सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना (६८३ मेगावाट) को वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको मस्यौदा प्रतिवेदन

(काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्ला, वागमती प्रदेश, नेपाल)

भाग-१ (प्रतिवेदन)

प्रतिवेदन पेश गरिएको निकायको नाम र ठेगाना

नेपाल सरकार

वन तथा वातावरण मन्त्रालय

सिंहदरबार, काठमाडौ

मार्फत

ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय

सिंहदरबार, काठमाडौ

प्रस्तावक

नेपाल सरकार

ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय

विद्युत विकास विभाग

सानोगौचरण, काठमाडौ

पो.ब.नं. २५०७

टेलिफोन नं. ९७७-१-४४७४८५२, ४४७८०८५, ४४८०४२५

फ्याक्स नं. ९७७-१-४४८०२५७

ईमेलः info@doed.gov.np

मंसिर २०७८

प्रतिवेदनको कार्यकारी सारांश

१. पृष्ठभूमि

नेपालको सबैभन्दा ठूलो नदी सप्तकोसीको मुख्य शाखा सुनकोसी नदी वागमती प्रदेशको मध्यभागबाट उत्तरबाट दक्षिण तिर बगेको छ। यस नदीको उद्गम बिन्दु चिनको स्वसाशित क्षेत्र तिब्बत हो भने यसको जलाधारको अधिकांस भाग नेपालमा नै पर्दछ। यस नदीमा नेपाल सरकार, ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाई मन्त्रालय अन्तर्गतको विद्युत विकास विभाग प्रस्तावक रहेको ६८३ मेगावाट क्षमताको जलाशयमा आधारित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना प्रस्ताव गरिएको छ। यो आयोजनाको निर्माण पश्चात नेपालको विद्यमान सुख्खा समयमा भएको विद्युत आपुर्तिको कमिलाई सम्बोधन हुने अपेक्षा गरिएको छ। नेपालको संघीय व्यवस्था अनुसार प्रस्तावित आयोजना वागमती प्रदेशको रामेछाप, सिन्धुली, सिन्धुपाल्चोक र काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लामा पर्दछ र यसबाट १३ स्थानीय तहहरुका ४५ वटा वडाहरु प्रभावित हुनेछन्।

प्रस्तावित आयोजनाको बाँध स्थल, वायाँ किनार तर्फ रामेछाप जिल्लाको खाँडादेवी गा.पा. र दायाँ किनार तर्फ काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको तेमाल गा.पा.मा प्रस्ताब गरिएको छ। प्रस्तावित बाँध स्थल काठमाडौंबाट करिव ८२ कि.मि. को दुरीमा पर्दछ, यो वि.पि. राजमार्गमा पर्ने नेपालथोकबाट करिव १ कि.मि.को दुरीमा पर्दछ। प्रस्तावित आयोजनाको जलाशय बाँध स्थलबाट करिव ४५ कि.मि. माथिसम्म फैलिन्छ र अधिकांस क्षेत्रमा पुष्पलाल राजमार्ग र अरनिको राजमार्गको सडक खण्ड पर्दछ। आयोजनाका अन्य संरचनाहरु बाँध स्थल र विद्युतगृह आसपास रहेका छन्। धेरै जसो प्रस्तावित संरचना तथा सहायक सैरचनाहरु स्थानीय सडकहरुबाट पहिलेनै जोडिएका छन् र केही भने जोडिन बाँकि रहेका छन्।

२. वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको औचित्य तथा उद्देश्य

देशमा बढ्दो भौतिक निर्माण तथा विकास निर्माणका कामहरुको क्रममा प्राकृतिक स्रोतहरुको उपयोगको कारण वातावरणमा पर्न सक्ने सकरात्मक प्रभावहरुलाई बढाउन तथा नकरात्मक प्रभावहरुलाई न्यून गर्न र वातावरण प्रदुषण हुन नदिने उद्देश्यका साथ वातावरण संरक्षण ऐन २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ निर्माण भएको छ। यस नियमावलीको अनुसूची ३ को ऊर्जा तथा जलस्रोत क्षेत्रमा दिइएको प्राबधान अनुसार विद्युत उत्पादन अन्तर्गत ५० मेगावाट भन्दा बढी क्षमताको जलविद्युत आयोजना निर्माण गर्नु परेमा तथा विद्युत प्रसारण लाईन बाहेक अन्य प्रयोजनको लागि ५ हेक्टर भन्दा बढी वन क्षेत्र प्रयोग गर्नु परेमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने छ। प्रस्तावित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना ६८३ मेगावाट क्षमताको जलविद्युत आयोजना रहेको र उक्त आयोजना निर्माणको लागि अस्थायी र अस्थायी प्रयोजनका लगि करिव २,३०० हेक्टर भन्दा बढी वन क्षेत्र आवश्यक रहेकोले वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन गरिएको हो।

प्रस्तावित आयोजनाको स्थायी संरचना र सहयोगी संरचनाहरु निर्माण तथा संञ्चालन गर्दा त्यस क्षेत्रको भौतिक तथा रसायनिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणमा सकरात्मक र नकरात्मक असरहरु पर्ने छन्। यस अध्ययनको मुख्य उद्देश्य आयोजनाका सकरात्मक प्रभावहरुको बढोत्तरी गर्नु, नकारात्मक प्रभावहरुको न्यूनीकरण गर्ने उपायहरु सिफारिस गर्नु, आयोजनाको निर्माण र सञ्चालन चरणको समयमा कार्यान्वयन गर्न वातावरणीय व्यवस्थापना योजना बनाई कार्यान्वयन गराउनु रहेको छ।

३. अध्ययन विधि

आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव अध्ययनको क्रममा प्रारम्भिक र द्वितीय दुबै प्रकारका स्रोतहरुको तथ्याङ्क/सूचना प्रयोग गरिएको छ। भौतिक वातावरण अध्ययनका लागि आयोजनाको संरचनाहरु निर्माण प्रस्ताव गरिएका ठाँउहरु र जलाशयको भूगर्भ, माटो, स्थिरता, नदीमा आउनसक्ने सम्भावित बाढी आदिको अध्ययन गरिनुका साथै प्रभावित क्षेत्रको वायु, माटो, ध्वनी तथा पानीको गुणस्तरको अध्ययन वैज्ञानिक उपकरण तथा प्रयोगशाला परीक्षणद्वारा गरिएको थियो।

आयोजनाको प्रस्तावित संरचना प्रस्ताव गरिएको क्षेत्र र जलाशय क्षेत्र तथा आसपासमा रहेका वनस्पती तथा वन्यजन्तुका प्रजातिको बारेमा जानकारी, वनको किसिम, काष्ठ तथा गैर काष्ठ प्रजातीको अवस्था, कृषि विविधता, जाति विशेष प्रजाती जडिबुटी तथा त्यसको उपयोग, आयोजना तथा आसपास पाईने स्तनधारी जनावर, चराहरु, सरिसृप तथा उभएचर प्रजातीहरु, जलचरहरु आदि जस्ता जैविक वातावरण बारे जानकारी संकलन गरिएको थियो। आयोजनाको निर्माण स्थल र आसपासको वन, वनस्पपति र स्थानीय जैविक विविधताको सम्पूर्ण सूचनाहरु संकलन गर्नका निम्ति सबै प्रकारका वनहरु र रुखका प्रजातिहरुको प्रतिनिधित्व हुने गरी नमुना प्लटहरुमा सर्वेक्षण गरिएको थियो। यसका साथै आयोजनाको क्रियाकलापहरुबाट जैविक वातावरणमा पर्ने प्रभावका बारेमा सूचनाहरु संकलन गर्नका लागि स्थलगत सर्वेक्षण गर्नु साथै मुख्य सूचनादाताहरुसँग अन्तर्वार्ता, समुदायिक वन उपभोक्ता समूहहरुसँग छलफल, स्थानीय सर्वसाधारण व्यक्तिहरुसँग परामर्श आदिगरि तथ्याङ्क संकलन गरिएको थियो।

सामाजिक, आर्थिक र साँस्कृतिक वातावरण तर्फ प्रस्ताव कार्यान्वयन हुने जिल्ला, पालिका, वडा र प्रभावित बस्तीको बारेमा तथ्याङ्क संकलन गर्ने कार्य गरियो। आयोजना प्रभावित पालिकाहरुका वडाका बासिन्दाहरुको सामाजिक, आर्थिक तथा साँस्कृतिक अवस्थाका बारेमा तथ्याङ्क/सूचना संकलन गर्न तथा प्रस्तावित आयोजनाबाट पर्न सक्ने सकारात्मक तथा नकारात्मक असर बारे सरोकारवालाहरुको राय सुझाब संकलन गर्न सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा, महिला, आदिवासी जनजाति तथा सादुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग समूह छलफल तथा स्थानीय मुख्य जानकार व्यक्तिहरुसँग अन्तर्वार्ता आदि बिधिहरुको प्रयोग गरिएको थियो। आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीहरुको नापी नक्सा र सम्बन्धित मालपोत कार्यालयको सहयोगमा पहिचान गरी ती परिवारहरुको समाजिक आर्थिक विवरण संकलन गरियो। आयोजना क्षेत्रका कुल ४,४२३ प्रभावित परिवार/घरधुरीको पहिचान भएकोमा घरधुरी सर्वेक्षणको समयमा उपलब्ध जम्मा ३,३१३ (७४.९%) घरधुरी/परिवारहरुको घरधुरी सर्वेक्षण गरिएको थियो।

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ अनुसार सरोकारवालाहरुको राय सुझाबको लागि सार्वजनिक सूचना प्रकाशित गरी प्रभावित जिल्ला तथा गाउँपालिका/नगरपालिकाहरु सबैको सहभागित होस् भन्ने उद्देश्यले सातवटै स्थानीय निकायहरु (गा.पा./न.पा.) मा सातवटा आयोजनाको सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रम गरिएको थियो। आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन बारेमा सरोकारवालाहरुको जानकारीका लागि राष्ट्रिय पत्रिकामा ७ दिने सूचना प्रकाशित गरी सो पश्चात सम्बन्धित स्थानीय निकायहरुबाट आयोजना सम्बन्धी सिफारिस पत्र ल्याईएको थियो।

४. नीतिगत एवम् कानुनी व्यवस्थाको पुनराबलोकन

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनको क्रममा नेपालको सम्बिधानको वातावरणसँग सम्बन्धित धारा देखि लिएर नेपालका विद्ययमान योजना, रणनीति, नीति, ऐन, नियमावली, कार्यविधी, आवधिक योजना र

अन्तराष्ट्रिय सन्धि सम्झौताहरुका सम्बन्धित बुँदाहरु पुनरावलोकन गरिएको छ। आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा बर्तमान धेरै ऐन नियमहरु आकर्षित हुनेछन्। ती आकर्षित हुने सम्भाबित ऐन नियमहरु यस प्रतिवेदनको अलग परिच्छेदमा समाबेस गरिएको छ।

५. आयोजनाको विद्यमान वातावरणीय अवस्था

५.१ भौतिक वातावरण

प्रस्तावित आयोजना मध्य पहाडी भू-भागमा पर्दछ र यो क्षेत्र उत्तर-पश्चिम र दक्षिण-पूर्वी पहाडी श्रृङ्खलाको जटिलता स्वरुपद्वारा बनेको छ र यिनीहरुलाई नदी उपत्यकाहरुले काटेका छन् तथा यिनीहरुको उचाइ ७०० मिटर देखि २००० मिटर सम्म रहेको छ। यस क्षेत्रका माथिल्लो भेगका पहाडहरु बढी भिरालो परेका (३० डिग्री भन्दा बढी) र तलतिरका पहाडहरु तुलनात्मक रुपमा कम भिरालो (२५ डिग्री देखि १० डिग्री सम्म) छन्। सुनकोसी नदीको उद्गम विन्दु तिब्बत हो, यसको तिब्बत तर्फको जलाधारको क्षेत्रफल ३,२०० वर्ग किलोमिटर र नेपाल तर्फको क्षेत्रफल १५,६०० वर्ग किलोमिटर छ र जम्मा जलाधारको क्षेत्रफल १८,८०० वर्ग किलोमिटर रहेको छ।

आयोजना प्रस्तावित क्षेत्र तथा जलाधार क्षेत्रको चट्टानहरु अधिकांस ठाउँमा स्थिर रहेको र त्यस क्षेत्रका कतिपय ठाउँहरुमा पहिरो देखिएको भएतापनि ठूला र गहिरा पहिरोहरु अध्ययनको क्रममा पाइएको थिएन। नदी किनारका भिरालो पाखाहरुमा भने नदी कटानको कारण पहिरोहरु केही ठाउँमा पाइएको थियो। आयोजनाको बाँधको क्षमताको तुलनात्मक अध्ययन गर्दा यस नदीको जलाधार क्षेत्रमा भएका हिमतालहरु विष्फोटन भएमा यस प्रस्तावित आयोजनालाई ठूलो क्षति नगर्ने अध्ययनले देखाएको छ।

आयोजनाको संरचनाहरु प्रस्ताव गरिएको ठाउँ र जलाशय क्षेत्रको वायु, जल तथा ध्वनिको स्थलगत अध्ययनका क्रममा आयोजना क्षेत्रमा अहिलेको समयमा कुनैपनि प्रदुषण नभएको तथा सबै नेपाल सरकारको गुणस्तरीय मापदण्ड अनुसार नै रहेको पाइएको थियो।

५.२ जैविक वातावरण

प्रस्तावित जलविद्युत आयोजना नेपालको मध्य भागको तल्लो मध्य पहाडी भौगोलिक परिवेश अन्तर्गत उष्ण जलवायु प्रदेशमा अवस्थित छ। यस आयोजनाका मूख्य संरचना र सहयोगी सुबिधास्थलहरु नदी तटीय स्थानहरु र आसपासमा रहेकाले यहाँ पाइएका वनका प्रकार तथा वनस्पतिका प्रजातिहरुले पनि यसै किसिमको परिस्थितिक प्रणालीलाई प्रतिनिधित्व गरेको पाइएको छ। यस क्षेत्रमा पाइने बोट विरुवाहरुमा करम, साज, साल, खिर्रो, बेल, सिमल, जामुन, चिलाउने, दबदबे, राजवृक्ष, खयर, सिसौ आदि रहेका छन्। त्यसैगरी अन्य विरुवाहरुमा इन्द्रजौ, अरेलु, धैयारो, धुर्सुल, सजीवन, पैंलेटी, सलिफा, लज्जावती, वनमारा, कुरो, कांडे वनमारा, उन्यु, दुबो आदि पाइन्छन्। स्थानीय समुदायहरु दैनिक आवश्यकता परिपूर्ति गर्न मात्र वन्य स्रोतको उपयोग गर्ने गरेको अध्ययनका क्रममा पाइएको थियो। जस्तै आगो बाल्नको लागि दाउराको संकलन, घरायसी प्रयोजनको लागि वनमा पाइने फलफूलको संकलन तथा वनमा पाइने सागपातको संकलन आदि प्रचनलनमा रहेका छन्।

आयोजना क्षेत्र तथा आसपासको जंगलमा पाइने जंगली जनावरहरुमा चितुवा, वन बिरालो, स्याल, खैरो फ्याउरो, बदेल, खैरो खरायो, मलसाप्रो, जुरे दुम्सि, ठूलो न्याउरी मुसा, पाँच धर्के लोखर्के, रेसस बाँदर, लङ्गुर, रतुवा आदि पाइन्छन्। घस्रने जनावरहरुमा गोमन र अजिङ्गर, छेपारो वर्गमा सुनगोहोरो र गार्डेन

छेपारो भने उभयचरमा भ्यागुतो पाइएको छ। आयोजना क्षेत्रमा धेरै प्रकारका चराचुरुङ्गी पाइएका थिए जसमा बकुल्ला, कटुसटाउके मुरलिचरा, कण्ठे ढुकुर, कण्ठे सुगा, कालिज, घर काग, कालो चिबे, कालो तित्रा, काष्ठकुट, कुथुर्के, कैलोपेटे जुरेली, कोकले, घर गौथली, घर भगेरा, तितिल्कोटे, जुरेली, जुल्फे जुरेली, ठेउला, डाङ्ग्रे रुपी, तामे ढुकुर, ध्वासे चिबे आदि रहेका छन्।

आयोजना प्रस्ताव गरिएको सुनकोसी नदीको आयोजनाका संरचना र जलाशयले ओगटेको क्षेत्रमा माछा, फाइटो प्लाङ्कटन, जूप्लाङ्कटन र जलिय किरा लगायत माछाको बासस्थान र बसाइ सराइ बारे अध्ययन गरिएको थियो। अध्ययनको क्रममा ४८ प्रजातिका माछाहरु, १४ प्रजातिका फाइटोप्लाङ्कटन, ६ प्रजातिका जूप्लाङ्कटन र २३ प्रजातिका जलीयकिराहरु पाइएका थिए।

५.३ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण

यस आयोजनाबाट काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्लाहरूका चार न.पा. र नौ गा.पा.हरू तथा यिनका ४५ वडाहरु प्रभावित हुनेछन्। राष्ट्रिय घरधुरी एवम् जनगणना २०६८ अनुसार आयोजनाक्षेत्रका पालिकाहरूको कुल जनसंख्या ३,५४,९८७ तथा औषत परिवार संख्या ४.४ व्यक्ति रहेको छ। कुल जनसंख्यामा (महिला ५३.४% तथा पुरूष ४६.६%) रहेको छ। आयोजना प्रभावित वडाहरुको कुलजनसंख्या १,२०,०६२ छ। आयोजना क्षेत्रमा आदिवासी-जनजातिहरूको बाहुल्यता रहेको छ। आयोजना क्षेत्रमा साक्षरताको दर ८७.५% रहेको छ।

आयोजना क्षेत्रमा सानाठूला गरी कुल ४६८ बस्तीहरू रहेका छन्। आयोजना क्षेत्रमा जम्मा २१४ वटा विद्यालयहरू छन् जस्मा ४३.९३% प्राथमिक विद्यालय, २९.९% आधारभूत विद्यालय तथा २६.१७% मा.वि. रहेका छन्। यसका साथै उच्च शिक्षाका लागि ५ कलेज रहेका छन्। आयोजना क्षेत्रमा कुल ६५ वटा स्वास्थ्यसेवा प्रदायक संस्थाहरू रहेकोमा सबैभन्दा बढी सरकारी (८७.७%) रहेका छन्। आयोजना क्षेत्रका मानिसहरूका लागि खाना पकाउने इन्धनको मुख्य स्रोत दाउरा तथा उज्यालोको लागि विद्युत ऊर्जा रहेको छ। आयोजना क्षेत्रमा २०५ वटा खानेपानी प्रणालीहरु रहेका छन् जसमध्ये ३२.३% प्रणालीहरु सरकारी व्यवस्थापनबाट र बाँकी ६७.७% प्रणालीहरु सामुदायिक व्यवस्थापनबाट संचालित छन्। यहाँका मानिसहरूको निर्वाहमुखी कृषि नै जीवनयापनको मुख्य स्रोतको रुपमा रहेको छ। आयोजना क्षेत्रका मानिसहरू जिविकोपार्जनका लागि कृषि बाहेक ज्यालामजदुरी, वैदेशिक रोजगारी, नोकरी, व्यापार र अन्य विविध आयआर्जनका कार्यहरूमा लागेका छन्। आयोजना क्षेत्रमा साना र ठूला गरी करिब ३६ वटा बजार/व्यापारिक केन्द्रहरू रहेका छन्। आयोजना क्षेत्रका प्राय जसो सबै भागहरू सडक सञ्जाल (विपी राजमार्ग, पुष्पलाल राजमार्ग, जिल्ला सडक र स्थानीय सडक) बाट जोडिएका छन्।

घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार आयोजना बाट प्रभावित परिवारहरुको कुल जनसंख्या १९,८२८ (महिला ४८.९% तथा पुरुष ५१.१%) तथा औषत परिवार संख्या ५.९८ रहेको छ। कुल जनसंख्याको करीब ८६.५३% साक्षर रहेको छ। आयोजनाबाट १२ विभिन्न जात/जातिका परिवारहरु प्रभावित हुनेछन्। प्रभावित हुने परिवारहरुमा सबैभन्दा बढी तामाङ्ग (२४.२%), ब्राह्मण (२१.७%), माझी (१८.३%), क्षेत्री (१२.९%) तथा नेवार (९.८%) रहेका छन्। यस क्षेत्रमा ७६.०% ले नेपाली भाषा बोल्छन् तथा ७५.८२% ले हिन्दु धर्म मान्दछन्। सर्वेक्षण गरिएको परिवारका आर्थिकरुपमा सक्रिय सदस्यहरु मध्ये ६७.४% जीवनयापनका लागि विभिन्न आर्थिक क्रियाकलापहरुमा सम्लंग्न छन् भने १९.५% बिद्यर्थी छन्। सर्वेक्षण गरेका कुल घरधुरी मध्ये ९८.३४% आफ्नै घरमा बस्दछन्। सर्वेक्षण गरेका कुल

