अंतरावरील संकलीत ध्वनी ६५-७० dBA आणि ६२-६५ dBA आणि ५५-५७ dBA चे प्रभाव राज्य महामार्ग NH-6, SH-200 आणि SH-194 अनुक्रमे नोंदविण्यात आले.

विद्युत निर्माण यंत्रे, कॉंप्रेसर, विद्युत पंप, बुलडोजर इत्यादी धरण निर्माण कामात उपयोगात येणारी जड यंत्रे ध्वनी प्रदूषणाचे मुख्य स्रोत असतील, ज्याची तात्पूरती तीव्रता ७५-८५ dBA असण्याची संभावना आहे, पण या तात्पूरत्या ध्वनी प्रदूषणाचे परिणाम जनमानसावर नगण्य असे राहिल.

३.३ जल पर्यावरण

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या परीणामांचे मूल्यांकन भूपृष्ठीय पाण्याची गुणवत्ता करण्याकरीता तपासण्यात आली, व त्याचे भौतिक-रासायनीक गुण पाणी चांगल्या प्रतीचे असल्याचे दर्शविते. नदीचे पाण्यात मध्यम प्रतीचे विरघळलेले घन पदार्थ आढळतात, शिवाय धरणात साचलेले पावसाचे पाणी नदी व नाल्यांच्या पाण्यातील क्षार अधिक कमी करतात, त्यामुळे नदी व नाल्यांचा, धरणातील साचलेल्या पावसाच्या पाण्यावर परीणाम होणार नाही असे भाकीत करता येते. धरणातील संकलीत पाणी फीकल कोलीफॉर्मने दूषित असण्याचे संभावित आहे. त्यामुळे त्यातील पाणी पिण्यासाठी अयोग्य असले, तरी वापरण्यापूर्वी त्याचे निर्जंतुकरीकरण करणे अत्यावश्यक राहिल.

पिकांकरीता लागणारे पाणी (१६.०७६ mm³ for ४१३७ ha) १९६५ ते २००३ च्या दरम्यान झालेल्या लाभखेत्रातील सरासरी पाऊसावर निर्धारित केले आहे. धरणात असलेले निव्वळ उत्पादीत पाणी ९१.५० mm³ असून त्यातील २१.८० mm³ हे सिंचनकरीता वापरण्याचे योजिले आहे.

३.४ भू-पर्यावरण

प्रस्तुत धरण प्रकल्पाने भुस्तरीय जलसाठा उंचावण्याचे संभावित आहे. तसेच सपाट जमीन व चिकण दर्जाच्या मातीमुळे धरण सिंचनाने लगतच्या जमीनीत तुंबुन राहण्याचा अंदाज आहे.

सिंचन कालव्यातून पाझरलेले पाणी व शेतजमीनीचे अतीव सिंचन, भूपृष्ठाखालील पाण्याची पातळी व मातीचे क्षारत्व वाढविते. त्याहीपुढे, सिंचन पाण्याची शाश्वती, खूप उत्पादन देण्या-या जातीचे (High Yielding

Variety) बियाणे वापरण्यास उद्युक्त करते, त्याचप्रमाणे ही बियाणे भरपूर प्रमाणात खते वापरण्यास भाग पाडतात व जमीनीचे क्षारत्व वाढविण्यास मदत करतात.

अस्तित्वात असलेली पिकांची त-हा

अभ्यास क्षेत्रातील प्रचलित पिके ज्वारी, कापूस, शेंगदाणे, गहू, डाळी, मिरची होत. लाभक्षेत्र हे सिंचन पध्दतीने शेती करण्याचे मध्यम ते हलक्या प्रतीच्या मातीने युक्त असे आहे.

अस्तीत्वात असलेली पिकांची त-हा खालीलप्रमाणे आढळली :

अ.क्र.	विविध शेती उत्पादने	%
	(खरीप हंगाम)	
१	ज्वारी (हायब्रीड)	१०
२	सोयाबीन	१५
३	कापूस	१०
४	तूर	१५
५	चना-हरभरा	२५
६	सूर्यफूल	५
७	करडई	५
८	इतर भाजीपाला	१५
	एकूण	१०० %

प्रस्तावित पिके उत्पादन त-हा

प्रस्तावित पिक उत्पादन नमुना मुख्यत्वेकरून जमीनीच्या भौतिक व नैसर्गिक गुणधर्मांवरून करण्यात आलेला आहे. L.S. कापूस, हायब्रीड जवार, व तेलबिया ही खूप उत्पादन देणारी पिके आहेत. सिंचनाचे पाणी योग्य प्रमाणात उपलब्ध असतांना व ती पिके घेण्यास लोकांना उद्युक्त करायला हवे. बांधाचे काम पूर्ण झाल्यावर प्रस्तावित पिकांची त-हा खालीलप्रमाणे अपेक्षित आहे.