घरधुरी मध्ये मात्र ३५.८% ले आफ्नो परिवारलाई बर्ष दिनलाई पुग्ने जति अन्न उत्पादन गर्दछन्। सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको सरदर बार्षिक आम्दानी रु. ४,१०,३४० रहेको छ जस्मा गैरकृषि क्षेत्रको योगदान सबैभन्दा बढि (८६.६%) रहेको छ। यी परिवारहरुको सरदर कुल बार्षिक खर्च रु. ३,५४,०४८ रहेको छ जसमा सबैभन्दा बढी खर्च खाद्यवस्तुहरु (३४.६७%) तथा शिक्षा (२३.६४%) मा रहेको छ। सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको प्रति परिवार सरदर ०.६१३ हे. जग्गा रहेकोछ। आयोजनबारे ८०% उत्तरदाताहरु लाई जानकारी रहेको तथा धेरै (९०.८%) जना आयोजना प्रति सकारात्मक रहेको पाइयो। प्रभावित परिवार मध्ये धरैले (८३.०%) ले उचित (राम्रो) मुवाब्जा, ९.८% ले रोजगारी, ४.५% ले स्थानीय विकास तथा २.६६% ले आयोजनाको सेयर पाउने अपेक्षा राखेको पाइयो। प्रभावित परिवारहरु मध्ये ९२.५% ले नगदमा मुवाब्जाको आशा राखेको तथा ६६.९% ले स्वेच्छाले हालको ठाउँ छाडी अन्य ठाउँमा जान इच्छुक रहेको बताए।

६. प्रस्तावको विकल्प विश्लेषण

प्रस्तावित आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले यसको प्रमुख संरचना भनेको बाँध हो। यस योजनाको बाँध धेरै अग्लो भएकोले त्यो बनाउने ठाउँ र बाँधको किसिमबारे निर्क्योल गर्नु प्रमुख कार्य रहेको छ। आयोजनाको प्राविधिक अध्ययन टोलीबाट सुनकोसी नदीको भौगर्भिक अवस्था, बाँध क्षेत्रको भूगर्भ लगायतको सुक्ष्म अध्ययनका आधारमा बाँध बनाउने स्थान, बाँधको उचाइ र बाँधको किसिम निर्धारण गरिएको थियो। यस क्रममा दुइवटा स्थानमा बाँधको अध्ययन, विभिन्न उचाइमा बाँध बनाउदा त्यसबाट डुबानमापरि हुने क्षति र त्यसको प्राविधिक तथा क्षतिपूर्तिबापतको लागतको अध्ययन गरिएको थियो, यसैगरी बाँकि मुख्य संरचनाहरु विद्युतगृह, कामदार आवास, उत्खनन् क्षेत्र आदिको समेत विभिन्न विकल्पको वारेमा अध्ययन गरिएको थियो।

७. वातावरणीय प्रभावहरु

७.१ सकारात्मक प्रभावहरु

प्रस्तावित आयोजना निर्माण भएमा आयोजना क्षेत्रको मात्र विकास नभई समग्र नेपालको नै आर्थिक विकास हुनेछ।

- आयोजना निर्माणका क्रममा करिव चार हजार मानिसहरुलाई रोजगारीको अवसर मिल्नुका साथै कामदारहरुको क्षमता र दक्षताको विकास हुनेछ।
- आयोजना निर्माणका समयमा निर्माण सामग्री धेरै ठूलो मात्रामा आवश्यक हुने भएकोले व्यवसाय प्रवर्धन हुनुको साथै स्थानीय स्तरमा विभिन्न स्थानीय उपभोग्य वस्तुको माग बढ्दा उद्यमसिलताको विकास हुनेछ।
- आयोजना निर्माणका समयमा निर्माणका लागि आवश्यक सामान आयात तथा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध निर्माण सामग्रीको प्रयोगले स्थानीय तथा देशको राजश्वमा वृद्धि हुनेछ।
- आयोजनाको काम सहज ढङ्गले सुचारु गर्नका लागि आयोजनाले बनाउने पूर्वाधारका कारण आयोजना क्षेत्रको स्थानीय पूर्वाधार र सुविधाको विकास हुनेछ। यसको साथै जिवनयापनमा सुधार, कृषि र पशुपालनमा विकास, सामुदायिक वनहरुको प्रवर्धन समेत हुनेछ।

- आयोजनाले आयोजनाको कुल बजेटको ०.५% रकम आयोजनाको प्रभावित क्षेत्रमा आयोजना क्षेत्रका विकास कार्यक्रम अन्तर्गत खर्च गर्ने भएकोले आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा विकास हुनेछ।
- आयोजनाका प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुलाई सिपमूलक तालिम लगायतका सहयोगहरु निर्माणका समयमा प्राप्त हुनेछन्।
- आयोजना सञ्चालन चरणमा ऊर्जा उत्पादन हुने भएकोले त्यसको कारण राजश्वमा वृद्धि हुनेछ। आयोजनाबाट आयोजना अवधिभर करिव वार्षि औसत साढे दुई अर्व रुपैया बराबरको राजस्व नेपालले पाउनेछ।
- सञ्चालन चरणमा समेत आयोजनामा कर्मचारी तथा मर्मत संहारका लागि अस्थायी कामदारको आवश्यक हुने हुनाले बजारको विकास हुनेछ।
- आयोजना सञ्चालनका समयमा वोटबिरुवाको घनत्वमा वृद्धि, जलाशय क्षेत्रमा आगन्तुक चराहरुको आगमन, ग्रामिण विद्युतिकरण, ऊर्जा निर्यात, पर्यटकीय क्रियाकलापको विकास, नौकाविहारको अवसर, बाढीको नियन्त्रण, तथा तल्लो तटीय क्षेत्रमा सिँचाईको सुलभता लगायतका सकारात्मक प्रभावहरु समेत पर्ने छन्।

७.२ नकारात्मक प्रभावहरु

आयोजना निर्माणका समयमा आयोजनाको निर्माण क्षेत्र र उत्खनन् क्षेत्र लगायत अन्य आयोजनाले उपयोग गरेका क्षेत्रहरुमा तलका प्रभावहरु पर्ने छन्।

- आयोजना क्षेत्रको भू-आकृति तथा परिदृश्यमा परिवर्तन आउनुका साथै जग्गाको उपयोग, वायु र पानीको गुणस्तर आदिमा परिवर्तन आउने छ।
- निर्माणका कारण आयोजना क्षेत्रको जमिन अस्थिरता हुन सक्ने सम्भाबना रहन्छ। यसको साथै त्यस क्षेत्रको जमिनमा फोहोर थुपार्ने र निर्माण सामग्री थुपार्ने क्रियाकलापले त्यहाँको परिदृश्य नराम्रो देखिन्छ।
- बाँध निर्माणको समयमा नदीको पानी फर्काउनु पर्ने हुनाले नदीको बहाबमा र जलप्रणालीमा परिवर्तन हुनेछ।
- सुरुङ निर्माण र बाँधको जग निर्माणका लागि गरिने बिष्फोटनका कारण निर्माण क्षेत्र वरपर ध्वनि प्रदुषण हुनुका साथै कम्पन्नको कारण त्यस क्षेत्रको भूधरातल अस्थिर हुने सम्भाबना रहन्छ।
- आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गा निजी मात्र नभएर वन क्षेत्र पनि पर्ने हुनाले आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनका लागि जम्मा ९६,६३० रुखहरु हटाउनु पर्ने हुन्छ। जसको कारण वन क्षेत्रमा ठूलो असर पर्नेछ।
- यति ठूलो वन क्षेत्रका रुखहरु काट्दा त्यहाँ बस्ने जंगली जनावरहरुको बासस्थानमा असर पर्नुका साथै त्यस वन उपभोग गर्ने उपभोक्तालाई असर पर्नेछ।
- आयोजना निर्माणका लागि नदीको पानी नदीको धार परिवर्तन गर्नु पर्ने हुनाले जलिय वातावरणमा समेत असर पर्नेछ।

- आयोजना निर्माणको लागि ४,४२३ परिवारहरुको १४६९.७ हेक्टर कृषि तथा आवासीय जग्गा अधिग्रहण गरिनेछ। जसमध्ये सर्वेक्षण गरिएका घरधुरीहरुको ८८१.८६ हे. रहेको थियो जसमध्ये सबैभन्दा बढी ब्राह्मणको २७२.१६ हेक्टर, त्यसपछि तामाङ्गको २५२.७७ हेक्टर र माझीको १२८.१४ हेक्टर जग्गा पर्नेछ।
- आयोजनालाई आवश्यक निजी जग्गाको बजार मूल्य अनुसार मुल्याङ्कन गर्दा करिव २७ अरब बराबरको निजी जग्गा क्षति हुने देखिएको छ।
- आयोजनाबाट ३,३१३ आवासीय घर तथा ७६० गोठहरुको क्षति हुनेछ। यिनीहरु अधिकांस डुबान क्षेत्रमा पर्ने छन् र तेमाल गाउँपालिकाका सबै भन्दा बढी ५२.३% परिवारहरु पर्नेछन्। जातीगत आधारमा हेर्दा सबैभन्दा तामाङ्ग समूदायले बढी घरगोठहरु गुमाउने छन्।

आयोजना सञ्चालनको समयमा निर्माणको समयभन्दा केही कम मात्र प्रभाव पर्ने देखिन्छ। सञ्चालनका समयमा पर्ने प्रभाव हरु निम्न रहेका छन्।

- प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रको विशेषगरी जलाशय क्षेत्र बग्ने पानीबाट स्थिर पानीमा परिवर्तन हुने हुनाले यस क्षेत्रको माइक्रोक्लाइमेटमा परिवर्तन हुनेछ।
- जलाशय क्षेत्रमा नदीले बगाएर ल्याएका सेडिमेन्ट्स्हरु थुप्रिने भएकोले यसको हाइड्रोलोजि र थिग्रानमा परिवर्तन हुनेछ।
- आयोजनाले प्रयोग गरेर निस्कने पानीमा सेडिमेन्ट्स् नहुने भएकोले यस्तो पानीको क्षयिकरण गर्ने क्षमता धेरै हुनेछ र यस्तो पानीले टेलरेस तलको भागको नदी तटीय क्षेत्रमा क्षयिकरण गर्नेछ।
- आयोजनामा धेरै अग्लो बाँध बन्ने भएकोले बाँधको सुरक्षा, त्यसबाट हुने भूकम्पीय जोखिम तथा बाँध भत्कने सम्भाबना लगायतका नकरात्मक प्रभावहरु पर्ने छन्।
- आयोजनाको बाँधले बाँध तल र माथिको नदीको धारलाई रोक्ने भएकोले माछा तथा जलचरको आवतजावतमा अबरोध गर्नेछ।
- आयोजना सञ्चालनका समयमा जलाशय क्षेत्र भरिने हुँदा त्यस क्षेत्रमा रहेका राजमार्गका भागहरु डुबानमा पर्ने, ती राजमार्गबाट बनेका साहायक मार्गहरुपनि डुबानमा पर्ने, मन्थली नगरपालीकामा रहेको विमानस्थल डुबानमा पर्ने, नदी किनारबाट माथि तानिएका खानेपानीहरु डुबानमा पर्ने कारणले स्थानीयको जिविकोपार्जनमा नकरात्मक असर पर्नेछ।
- आयोजना निर्माणको समयमा लुभु, दोललघाट, बलेफी लगायतका स्थापित साना-ठूला बजारहरु समेत डुबानमा परि बिस्थापित हुनेछन्।

८. वातावरणीय प्रभावको बढोत्तरी तथा न्यूनीकरण गर्ने उपायहरु

८.१ सकारात्मक प्रभाव बढाउने उपायहरु

आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरी तथा बस्तीहरुका बासिन्दाहरुलाई दिइने आयमूलक तालिम, आयोजनामा आवश्यक कामदारहरु भर्ना गर्दा स्थानीयलाई प्राथमिकता, स्थानीय उपभोग्य वस्तुहरुको खपतमा प्रोत्साहन, निर्माण व्यवसायी र कामदारका लागि विभिन्न वातावरणीय तथा जनचेतना मूलक

तालिमहरु, वन व्यवस्थापन सम्बन्धि तालिमहरु आदि सकारात्मक प्रभाव बढाउने उपायहरु अन्तर्गत प्रस्ताव गरिएका छन्।

८.२ नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु

आयोजना निर्माण र सञ्चालनको समयमा पर्ने नकारात्मक प्रभावहरु न्यूनीकरणका लागि आयोजनाले कार्यान्वयन गर्न सक्ने खालका न्यूनीकरणका उपायहरु प्रस्ताब गरिएको छ। आयोजना कार्यान्वयन गर्ने समयमा आयोजना विकास कर्ताले प्रस्ताव/सिफारिस गरिएका न्यूनीकरणका उपायहरु अबलम्बन गर्ने छन्। निर्माण समयमा निर्माण व्यवसायीले यी उपायहरु अबलम्बन गर्ने छन् भने सञ्चालन समयमा आयोजना विकास कर्ताको नै प्रमुख भुमिका रहनेछ। सिफारिस गरिएका केही प्रमुख प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु।

- आयोजना क्षेत्रको वातावरणमा खलल आउन नदिन निर्माण क्षेत्रमा धुलो नियन्त्रणको लागि नियमित पानी छ्याप्ने, आयोजनामा प्रयोग हुने सवारी साधनको नियमित सर्भिसिङ्ग, निर्माण सामग्री ढुवानी गर्ने सवारी साधनहरु ढाकेर मात्र चलाउने, आयोजनाका हेभि सवारी साधनहरुको गति सिमित लगायतका प्राबधानहरु प्रस्ताव गरिएको छ।
- आयोजना क्षेत्रमा गरिने विष्फोटनको समय निर्धारण गरी स्थानीयलाई जानकारी दिने तथा दिउसोमात्र विष्फोटन गराइने छ जसको कारण ध्वनि प्रदुषण र कम्पन्नको असर कम हुनेछ।
- निर्माण सामग्री थुपारेको ठाउँ वा भन्डारन क्षेत्रको दृश्य नराम्रो देखिने भएकोले मानिसहरुको आवत जावत हुने भागमा बारको व्यवस्था गरिनेछ।
- निर्माण क्रियाकलापबाट उत्पन्न फोहोर पहिले छुट्याउने र पुनः प्रयोग गर्न सकिने फोहोर प्रयोगमा ल्याउने, प्रशोधन गर्न सकिने प्रशोधन गर्ने र बाँकी रहेको मात्र निश्चित तोकिएको ठाउँमा थुपारिनेछ।
- सुरुङ आसपासका क्षेत्रमा भएका पानीका स्रोतहरुको बहाब कम देखिएमा पानीका स्रोतहरुको सर्वेक्षण गरिनेछ र पहिले सुरुङ निर्माण पुर्वको अवस्था भन्दा बहाब कम देखिएमा त्यसबाट प्रभावित जनसमूदायहरुलाई घरायसी प्रयोजनको लागि (पिउन तथा अन्य प्रयोग) पानीको बैकल्पिक व्यवस्था गरिनेछ।
- राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजनाहरूको लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने कार्यविधि २०७६ को परिच्छेद ३ अनुसार आयोजनाद्वारा रुखहरु कटान गरिनेछ। प्रति रुख (लाथ्रा (pole) तथा रुख) को बदलामा १:१० का अनुपातले हुन आउने ९,६६,३०० वटा रुखहरु डिभिजन वन कार्यालय र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँगको समझदारी र सहकार्यमा तोकिएको क्षेत्रमा (कम हैसियतको वन क्षेत्र, बाँझो जमिन, आदि) वृक्षारोपण गरिनेछ। साथै सरकारी वन क्षेत्रको अधिग्रहणको कारण प्रति हेक्टर १६०० बिरुवा रोप्ने कानुनी व्यवस्था अनुसार थप १०,४९,४४० बिरुवा रोप्ने व्यवस्था मिलाइनेछ जसमा जम्मा २०,१५,७४० संख्याका रुख विरुवाहरु हुने छन्। यसबाहेक, उक्त बोटबिरुवाहरूलाई ५ बर्षको अवधिसम्म आयोजनाको खर्चमा हेरचाह गरी सम्बन्धित निकायलाई हस्तान्तरण गरिनेछ।

- जग्गा अधिग्रहण गर्दा त्यस क्षेत्रको जग्गाको बजार मूल्य वा निम्न स्तरका विस्थापितहरु अन्यत्र गएर जिविकोपार्जन गर्न सक्ने वा नसक्ने त्यसको आधारमा मात्र मूल्य निर्धारण गरिने।
- आयोजनाको कारण अधिग्रहण गरिने निजी भौतिक संरचनाको वर्तमान अवस्थाको बजार मूल्य अनुसार उचित मूल्याङ्कन गरी मुआब्जा वितरण गरिनेछ।
- आयोजनामा अधिग्रहण गरिने संरचनाहरुको बजार मूल्यबाट ह्रास कटौती गरिने छैन।
- बसोवास गरिरहेका घरहरु विस्थापित भएमा ती घरधनीहरुलाई ६ महिनासम्म विस्थापन भत्ता, ६ महिनासम्मको लागि घरभाडा तथा आयोजनाले जिविकोपार्जनमा सहयोग पुग्ने खालको सीप मूलक तालिमको व्यवस्था गर्ने छ।
- आयोजनाक्षेत्रमा भएका समुदायिक जग्गाको माथि निजी जग्गामा उल्लेख गरिए अनुसार स्थानीय बजार मुल्य अनुसार मूल्य निर्धारण गरी सम्बन्धित निकायलाई मुआब्जा हस्तान्तरण गर्ने छ।
- सामुदायिक संरचनाहरुको हकमा पहिले स्थानीय निकाय र सरोकारवालाहरुसँग छलफल गरेर संरचना निर्माण क्षेत्र निर्धारण गर्ने र पहिले भएको संरचना भन्दा स्तरउन्नति गरी आयोजनाले आफ्नो खर्चमा संरचना बनाउने।

आयोजनाका नकरात्मक प्रभावहरु न्यूनीकरण गर्न आवश्यक दैबी प्रकोप योजना, सामाजिक सहयोग कार्यक्रम, कामदारहरुको आचार संहिता, पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजना, जिविकोपार्जन पुनस्थापना योजना, आदिवासी तथा जनजाति उत्थान योजना, वातावरणीय अनुकुलित योजना, सरोकारवाला संलग्नता योजना, गुनासो निदान संयन्त्र लगायतका योजनाहरु बनाइ आयोजनाले लागु गर्नेछ।

९. वातावरणीय अनुगमन, परीक्षण, निष्कर्ष तथा प्रतिबद्धता

आयोजनाको निर्माण र सञ्चालन चरणमा गर्नु पर्ने अनुगमन, अनुगमनका सूचक, विधि, अनुगमन गर्ने समय तालिका, निकाय लगायत अनुमानित रकम समेत यो प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएकोछ। अनुगमन कहिले, काँहाँ, कसले र के-केको गर्नेहो तालिकामा स्पष्ट उल्लेख गरिएकोछ। नेपालको कानुन अनुसार आयोजनाको निर्माण सम्पन्न भएको २ वर्ष पछि वातावरणीय परीक्षण गर्नु पर्ने भएकोले परीक्षण गर्ने विधि, परिक्षणको खाका समेत तयार गरेर प्रतिवेदनमा राखिएको छ। प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयन गर्नका लागि प्रतिवेदनमा दिईएका सुझावहरुको कार्यान्वयनका साथ आयोजना सञ्चालन गरेमा सहज ढंगमा सञ्चालन गर्न सकिने देखिएको छ। प्रस्तावक उपरोक्त सुझावहरुको कार्यान्वयनका लागि प्रतिबद्ध छ।

प्रतिवेदनमा प्रयोग गरिएका छोटकरी शब्द

आ.व.	आर्थिक वर्ष
आर.पि.एम.	रिभोलुसन पर मिनेट
इ.सं.	इस्वि संम्बत्
उ.मा.वि.	उच्च माध्यामिक विद्यालय
एफ.एम.	फ्रिक्वाएन्सी मोडुलेसन
एम.सी.टी.	मेन सेन्ट्रल थ्रस्ट
एस.एल.सी.	स्कुल लिभिङ सर्टिफिकेट
कि.मि.	किलोमिटर
के.भि.	किलोभोल्ट
गा.पा.	गाउँपालिका
घ.मि.	घन मिटर
जि.व.का.	जिल्ला वन कार्यालय
टि.भि.	टेलि भिजन
डि.व.का.	डिभिजन वन कार्यालय
न.पा.	नगरपालिका
नं.	नम्बर
नि.मा.वि.	निम्न माध्यामिक विद्यालय
पो.ब.नं.	पोष्ट बक्स नम्बर
प्रा.वा.प.	प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण
प्रा.वि.	प्राथमिक विद्यालय
मा.वि.	माध्यामिक विद्यालय
मि.	मिटर
मे.ट.	मेट्रिक टन
रु.	रुपैयाँ
व.कि.मि.	वर्ग किलोमिटर
व.मि.	वर्ग मिटर
वा.प्र.अ.	वातावरणीय प्रभाव अध्ययन

वा.प्र.मू.	वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन
वा.प्र.मू.अ.	वातावरणिय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन
वि.पि.	विशेश्वर प्रसाद
वि.सं.	विक्रम संम्बत
सा.व.	सामुदायिक वन
हे.	हेक्टर
ERMC	Environment & Resource Management Consultant
SDRI	Shanghai Investigation Design and Research Institute

विषय सूची

प्रतिवेदनको कार्यकारी सारांश..१
प्रतिवेदनमा प्रयोग गरिएका छोटकरी शब्द.. १०
विषय सूची.. १२
परिच्छेद-१ प्रतिवेदन तयार गर्ने व्यक्तिको वा संस्थाको नाम र ठेगाना...१
१.१ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना..१
१.२ परामर्शदाताको नाम र ठेगाना..१
१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्य...१
१.४ अध्ययनको सीमा...२
परिच्छेद-२ प्रस्तावको परिचय..३
२.१ भूमिका...३
२.१.१ पृष्ठभूमि..३
२.१.२ प्रस्ताव कार्यान्वयनको उद्देश्य..४
२.१.३ आवश्यकता तथा औचित्यता...४
२.२ प्रस्तावको विवरण...४
२.२.१ अवस्थिति र पहुँच...४
२.२.२ संरचनागत अवयव...६
२.२.३ मुख्य संरचनाहरु... १०
२.२.४ सहायक संरचनाहरु.. १२
२.२.५ निर्माण तथा सञ्चालन चरणका क्रियाकलाप.. १५
२.२.६ आवश्यक निर्माण सामग्री.. १७
२.२.७ ऊर्जा इन्धन आपूर्ति... १८
२.२.८ जनशक्ति.. १८
२.२.९ जग्गा.. १८
२.२.१० निर्माण तालिका... १९
२.३ प्रस्तावको उद्देश्य...२०
परिच्छेद-३ प्रतिवेदन तयार गर्दा अपनाइएको विधि.. २१
३.१ सम्बन्धित प्रकाशित वा अप्रकाशित सामग्री/प्रतिवेदनको पुनराबलोकन................................२१
३.२ प्रस्तावको प्रभाव क्षेत्र निर्धारण...२२
३.२.१ प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र.. २२
३.२.२ अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र.. २३
३.२.३ आयोजना प्रभावित परिवार.. २३
३.३ प्रस्ताव कार्यान्वयन हुने क्षेत्रको नक्साको अध्ययन तथा विश्लेषण.......................................२४
३.४ चेकलिष्ट/म्याट्रिक्स तथा प्रश्नावलीको माध्यामद्धारा तथ्याङ्क सङ्कलन....................................२४
३.५ स्थलगत अध्ययन...२४
३.५.१ भौतिक वातावरण.. २५
३.५.२ जैविक वातवारण... २६
३.५.३ सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण.. ३०
३.६ प्राप्त तथ्याङ्कको विश्लेषण...३८

३.७ प्रभावको पहिचान, आकलन तथा उल्लेखनीय प्रभावको मूल्याङ्कन गर्दा अपनाइएको विधि..........३९
३.८ मस्यौदा प्रतिवेदनको तयारी..........३९
३.९ सार्वजनिक सूचना तथा सूचना सम्प्रेषण र सुझाव सङ्कलन..........३९
३.१० सुझाव समावेश गरी अन्तिम प्रतिवेदनको तयारी..........४०
परिच्छेद-४ प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड..........४१
परिच्छेद-५ विद्यमान वातावरणीय अवस्था..........६१
५.१ भौतिक वातावरण..........६१
५.१.१ आयोजना क्षेत्रको भौगोलिक/धरातलीय स्वरुप..........६१
५.१.२ जलाधारक्षेत्र र भू-उपयोग..........६२
५.१.३ इन्जिनियरिङ भूविज्ञान..........६२
५.१.४ पहिरो र भू-क्षय..........६४
५.१.५ भूकम्पिय जोखिम..........६४
५.१.६ हिमताल विष्फोटनको अवस्था र पहिरोद्वारा सिर्जित बाढीको जोखिम..........६५
५.१.७ थिगर/सेडिम्यान्टेसन..........६६
५.१.८ जल तथा मौसम..........६७
५.१.९ वायु, जल तथा ध्वनिको गुण..........६७
५.२ जैविक वातावरण..........६९
५.२.१ संरक्षित क्षेत्र..........६९
५.२.२ वन तथा प्रमुख वनस्पति समूह..........६९
५.२.३ आयोजना क्षेत्र/स्थलमा पाइने बोट बिरुवाहरु..........७३
५.२.४ आयोजना क्षेत्रका संरक्षित वनस्पतिहरु..........७६
५.२.५ मिचाहा वनस्पति..........७७
५.२.६ परम्परागत तथा जात-जातिगत वानस्पतिक उपयोग..........७७
५.२.७ कृषिजन्य विविधता..........७९
५.२.८ वन्यजन्तुको सूची..........८०
५.२.९ चराचुरुङ्गी..........८१
५.२.१० जलचर..........८२
५.३ सामाजिक, आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण..........८९
५.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाहरु..........८९
५.३.२ आयोजना क्षेत्रका पालिकाहरूको सामाजिक आर्थिक एवम् सांस्कृतिक अवस्था..........८९
५.३.३ आयोजना क्षेत्र..........९२
५.३.४ आयोजना बाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको सामाजिक तथा आर्थिक अवस्था..........९८
५.३.५ सार्वजनिक छलफल/बैठक तथा सार्वजनिक सुनुवाई..........१०८
परिच्छेद-६ प्रस्तावको विकल्प विश्लेषण..........११०
६.१ बाँध स्थानको विकल्प विश्लेषण..........११०
६.२ विद्युतगृह र सुरुङको विकल्प विश्लेषण..........१११
६.३ आयोजना क्षमताको विकल्प..........११३
६.४ निर्माण उर्जाको विकल्प..........११३
६.५ कम वन क्षेत्रको विकल्प..........११३

परिच्छेद-७ प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव तथा संरक्षणका उपाय ११५
७.१ सकरात्मक प्रभावहरु ११५
७.१.१ निर्माण चरण ११५
७.१.२ सञ्चालन चरण ११८
७.२ नकरात्मक प्रभावहरु १२१
७.२.१ निर्माण चरण १२१
७.२.२ सञ्चालन चरण १३७
परिच्छेद-८ अनुकूल प्रभाव अधिकतम अभिवृद्धि गर्ने तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्ने उपाय १४७
८.१ प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्ने उपायहरु १४७
८.१.१ भौतिक वातावरण १४८
८.१.२ जैविक वातावरण १५९
८.१.३ सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण १६३
८.२ आयोजना कार्यान्वयनका समयमा आवश्यक योजनाहरु १६७
८.२.१ दैबी प्रकोप व्यवस्थापन योजना १६७
८.२.२ सामाजिक सहयोग कार्यक्रम १६७
८.२.३ कामदारहरुको आचार संहिता १६७
८.२.४ पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजना १६८
८.२.५ जिविकोपार्जन पुनस्थापना योजना १६८
८.२.६ आदिवासी तथा जनजाती उत्थान योजना १६९
८.२.७ वातावरणीय अनुकुलित योजना १६९
८.२.८ सरोकारवाला संलग्नता योजना १६९
८.२.९ गुनासो निदान संयन्त्र १७०
८.२.१० अस्थायी जग्गा उपलब्ध गर्ने प्रकृया १७०
परिच्छेद-९ वातावरणीय अनुगमन १७१
९.१ आयोजनामा गरिने अनुगमनका प्रकार १७१
९.२ वातावरणीय अनुगमनका सूचक १७२
९.३ अनुगमनको विधि १७३
९.४ अनुगमनको समय तालिका १७३
९.५ अनुगमन गर्ने निकाय १७३
९.६ अनुगमनको लागि अनुमानित रकम १७३
परिच्छेद-१० वातावरणीय परीक्षण १७४
परिच्छेद-११ निष्कर्ष तथा प्रतिबद्धता १७९
११.१ निष्कर्ष १७९
११.२ सुझाव १७९

तालिकाको सूची

तालिका १. प्रभावित स्थानीय तहहरुको विवरण र तिनीहरुमा पर्ने आयोजनाका संरचनाहरु ५
तालिका २. जलाशयमा आधारित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनाको विवरण ६
तालिका ३. खानीक्षेत्र र तिनीहरुको अवस्थिती १३
तालिका ४. आयोजनाको लागि आवश्यक सडक १५
तालिका ५. आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गा १९
तालिका ६. आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा पर्ने स्थानीय तहहरु र आयोजनाको संरचनाहरु २३
तालिका ७. भौतिक वातावरणका लागि अपनाइएको तथ्याङ्क संकलन विधि २५
तालिका ८. जैविक वातावरणका लागि अपनाइएको तथ्याङ्क संकलन विधि २८
तालिका ९. अध्ययन नमुना वितरण ३१
तालिका १०. सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखाको विवरण ३३
तालिका ११. महिला समूह छलफल विवरण ३४
तालिका १२. सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह छलफल विवरण ३५
तालिका १३. आदिवासी/जनजाति समूह छलफल विवरण ३६
तालिका १४. औपचारिक परामर्श बैठक/छलफलको विवरण ३८
तालिका १५. नेपालमा गएका ५ रेक्टर स्केल भन्दा ठूला भूकम्पहरु ६५
तालिका १६. सुनकोसी नदीमा हिमताल विष्फोटनका घटनाहरु ६६
तालिका १७. मासिक औसत सुनकोसी नदीको बहाव तथा वातावरणीय प्रवाह ६७
तालिका १८. संरक्षित बिरुवाहरुको सूची ७६
तालिका १९. आयोजना क्षेत्रमा वनस्पतिको परम्परागत उपयोग ७७
तालिका २०. आयोजना क्षेत्रमा लगाइएका कृषिबालीहरु ७९
तालिका २१. संरक्षित बन्यजन्तु, घस्रने जनावरहरु र चराचुरुङ्गीको संरक्षण अवस्था ८२
तालिका २२. माछाको संरक्षण अवस्था ८५
तालिका २३. स्थलगत अध्ययनमा भेटीएका माछाका प्रजातीहरु ८७
तालिका २४. वातावरणीय परीक्षणमा समावेस गरिने विषयहरु १७४
तालिका २५. वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा १७६
तालिका २६. वातावरणीय परीक्षणको चेकलिष्ट १७७
तालिका २७. आयोजनको लागत १७८

परिच्छेद-१ प्रतिवेदन तयार गर्ने व्यक्तिको वा संस्थाको नाम र ठेगाना

१.१ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना

प्रस्तावित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनाको प्रस्तावक नेपाल सरकार, ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय अन्तर्गतको विद्युत विकास विभाग हो। विद्युत विकास विभागले यो आयोजना तर्जुमा गर्ने, डिजाइन गर्ने, सम्भाव्यता अध्ययन र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्ने जिम्मेवारी पाएको छ। यस विभागले मन्त्रालयले निर्माण गरेका ऊर्जा र विद्युतसँग सम्बन्धित नीति नियमहरुको कार्यान्वयन गर्ने गर्दछ। यसका मुख्य कार्यहरु नियामक ढाँचाको पारदर्शिता सुनिश्चित गर्नु, समायोजन गर्नु, ऊर्जा क्षेत्रमा लगानी गर्न इच्छुक निजी लगानी कर्ताहरुको सहभागितालाई एकद्वार प्रणालीको सेवा प्रदान गरेर प्रोत्साहन र सहजिकरण गर्नु तथा ऊर्जासँग सम्बन्धित आयोजनाहरुको अनुमति प्रदान गर्नु रहेको छ। प्रस्तावकको नाम र ठेगाना तल प्रस्तुत गरिएको छ।

नेपाल सरकार

ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय

विद्युत विकास विभाग

सानो गौचरण, काठमाडौ

पो.ब.नं. २५०७

टेलिफोनः ९७७-१-४४७४८५२, ४४७८०८५, ४४८०४२५

फ्याक्सः ९७७-१-४४८०२५७

इमेलः info@doed.gov.np

१.२ परामर्शदाताको नाम र ठेगाना

प्रस्तावकले आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्न संयुक्तरुपमा एस.आइ.डी.आर.आई. र इ.आर.एम.सी.प्रा.ली. लाई जिम्मा दिएको छ (अनुसूची १.१)।

एस.आई.डी.आर.आई. र इ.आर.एम.सी.प्रा.ली.

नयाँवानेश्वर, काठमाडौ

टेलिफोनः ९७७-१-४४८३०६४, ४४६५८६३

फ्याक्सः ९७७-१-४४७९३६१

इमेलः ermc@ermcnepal.com

१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्य

प्रस्तावित आयोजनाको लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको प्रमुख उद्देश्य सुनकोसी-३ आयोजना वातावरण मैत्रि तवरले निर्माण तथा सञ्चालन गर्नु रहेको छ। सहायक उद्देश्यहरु निम्न छन्।

- आयोजनाको भौतिक, जैविक, सामाजिक आर्थिक र साँस्कृतिक वातावरणको विद्यमान वातावरणीय अवस्थाको बारेमा जानकारी संकलन गर्नु;
- आयोजनाको अनुकूल र प्रतिकूल प्रभावहरु पत्तालगाउनु;
- आयोजनाको महत्वपूर्ण प्रभावहरुको विश्लेषण गर्नु;
- आयोजनाका संरचनाको स्थान छनोट गर्दा विभिन्न वैकल्पिक स्थानहरुको अध्ययन गरेर वातावरणीय हिसावले सबैभन्दा उत्तम स्थानको छनोट गर्नु;
- नकरात्मक प्रभावको असर कम गर्ने र सकरात्मक उपायहरुको अभिवृद्धि गर्ने उपायहरु बारे सुझाव दिनु;
- वातावरणीय व्यवस्थापन, अनुगमन र परीक्षणका योजनाहरु बनाउनु;
- वातावरणको सवालमा निर्णय लिनु अगाडि सरोकार वालाहरुको राय लिने तथा तिनीहरुलाई सहभागी गराउनु; र
- आयोजनाको कार्यान्वयनबाट हुनसक्ने सामाजिक तथा वातावरणीय समस्याका बारेमा निर्णय कर्ताहरुलाई जानकारी दिनु।

१.४ अध्ययनको सीमा

प्रस्तावित आयोजना जलाशयमा आधारित आयोजना हो, जलाशयमा आधारित भएकोले यो बहुउपयोगी छ जस्तै जलविद्युत उत्पादन, सिँचाई, मनोरोञ्जन, बाढी नियन्त्रण, जलयात्रा/नौकाविहार (Navigation), पर्यटन विकास, मत्स्य पालन आदि। यस प्रतिवेदनमा जलविद्युतका लागि आवश्यक सबै प्रस्तावित संरचनाहरु जस्तै जलाशय, बाँध, सुरुङ, सर्ज टयाङ्क, विद्युतगृह, स्वीचयार्ड, टेलरेस आदि समावेश गरिएको छ। यसको साथै प्रस्तावित आयोजनाका सहयोगी संरचनाहरु जस्तै उत्खनन् क्षेत्र (ढुङ्गा, नदी जन्य पदार्थ, माटो), क्रसर, ब्याचिङ्ग (सिमेन्ट घोल्ने मेसिन), कामदार आवासहरु, आयोजना सडक (आयोजनाको आन्तरिक सडक), बङ्कर घर, भन्डारन क्षेत्र आदि पनि समावेश गरिएको छ। यस आयोजनाबाट बाढी नियन्त्रण, मत्स्य विकास, मनोरोञ्जन र पर्यटनका दृष्टिकोणले समेत फाइदा लिनसकिने भएकोले यस अध्ययनले सबै क्षेत्रलाई समेटेको छ। यस अध्ययन प्रतिवेदनमा उत्पादित विद्युत नजिककको सबस्टेशन सम्म जोड्न आवश्यक रहेको विद्युत प्रसारण लाइनलाई समावेस गरिएको छैन।

परिच्छेद-२ प्रस्तावको परिचय

२.१ भूमिका

२.१.१ पृष्ठभूमि

नेपालका नदीनालाहरु सदाबहार/बारहमासी प्रकृतिका र नेपालको धरातल मनग्य भिरालो भएकोले जलविद्युत विकासको लागि उपयुक्त छन्। तथ्याङ्क विभागको इ.सं. २०१८ को प्रतिवेदन अनुसार नेपालमा ६७ प्रतिशत घरधुरीहरुले बत्ति बाल्नको लागि विद्युतको प्रयोग गर्दछन् र अन्यले मट्टितेल, गोवर ग्याँस, सौर्य ऊर्जा र अन्य ऊर्जा आदिहरुको प्रयोग गर्दछन्। नेपालमा अझैपनि ६६ प्रतिशत परिवारहरुले खाना पकाउनको लागि दाउराको प्रयोग गर्दछन्। नेपालमा जलविद्युतको विकास गरेर विद्युतको उपयोगमा निर्भरता बढाउनु आवश्यक देखिन्छ। घरायसी कामकाज र कलकारखानाहरुमा विद्युतको उपयोग बढाउनाले तथा परम्परागत ऊर्जाको उपयोगलाई विद्युतले विस्थापन गर्दा वनविनास, भू-क्षय, तल्लो तटीय क्षेत्रमा हुने सुख्खापन आदि रोकथाममा सहयोग पुऱ्याउछ। साथै घरायसी कामकाजमा यसको प्रयोग बढ्नाले वातावरण संरक्षण, साक्षरता, वालवालिका र महिलाको स्वास्थ्यमा योगदान पुऱ्याउछ। हाल भैरहेको वातावरण प्रदुषण हेर्दा यसको आवश्यकताको महत्व अझ वढाउछ।

नेपालमा विद्यमान ऊर्जाको बढ्दो माग र ऊर्जाको अपर्याप्त आपूर्तिको सामना गर्न नेपाल सरकारले राष्ट्रिय ऊर्जा सङ्कट निवारण तथा विद्युत विकास सम्बन्धी अवधारणा पत्र, २०७२ बनाइ लागु गरेको छ। अवधारणा पत्रमा ऊर्जा सङ्कटको समाधानका लागि जलाशयमा आधारित आयोजनाको आवश्यकता दर्साएको छ। जसले सुख्खा याममा विद्युत उत्पादन/पूर्ति गर्न सक्दछ।

जलाशयमा आधारित जलविद्युत आयोजना निर्माण गर्दा जल विकास, जल विज्ञान (Hydrology) र भौगोलिक विशेषता र वातावरणीय प्रभावको बारेमा विचार पुऱ्याउनु पर्दछ। त्यसैले नेपाल सरकारले जापान सरकारको जापान अन्तरर्राष्ट्रिय सहयोग नियोग (JICA) द्धारा राष्ट्रिय स्तरको जलाशयमा आधारित आयोजनाहरुको अध्ययन गर्नको लागि आग्रह गरेको थियो।

जापान अन्तरराष्ट्रिय सहयोग नियोग (JICA) ले इ.सं. १९८३ देखि १९८५ सम्म कोसी नदीको जलस्रोत विकास सम्बन्धि अध्ययन गरी सप्तकोसी नदीको जलस्रोत विकास गुरुयोजना (Master Plan study on the Koshi River Water Resources Development) बनाउने क्रममा ५२ वटा जलविद्युत आयोजनाहरु पहिचान गरेको थियो। पहिचान गरिएका मध्ये सुनकोसी नदीमा ३६ वटा र तिनीहरु मध्येपनि १३ वटा वहुउपयोगी आयोजनाहरु प्राथमिकताका साथ राखिएको थियो।

नेपाल सरकारले प्रस्तावित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना जलविद्युत उत्पादनलाई पहिलो प्राथमिकतामा राखेर आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन गर्न लागिरहेको छ। यस बाहेक प्रस्तावित आयोजना लगानीका हिसावले र आर्थिक रुपमा आकषर्क हुनेगरी जलयात्रा/नौकाविहार (Navigation), मत्स्यपालन (Fisheries) र अन्य मनोरञ्जनका लागि समेत पानी प्रयोग गर्नेगरी विकास गर्न लागेको छ।

२.१.२ प्रस्ताव कार्यान्वयनको उद्देश्य

विगतको समयमा नेपालमा विद्युतको अपर्याप्त आपूर्तिका कारण दैनिक लोडसेडिङ्ग हुने गरेको थियो। त्यस समयमा विद्युतको खपत बढी हुने समयमा माग धेरै र आपूर्ति कम भएका कारण दैनिक लोडसेडिङ्ग गर्नुपरेको र जसका कारण नेपालमा सञ्चालन भइरहेका कलकारखानाहरु समेत धरासायी अवस्थामा पुगेका थिए। कतिपय कलकारखानाहरु विद्युतको अपर्याप्त आपूर्तिका कारण बन्द भएका पनि थिए। केहि वर्षयता विद्युतको वितरण प्रणालीमा सुधार गरी तथा भारतबाट विद्युत आयात गरी लोडसेडिङ्ग कम भएको छ। निर्माणाधिन जलविद्युतहरुले उत्पादन सुरु गर्न थालेबाट यस आर्थिक वर्षमा करिव नेपालको विद्युत मागलाई वर्षादको समयमा परिपूर्ति गर्नसक्ने देखिन्छ। नेपालमा निर्माण भएका जलविद्युत आयोजनाहरु अधिकांश नदीको बहाबमा आधारित (Run-of-River) भएकोले सुख्खा समयमा अझैपनि विद्युतको माग अनुसारको आपूर्ति हुन नसक्ने स्थिति आउने अनुमान गरिएको छ।