प्रस्तावित पेरणी नमुना

अ.क्र.	हंगाम	पिके	%
१	दुहंगामी पिके		
i		मिरची	१
ii		कापूस	१०
iii		हळद	२

अ.क्र.	हंगाम	पिके	%
२	खरीप हंगाम (सिंचीत)	भाजीपाला	२२
३	खरीप हंगाम नसिंचीत	ज्वार	१०
		सोयाबिन	१५
४	रब्बी पिके	चना	२५
		गहू	०५
		सूर्यफूल	५
		करडई	५
		भाजीपाला (टमाटर, पानकोबी, कोबी) इ.	१०
			११० %

विस्थापितांचे पुर्नवसन (Rehabilitation)

बुडीत क्षेत्रातील जमीन ही सुपिक आहे. बुडीत क्षेत्रातील विस्थापितांचे पुर्नवसन करण्याकरीता पुरेपुर आर्थिक तरतुद प्रकल्पात केलेली आहे. त्यात नवीन गावठाणाकरीता लागणारी जमीन, रस्ते, विहीरी, शाळा, पोस्टऑफीस, दवाखाने, बसस्टॉप इ. चा समावेश आहे. नवीन गावठाणात घरगुती सामान तसेच मोडतोडीतून निर्माण झालेले सामान वाहून नेण्याची व्यवस्था केलेली आहे.

पर्यायी जागेची हस्तांतरण व नवीन गावठाणात बुडीत क्षेत्रातील खेड्यांना प्रस्थापित करण्याच्या प्रक्रियेला सुरुवात झालेली आहे.

३.५ जीवशास्त्रीय पर्यावरण

प्रस्तावित काटेपूर्णा बांधाच्या प्रकल्पामुळे काटेपूर्णा नदीचा मासेमारी करीता फारसा उपयोग होत नसल्याने त्यावर नगण्य असा परिणाम होईल. पर्जन्यवृष्टि व काटेपूर्णा नदीच्या बांधात साठविलेल्या पाण्यात मत्स्य उत्पादनात वाढ होण्याची शक्यता आहे.

बुडीत क्षेत्रातील जमीन ही मुख्यतः पावसाचे पाण्यावर शेतीकरण्याकरीता उपयोगात येत असल्याने तिथे वनस्पती तसेच जैविक विविधता नगण्य आहे. प्रस्तुत प्रकल्पाच्या अभ्यास क्षेत्रात वन्यजीव, अभयारण्य राष्ट्रीय उद्यान किंवा जीवशास्त्रीय दृष्ट्या संरक्षित जागांचा समावेश आढळून आला नाही. तसेच कुठलेही संवेदनशील प्रजाती आढळून आलेली नाही, फक्त मुंगूस, लंगूर इ. प्राणी आढळून येतात, प्रकल्पाचा त्यांच्यावर परिणाम होईल असे अपेक्षित नाही.

३.६ सामाजिक व आर्थिक पर्यावरण

प्रस्तावित प्रकल्प हा सिंचन सुविधा उपलब्ध करण्याचे दृष्टीकोनातूनच उभारण्यात आला, कारण येथील लोकांचा उदरनिर्वाह पावसाचे पाण्यावर अवलंबून असलेल्या शेतीवरच चालतो. हा प्रकल्प स्थानिक व जिल्हा पातळीवर

नोकरी / रोजगार व निगडीत धंद्याच्या संधी निर्माण करणारा असून शेतीविषयक उद्योगधंदे प्रकल्प राबवितांना देखील सुरू असतील, तसेच टॅक्सच्या स्वरूपात सरकारी तिजोरीत पैशाची भर घालून अप्रत्यक्ष फायदा करून देणारा आहे. धरण निर्माण कार्याने स्थानिक जनतेस बांधकाम, परिवहन दळण-वळण कामाने आर्थिक उत्पादनाचे स्रोत निर्माण होण्याची शक्यता आहे. प्रकल्पात सर्व सोयींनी युक्त अशी नवीन वसाहत निर्माण केल्या जाईल तिचा उपयोग स्थानिक लोकांना त्यांच्या राहणीमानाचा दर्जा उंचावण्यास मदत करणारा राहिल. काटेपूर्णा नदीवरील बांध हा पर्यटन विषयक सुधारणा घडवून आणून स्थानिक लोकांना आपले उत्पादन वाढविण्यास मदत करेल असा विश्वास वाटतो. विचार करता असे दिसून येते की, मुलभूत गरजा व सोयीसुविधा विषयक उपाययोजना राबविल्यास येथील राहणीमानाचा विकास निर्देशांक ०.४९ वरून ०.५१ पर्यंत उंचावेल, जेणे करून अकोला जिल्यातील प्रस्तुत अभ्यास क्षेत्रातील सर्व गांवामध्ये जीवनाच्या मूलभूत गरजा पूर्ण करता येतील.