पछिल्लो समयमा नेपालको लगानीमा निर्माणाधिन हाल सम्मकै ठूलो आयोजना माथिल्लो तामाकोसी (४५६ मेगावाट) ले उत्पादन सुरु गर्न लागेपछि विद्युतको आपूर्तिमा सहजता हुने देखिएको हो। सुख्खा समयमा परिपुर्ति गर्ने नेपालमा एक मात्र आयोजना कुलेखानी जलविद्युत आयोजना हो। यसका तीन चरण गरी विद्युत उत्पादन गरेतापनि नेपालको सुख्खा समयको मागलाई यो आयोजनाले मात्र सम्बोधन गर्न सक्दैन। तसर्थ नेपालमा जलाशयमा आधारित जलविद्युत आयोजनाहरु बनाउनुपर्ने देखिन्छ। नेपालको आवश्यक्तालाई मध्यनजर गर्दै विभिन्न जलाशयमा आधारित आयोजनाहरुको सम्भाब्यता अध्ययन गरेको भएतापनि हाल सम्म कुनै पनि आयोजनाहरु निर्माण गर्न थालिएको छैन। प्रस्तावित आयोजना विद्युतको माग बढीभएको ठाउँहरु (जस्तै काठमाडौ र उद्योगहरु भएको तराई) मा सहज ढंगले जोड्न सकिने सम्भाबना भएकोले लगानि जुटाउन र कार्यान्वयनमा सहज हुने देखिन्छ।

२.१.३ आवश्यकता तथा औचित्यता

हाल नेपालमा भैरहेको विद्युतको उत्पादनले राष्ट्रको वर्षातको समयको मागलाई सम्वोधन गर्दछ। नेपालमा बहाबमा आधारित (Run-of-River) आयोजनाहरु धेरै भएको कारणले सुख्खा समयमा ऊर्जाको अभाव अझै पनि रहने अनुमान गर्न सकिन्छ। तसर्थ वर्तमान ऊर्जाको मागलाई सम्बोधन गर्न सुनकोसी-३ जस्ता जलाशयमा आधारित आयोजनाहरु निर्माण तथा सञ्चालन गर्नु अवश्यक छ। प्रस्तावित आयोजना काठमाडौ र तराई जस्ता ऊर्जाको बढी माग भएको क्षेत्र नजिक रहेकोले प्रसारण लागत समेत कम लाग्ने देखिन्छ।

२.२ प्रस्तावको विवरण

२.२.१ अवस्थिति र पहुँच

नेपालको संघीय व्यवस्था अनुसार प्रस्तावित आयोजना वागमती प्रदेशको काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली गरेर चार जिल्लाहरु र १३ स्थानीय तहहरुमा पर्दछ। स्थानीय तहहरुमा गाउँपालिका (गा.पा.) र नगरपालिका (न.पा.) पर्दछन्। तलको तालिकामा (तालिका १) जिल्ला अन्तर्गत पर्ने गा.पा. र न.पा.हरु तथा तिनीहरुको प्रभावित वडा नम्बरहरु र तिनीहरुमा अबस्थित आयोजनाका अवयवहरु प्रस्तुत गरिएको छ। आयोजनाको नक्साहरु अनुसूची १ नक्सा १ देखि ३ मा

आयोजना क्षेत्रको स्थिती नक्सा, आयोजनाको जलाशय क्षेत्र र आयोजनाको प्रभावित क्षेत्रमा पर्ने स्थानीय तहहरु, पहुँच मार्ग र संरचनाहरु देखिने गरी नक्साहरु समावेश गरिएको छ।

आयोजना निर्माण पश्चात् सिन्धुपाल्चोक जिल्लाको सुनकोसी, बलेफी, इन्द्रावती गा.पा.हरु र चौतारा साँगाचोक गढी र मेलम्ची न.पा.हरु; काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको चौरीदेउराली, भुम्लु र तेमाल गा.पा.हरु तथा मन्डन देउपुर र पाँचखाल न.पा.हरु; रामेछापको खाँडादेवी र सुनापाती गा.पा.हरु र सिन्धुलीको सुनकोसी गा.पा. प्रभावित हुनेछन्। क्षेत्र निर्धारणको सूचना प्रकाशन पछि स्थलगत अध्ययनको क्रममा मन्डन देउपुर वडा नम्बर ६ पनि प्रभावित हुने देखिएकोले यसको सूचना पुनः प्रकाशन गरेर आयोजना प्रभावित स्थानीय तहको वडामा समावेश गरिएको छ।

तालिका १. प्रभावित स्थानीय तहहरुको विवरण र तिनीहरुमा पर्ने आयोजनाका संरचनाहरु

जिल्ला	गाउँपालिका/ नगरपालिका	वडा नम्बर	आयोजनाका संरचनाहरु
सिन्धुपाल्चोक	सुनकोसी गा.पा.	१, ३, ४	जलाशय
	बलेफी गा.पा.	५	जलाशय
	चौतारा साँगाचोक गढी न.पा.	९, १०, ११, १२, १४	जलाशय
	इन्द्रावती गा.पा.	१०, ११, १२	जलाशय
	मेलम्ची न.पा.	१३	जलाशय
काभ्रेपलाञ्चोक	मन्डन देउपुर न.पा.	६, ७, ९, १०, १२	जलाशय
	पाँचखाल न.पा.	१३, ८	जलाशय
	भुम्लु गा.पा.	१, ६, ७, ८, ९, १०	जलाशय
	चौरी देउराली गा.पा.	६, ७, ८	जलाशय
	तेमाल गा.पा.	१, २, ३, ४, ६, ७, ९	जलाशय, बाँध, विद्युतगृह, निर्माण फोहोर थुपार्ने ठाउँ, स्वीचयार्ड, निर्माण व्यवसायीलाई आवश्यक ठाउँ, ब्याचिङ्ग प्लान्ट
रामेछाप	खाँडादेवी गा.पा.	१	जलाशय, बाँध र खानीक्षेत्र
	सुनापाती गा.पा.	१, ४, ५	जलाशय र निर्माण फोहोर थुपार्ने ठाउँ
सिन्धुली	सुनकोसी गा.पा.	१, २, ३, ४, ५	खानीक्षेत्र, क्रसर, आयोजना कार्यालय र आवास, निर्माण व्यवसायी आवास खानीक्षेत्र, क्रसर, आयोजना कार्यालय र आवास, निर्माण व्यवसायी आवास

नोटः स्थलगत अध्ययनका क्रममा मन्डन देउपुर गा.पा. वडा नम्बर ६ समेत प्रभावित हुने देखिएकोले यस अध्ययनमा समावेश गरिएको छ।

प्रस्तावित बाँधस्थलको बायाँ किनारातर्फ रामेछाप जिल्लाको खाँडादेवी गा.पा. र दायाँ किनारातर्फ काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको तेमाल गा.पा. पर्दछ। प्रस्तावित बाँधस्थल काठमाडौंबाट करिब ८२ कि.मि.

को दूरीमा पर्दछ, यो वि.पि. राजमार्गमा पर्ने नेपालथोकबाट करिब २ कि.मि.को दूरीमा पर्दछ। काठमाडौंबाट आयोजनास्थल जाँदा भक्तपुर, बनेपा, धुलिखेल, भकुण्डे, नेपालथोक हुँदै जानुपर्छ। प्रस्तावित बाँध र विद्युतगृह एकआपसमा नजिक प्रस्ताव गरिएको छ। बाँध क्षेत्र पुष्पलाल राजमार्गमा (मध्यपहाडी लोकमार्गमा) जोडिएको छ तर विद्युतगृहका लागि करिब आधा कि.मि. बाटो निर्माण गर्नुपर्ने हुन्छ। प्रस्तावित आयोजनाको जलाशय बाँधस्थलबाट करिव ४५ कि.मि. माथिसम्म फैलिएको छ र यसको जलाशय क्षेत्र अरनिको राजमार्गबाट जोडिएको छ। आयोजनाको जलाशय क्षेत्रको लागि अरनिको राजमार्गद्वारा पनि पहुँच पुगेको छ र यो बाटोबाट जाँदा करिब २ घण्टा ३० मिनेटमा दोलालघाट पुगिन्छ जहाँ जलाशय पर्दछ। यस आयोजनाको जलाशय क्षेत्र/डुबान क्षेत्रमा पुष्पलाल राजमार्ग (मध्यपहाडी लोकमार्ग), अरनिको राजमार्ग र अन्य ग्रामिण सडकहरु पर्दछन्। आयोजनाका अन्य संरचनाहरु बाँधस्थल र विद्युतगृह नजिक रहेका छन् र तिनीहरु स्थानीय सडकहरुबाट पहिलेनै जोडिएका छन्। आयोजना क्षेत्रमा आवश्यक करिव २५.५७ कि.मि. बराबरको केही छोटो दुरीको सडकहरु निर्माण गर्नुपर्ने आवश्यक छ। नयाँ बनाउने सडकहरुको विवरण अगाडिका शिर्षकहरुमा समेटिनेछ।

२.२.२ संरचनागत अवयव

यस शिर्षक अन्तर्गत प्रस्तावित जलाशयमा आधारित आयोजनाको आवश्यक सुबिधाहरु र प्रमुख संरचनाको बारेमा वर्णन गरिनेछ। यो आयोजना जाइकाले इ.सं. १९८५ मा गरेको अध्ययनमा आधारित छ। तलको तालिकामा (तालिका २) संरचनाको बारे बिस्तृत जानकारी प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका २. जलाशयमा आधारित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनाको विवरण

विवरण	**परिमाण**
१. अवस्थिती	
आयोजनाको प्रकृति	जलाशयमा आधारित
प्रभावित गा.पा./न.पा.	सुनकोसी गा.पा. - १, ३, ४ वलेफी गा.पा. - ५ चौतारा साँगाचोक गढी न.पा. - ९, १०, ११, १२, १४ इन्द्रावती गा.पा. - १०, ११, १२ मेलम्ची न.पा. - १३ मन्डन देउपुर न.पा. - ६, ७, ९, १०, १२ पाँचखाल न.पा. - १३, ८ भुम्लु गा.पा. - १, ६, ७, ८, ९, १० चौरी देउराली गा.पा. - ६, ७, ८ तेमाल गा.पा. - १, २, ३, ४, ६, ७, ९ खाँडादेवी गा.पा. - १ सुनापाती गा.पा. - १, ४, ५ र सुनकोसी गा.पा. - १, २, ३, ४, ५
आयोजनाको अवस्थिती (Project Location)	काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्लाहरु
प्रदेश	वागमती

विवरण	**परिमाण**
नदी	सुनकोसी
आयोजना क्षेत्र	
अक्षांश (Latitude)	२७ डिग्री २९ मिनेट ३० सेकेण्डदेखि २७ डिग्री ४५ मिनेट ३० सेकेण्ड
देशान्तर (Longitude)	८५ डिग्री ३५ मिनेट ५५ सेकेण्डदेखि ८५ डिग्री ५० मिनेट ०० सेकेण्ड
२. जलाशय (Reservoir)	
अधिकतम पानीको सतह (Full Supply Level)	समुन्द्री सतहदेखि ७०० मि.
न्यूनतम सञ्चालन सतह (Minimum Operating Level)	समुन्द्री सतहदेखि ६६० मि.
थिगर फ्याक्ने पानीको सतह (Operating Level for Sediment Discharge)	समुन्द्री सतहदेखि ६७० मि.
कुल क्षमता (Gross Capacity)	१७६.९ करोड घ.मि.
अनुत्पादक सञ्चय (Dead Storage)	७६.९४५ करोड घ.मि.
सकृय संञ्चय (Live Storage)	१००.० करोड घ.मि.
स्टोरेज कोफिसिएन्ट (Storage Coefficient)	१३.४ %
जलाशयको लम्बाइ (Backwater Length)	४५ कि.मि.
जलाशयको माथिल्लो सतहको क्षेत्रफल (Surface area at FSL)	३२.३७ व.कि.मि.
जलाशयको औसत सञ्चालनको क्षेत्रफल (Surface Area at MOL)	१८.५३ व.कि.मि.
चेक फ्लड लेभल (पी=०.०१%) (Check Flood Level P=0.01%)	समुन्द्री सतहदेखि ७०२ मि.
डिजाइन फ्लड लेभल (पी=०.१%) (Design Flood Level P=0.1%)	समुन्द्री सतहदेखि ७००.१ मि.
जलाशयको सकृय आयु	५० वर्ष
३. हाइड्रोलोजी (Hydrology)	
जलाधार क्षेत्र (Catchment Area)	५३४० व.कि.मि.
लङ्गटर्म एभरेज फ्लो	२३५ घ.मि. प्रति सेकेण्ड
कन्सट्रक्सन फ्लड (२० वर्ष/पी=५%) (Construction Flood 20 years/P=5%)	३९८० घ.मि. प्रति सेकेण्ड
डिजाइन फ्लड डिस्चार्ज (१,००० वर्ष) (Design Flood Discharge 1,000 years)	७२८० घ.मि. प्रति सेकेण्ड
डिजाइन फ्लड डिस्चार्ज (१०,००० वर्ष) (Design Flood Discharge 10,000 years)	९१५० घ.मि. प्रति सेकेण्ड
प्रोव्यावल म्याक्सिमम फ्लड (पी.एम.एफ.) (Probable Maximum Flood PMF)	९७२८ घ.मि. प्रति सेकेण्ड
कम बहाव	३६.९ घ.मि. प्रति सेकेण्ड
अधिकतम बहाव	११६२.४ घ.मि. प्रति सेकेण्ड
४. थिगर (Sediment)	
जम्मा हुने थिगर (Sediment Inflow)	१.३ करोड घ.मि. प्रति वर्ष

विवरण	परिमाण
५० वर्ष पछि हुने सकृय भन्डारन नोक्सान (Total Storage Loss After 50 year)	३६.९२ %
१०० वर्ष पछि हुने सकृय भन्डारन नोक्सान (Total Storage Loss After 100 year)	७३.८२ %
५. डाइभर्सन सिस्टम (Diversion System)	
डिजाइन फ्लड (Design Flood)	३९८० घ.मि. प्रति सेकेण्ड
टनेल सेक्सन, लाइनिङ्ग (Tunnel Section, Lining)	इन्भटेड डि-सेप, कङ्कृट लाइनिङ्ग (Inverted D-Shape Lining)
सुरुङको संख्या (Number of Tunnel)	२
व्यास (Diameter)	९ मि.
लम्बाई	
डिटी एन१ (Diversion Tunnel N1)	१४३६ मि.
डिटी एन२ (Diversion Tunnel N2)	७०८ मि.
क्रिस्ट एलिभेसन अफ यू/एस कफरड्याम (Crest Elevation of U/S Cofferdam)	समुन्द्री सतहदेखि ५७५.५ मि.
क्रिस्ट एलिभेसन अफ डी/एस कफरड्याम (Crest Elevation of D/S Cofferdam)	समुन्द्री सतहदेखि ५५७.५ मि.
६. बाँध (Dam)	
प्रकार (Type)	ग्राभल स्वाएल कोर रकफिल ड्याम (Gravel Soil Core Rockfill Dam)
जगको बिशेषता (Foundation characteristics)	सेन्ड एण्ड ग्राभेल-कोबल ओभरबर्डन, वेडरक इज फिलाइट (Sand and gravel-cobble Overburden, bedrock is Phyllite)
बाँधको माथिल्लो सतहको उचाइ (Dam Crest Elevation)	समुन्द्री सतहदेखि ७०५ मि.
बाँधको अधिक्तम उचाइ (नदी सतहबाट) (Maximum Dam Height)	१८० मि.
बाँधको माथिल्लो सतहको लम्बाइ (Dam Crest Length)	४८४ मि.
अपस्ट्रिम र डाउनस्ट्रिम स्लोप (Upstream and Downstream Slopes)	भेरिएवल (Variable)
७. स्पिलवे (Spillway)	
फाउन्डेसन क्यारेक्टरिस्टिक (Foundation Characteristics)	माइक्रोफिक स्यान्ड स्टोन, फिलाइट (Metamorphic sandstone, phyllite)
प्रकार (Type)	ओरिफिस गेटेड स्पिलवे विथ फिलिप बकेट (Orifice gated spillway with flip bucket)
नम्बर अफ वेज् (Number of Bays)	५
वेज् डाइमेन्सन् (Bays Dimension)	१२ मि.x१५ मि.
क्रिष्ट लेभल (Crest Level)	समुन्द्री सतहदेखि ६८५ मि.
डिजाइन फ्लड (Design Flood)	९१५० घ.मि. प्रति सेकेण्ड
८. वाटरवे र विद्युतगृह (Waterway and Powerhouse)	
इनटेक स्टक्चर (Intake Structure)	वेल माउथ इन्टेक स्टक्चर क्लोज टू ड्याम अन राइट एबाउन्टमेन्ट (Bell mouth intake structure close to dam

विवरण	परिमाण
	on right abutment)
टोटल रेटेड डिस्चार्ज (Total Rated Discharge)	४९० घ.मि. प्रति सेकेण्ड
इन्टेकको संख्या (Number of Intake)	८
इन्भर्ट लेभल अफ इन्टेक (Invert Level of Intake)	समुन्द्री सतहदेखि ६२९ मि.
गेट साइज- स्टपिङ्ग एण्ड हुव्लिगेट (Gate Size - Stoplog and wheel gate)	स्पान ९ मि., उचाइ ९ मि.
हेडरेस टनेल (Headrace Tunnel)	
सुरुङको संख्या (Number of Tunnels)	२
हेडरेस टनेलस् (Headrace Tunnels)	९ मि. व्यास, इन्भट्रेड डि-सेप विथ कङ्क्रिट लाइनिङ्ग (9 m dia. Inverted D-Shape with Concrete Lining)
सर्ज ट्याङ्क (Surge tank)	सिम्पल ओरिफिस टाइप, सर्कुलर, २२ मि. व्यास (Simple Orifice Type, Circular, 22m Dia)
पेनस्टक (Penstock)	स्टिल टाइपः ए.एस.टि.एम. ५१७ एण्ड मिल्ड स्टिल; व्यास अफ ८ मि. (Steel Type: ASTM 517 and Mild Steel, Dia Of 8m)
विद्युतगृह र प्रसारणगृह (Powerhouse and transformer building)	टाइपः अउटडोर इन् राइट व्याङक (Type: Outdoor in the right bank)
लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ	११६.०६ मि.x२८.२ मि.x३९ मि.
९. जेनेरेटिङ्ग इक्विप्मेन्ट (Generating Equipment)	
टरवाइन (Turbine)	
टाइप (Type)	भट्रिकल-साफ्ट मिक्स्-फ्लो हाइड्रोलिक टरवाइन (Vertical shaft mixed flow hydraulic turbine)
नम्बर अफ यूनिट इन फेल इस्टेज (Number of Unit in final stage)	४
नेट हेड एट रेटेड वाटर लेभल (Net head at rated water level)	१६२.५ मि.
रेटेड डिस्चार्ज इन् फाइनल स्टेज (Rated discharge in final stage)	१२२.५ घ.मि. प्रति सेकेण्ड
जडित क्षमता (Installed Capacity)	६८३ मेगावाट
औसत वार्षिक ऊर्जा (Mean annual Energy)	२३५६.२७ गिगावाटआवर
जाडोको सुख्खा समयको ऊर्जा (Winter Dry Season Energy)	६३२.२८ गिगावाटआवर
गर्मिको वर्षादको समयको ऊर्जा (Summer Wet Season Energy)	१७२३.९९ गिगावाटआवर
टर्वाइन रेटेड स्पिड (Turbine rated Speed)	३०० आर.पि.एम.
नर्मल टेल वाटर लेभल विथ ४ यूनिट अपरेसन (Normal Tailwater Level with 4 unit operation)	समुन्द्री सतहदेखि ५३५ मि.
टेल रेस (Tailrace)	खुल्ला नहर प्रकृतिको
जेनेरेटरः (Generator)	
टाइप (Type)	भट्रिकल साफ्ट रिभोल्भिङ्ग (Vertical shaft revolving)
क्यापासिटी इन् फाइनल स्टेज (Capacity in final Stage)	४x१७६.७६ = ७०७ मेगाभोल्टएम्पियर
१०. प्रसारण लाइन (Transmission line)	

विवरण	परिमाण
भोल्टेज (Voltage)	४०० केभि
सर्किट (Circuit)	दोहोरो सर्किट (Double Circuit)
लम्बाइ (Length)	करिब ४५ कि.मि., प्रस्तावित सुनकोसी हब
११. लागत (सन् २०२० को औसत विनिमय दरको आधारमा) (Costs)	
जम्मा लागत (आइ.डि.सि. बाहेक) (Total cost excluding IDC)	१३३.१०२ करोड अमेरिकी डलर
सिभिल काम (Civil works)	६४.२८९ करोड अमेरिकी डलर
एच.इ.एम. र इ.एम. (HEM & EM)	१३.९८३ करोड अमेरिकी डलर
प्रसारण लाइन र सबस्टेशन (TL including substation)	३.५०८ करोड अमेरिकी डलर
वातावरणीय व्यवस्थापन र जग्गा अधिग्रहण (Environmental mitigation and land acquisition)	१६.४८८ करोड अमेरिकी डलर
१२. आर्थिक र वित्तिय सुचक (Economic and Financial Indicator)	
आर्थिक सुचक (६% व्याजदर) (Economic Indicator - 6% interest rate)	
वि/सि अनुपात (B/C Ratio)	१.८३
एन.पि.भि. (NPV)	११,२९४ करोड नेरु
आर्थिक सुचक (८% व्याजदर) Economic Indicator 8% Interest rate)	
वि/सि अनुपात (B/C Ratio)	१.४१
एन.पि.भि. (NPV)	४,८३५ करोड नेरु
वित्तिय सुचक (६% व्याजदर); जब एन.पि.भि.=०	
ड्राइ सिजन टेरिफ रेट	९.६३ नेरु
वेट सिजन टेरिफ रेट	५.५० नेरु
वित्तिय सुचक (८% व्याजदर); जब एन.पि.भि.=० (Financial Indicator -6% Interest rate; when NPV =0)	
ड्राइ सिजन टेरिफ रेट	११.३४ नेरु
वेट सिजन टेरिफ रेट	६.४८ नेरु
१३. आवश्यक मानव संसाधन (Manpower Requirement)	
वैदेशिक	२०० जना
दक्ष	३८० जना
अर्ध-दक्षक	७१० जना
अदक्ष	२६६७ जना
जम्मा	३९५७ जना

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना, २०७७

२.२.३ मुख्य संरचनाहरु

प्रस्तावित आयोजनाका मुख्य संरचनामा बाँध, जलाशय, सुरुङमार्ग, सर्ज ट्याङ्क, पेनस्टक, विद्युतगृह, स्वीचयार्ड, टेलरेस आदि पर्दछन्।

२.२.३.१ बाँध

आयोजनाको बाँध मध्ये पहाडी भेगमा पर्दछ र यो रामेछाप जिल्लाको खाँडादेवी गा.पा. र काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको तेमाल गा.पा.मा पर्दछ। प्रस्तावित बाँध क्षेत्र अंग्रेजी अक्षरको भी आकारको चौडिलो भ्याली रहेको छ। यहाँ क्ले रकफिल प्रकारको बाँध प्रस्ताव गरिएको छ जसको उचाइ १८० मि. प्रस्ताव गरिएको छ र यसको माथिल्लो सतहको लम्बाइ ५३८ मि. र बाँधको माथिल्लो सतहको चौडाइ १५ मि.को हुनेछ। बाँध निर्माणका लागि करिब ३२.५ हेक्टर जमिनको आवश्यकता पर्ने अनुमान गरिएको छ।

२.२.३.२ जलाशय

बाँध निर्माण गरेपछि करिब १७६.९ करोड घ.मि. पानी जलाशयमा जम्मा हुनेछ। जलाशय सुनकोसी नदीतर्फ बलेफी बजार भन्दा माथि र इन्दावती नदीतर्फ सिपाघाटसम्म फैलिन्छ अर्थात् करिब ४५ कि.मि. माथिसम्म फैलिनेछ। पानी पूर्ण भरिदा समुन्द्री सतहदेखि ७०० मि.सम्म पुग्नेछ र योजना गरिएको पूरै जलाशयको पानी उपयोग गर्दा समुन्द्री सतहदेखि ६६० मि.सम्म झर्नेछ। प्रस्तावित आयोजनाको पानीको सतह घटबढ हुने उचाइ ४० मि. रहेको छ भने पूर्ण उपयोगी क्षमता १०० करोड घ.मि. छ। जलाशयको पानीले करिब ३,२३७ हेक्टर नदीतटीय क्षेत्र ढाक्नेछ। यसबाहेक जलाशयको पानीमा उत्पन्न हुने छालको जोखिम कम गर्न आवश्यक रोकथाम प्रविधि (Reservoir rim treatment) अपनाउन थप जग्गाको आवश्यक पर्नेछ। जलाशयले खाँडादेवी गा.पा.को लुभु बजार, दोलालघाट बजार, बलेफी बजार आदि जस्ता महत्वपूर्ण बस्तीहरुलाई आंसिक वा पूर्णरुपमा डुबाउनेछ। यसको साथै धेरै साना तथा ठूला बस्तीहरु डुबानमा पर्नेछन्। यसबाहेक केही मन्दिर, दाहसंस्कार गर्ने ठाउँ (चिहान), मोटर बाटोका पुलहरु, झोलुङ्गे पुलहरु, पुष्पलाल राजमार्गको (मध्यपहाडी लोकमार्गको) केही खण्ड, अरनिको राजमार्गको केही खण्ड र केही ग्रामिण सडकहरुमा क्षति पुग्नेछ।

सुनकोसीमा थिग्रान/गेग्रान (सेडिमेन्ट्स) प्रशस्त मात्रामा बगेर आउँछ। बगेर आएको सेडिमेन्ट्सको कारण जलाशयको आयु घट्नेछ। जलाशयको आयु बढाउनको लागि जम्मा भएका सेडिमेन्ट्स नियमित रुपमा जलाशयबाट बाहिर फ्याक्ने संरचना प्रस्ताव गरिएको छ। प्रस्तावित आयोजनामापनि समुन्द्री सतहदेखि ६१५ मि.को उचाइमा sluice gate द्वारा वर्षातको सेडिमेन्ट्स सोझै र जम्मा भएको सेडिमेन्ट्स बाहिर फ्याक्ने प्रबन्ध मिलाइएको छ।

२.२.३.३ सुरुङमार्ग

आयोजनामा प्रस्तावित २ वटा पानी फर्काउने सुरुङ (डाइभर्सन टनेल) उल्टो अंग्रेजीको डी आकारका ९.५ मि. व्यास भएका र १३ मि. उचाई भएको १४२६ र ७०८ मि. लामो हुनेछन्। यसको मुख्य सुरुङ २ वटा ९ मि. व्यास भएको सर्कुलर आकारको तथा औसत लम्बाइ ५३४ मि.को हुनेछ। दुवै सुरुङको अन्तिममा दुई भागमा विभाजित हुनेछन् र प्रत्येकमा सर्ज ट्याङ्क जोडिनेछ।

२.२.३.४ सर्ज ट्याङ्क

सर्ज ट्याङ्क सुरुङको अन्तिम भागमा जोडिएको हुन्छ। यो २२ मि. व्यास भएको सिलिन्ड्रिकल आकारको (Cylindrical shape) हुनेछ। यसको माथिल्लो सतहको उचाइ समुन्द्री सतहदेखि ७३० मि. हुनेछ। यसको अन्तबाट विद्युतगृहमा जाने पेनस्टक पाइप (Penstock pipe) जडान गरिनेछ।

२.२.३.५ पेनस्टक

सर्ज ट्याङ्कको पींधबाट टरवाइनसम्म पानी लैजानको लागि पेनस्टक (Penstock) जडान गरिनेछ। प्रस्तावित आयोजनामा ७२.४४ मि. लामा र ८ मि. व्यास भएका चारवटा पेनस्टक पाइप जडान गरिनेछ। यी प्रत्येक पाइपहरु टरवाइनमा पानी खसाल्न प्रयोग हुनेछन्।

२.२.३.६ विद्युतगृह

सुनकोसी नदीको दायाँ किनारामा रहेको रोसी खोला दोभान भन्दा करिब ५०० मि. माथितिर पहाडको फेदीमा प्रस्तावित आयोजनाको सतही विद्युतगृह रहनेछ। यो ६४ मि. लामो, २८.२० मि. चौडा र ३९ मि. अग्लो हुनेछ। प्रस्तावित विद्युतगृह समुन्द्री सतहदेखि ५२८ मि.को उचाइमा बन्नेछ। यसको जडित क्षमता ६८३ मेगावाटको हुनेछ र यसमा १७०.७४ मेगावाट क्षमता भएका ४ वटा टरवाइनहरु जडान गरिनेछन्। दुई टरवाइन बीचको दूरी १४ मि.को हुनेछ। प्रस्तावित आयोजनाको विद्युतगृह निर्माणका लागि करिब ३.२ हेक्टर जग्गाको आवश्यक पर्नेछ।

२.२.३.७ स्वीचयार्ड

प्रस्तावित विद्युतगृहको बायाँतर्फ स्वीचयार्ड निर्माण गरिनेछ। यो समुन्द्री सतहदेखि ५४५ मि.को उचाइमा हुनेछ। यो नदीको किनारामा रहेकोले पक्की गाह्रोद्धारा यसलाई सुरक्षित गरिनेछ। यसमा primary protection boxes, station transformer rooms, boosting transformers, circuit breakers, disconnecting switches, current transformers, electromagnetic voltage transformers, capacitor voltage transformers, lighting arrester र अन्य उपकारणहरु जडान गरिनेछन्।

२.२.३.८ टेलरेस

विद्युत उत्पादन पछि टरवाइनबाट निश्किएको पानी टेलरेसद्वारा सुनकोसी नदीमा मिसिनेछ। प्रस्तावित टेलरेस ५७ मि. लामो हुनेछ। यो जमिनको सबैभन्दा होचो सतह भएर जानेछ।

२.२.४ सहायक संरचनाहरु

आयोजनाका सहायक/सहयोगी संरचनामा क्रसर र सिमेन्ट घोल्ने मेसिन, खानीक्षेत्र, फोहोर थुपार्ने ठाउँ, निर्माण सामग्री थुपार्ने ठाउँ, अस्थायी निर्माण स्थल, विष्फोटक पदार्थ भन्डारन, आयोजना सडक र निर्माणका लागि आवश्यक विद्युत शक्ती पर्दछन्।

२.२.४.१ आवास क्षेत्र

आयोजना विकास कर्ता, प्रारुपकार, पर्यवेक्षक र अन्य व्यवस्थापकहरु सञ्चार र व्यवस्थापनका हिसाबले केन्द्रीकृत गरी राखिनेछ। आयोजनाको विकासकर्ताका लागि आवश्यक आवास प्रस्तावित विद्युतगृहको नजिक नदीको दायाँ किनारातर्फ प्रस्ताव गरिएको छ। प्रस्तावित आवास भवनहरु ४ देखि

६ तल्लाका हुनेछन् र निर्माणको उत्कर्ष समयमा करिब १०० व्यक्ति कार्यरत हुने अनुमान गरिएको छ। यसको लागि करिब १८,००० व.मि. जग्गाको आवश्यकता पर्नेछ।

आयोजना विकासकर्ताको आवाससँगै कामदारहरुको आवास प्रस्ताव गरिएको छ। यी कामदारको आवासहरु २ देखि ४ तल्लाका हुनेछन्। निर्माणको उत्कर्ष समयमा करिब ४,००० कामदारहरु संलग्न हुने अनुमान गरिएको छ। यसको लागि करिब ५ हे. जग्गाको आवश्यकता पर्नेछ।

२.२.४.२ क्रसर र सिमेन्ट घोल्ने मेसिन

यस आयोजनाका लागि आवश्यक गिट्टी बालुवाको परिपुर्तिका लागि आयोजनाको विद्युतगृह भन्दा करिब ७ कि.मि. तल सिन्धुली जिल्लाको सुनकोसी गा.पा.मा क्रसर प्रस्ताव गरिएको छ। आयोजनाको निर्माण तालिकाको आधारमा आयोजनालाई १०३० टन प्रति घण्टा उत्पादन क्षमता भएको क्रसर आवश्यकता पर्नेछ। आयोजनाको बाँध नजिक तलतिर नदीको दायाँ तथा बायाँ किनारामा सिमेन्ट घोल्ने मेसिन प्रस्ताव गरिएको छ। यसले, बाँध, स्पिल वे, विद्युतगृह, इन्टेक टनेल लगायतका अन्य संरचनाहरुमा कङक्रिट आपुर्ति गर्नेछ। आयोजनाको निर्माण तालिकालाई मध्ये नजर गरेर ४८० घ.मि. प्रति घण्टा दायाँतिरको र १५० घ.मि. प्रति घण्टा बायाँतिरको उत्पादन क्षमता भएको मेसिन प्रस्ताव गरिएको छ।

२.२.४.३ खानी क्षेत्र

आयोजनाको बाँध निर्माणको लागि आवश्यक ग्राभेल प्रस्तावित क्षेत्रको तल्लो भागबाट आपूर्ति हुनेछ। आयोजना निर्माणको समयमा एग्रीगेट, बालुवा र ग्राभेलको अनुमानित आवश्यकता ३.४५८ करोड टन छ त्यसैगरी ढुङ्गाको आवश्यकता ६८.३ लाख घ.मि. छ र माटो करिब ३१.४ लाख घ.मि. आवश्यक रहेको छ। आयोजनाको आवश्यकता पूरा गर्न केही सामग्री आयोजनास्थलको सफाइको क्रममा निस्कनेछ र बाँकी आवश्यकता पूरा गर्न तल तालिकामा उल्लेखित उत्खनन् क्षेत्र प्रस्ताव गरिएको छ। खानीक्षेत्रको विस्तृत विवरण तलको तालिकामा दिइएको छ।

तालिका ३. खानीक्षेत्र र तिनीहरुको अवस्थिती

क्र.स.	खानीको विवरण	अवस्थिती		परिमाण (घ.मि.मा)
		अक्षांस	देशान्तर	
१	बालुवा र गिट्टीखानी १	८५.८६००११	२७.४२४१९१	६६९७१४३
२	बालुवा र गिट्टीखानी ३	८५.८४११७६	२७.४३१६१३	
३	बालुवा र गिट्टीखानी ४	८५.८१८१९७	२७.४५१६०१	
४	बालुवा र गिट्टीखानी २	८५.८०८१३६	२७.४४१७४९	१६५०३३०
५	ढुङ्गाखानी	८५.६७८६३३	२७.५२७५६८	१७९१४०८०
६	माटोखानी १	८५.८२४१७३	२७.४३७६६९	२७८२५२
७	माटोखानी २	८५.८६८५५२	२७.४१७९८	४५१५८८
८	माटोखानी ३	८५.८८७१२८	२७.४१२३०६	१२२३९६१
९	माटोखानी ४	८५.९०६९५१	२७.४०२१४८	२७०२२९४

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना, २०७७

२.२.४.४ फोहोर थुपार्ने ठाउँ

आयोजनाको डुबान क्षेत्रमा पर्ने दायाँ बायाँ दुवैतर्फका शाखा खोला नालाहरुमा आयोजनाबाट निस्केको ढुङ्गा माटो (Muck) व्यवस्थापन गर्ने प्रस्ताव गरिएको छ। यसरी व्यवस्थापन गर्दा उत्सिर्जित ढुङ्गा माटोको थुप्रोको (Muck) उचाइ जलाशयको अनुपयुक्त संञ्चय भन्दा बढी नहुने गरी प्रस्ताव गरिएको छ। प्रस्तावित आयोजनाबाट करिब ७७.४ लाख घ.मि. ढुंगा माटो (Muck) निश्कने अनुमान गरिएको छ र यसका लागि करिब ३६ हेक्टर जमिनको आवश्यक पर्नेछ। प्रस्तावित क्षेत्र बाँधबाट १.५ देखि ३.५ कि.मि.को दूरीमा प्रस्ताव गरिएका छन्।

२.२.४.५ निर्माण सामग्री भन्डार/गोदाम क्षेत्र

आयोजना निर्माणको समयमा आवश्यक सामग्रीहरु समुचित आपूर्ति गर्न आयोजना क्षेत्रमा निर्माण सामानको भन्डार, निर्माण उपकरणको भन्डार, विद्युतीय-यान्त्रिक भन्डार तथा तेलीय पदार्थको भन्डारको बन्दोबस्त गर्नुपर्ने हुन्छ। यी आवश्यक भन्डार/गोदामका लागि करिब ३.२ हेक्टर जग्गाको आवश्यक पर्दछ र यो विद्युतगृहको तलतिर नदीको किनारामा प्रस्ताव गरिएको छ।

२.२.४.६ अस्थायी निर्माण स्थल

निर्माणको समयमा अस्थायी निर्माण सम्बन्धी काम जस्तै प्रशोधन, मेसिन औजार मर्मत, पार्किङ्ग, धातुका सामानहरु जडान, ट्रान्सफर्मर जडान आदिका लागि जमिनको आवश्यक पर्नेछ। यी कामहरुको लागि करिब २२.८५ हेक्टर जग्गाको आवश्यक पर्ने अनुमान गरिएको छ र यो भन्डारन क्षेत्र नजिक प्रस्ताव गरिएको छ।

२.२.४.७ विष्फोटक पदार्थ भन्डारन

आयोजनाको सुरुङ निर्माण, खानीको ढुङ्गा उत्खनन्, बाँधको जग खन्ने जस्ता कामको लागि विष्फोटक पदार्थको आवश्यकता पर्नेछ। निर्माणका लागि आवश्यक पर्ने विष्फोटक पदार्थमा dynamite, emulsion, delay non-electric detonator, delay electric detonator, exploder, electronic detonators, detonating fuse, safety fuse, gelatine, battery materials आदि पर्दछन्। आयोजनाको लागि आवश्यक विष्फोटक पदार्थको भन्डारन र त्यसको व्यवस्थापन विष्फोटक पदार्थ ऐन, २०१८ को प्रावधान अनुरुप नेपाली सेनाले गर्नेछ। विष्फोटक पदार्थको भन्डारको लागि हाल दायाँ किनारामा रहेको विद्युतगृह भन्दा माथिको भागमा प्रस्ताव गरिएको छ तर यसको स्थानको छनोट नेपाली सेनाको आवश्यकता अनुसार गरिनेछ।

२.२.४.८ आयोजना सडक

आयोजना क्षेत्रको भौगोलिक बनावट र हाल भैरहेका सडकहरुको अवस्था हेर्दा आयोजना निर्माण र निर्माण व्यवस्थापनका लागि अस्थायी आयोजना सडक निर्माण गर्नुपर्ने देखिन्छ। आयोजनाको लागि आवश्यक निर्माण सामग्री ढुवानी, निर्माणस्थल पुर्न, माटो र ढुङ्गा उत्खनन् तथा ढुवानी गर्न, कङक्रिट ओसार्न, आवास व्यवस्थापन आदिका लागि नयाँ आयोजना सडकको आवश्यकता पर्नेछ। प्रस्तावित आयोजनाका लागि जम्मा २५.५७ कि.मि. नयाँ आयोजना सडक र दुईवटा बेली बृज आवश्यक पर्ने छ यसको विस्तृत विवरण तलको तालिका ४ मा दिइएको छ।

तालिका ४. आयोजनाको लागि आवश्यक सडक

क्र.स.	सडक	लम्वाइ (मि.)	चौडाइ (मि.)
१	खानीक्षेत्र	१२०००	७/६
२	**बायाँ किनारामा आवश्यक अस्थायी सडक**	**५१५९**	
२.१	निर्माण सडक एल.१	१०७७	७/६
२.२	निर्माण सडक एल.२	२०७१	७/६
२.३	निर्माण सडक एल.३	७३७	७/६
२.४	निर्माण सडक एल.४	९१६	७/६
२.५	निर्माण सडक एल.५	३५८	७/६
३	**दायाँ किनारामा आवश्यक अस्थायी सडक**	**८४११**	
३.१	निर्माण सडक आर.१	१९१०	७/६
३.२	निर्माण सडक आर.२	२५२६	७/६
३.३	निर्माण सडक आर.३	९४८	७/६
३.४	निर्माण सडक आर.४	९५३	७/६
३.५	निर्माण सडक आर.५	७१२	७/६
३.६	निर्माण सडक आर.६	५२४	७/६
३.७	निर्माण सडक आर.७	३०९	७/६
३.८	निर्माण सडक आर.८	२७९	७/६
४	अडिटमा जाने सडक	२५०	७/६
५	**नदी पार गर्ने अस्थायी पुल**		
५.१	बेली वृज	१००	६
५.२	बेली वृज	१००	६

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना, २०७७

२.२.५ निर्माण तथा सञ्चालन चरणका क्रियाकलाप

जलविद्युत आयोजनाका पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन तथा मर्मत गरी मुख्य तीन चरण हुन्छन्। पहिलो चरणको पूर्ण समाप्ति वा अन्त्यतिर दोस्रो चरण प्रारम्भ हुनेछ र अन्तिममा सञ्चालन तथा मर्मत सम्भार पर्नेछ।

२.२.५.१ पूर्व-निर्माण चरण

यस चरणमा प्राविधिक, वातावरणीय र सामाजिक अध्ययनहरु गरिन्छ र ती अध्ययनहरुको आधारमा प्रस्तावित आयोजनाको बनोट र स्थान तय गरिन्छ। यस चरणमा प्रस्तावित आयोजनाको बारेमा सार्वजनिकीकरण गर्नु र सरोकारवालाहरु संलग्न गराउनु मुख्य जनसहभागितामूलक कार्यक्रम हो। आवश्यक सरकारी अनुमति/इजाजत लिनु, वन फडानीको अनुमति लिनु, जग्गा अधिग्रहण र निर्माणको लागि ठेक्का लगाउनु आदि यस चरणका मुख्य कृयाकलापहरु हुन्।