४.० पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन निष्कर्ष

४.१ वायु पर्यावरण

प्रस्तुत धरण प्रकल्पाच्या २४ तासांच्या अभ्यासावरून SPM, SO₂ आणि NO_x इत्यादी वायु प्रदुषक प्रामुख्याने आढळून आले; ज्याचे ९८ व्या परसेंटाईलची तीव्रता अनुक्रमे ९७-१४२; ६-८ आणि ८-१२ µg प्रति घन मीटर होती. असे आढळून आले की सर्व परीक्षण केंद्रावरील SO₂ आणि NO_x चे प्रमाण राष्ट्रीय हवामान दर्जाच्या प्रमाणित नागरी; ग्रामीण, आणि मिश्र परिसरासाठीच्या दर्जाच्या आतच राहिल. तसेच CO घटकाची तीव्रता नगण्य आढळून आली.

CALANE-4 model च्या तंत्राने विश्लेषण केल्यास असे अनुमान वाटते की CO, HC, NO_x आणि SPM ची तीव्रता प्रामुख्याने NH-6, SH-200 व SH-194 ह्या राज्य महामार्गावरील वाहतुक रहदारी मुळे असेल कारण काटेपूर्णा बांध निर्माण कार्य हे तात्पुरते आहे व त्याचे प्रमाण महामार्गापासून ५०० मी अंतरावर ५ µg/m³ इतके असेल.

४.२ ध्वनी पर्यावरण

सभोवतालच्या गांवामध्ये; व्यावसायिक ठिकाणी तसेच शाळा आणि दवाखाने यासारख्या संवेदनशील ठिकाणी आवाजाचा स्तर तपासण्यात आला त्यावरून असे निष्कर्ष काढण्यात आले की प्रकल्पाच्या परिसरातील आणि आजुबाजुच्या परिसरातील अपेक्षित ध्वनीस्तर एकूण दर्जाच्या स्वीकृत मर्यादित राहिल.

४.३ जल पर्यावरण

जलाचे गुण मुल्यांकन करण्याकरीता भूपृष्ठ व भूमिगत पाण्याच्या स्रोतांचे नमूने अभ्यास क्षेत्राच्या सभोवतालच्या खेड्यांमधून घेण्यात आले.

हिवाळ्यात घेतलेल्या भूष्ठीय पाण्याच्या चाचणीवरून नदीचे पाणी पिण्यास योग्य असल्याचे आढळले. धरणाचे पाणी मुख्यत्वेकरून शेती सिंचनाकरीता वापरण्याचे ठरले असून हे जर पिण्याकरीता वापरायचे असल्यास, त्याचे निर्जंतुकीकरण (chlorination) आवश्यक आहे. पावसाच्या पाण्याची जास्तीत जास्त साठवणूक धरणात होत असल्याने क्षाराचे प्रमाण सहाजिकच कमी होऊन त्याचा जमिनीच्या सुपिकतेवर व पिकांवर विपरीत परिणाम होणार नाही. जवळपासाच्या खेड्यातील भूपृष्ठाखालील पाणी मध्यम स्वरूपाचे विरघळलेले क्षार, जडत्व, क्लोराईड व सल्फेट युक्त असे आढळले, परंतु काही ठिकाणी पाण्यात अपायकारक जंतु असल्याचे आढळून आल्याने, योग्य ती खबरदारी जसे कि पाण्याचे निर्जंतुकीकरण करणे इ. घेणे आवश्यक आहे.

४.४ भू-पर्यावरण

प्रस्तावित काटेपूर्णा बांध प्रकल्पातील माती ही ८२% खोल ते अती खोल (50 to 100 cm), ७८% मध्यम ते अति बारीक पोताची आहे, व पाणी धारणक्षमता (१८४ मिमी/मी) पाण्याचा निचरा (infiltrability) ०.९५ cm/hr, मध्यम स्वरूपाची ट्रेनॉविलीटी (0.7 cm/hr) कॅल्शियमयुक्त असून मध्यम अल्कधर्मीयता (pH = 7.21 – 8.30) व क्षारत्व नगण्य आहे. ($E_{ce} = 0.275 - 0.901$ ds/m).