२.२.५.२ निर्माण चरण

छनोटमा परेको निर्माण व्यवसायीले प्रस्तावित बाँध, सुरुङ (Head race Tunnel), सर्ज ट्याङ्क (Surge Tank), विद्युतगृह (Powerhouse) र अन्य सहायक संरचनाहरु चरणबद्ध रुपमा निर्माण गरिनेछ।

२.२.५.२.१ निर्माणस्थलको सफाई

सर्वेक्षकहरुले बाँधस्थल, सुरुङ निर्माण स्थल, उत्खनन् स्थल र अन्य पहिलो वर्षमा निर्माण हुने स्थानहरुमा सर्भे गर्नेछन् र विद्यमान ऐन नियमको परिधीमा रही रुख बिरुवाहरु हटाउनेछन्। जलाशय क्षेत्रको रुखबिरुवा भने पानी भर्ने समयभन्दा एक वर्ष अगाडी हटाइनेछ। आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन योजनामा रुखबिरुवा हटाउने वा जङ्गल फँडानीको बारेमा विस्तृत प्रक्रिया उल्लेख गरिनेछ।

२.२.५.२.२ पहुँच मार्ग निर्माण

निर्माण व्यवसायीलाई काम गर्न वा निर्माण उपकरण लैजानको लागि बाँध, सुरुङ, अडिट, खानीक्षेत्र आदि जस्ता निर्माण स्थलमा पहुँच मार्गको आवश्यकता पर्नेछ। अगाडिको खण्डमा संकेत गरे अनुसार आवश्यक क्षेत्रमा मात्र पहुँच मार्गहरु निर्माण गरिनेछन्। प्रमुख निर्माणस्थलहरु जस्तै बाँध, उत्खनन् क्षेत्र आदिमा पहिलेनै बाटोले जोडिएको छ तसर्थ ती क्षेत्रमा नयाँ बाटोको आवश्यक पर्ने छैन। निर्माण गर्नुपर्ने प्रस्तावित बाटोहरुको सूची माथिको तालिका ४ मा सूचीबद्ध गरिएको छ।

२.२.५.२.३ निर्माणस्थल सम्म निर्माण सामग्री ढुवानी

कामदार शिविरको लागि आवश्यक सामान, निर्माण सामग्री जस्तै सिमेन्ट, छड, यान्त्रिक उपकरणहरु आदि ट्रक द्धारा निर्माणस्थल र स्थापनास्थलसम्म ढुवानी गरिनेछ।

२.२.५.२.४ बाँधको जग खन्ने र बाँध बनाउने

आयोजनाको विस्तृत डिजाइन अनुसारको बाँधको जग खनिनेछ। बाँध क्षेत्रमा भएको माथिल्लो सतहको माटो पछि सम्भब भए सम्म पुनः प्रयोग गर्न मिल्ने गरी उपकरणहरुको प्रयोग गरेर भन्डारन गरिनेछ। कामदारहरुले बाँधको जगको काम गर्दा आवश्यकता अनुसार पानी सुकाउन पानी तान्ने मेसिनको प्रयोग गर्ने छन्। बाँधको जगको कार्य सकिएपछि बाँध निर्माण सुरु हुनेछ।

२.२.५.२.५ सुरुङ खन्ने काम

सुरुङ खन्ने काम विष्फोटक पदार्थ र गह्रौ उपकरणहरुको सहयोगमा खनिनेछ। यसको स्थिरताका निमित्त सिमेन्ट, फलामे छड लगायत आवश्यक रसायनको समेत प्रयोग गरिनेछ।

२.२.५.२.६ विद्युतिय यान्त्रिक काम

विद्युतगृहको सिभिल कार्य सम्पन्न भएपछि विद्युतीय यन्त्र/उपकरणहरु जडान गर्ने काम सुरु हुनेछ। पाइपको जडान, टर्वाइनको जडान, स्वीच यार्डको निर्माण आदि कार्य यस अन्तर्गत पर्दछन्।

२.२.५.२.७ निर्माणस्थल पुनस्थापना

निर्माण कार्य सम्पन्न भएपछि प्रयोग गरिएको जग्गाहरु सकेसम्म पहिलेको अवस्थामानै पुनस्थापना गर्नुपर्दछ। निर्माण स्थलहरु निर्माण व्यवसायीले सामान्यतयाः निम्न विधिको प्रयोग गरेर पुनस्थापना गरिनेछ।

- अस्थायी रुपमा प्रयोग गरिएका निर्माणस्थलमा छरिएर रहेका टुक्राटुक्रीहरु र फोहोर फ्याँकिनेछ।
- आवश्यकता अनुसारको अस्थायी सडक, पुल, पुलेसाहरु हटाइनेछ (फोरेर हटाउने)।
- निर्माणका समयमा प्रयोग गरिएका सडक, बाटो आदि क्षति भएको भए मर्मत गरिनेछ।

- बाँधको कारणले जलाशय क्षेत्रमा डुबानमा परेका सडक खण्डहरुको वैकल्पिक व्यवस्था गरिनेछ।
- निर्माणको कारण प्रभावित क्षेत्रहरुमा स्थानीय उन्नत प्रजातिको वीउ, बुट्यान वा जमिन ढाक्ने गरी पुनर्स्थापना गरिनेछ।

माथि उल्लेखित पुनस्थापनाका विधिहरु दुवै सरकारी र निजी जमिनमा लागु हुनेछ। निर्माण व्यवसायीले सम्बन्धीत जग्गाधनीहरुलाई भेटेर सन्तोषजनक पुनस्थापना गर्नेछन्। आयोजनाको नियम अनुसार यदि पुनस्थापना नहुने गरी केही विग्रेको भए निर्माण व्यवसायीले त्यसको क्षतिपूर्ति दिने जिम्वेवारी लिनेछ। आयोजनाको प्रतिवेदन अनुसार क्षेत्र विशेष पुनस्थापना गरेको र क्षतिपूर्ति दिए-नदिएको बारे वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन अनुसार अनुपालन गरे नगरेको अनुगमन र परीक्षण गरिनेछ।

२.२.५.३ सञ्चालन तथा मर्मत सम्भार चरण

जलविद्युतको उचित मर्मत गर्नाले विश्वसनीयतामा वृद्धि हुनुको साथै नियमित विद्युत उत्पादन हुनेछ। जसको कारण देशको राजश्व वृद्धि हुनेछ। नियमित मर्मत गर्नाले उपकरणहरु निरन्तर सञ्चालनमा आउनेछन् यसले जलविद्युतको यन्त्रहरुको आयु पनि बढाउनेछ।

२.२.५.३.१ आयोजनाको सञ्चालन र मर्मत सम्हारको प्रकृया

आयोजनाको सञ्चालन र मर्मत सम्भारको प्रकृया आयोजनाको निर्माण चरण पूरा भएपछि यसले अन्तत जलविद्युतको कार्यसञ्चालन पद्धति अनुसार शक्ति उत्पादन गर्नेछ। आयोजनाले मर्मतबाट जोगाउन र चुस्त दुरुस्त राख्न अनुभवी र दक्ष कामदारहरुको प्रयोग गर्नेछ। आयोजना सञ्चालनमा अबरोध हुन नदिन सामान्यतया नियमित आवश्यक औजार र उपकरणहरु खरीद गरी आयोजनास्थलमा भन्डारन गरिनेछ।

२.२.५.३.२ आयोजनाको सञ्चालन आयु

जलाशयको ट्याप इफिसियन्सिको (Tap efficiency) आधारमा जलाशयको आयु निर्धारण हुन्छ। प्रस्तावित आयोजनाको सञ्चालन आयु ११५ वर्ष अनुमान गरिएको छ जसको अर्थ जलाशयको उपयोग गर्न नसकिने पानीको भन्डारन क्षेत्र (Dead storage area) यस अवधिमा थेग्रानले भरिने विगतका संकलित थेग्रयानको तथ्याङ्कको अध्ययनले देखाएको छ।

२.२.६ आवश्यक निर्माण सामग्री

प्रमुख निर्माण सामग्रीमा सिमेन्ट, फलामको छड, फलामको नियामक ढोका, तथा बाँध निर्माणको लागि कङ्क्रिट, कङ्क्रिट बनाउनको लागि एग्रिगेट (रोडा, बालुवा, गिट्टी) आदि प्रयोग हुनेछ। विद्युतगृहका लागि आवश्यक हेभी साफ्ट र अन्य पाटपुर्जा, फलामको पाता, सिमेन्ट, तथा सुरुङ निर्माणको लागि रसायन पनि आवश्यक पर्नेछ र जमिन भित्रको काम गर्दा विष्फोटक पदार्थको समेत प्रयोग हुनेछ। आयोजनाका लागि आवश्यक निर्माण सामग्रीहरु खरिद गर्दा पहिलो प्राथमिकता नेपालको बजारलाई दिइनेछ र नेपालको बजारबाट आपूर्ति सम्भव नभए छिमेकी मुलुक र अन्य मुलुकबाट आपूर्ति गरिनेछ। आवश्यक निर्माण सामग्रीहरुको सूची र परिमाणको बारेमा अनुसूची २ को तालिका २.१ मा दिइएको छ।

२.२.७ ऊर्जा इन्धन आपूर्ति

निर्माणको समयमा माटो र चट्टान उत्खनन् गर्न र भर्न, कङ्क्रिट राख्न, जगको खाल्टो पुर्न, एग्रिगेट उत्खनन् र प्रशोधन गर्न, कङ्क्रिट उत्पादन गर्न, पानीको व्यवस्थापन गर्न, विभिन्न/विस्तारित प्रशोधन मेशिनहरु चलाउन र अन्य निर्माण सामग्रीहरु सञ्चालन गर्न र क्याम्पको बत्तिका लागि विद्युतको आवश्यकता पर्नेछ। निर्माणको उत्कर्ष समयमा करिब १९,००० किलोवाट ऊर्जाको आवश्यकता पर्ने अनुमान गरिएको छ।

स्थलगत भ्रमणको क्रममा निर्माणस्थलमा ऊर्जाको आपूर्ति कमजोर, एकोतार आपूर्ति बन्द हुने र निर्माण स्थलमा निर्माणका लागि आवश्यक विद्युत आपूर्ति गर्ने क्षमताको वितरण लाइन नदेखिएको हुनाले हाल भैरहेको विद्युत वितरण प्रणालीबाट आयोजना निर्माणका लागि आवश्य विद्युत आपूर्ति नहुने देखिएको छ। यदि आयोजनाले आपूर्तिका लागि छुट्टै लाइन निर्माण गरी लैजादा वातावरणीय र वनको प्रतिवेदन बनाउने र त्यसको सम्पूर्ण प्रकृया पूरा गरी निर्माण गर्दा धेरै समय लाग्ने छ। तसर्थ ऊर्जाको आपूर्ति निरन्तर र स्थिर बनाउनको लागि आफै ऊर्जा उत्पादन गरी निर्माणको समयमा उपयोग गर्ने प्रस्ताव गरिएको छ। निर्माण ऊर्जाको लागि चार वटा ६.८ मेगावाटको डिजेल जेनेरेटर प्रस्ताव गरिएको छ जसको कारण विश्वसनीय ऊर्जाको आपूर्ति हुनेछ। यी जेनेरेटरहरु खरिद गर्दा कम ध्वनि निकाल्ने र वातावरण अनुकुलका खरिद गरिनेछन्।

२.२.८ जनशक्ति

प्रस्तावित आयोजनाको लागि दक्ष, अर्धदक्ष र अदक्ष प्रकृतिका पूर्ण कालिन तथा अल्पकालिन समयका लागि कामदारहरुको आवश्यक्ता पर्नेछ। कामदारहरुको आवश्यक्ता निर्माणको समयमा बढी र सञ्चालनको समयमा कम हुनेछ। निर्माणको समयमा आवश्यक कामदारहरुको संख्या निर्माण अवधिमापनि भर पर्दछ किनकी निर्माण अवधि कम भयोभने कामदारहरु बढी र निर्माण अवधि बढी भयोभने कामदारहरु कम लाग्नेछन्। प्राविधिक प्रतिबेदन अनुसार आयोजना निर्माण अवधि ७ वर्ष अनुमान गरिएको छ र निर्माणका समयमा २०० जना वैदेशिक दक्ष, ३८० जना नेपाली दक्ष, ७१० जना अर्धदक्ष र २६६७ जना अदक्ष गरी जम्मा ३९५७ कामदारहरु निर्माण अवधिभर आवश्यक्ता पर्नेछ। नेपालमा हाल सम्म यति ठूलो जलविद्युत आयोजना निर्माण नभएकोले उच्च स्तरका दक्ष कामदार जस्तै बाँध, विद्युतगृह, ठूला मेशिनऔजार आदि सम्बन्धि विज्ञ नेपालमा उपलब्ध हुन नसक्ने सम्भाबना देखिएकोले वैदेशिक दक्ष जनशक्तिको प्रावधान राखिएको छ। सम्भब भएसम्म स्थानीयहरुको सिप र दक्षताको आधारमा रोजगारीको अवसर प्रदान गरिनेछ साथै नेपालमा उपलब्ध भएसम्म नेपालको दक्ष जनशक्ति प्रयोग गरिनेछ। रोजगारीको अवसर दिंदा महिला, अदिवासी, अल्पसंख्यक (Vulnerable), गरिवको रेखामुनीलाई प्राथमिकता दिइनेछ।

२.२.९ जग्गा

प्रस्तावित आयोजनाको लागि जलाशय सहित ४०१३ हेक्टर जमिनको आवश्यकता पर्नेछ। यसमध्ये ३३०१.७ हेक्टर जग्गा बाँध, विद्युतगृह, टेलरेस, स्पीलवे, आयोजना सडक, डुबान क्षेत्र (जलाशय), स्वीचयार्ड, कामदार शिविर आदिको लागि स्थायीरुपमा आवश्यक पर्नेछ। बाँकी ७११.३ हेक्टर जग्गा आयोजना निर्माणका लागि सहयोग गर्न अस्थायी रुपमा आवश्यक पर्नेछ। आवश्यक जग्गामध्ये

आधाभन्दा बढी व्यक्तिको स्वामित्वमा भएको जग्गा पर्नेछ भने बाँकी सरकारी स्वामित्वको जग्गा रहेको छ। तलको तालिकामा जग्गाको विस्तृत विवरण उल्लेख गरिएको छ।

तालिका ५. आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गा

आयोजनाको अवयवहरु	आयोजनालाई आवश्यक प्रस्तावित जग्गा (हेक्टरमा)								
	सरकारी जग्गा					व्यक्तिको जग्गा			जम्मा
	स.व.	सा.व.	खाली	नदीतटीय	आबादी/ आबासिय	कृषि	खाली	आबादी/ आबासिय	
स्थायीरुपमा आवश्यक									
बाँधस्थल	०	०	९	१३	०	५.५	०	५	**३२.५**
सुरुङको मुख	०.९	०	२.५	०	०	०	०	०	**३.४**
विद्युतगृह र टेलरेस	०	०	०	०	०	२.३	०	०	**२.३**
स्पिलवे	०	०	८	०	०	०	०	०	**८**
आयोजना सडक	०	०	१.६	०	०	१.४	०	०	**३**
जलाशय	०	६३०	३३७	८३०	०	१२६०	०	१८०	**३२३७**
स्वीच यार्ड	०	०	०	०	०	०.५	०	०	**०.५**
विकास कर्ताको आवास	०	०	०	०	०	८	०	०	**८**
निर्माण व्यवसयीको आवास	०	०	०	०	०	७	०	०	**७**
जम्मा	**०.९**	**६३०**	**३५८.१**	**८४३**	**०**	**१२८४.७**	**०**	**१८५**	**३३०१.७**
अस्थायीरुपमा आवश्यक									
निर्माण समयमा आवश्यक (क्रसर र व्याचिङ्ग)	०	०	०	०	०	४.८	०	०	**४.८**
परामर्शदाता र निर्माण व्यवसायीको क्याम्प	०	०	०	०	०	५.५	०	०	**५.५**
फोहोर थुपार्ने क्षेत्र	०	०	०	०	०	१८	०	०	**१८**
उत्खनन् क्षेत्र (क्वारी)	२५	०	११७	३८५	१९	६०	४२	३२	**६८०**
गाडी पार्किङ्ग	०	०	०	०	०	३	०	०	**३**
जम्मा	**२५**	**०**	**११७**	**३८५**	**१९**	**९१.३**	**४२**	**३२**	**७११.३**
कुल जम्मा	**२५.९**	**६३०**	**४७५.१**	**१२२८**	**१९**	**१३७६**	**४२**	**२१७**	**४०१३**

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना, २०७७

नोटः स.व. - सरकारी वन, सा.व. - सामुदायिक वन

२.२.१० निर्माण तालिका

प्रस्तावित आयोजना निर्माण सुरु भएको करिब ७ वर्षमा निर्माण सम्पन्न भएर सञ्चालनमा आउने अनुमान गरिएको छ। वर्तमान अवस्थामा आयोजनाको अध्ययन चलिरहेको र वित्तिय व्यवस्थापनको लागि समेत केही समय आवश्यक हुने भएकोले आयोजना वि.सं. २०८२ मा निर्माण सुरु हुने र वि.सं. २०८८ मा सम्पन्न हुने अनुमान गरिएको छ। यसको कार्यान्वयन तालिका अनुसूची २ तालिका २.२ मा दिइएको छ।

२.३ प्रस्तावको उद्देश्य

नेपालको सन्दर्भमा सुख्खा समयमा विद्युतको माग अनुसारको आपूर्ति सहज नहुने तथ्यलाई मध्यनजर गर्दै र विद्युतको खपत बढी भएको क्षेत्रमा सजिलै आपूर्ति गर्नसकिने हिसाबले यो आयोजनाको अध्ययन सुरु गरिएको हो। अध्ययनले प्राविधिक र आर्थिक रुपमा आयोजना बनाउन सकिने देखिएको खण्डमा भविश्यमा थपिन सक्ने मागलाई समेत सम्बोधन गर्ने हिसाबले यो आयोजना निर्माणको तयारी गर्न लागिएको हो। यस प्रस्तावित आयोजनाको मुख्य उद्देश्य नेपालमा भविश्यमा पर्नसक्ने थप सुख्खा समयको विद्युत आपूर्ति गर्नु र नेपालमा विद्युत आपूर्तिको विश्वसनियता कायाम गर्नु रहेको छ।

परिच्छेद-३ प्रतिवेदन तयार गर्दा अपनाइएको विधि

यस परिच्छेदमा प्रस्तावित आयोजनाको कार्यान्वयन गरिने क्षेत्रको स्थलगत अध्ययन गर्दा वा अन्य प्रकाशित अप्रकाशित सन्दर्भ सामग्री सङ्कलन तथा अध्ययन गर्दा अपनाईएका विधिहरुलाई क्रमबद्ध गरी राखिएको छ। यस क्रममा वातावरणका विभिन्न क्षेत्रका विज्ञहरुद्वारा स्थलगत अध्ययन, वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को प्रवधान अनुरुप सूचना प्रकाशन, सरोकारवालाहरुसँगको परामर्श, प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको घरधुरी सर्वेक्षण, आयोजना क्षेत्रका सरोकारवालाहरुको सवाल/चासोहरुको संकलन र प्रभावित क्षेत्रमा सार्वजनिक सुनुवाई आदि गरिएको थियो।

३.१ सम्बन्धित प्रकाशित वा अप्रकाशित सामग्री/प्रतिवेदनको पुनराबलोकन

आयोजनाको प्रकृति अनुसारको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनका लागि आधारभूत तथ्याङ्कहरु संकलन तथा सवालहरु पहिचान गर्न विभिन्न स्रोतबाट आवश्यक जानकारी संकलन र पुनराबलोकन गरिएको थियो। अध्ययनको क्रममा समान प्रकृतिका जलविद्युत आयोजनाहरुको उपलब्ध प्रतिवेदनहरु पुनराबलोकन गरिएको थियो। यस अध्ययनमा संलग्न विज्ञहरुले सम्भाब्यता अध्ययनको समयमा तयार पारिएका प्रतिवेदनहरु तथा समान प्रकृतिको आयोजनाहरुको उपलब्ध प्रतिवेदनहरुको सुक्ष्म अध्ययन गरिएको थियो। अध्ययन गरिएका दोस्रो श्रेणीका तथ्याङ्कहरु जानकारीका लागि तल प्रस्तुत गरिएको छ।

- जाइकाले इ.सं. १९८५ मा बनाएको कोसी जलाधार क्षेत्रको गुरुयोजना
- सुनकोसी-३ को इन्सेप्सन रिपोर्ट (Inception Report), एस.डि.आर.आई. र इ.आर.एम.सी.को संयुक्त अध्ययन अगष्ट, २०१७
- सुनकोसी-३ आयोजनाको भौगर्भिक अध्ययन प्रतिवेदन, २०२०
- आयोजना क्षेत्र र प्रभावित क्षेत्रको उपलब्ध १:२५,००० मापनको नापी विभागबाट प्रकाशित टोपो नक्सा (Topo Map), हवाइ तष्बिर, भूउपयोग नक्शा, गुगलको तष्बिरहरु, हाइड्रोलोजिकल/ थिगरको तथ्याङ्क र भौगर्भिक नक्सा (क्षेत्रिय/जिल्ला स्तरिय)
- नापी विभागमा उपलब्ध जियोडेटिक रेफरेन्स पोइन्टस् (geodetic reference points) संकलन
- नापी विभाग, वन तथा वातावरण मन्त्रालय र जल तथा मौसम विज्ञान विभागबाट प्रकाशित तथ्याङ्कहरु
- परामर्शदाताले तयार पारेको जिआईएस नक्शा
- जलविद्युतको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन मापदण्ड, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, जुलाई २०१८
- राष्ट्रिय जनसंख्या तथा घरधुरी सर्वेक्षण २०११, भाग ६, नेपाल सरकार, केन्द्रीय तथाङ्क विभाग, मार्च २०१४
- जिल्ला बस्तुगत विवरण सिन्धुपाल्चोक (२०७५), काभ्रेपलाञ्चोक (२०७४), रामेछाप (२०७५) र सिन्धुली (२०७४), केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग, नेपाल सरकार
- सबै आवश्यक सान्दर्भिक राष्ट्रिय नियमहरु र अन्तरराष्ट्रिय महासन्धीहरु तथा मापदण्ड
- जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको क्षेत्र निर्धारण प्रतिवेदन तयार गर्ने पुस्तिका विद्युत विकास विभाग, २००१
- जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन र कार्यसूची तयार गर्ने पुस्तिका विद्युत विकास विभाग, २००१
- जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनका समयमा स्थानीयहरुको संलग्नता गर्ने पुस्तिका विद्युत विकास विभाग, २००१

- स्थानीय गाउँपालिका र नगरपालिकाहरुले हालसालै गरेका सर्भेक्षण तथा सूचनाहरु
- सुनकोसी नदीमा जलविद्युत आयोजना सम्बन्धमा गरिएका वा.प्र.मू./बा.प.अ. सम्बन्धी प्रतिवेदनहरु
- डिभिजन वन कार्यालय सिन्धुली, रामेछाप, सिन्धुपाल्चोक तथा काभ्रेपलाञ्चोकका वार्षिक प्रगति प्रतिवेदनहरु (२०७३/७४, २०७४/०७५, २०७७/७८)
- उस्तै प्रकारका आयोजनाहरुको वा.प्र.मू. प्रतिवेदनहरु
- जैविक वातावरणसँग सम्बन्धित प्रकाशित तथा अप्रकाशित प्रतिवेदनहरु
- नेपालका वनस्पतिको तथ्यगत विवारणात्मक पत्र (DPR, 2012)
- नेपालको पारिस्थितिक तथा जैविक-जलवायुगत अवस्थाको विभाजन (Dobremez J. F. 1976)
- हिमालय क्षेत्रमा पाइने फूलहरु (Polunin O. and Stainton A. 1984)
- नेपालका संरक्षित वनस्पतिहरु सम्बन्धी प्रकाशनहरु (DPR, 2006)
- Fishes, fishing Implements and Methods of Nepal
- www.iucnredlist.org

३.२ प्रस्तावको प्रभाव क्षेत्र निर्धारण

आयोजना क्षेत्र काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्लाका ९ गा.पा. र ४ न.पा.का ४५ वडाहरुमा फैलिएको छ। यसमा काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको तेमाल गा.पा., चौरी देउराली गा.पा., भुम्लु गा.पा., मण्डनदेउपुर न.पा. र पाँचखाल न.पा.; सिन्धुपाल्चोक जिल्लाको सुनकोसी गा.पा., बलेफी गा.पा., इन्द्रावती गा.पा., चौतारा साँगाचोक गढी न.पा. र मेलाम्ची न.पा.; रामेछाप जिल्लाको खाँडादेवी गा.पा. र सुनापाती गा.पा.; तथा सिन्धुली जिल्लाको सुनकोसी गा.पा. पर्दछन्। आयोजनाका मुख्य संरचनाहरु र सहयोगी संरचनाहरु बन्ने तथा आयोजना निर्माण र सञ्चालनको समयमा प्रभावित हुने क्षेत्र वा ठाउँलाई आयोजना क्षेत्र वा आयोजना प्रभावित क्षेत्र भनेर परिभाषित गरिएको छ। वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको लागि आयोजना क्षेत्र वा आयोजना प्रभावित क्षेत्रलाई दुई भागमा विभाजन गरिएको छ। पहिलो प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र र दोस्रो अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र अथवा आयोजना निर्माण र सञ्चालनको समयमा प्रभावित हुनसक्ने आयोजना आसपासका क्षेत्रहरु। यी क्षेत्रहरु प्रभावको महत्व र सामिप्यताको आधारमा परिभाषित गरिएका छन्।

३.२.१ प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र

सुरक्षाका लागि तारवार गरिएका संरचना र अन्य सहयोगी संरचनाहरु भएका ठाउँ, जलाशय लगायत आयोजनाका लागि स्थायी अधिग्रहण गरिने ठाउँहरुलाई प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र अन्तर्गत राखिएको छ। आयोजनाको भौतिक र जैविक वातावरण अध्ययनको निमित्त प्रस्तावित संरचना र अन्य सहयोगी संरचनाहरु भएका स्थान र जलाशयबाट ५०० मि.को दुरीसम्म लिइएको छ। त्यसैगरी सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण अध्ययनका लागि जलाशय क्षेत्रको नजिकको बस्ती, आयोजनाका प्रस्तावित संरचना र अन्य सहयोगी संरचनाहरु भएका क्षेत्रहरु र नदीको कम बहाब क्षेत्रमा पर्ने नदी नजिकको वस्तिहरुलाई समेत समावेश गरिएको छ। आयोजनाको प्रत्यक्ष प्रभावित बस्ती तथा क्षेत्रहरु समावेश गरिएको वडाहरु तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ६. आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा पर्ने स्थानीय तहहरु र आयोजनाको संरचनाहरु

जिल्ला	गाउँपालिका/ नगरपालिका	वडा नम्बर	आयोजनाका संरचनाहरु
सिन्धुपाल्चोक	सुनकोसी गा.पा.	१, ३, ४	जलाशय
	बलेफी गा.पा.	५	जलाशय
	चौतारा साँगाचोक गढी न.पा.	९, १०, ११, १२, १४	जलाशय
	इन्द्रावती गा.पा.	१०, ११, १२	जलाशय
	मेलम्ची न.पा.	१३	जलाशयको उच्च बाढ क्षेत्र
काभ्रेपलाञ्चोक	मन्डन देउपुर न.पा.	६, ७, ९, १०, १२	जलाशय
	पाँचखाल न.पा.	१३, ८	जलाशय
	भुम्लु गा.पा.	१, ६, ७, ८, ९, १०	जलाशय
	चौरी देउराली गा.पा.	६, ७, ८	जलाशय
	तेमाल गा.पा.	१, २, ३, ४, ६, ७, ९	जलाशय, बाँध, विद्युतगृह, निर्माण फोहोर थुपार्ने ठाउँ, स्वीचयार्ड, निर्माण व्यवसायीलाई आवश्यक ठाउँ, ब्याचिङ्ग प्लान्ट
रामेछाप	खाँडादेवी गा.पा.	१	जलाशय, बाँध र खानीक्षेत्र
	सुनापाती गा.पा.	१, ४, ५	जलाशय र निर्माण फोहोर थुपार्ने ठाउँ
सिन्धुली	सुनकोसी गा.पा.	१, २, ३, ४, ५	खानीक्षेत्र, क्रसर, आयोजना कार्यालय र आवास, निर्माण व्यवसायी आवास खानीक्षेत्र, क्रसर, आयोजना कार्यालय र आवास, निर्माण व्यवसायी आवास

स्रोतः सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनाको स्वीकृत कार्यसूची, २०२०

नोटः स्थलगत अध्ययनका क्रममा मन्डन देउपुर गा.पा. वडा नम्बर ६ समेत प्रभावित हुने देखिएकोले यस अध्ययनमा समावेश गरिएको छ।

३.२.२ अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र

आयोजनाको निर्माण र सञ्चालनको कारण प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष प्रभावित हुन सक्ने ठाउँ वा क्षेत्रलाई अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र वा वरिपरिको क्षेत्र वा जोन अफ इन्फ्लुएन्स (zone of influence) अन्तर्गत राखिएको छ। आयोजनाका संरचना र अन्य सहयोगी संरचनाहरु भएका सम्बन्धीत गा.पा. र न.पा.का वडाहरुको सिमानासम्म अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र अर्न्तरगत समावेश गरिएको छ।

३.२.३ आयोजना प्रभावित परिवार

आयोजनाको प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र वा त्यसको वरिपरि वा अन्य क्षेत्रमा बसोबास गर्ने परिवारहरु (घरधुरी) जसको जग्गा, घर वा सम्पत्ति, सम्पत्ति भएको स्थलसम्मको पहुँच, आयआर्जनका स्रोतहरु वा जीविकोपार्जनमा आयोजना निर्माण वा सञ्चालनको कारण प्रभावित हुने ती परिवारहरुलाई आयोजना

प्रभावित परिवारमा समावेश गरिएको छ र ती परिवारहरुको सदस्यहरुलाई आयोजना प्रभावित व्यक्ति भनिएको छ। प्रभावको महत्व अनुसार आयोजना प्रभावित परिवारको बर्गिकरण निम्नानुसार गरिएको छ।

३.२.३.१ आयोजनाबाट सामान्य रुपमा प्रभावित परिवार

यस समूह अन्तर्गत आयोजनाका कारण परिवारसँग भएको सम्पूर्ण सम्पत्ति मध्ये १० प्रतिशत वा सो भन्दा कम प्रभावित हुने परिवारलाई समावेश गरिएको छ।

३.२.३.२ आयोजनाबाट गम्भीर रुपमा प्रभावित परिवार

प्रचलित चलन र निर्देशिका अनुसार परिवारसँग भएको सम्पूर्ण सम्पत्ति मध्ये १० प्रतिशत भन्दा बढी सम्पत्ति आयोजनाका कारण गुमाउने परिवारहरु यस समूह अन्तर्गत पर्दछन्। यस समूहलाई दुईवटा उपसमूहमा विभाजन गरिएको छ (क) १० देखि ५० प्रतिशतसम्म सम्पत्ति गुमाउने परिवारहरु (ख) ५० प्रतिशत भन्दा बढी सम्पत्ति गुमाउने परिवारहरु। आवासीय घर गुमाउने परिवारहरु पनि यस समूहमा पर्दछन्।

यसका साथै महिला घरमूली भएका परिवार, एकल महिला घरमूली भएका परिवार, अपांग/असमर्थ वा बृद्ध घरमूली भएका परिवार, दीर्घ रोगी तथा एचआईभि/एड्स् पिडित घरमूली भएका परिवार र दलित परिवारलाई असुरक्षित वा कमजोर परिवार (Vulnerable Families) भनिन्छ र यिनीहरुलाई समेत यही समूहमा समावेश गरिएको छ।

३.३ प्रस्ताव कार्यान्वयन हुने क्षेत्रको नक्साको अध्ययन तथा विश्लेषण

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रको नक्साहरु संकलन गरी अध्ययन तथा तिनीहरुबाट उपयुक्त तथ्याङ्कहरु विश्लेषण गरिएको थियो। आयोजना क्षेत्रको टोपोग्राफिक नक्सा (Topographic Map) र गुगल अर्थको तश्विर संकलन गरी त्यसलाई आर्कजिआइएस सफ्टवेर (ArcGIS Software) मा राखेर आयोजनाका प्रस्तावित संरचना तथा जलाशयको जमिनको उपयोगीता बारे अध्ययन गरिएको थियो। व्यक्तिगत जग्गाहरुको स्वामित्व, क्षेत्रफल पत्तालगाउनको लागि नापी नक्साको प्रयोग गरिएको थियो। यसको साथै आयोजनाको प्राविधिक अध्ययन टोलीले स्वयं नक्सा बनाई विभिन्न संरचना रहेको ठाउँको अवस्थिति तथा तिनीहरुको स्थिरताको बारेमा अध्ययन गरिएको थियो।

३.४ चेकलिष्ट/म्याट्रिक्स तथा प्रश्नावलीको माध्यामद्धारा तथ्याङ्क सङ्कलन

आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनका क्रममा प्रयोग गरिएका प्रश्नावलीहरु, चेकलिष्ट, म्याट्रिक्स तथा अन्य विवरण अनुसूची ३ मा समावेश गरिएको छ।

३.५ स्थलगत अध्ययन

आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक अध्ययन सुरु भए देखि हाल विश्वव्यापी रुपमा फैलिरहेको नोवेल कोरोना भइरसको कारणले समयमा स्थलगत अध्ययन सुरु गर्न नसकिएको र स्थलगत अध्ययन सुरु गरेपछि पनि पटक पटक आयोजना क्षेत्रका प्रभावित जिल्ला तथा नेपाल भरी नै लकडाउन भएको कारणले स्थगित गर्दै फेरी सुरु गर्नु परेको थियो। विषेसत सामाजिक अध्ययनको क्रममा स्थलगत घरधुरी सर्वेक्षण सुरुवातमा चौतारा साँगाचोक गढी न.पा.मा स्थानीयहरुले दर्ता नभएको जग्गालाई

लिएर बिबाद गरेपछि त्यस ठाउँको घरधुरी सर्वेक्षण स्थगित गर्नु परेको थियो। त्यस पछि अन्य स्थानीय निकायमा पर्ने प्रभावित घरधुरी सर्वेक्षणका क्रममा लकडाउनका कारण पुन सम्पुर्ण घरधुरी सर्वेक्षण स्थगन गर्नु परेको थियो। पटक पटक सवेक्षण स्थगन गर्दै सुरु गर्नु पर्दा काम ढिलो हुनुका साथै थप आर्थिक भार पर्न गएको थियो। वनको सर्वेक्षण सुरु भए लगतै नेपालभर लकडाउन भएकाले प्रभावित जिल्ला प्रशासन कार्यालयको अनुमति लिएर सर्वेक्षणमा खटिएका सर्वेक्षकहरुलाई काठमान्डौ ल्याइएको थियो। यी विभिन्न कारणले आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन समयमा सम्बन्धित निकायमा पेश गर्न सम्भब भएन।

३.५.१ भौतिक वातावरण

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्र तथा यसका आसपास क्षेत्रको भूविज्ञान, भूबनोट, जलवायु तथा हावापानी, वायुको गुणस्तर, पानी तथा माटोको गुणस्तर, हालको ध्वनिको अवस्था, नदीमा पानीको अवस्था, धरातलिय स्थिरताका बारेमा विद्ययमान अवस्था के-कस्तो छ भनेर आधारभूत तथ्याङ्कहरु संकलन गरिएको थियो। यिनै आधारभूत तथ्याङ्कहरुको तुलना गरेर आयोजना सञ्चालनका समयमा वातावरणीय प्रदुषण अर्थात् वातावरणीय असरको मूल्याङ्कन गरिनेछ। यी आधारभूत तथ्याङ्क संकलनका क्रममा विद्ययमान प्रदुषणका स्रोतहरुको बारेमा विज्ञहरुको समूहले स्थलगत अध्ययन तथा चेकलिष्टको मद्दतबाट जानकार ब्यक्तीहरुसँग छलफल समेत गरेको थियो। कतिपय अवयवहरुको पहिचानका लागि वैज्ञानिक उपकरणहरुको प्रयोग गरेर मापन गरिएको थियो। यसै सिलसिलामा जिआईएस मोडलिङ्ग (GIS Modelling) गरेर समेत केहि प्रभावहरुको आँकलन गरिएको थियो। यसको विस्तृत विवरण तलको तालिकामा दिइएको छ।

तालिका ७. भौतिक वातावरणका लागि अपनाइएको तथ्याङ्क संकलन विधि

क्षेत्र	आवश्यक तथ्याङ्क	तथ्याङ्क संकलन विधि
जलवायु	तापक्रम, वर्षा र आर्द्रताको तथ्याङ्कहरु संकलन गरेर त्यस तथ्याङ्कको अध्ययन	जल तथा मौसम विज्ञान विभागको तथ्याङ्क र आयोजनाले संकलन गरेको तथ्याङ्कको विश्लेषण
वायु र ध्वनिको गुणस्तर	आयोजनाको बाँध र विद्युतगृह नजिकै प्रस्ताव गरिएको र निर्माण हुने संरचनाहरु नजिकै हुने भएकोले त्यसैको आसपासको क्षेत्रमा चार स्थानमा वायु र ध्वनिको गुणस्तर मापन	निर्माण स्थलमा ग्राभामेट्रिक पम्प विथ साइक्लोनद्वारा वायुको र ध्वनि मिटरद्वारा ध्वनिको परीक्षण गरियो
भू-उपयोग प्रणाली	आयोजना क्षेत्रको उपलब्ध नक्साहरुको अध्ययन	उपलब्ध टोपो नक्सा (2785 12A, 2785 11B, 2785 07A, 2785 07B, 2785 07C, 2785 07D, 2785 02 D, 2785 03C and 2785 03D)
जलविज्ञान	सुनकोसी नदीको बहाबमा परिवर्तन हुने खालका पुराना बाढीको तथ्याङ्क र आयोजना क्षेत्रका सहायक नदी तथा खोलाहरुको अध्ययन	आयोजनाको जलविज्ञान सम्बन्धि प्राविधिक प्रतिवेदनको आधारमा अध्ययन
थिग्रयान (Sediments)	नदीले बगाएर ल्याउने थिगर र मौसम	आयोजनाको जलविज्ञान सम्बन्धि

क्षेत्र	आवश्यक तथ्याङ्क	तथ्याङ्क संकलन विधि
	अनुसारको थिगरको अध्ययन	प्राविधिक प्रतिवेदनको आधारमा अध्ययन
भौगर्भिक अध्ययन	चट्टानको प्रकार, पहाडको स्थिरता, भू-क्षय, पहिरो आदिको स्थलगत अध्ययन	आयोजनाको भौगर्भिक प्राविधिक प्रतिवेदन र स्थलगत अध्ययन
भूकम्पीय जोखिम	बाँध क्षेत्र, जलाशय र माथिल्लो तटीय क्षेत्रको भूकम्पीय जोखिमको अध्ययन, भौगर्भिक अध्ययनको समयमा गरिएको र छुट्टै प्रतिवेदन तयार गरी त्यसको सारांश यसमा समावेश गरिएको छ।	आयोजनाको भौगर्भिक प्राविधिक प्रतिवेदन र स्थलगत अध्ययन
फोहोर (Spoils)	आयोजनाबाट निस्कने निर्माण जन्य फोहोरको आयतन, प्रकार, पुनः प्रयोग गर्न सकिने आयतन, व्यवस्थापन गर्नुपर्ने फोहोरको बारेमा आयोजनाको विस्तृत अध्ययन प्रतिवेदनको आधारमा अध्ययन	आयोजनाको प्राविधिक प्रतिवेदन र स्थलगत अध्ययन
बाढी र पहिरोको जोखिम	आयोजना क्षेत्र पहाडमा रहेकोले बाढी र पहिरो दुवैको जोखिम छ। त्यसैले स्थलगत अध्ययन गरिएको र छुट्टै प्रतिवेदन तयार गरी यसमा त्यसको सारांश मात्र समावेश	स्थलगत अध्ययन तथा देखिएका पहिरोहरुको नाप लिइ नक्साङ्कन गर्ने
पानीको गुणस्तर	आयोजनाक्षेत्रको खानीक्षेत्र, बाँध तथा विद्युतगृहको पानीको भौतिक तथा रासायनिक गुण मध्ये खानेपानी र जलचरको उपयोगको लागि उपयोगी तत्वको परीक्षण	स्थलगत अध्ययन तथा पानीको नमुना संकलन गरी प्रयोगसालामा परिक्षण
शुक्ष्म वातावरण (माइक्रो क्लाइमेट)	आर्द्रता र तापक्रम	जलाशय क्षेत्र आसपास स्थापना गरिएको स्टेशनबाट संकलित तथ्याङ्कको आधारमा अध्ययन

स्रोतः आयोजनाको स्वीकृत कार्यसूची, २०७७

३.५.२ जैविक वातवारण

प्रस्ताव कार्यान्वयन हुने क्षेत्रमा रहेका वनस्पति तथा वन्यजन्तु सम्वन्धी तथ्याङ्क संकलनको लागि त्यहाँ पाइएका वनको किसिम, अवस्था आदि जस्ता जैविक वातावरण बारे जानकारी प्राथमिक तथा द्वितीय दुवै प्रकारका तथ्याङ्कहरुको संकलनबाट सम्पन्न गरिएको थियो।

सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनास्थल र आसपासका स्थानहरुमा रहेका प्राकृतिक वन जङ्गलको अवस्था र जैविक विविधताको मूल्याङ्कनका लागि पर्याप्त मात्रामा वनका नमुना प्लटहरु (Sample Plots) लिइएको थियो। भू-बनोटका हिसाबले सम्भब भएसम्म मुख्य प्रकारका वनहरू वा वनस्पति समूह भएका क्षेत्रहरुबाट प्रतिनिधिमूलक इकाईहरुको छनोट गरिएको थियो। सर्भेक्षणका लागि ५०० व.मि.को समतलीय (जस्तै चतुश्कोणीय २५ मि. x २० मि. आकारको) प्लट या इकाईलाई लिइएको थियो जुन सामुदायिक वन सर्भेक्षण निर्देशिका (२०६१ बि.सं.) ले सुझाब गरेको छ। रुखको तथ्याङ्क मापनका लागि छातीको उचाइ सम्मको गोलाई (Circumference) अर्थात १.३ मि.को उचाइसम्मको