काटेपूर्णा नदीचे पाणी मध्यम इर्जाचे असून क्षारत्व व सोडोसिटी सारखे परिणाम अनुमानित नाही. तसेच विहीरी, कूप नलिका (Borewell) इ.चे पाणी देखील उन्हाळ्याच्या तपासणीत क्षारत्व व सोडोसिटी सारखे परिणाम करणारे नाहीत (pH : 8.0-8.5, $EC_w = 1100-5340$ $\mu\text{s/cm}$) भूपृष्ठाखालील पाणी हे उर्वरीत सोडोसिटी (Residual sodocity) पासून मुक्त आहे, अर्थात काही भागातील पाणी अल्कधर्मीयता स्वरूपाचे आहे.

४.५ जीवशास्त्रीय पर्यावरण

प्रस्तावित काटेपूर्णा बांध प्रकल्प आजुबाजुच्या परिसरातील नैसर्गिक वनस्पती व झाडे झुडपे यांच्या वर परिणाम करू शकतो परंतु प्रस्तुत प्रकल्पाच्या परिसरात हरीत पट्टा आणि झाडांची घनता वाढेल अशी उपाययोजना राबविल्यास तेथील परिस्थिती संतुलित राहील.

४.६ सामाजिक व आर्थिक प्रभाव मुल्यांकन

प्रकल्पाच्या अभ्यास क्षेत्रातील निवासी लोकांच्या दैनिक जीवनाचा आढवा घेतल्यास असे लक्षात येते की, दैनिक जीवनमान ०.४७ ते ०.५१ इतके निर्देशांकाच्या मध्ये उचावण्याचा अंदाज आहे. तसेच सुचविलेल्या पर्यावरण व्यवस्थापन योजना अंमलात आणल्यास, प्रकल्पाचा सकातरात्मक परिणामच अपेक्षित आहे.

५.० पर्यावरण व्यवस्थापन योजना

प्रस्तावित धरण प्रकल्पाच्या निर्माण कार्याने सकारात्मक आणि वाईट परिणाम असे दोन्ही प्रकारे होण्याचे संभावित आहे. पण पर्यावरणीय उपाययोजना केल्यास; क्षेत्रातील प्रदुषणावर आळा बसुन प्रकल्पाचे फायदेयुक्त परीणाम दिसू लागतील.

प्रकल्पातील पाणलोट क्षेत्र (१३२०.३१ चौ.कि.मी.) मुख्यत्वेकरून उपनदी व नाले यांच्यावर अवलंबून आहे. वरील प्रकल्पातील धरण निर्माणाच्या वेळी अभियांत्रिकी तंत्रज्ञानाच्या उपयोग करण्यात यावा, ज्यामुळे धरणातील कालवे, पाटबंधारे आणि निगडीत क्षेत्राचे सुव्यवस्थापन होण्यास प्रभावी सिद्ध ठरेल. पर्यावरणीय निगराणीची योजना राबविण्याकरीता पर्यावरणीय नमुन्यांचे विश्लेषण करण्याच्या सोयी निर्माण करणे गरजेचे आहे. त्याकरीता एक पर्यावरण निगराणी शाखा तालुक्यात निर्माण करून, पाणी स्रोत विभाग, महाराष्ट्र राज्य ह्यांचेकडून सुशिक्षित कर्मचारी व उपकरणे इ. बाबतची मदत घ्यायला हवी.

राष्ट्रीय पुर्नवसन (R&R) निती २००३, अनुसार प्रकल्पग्रस्त लोकांचे पुर्नवसन करण्याची शिफारस केली जाते.

वरील प्रकल्पातील उपाययोजनांची नियमित कालांतराने महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ, वन विभाग, जिल्हा सिंचन विभाग आणि काटेपूर्णा बांध प्रकल्पाच्या अन्य संघटने कडून तपासणी करण्यात यावी.

तसेच प्रकल्प ग्रस्त लोकसंख्येचे पुर्नवसन राष्ट्रीय पुर्नवसन कायदा – २००३ कलमानूसार करण्यात यावे.

आपदा प्रबंधन योजना (Disaster Management Plan, DMP) समावेश करण्यात आला आहे. संरक्षणात्मक उपाय म्हणून एक इमरजंसी रिसपाँस संगठन (Emergency Response Organization, ERO) निर्माण करावे जे की DMP अंतर्गत नमूद केलेल्या योजनांवर नियंत्रण ठेवेल. संगठनाचे मुख्य काम अतिदक्षता झोनची आखणी करणे व त्याअंतर्गत मदत कार्य जसे की प्रथमोपचार ची व्यवस्था करणे, अपघातग्रस्त लोकांना अपघात स्थळापासून दूर नेऊन त्यांचे पुर्नवसन करणे इत्यादी.

पाणलोट क्षेत्राची उपचार योजना, वनीकरण, वनरक्षण आरोग्यसेवा, पुर्नवसन इ. बाबींचा उहापोह प्रस्तुत अहवालात केला आहे.