नाप लिइएको थियो र पछि व्यास (Diameter) मा परिणत गरिएको थियो जसबाट फेदको क्षेत्रफल र रुखको आयतनको नतिजा निकालिएको थियो। वन जङ्गलको भुईंमा उम्रिएका रुखका विरुवाहरु, झारपातको बाक्लो या पातलो उपस्थिति, चट्टान तथा ढुङ्गाहरु, स-साना वनस्पतिहरुको घनत्व, आदि अवस्थाको सामान्य जानकारीको टिपोट गरिएको थियो। रुखहरुको उचाइ क्लाइनोमीटर (Clinometer) द्वारा गरिएको थियो तर असजिलो भू-बनोट भएको ठाउँमा भने उपरोक्त नापको आधारमा आकलन गरिएको थियो। पारिस्थितिक प्यारामिटरहरु (parameters) जस्तै रुखको छत्र घनत्व, मोहडा, भिरालोपन सम्बन्धी सूचनाहरु पनि संकलन गरिएको थियो जसबाट यस्ता पक्षहरुको थप विश्लेषण गर्न थप सहयोग पुग्नेछ। रुखहरुको छत्र ढाक (Crown Coverage) डेन्सियोमिटर (Densiometer) द्वारा गरिएको थियो तर असजिलो भू-बनोट भएको ठाउँमा भने उपरोक्त नापको आधारमा आकलन गरिएको थियो। जमिनको सतहमा पाइने विरुवाहरुलाई बिशेषज्ञताको आधारमा स्थलगत रुपमानै पहिचान गरिएको थियो र पहिचान गर्न नसकिएका विरुवाहरुलाई राष्ट्रिय हर्बेरियममा लगी पूर्व संकलित विरुवाहरुसँग तुलनात्मक अध्ययन गर्नुका साथै स्तरयुक्त वैज्ञानिक प्रकाशनका आधारमा पहिचान गरिएको थियो (DPR, 2001; Polunin and Stainton, 1984; Press et. al. 2000; Stainton A., 1988)।

वन जङ्गल तथा ग्रामीण वातावरणमा पाइने विभिन्न बोट विरुवाहरु, गैरकाष्ठ वन पैदावारहरु एवम् कृषिबालीहरुको विभिन्न उपयोगका तरिकाहरुको बारेमा जानकारी प्रश्नावलीसहितको सर्भेक्षणबाट संकलन गरिएको थियो। कुनै विरुवाका उपयोगको तरिकाहरु बारे अस्पस्ट भएमा स्थानीय जानकार व्यक्तिहरुसँग परामर्श गरी पहिचान गरिएको थियो। आयोजनास्थल र वरिपरिका ठाउँहरुमा जात जातिगत उपयोगमा रहेका विरुवाको विशिष्ट खालको प्रयोग देखिएको खण्डमा तत् सम्बन्धी सूचनाहरु पनि संकलन गरिएको थियो जसबाट अरु थप तथ्यहरुको विश्लेषणमा सहयोग पुगेको थियो।

स्तनधारी वन्यजन्तुको लागि साइन सर्बेक्षण (Sign Survey) गर्न पहिले बिभिन्न बासस्थानहरुमा खोजि गरिएको थियो जस्तै नदी किनारका बगरमा स्तनधारी वन्यजन्तुको पइताला, दिशा, खोस्रिएको स्थान जस्ता संकेतहरुको खोजि ब्यापक रुपमा गरियो। यस्मा बेल्ट ट्रान्जेक्ट (२ मि. चौडाइ र आवश्यक्ता अनुसारको लम्बाइ) विधिअनुसार दायाँ बायाँ वन्यजन्तुको प्रमाणहरु खोजिएको थियो। यसको साथै स्थलगत प्रत्येक्ष अवलोकनका बिधिहरुबाट स्तनधारी जनावरहरुको पहिचान गरिएको थियो। स्थानीयहरुसँग समेत वन्यजन्तुको उपलब्धता र तिनीहरुबाट भएको धन जनको क्षति बारे जानकारी लिइएको थियो।

चराको लागि साइन सर्बेक्षण (Sign Survey) गर्ने क्रममा तिनीहरुको बासस्थानहरुमा खोजि गरिएको थियो जस्तै नदी किनारका बगरहरु वा वनमा चराको पाइतालाको डाम, दिसा, खोस्रिएको स्थान, गुँड बनेका स्थान जस्ता साइनहरुको खोजि ब्यापक रुपमा गरिएको थियो। माथि उल्लेख गरे जस्तै बेल्ट ट्रान्जेक्ट विधिको प्रयोग र स्थानीयहरुसँग सोधपुछ तथा छलफल गरिएको थियो

जलचरहरुको अध्ययन तथा नमुना संकलन गर्न विज्ञ सहितको टोलीले मिति २०७७।०८।०८ देखि २०७७।०८।१५ सम्म आयोजना क्षेत्रको विभिन्न भागको भ्रमण गरेको थियो। यस क्रममा विज्ञद्वारा आयोजना क्षेत्रको खाल्टे तथा चेहेरेका कुल ६ जना जलारीहरुलाई मत्सय प्राविधिकको नेतृत्वमा नमुना संकलन कार्यमा परिचालन गरिएको थियो। नमुना संकलन कार्यका लागि छनोट भएका

जलारीहरुलाई नमुना संकलनको उद्देश्य, विधि तथा प्रयोग गरिने जाल तथा अपनाउनु पर्ने सावधानी सम्बन्धमा तालिम दिइएको थियो।

माछाको वासस्थान सम्बन्धि अध्ययन गर्नका लागि नमुना संकलन गर्ने ठाउँको नदीको बहाव, यसको अवस्थिती, ढुङ्गा गिट्टीको अवस्था आदिको आधारमा गरिएको थियो। साथै आयोजना क्षेत्रको नदी खण्डको किनाराबाट टोपो नक्साको मद्दतले स्थलगत अवलोकन गरी विभिन्न प्रकारको वासस्थानको पहिचान गरिएको थियो। प्रस्तावित आयोजनाको अध्ययनको लागि नमुना संकलन केन्द्र छनोट गर्दा सम्भावित प्रभावको आधारमा विद्युतगृह तथा तल्लो तटीय क्षेत्रमा १, बाँधस्थलमा १ र जलाशय क्षेत्रमा ४ गरी जम्मा ६ वटा नमुना लिइएको थियो। माछाको नमुना संकलनका लागि प्रत्येक ठाउँमा लगभग ४०० पटक हते जाल (Cast Net) प्रयोग गरिएको थियो। यसरी संकलन गरिएका माछाका प्रजातीहरुको पहिचान तथा नापजाँच गरी (लम्बाइ, तौल आदि) पुनः नदीमा छोडिएको थियो र थप अध्ययनका लागि केहि माछाहरु इथानोलमा संरक्षित गरी काठमान्डौमा ल्याइएको थियो।

नदीबाट संकलन गरिएको १ लिटर पानीमा Lugal Solution प्रयोग गरी २४ घण्टासम्म थिग्रयाएर ५० मि.ली. सुक्ष्म वनस्पति सहितको पानीलाई संकलन बोतलमा राखेर फइटोप्लाङ्गटनको नमुना संकलन गरिएको थियो। यसैगरी नदीको १०० ली. पानीलाई ५० मि.मि.को पलाङ्गटन नेटबाट फिल्टर गरेर ५० मि.ली. जूप्लाङ्गटन सहितको नमुनालाई इथानोलमा सुरक्षित गरी अध्ययनका लागि काठमाडौ ल्याइएको थियो। जलीय किराहरुको नमुना संकलनका लागि सुनकोसी नदीको पानी छिर छिर बगिरहेको १० ठाउँमा Drift Net राखी १ मी. वरिपरिका ढुँगाहरुलाई हल्लाएर त्यस स्थानमा रहेका जलीय किराहरु संकलन गरी संकलित नमुनालाई इथानोलमा सुरक्षित राखि अध्ययनका लागि काठमान्डौ ल्याइएको थियो। हरेक नमुना संकलन गरेको ठाउँको पानीको गुणस्तर समेत मापन गरिएको थियो। साथै स्थानीय व्यक्तिहरुसँग छलफल गरेर समेत तथ्याङ्क संकलन गरिएको थियो।

तालिका ८. जैविक वातावरणका लागि अपनाइएको तथ्याङ्क संकलन विधि

विवरण	आवश्यक तथ्याङ्क	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
वन र वनस्पति		
जिल्ला स्तरको वनको जानकारी	जिल्लाका डिभिजन वन कार्यालयहरुबाट प्रकाशित प्रकाशन तथा छलफल	सम्बन्धित जिल्लाका डिभिजन वन कार्यालयहरुबाट आवश्यक सूचना लिइएको
वनस्पतिको जानकारी	आयोजना क्षेत्रमा भएका वनस्पतिहरुको बारेमा अध्ययन	स्थलगत अध्ययन प्रभावित वन क्षेत्रको Quadrat Sampling द्वारा नमुना सर्भेक्षण गरिएको
प्रत्यक्ष प्रभावित वन	प्रभावित वनहरुको अवस्था तथा संरक्षणका गतिविधिहरु	स्थलगत अध्ययन प्रभावित वन क्षेत्रको Quadrat Sampling द्वारा नमुना सर्भेक्षण तथा परामर्श बैठकहरु गरिएको
रुखको घनत्व, बेसल एरिया आदि	आयोजना कार्यान्वयनबाट हुने वनको सम्पूर्ण क्षतिको विवरण	प्रभावित वन क्षेत्रको Quadrat Sampling द्वारा नमुना सर्भेक्षण गरिएको

क्षति हुने रुखको संख्या गणना (संख्या, काठको परिमाण र बायोमास)	आयोजनाको वन क्षेत्र र ती वन क्षेत्रमा भएका रुखहरुको जानकारी	नमुना सर्भेक्षणबाट प्राप्त नतिजाको आधारमा आयोजना क्षेत्रबाट हटाउनुपर्ने कूल रुखहरुको संख्या निकालिएको
वनस्पतिको हालको उपयोग	आयोजनाक्षेत्रका वन उपभोक्ताहरुसँगको छलफलको आधारमा वनस्पतिको उपयोगीताको पहिचान	स्थानीयहरूसँग गरिएको छलफल तथा स्थलगत अध्ययन गरिएको
गैरकाष्ठ वनस्पति	आयोजनाक्षेत्रमा भएका गैर काष्ठ वनस्पतिहरुको लेखाजोखा गर्ने	स्थानीयहरूसँगको छलफल तथा स्थलगत अध्ययन गरिएको
पारिस्थितिकीय असर	आयोजनाको कार्यान्वियनबाट वनस्पति जगतमा पर्नजाने पारिस्थितिकीय असर	स्थलगत अध्ययन गरिएको
वनको क्षेत्र र रिजेनेरेसन	आयोजनाक्षेत्र नास हुँदा कति समय लगाएर त्यस्तो वन पुनस्थापना हुन्छ भनेर हेर्ने	स्थलगत अध्ययन र तथ्याङ्क विश्लेषण
एकीकृत प्रभाव	वनस्पति, वनस्रोत र संरक्षित प्रजातिको बासस्थान गुम्नाले पर्ने एकीकृत प्रभाव	स्थलगत अध्ययन
वन्यजन्तु र माछा प्रजातिहरू		
स्तनधारी जनावर र चरा	प्रजाति तथा तिनीहरुको उपस्थिती बारे जानकारी लिने	स्थलगत अध्ययन तथा स्थानीयसँगको छलफल
जंगली जनावरको वासस्थान	प्रजाति तथा तिनीहरुको उपस्थिती बारे जानकारी लिने	स्थलगत अध्ययन
जनावर तथा चराहरुको बसाइसराइको मार्ग	प्रजाति तथा तिनीहरुको उपस्थिती बारे जानकारी लिने	स्थलगत अध्ययन तथा स्थानीयसँगको छलफल
आयोजना सञ्चालनबाट बासस्थानमा पर्नजाने असर	प्रजाति तथा तिनीहरुको उपस्थिती बारे जानकारी लिने	स्थलगत अध्ययन
अन्य जिवहरुमा पर्ने असर	प्रजाति तथा तिनीहरुको उपस्थिती बारे जानकारी लिने	स्थलगत अध्ययन तथा स्थानीयसँगको छलफल
सुनकोसीमा पाइने माछा	माछाका प्रजाति र तिनीहरुको नदीमा उपस्थिती बारे अध्ययन	नदीमा भएका माछाहरुको नमुना छनोट
माछाको घनत्व	माछाहरु कति पाइन्छन् भनेर अनुमान गर्ने	छनोट गरिएको नमुनाको आधारमा विश्लेषण गर्ने
माछाको बसाइसराइ	माछाको मौसमी बसाइसराइको अध्ययन	छनोट गरिएको नमुनाको आधारमा विश्लेषण गर्ने
अन्य जलचरहरु	जलचरहरु कतिको पाइन्छन् भनेर अनुमान गर्ने	छनोट गरिएको नमुनाको आधारमा विश्लेषण गर्ने

स्रोतः आयोजनाको स्वीकृत कार्यसूची, २०७७

३.५.३ सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणसँग सम्बन्धीत आवश्यक गुणात्मक एवं संख्यात्मक दुवै प्रकारका तथ्याङ्कहरु विभिन्न विधिहरु प्रयोग गरी संकलन गरिएका छन्। यी विधिहरु मध्ये सन्दर्भ सामाग्रीहरुको पुनरावलोकन, बिज्ञ टोली द्वारा स्थलगत अध्ययन, प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीहरुको सामाजिक आर्थिक सर्भेक्षण (घरधुरी सर्भेक्षण), प्रत्यक्ष प्रभावित वडाहरुमा सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा (PRA), मुख्य सूचनादातासँग (Key Informant) अन्तरवार्ता, बजार सर्भेक्षण (Market Survey), आदिवासी/जनजाती समूह, महिला समूह तथा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग छलफल/बैठक (Consultation Meeting) मुख्य रहेका छन्। यस वाहेक न.पा./गा.पा.का जनप्रतिनिधि (मेयर, गा.पा. अध्यक्ष, वडा अध्यक्ष/सदस्यहरु) र कर्मचारीहरुसँग अनौपचारिक छलफल/बैठक तथा आयोजना क्षेत्रका अन्य सरोकारवालाहरु जस्तै सरकारी अधिकारी, बुद्धिजीबी, स्थानीय अगुवा, शिक्षक, ब्यापारी, समाजसेवी, राजनतिक दलका प्रतिनिधि आदिहरुसँग पनि आयोजनाको बातावरणीय प्रभावका बारेमा औपचारिक तथा अनौपचारिक छलफल/बैठकहरु रहेका छन्।

आवश्यक गुणात्मक एवम् संख्यात्मक तथ्याङ्कहरु संकलन गर्नका लागि विभिन्न अध्ययन औजारहरु (Study Tools) प्रयोग गरिएको थियो (अनुसूची ३ खण्ड ३.१ देखि ३.८)।

आवश्यक तथ्याङ्क संकलन गर्नका लागि सामाजिक बिज्ञटोलीको निरीक्षणमा ७ जना अनुभबि कम्तिमा स्नातक तह पास (६ पुरुष र १ महिला) तथा कम्तिमा १२ कक्षा पास २५ जना स्थानीय गणकहरु (१३ पुरुष र १२ महिला) परिचालन गरिएको थियो (अनुसूची ३ खण्ड ३.९)। यी गणक तथा सुपरिवेक्षकहरु मध्ये १६ गणक तथा ३ सुपरिवेक्षकहरुलाई काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको पाँचखालमा साढे तीनदिने सघन तालिम दिईएको थियो भने बाँकिलाई सिन्धुली जिल्लाको खुर्कोटमा साढे तीनदिने सघन तालिम दिईएको थियो। तालिमपछि उनीहरुलाई विभिन्न टोलीमा बिभाजन गरी सुपरिवेक्षकहरुको प्रत्यक्ष निरीक्षणमा कार्यछेत्रमा खटाईएको थियो।

गणकहरु छान्दा प्रभावित न.पा./गा.पा. का जनप्रतिनिधि (मेयर, गा.पा. अध्यक्ष, वडा अध्यक्ष) तथा अन्य स्थानीय सरोकारवालाहरुसँग छलफल गरी समाबेशीताको आधारमा छानिएको थियो।

३.५.३.१ आयोजना प्रभावित परिवारहरुको (घरधुरीहरुको) पहिचान

आयोजनाबाट प्रभावित जग्गाका कित्ताहरुको पहिचान Cadastral Survey बाट गरिएको थियो। यसरी पहिचान भएका प्रभावित कित्ताहरूका जग्गा धनीहरुहरुको नाम सम्वन्धित जिल्लाका मालपोत कार्यालयको अभिलेख (मोठ) बाट उतार गरी प्रभावित जग्गा धनीहरुको सूची तयार गरिएको थियो। पछि सोहि सूचीको आधारमा प्रभावित परिवारहरुको (घरधुरीहरुको) पहिचान गरिएको थियो। सो सूचीलाई पुनः प्रभावित क्षेत्रका न.पा./गा.पा.का प्रतिनिधी तथा अन्य स्थानीय सरोकारवालाहरुसँग स्थलगत छलफल गरी आवश्यक परिमार्जन गरिएको थियो। काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको तेमाल गा.पा. वडा नं. ९ तथा भुम्लु गा.पा. वडा नं. ७,८,१० को नापी नक्शा (Cadastral Sheet) उपलब्ध नभएकोले सो ठाउँ/क्षेत्रका आयोजनाबाट प्रभावित जग्गाधनी/घरधुरीहरुको पहिचान स्थलगत सर्भेक्षण तथा स्थानीय सरोकारवालाहरुसँगको छलफलका आधारमा गरिएको थियो।

३.५.३.२ अध्ययन नमुना वितरण

सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणको अध्ययन अन्तर्गत आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित पहिचान भएका ४४२३ घरधुरी/परिवारहरु मध्ये सर्भेक्षणको समयमा उपलब्ध ३३१३ घरधुरीहरु (७४.९%) को घरधुरी सर्भेक्षण, प्रत्यक्ष प्रभावित सबै ४५ वडाहरु मा सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा (PRA), ५७ जना मुख्य सूचनादातासँग (Key Informant) अन्तरवार्ता, ५४ ठाउँमा बजार सर्भेक्षण (Market Survey), ४१ आदिवासी/जनजाती समूहसँग छलफल, ४३ महिला समूहसँग छलफल तथा ३९ सामुदायिक वनका उपभोक्ता समूहसँग छलफल/बैठक (Consultation Meeting) गरिएको थियो (तालिका ९)।

तालिका ९. अध्ययन नमुना वितरण

जिल्ला	गा.पा. /न.पा.	वडा नं.	नमुना वितरण (Sample Distribution)						
			घरधुरी सर्वेक्षण	वडामा स. द्रूत लेखा जोखा	महिला समूह छलफल	आदिबासी/जन जाती समूह छलफल	सा. वन उपभोक्ता समूह छलफल	मुख्य सूचना दातासँग अन्तरबार्ता	बजार सर्वेक्षण
सिन्धुपाल्चोक	सुनकोसी गा.पा.	१	-	१	१	१	१	१	१
		३	५१	१	१	१	१	१	१
		४	४२	१	१	१	-	-	२
	बलेफी गा.पा.	५	९४	१	१	१	१	२	२
	चौतारा साँगाचोकगढी न.पा.	९	९०	१	१	१	१	२	२
		१०	१४५	१	१	१	१	२	१
		११	१८२	१	१	१	१	१	१
		१२	२१	१	१	१	१	१	१
		१४	६०	१	१	१	१	२	१
	ईन्द्रावती गा.पा.	१०	५६	१	१	१	१	२	२
		११	२४८	१	१	१	१	२	२
		१२	६०	१	-	-	-	-	-
	मेलम्ची न.पा.	१३	-	१	१	१	१	-	-
काभ्रेपलाञ्चोक	मण्डन देउपुर न.पा.	६	६०	१	१	-	१	२	२
		७	२१	१	१	१	१	२	२
		९	३५	१	१	१	१	२	२
		१०	१९६	१	१	१	१	२	२
		१२	१५०	१	१	-	१	२	१
	पाँचखाल न.पा.	८	१९	१	१	१	१	२	२
		१३	१७६	१	१	१	१	-	१
	भुम्लु गा.पा.	१	३६	१	१	१	१	२	१
		६	५२	१	१	१	१	-	-
		७	१४	१	-	१	१	-	-
		८	५५	१	१	१	१	२	१
		९	३८	१	१	१	१	२	१
		१०	१७५	१	१	१	१	-	१
	चौँरी देउराली	६	५०	१	१	१	१	१	१
		७	११७	१	१	१	१	१	१
		८	२०५	१	१	१	-	१	१
	तेमाल गा.पा.	१	१७९	१	१	१	१	-	१
		२	१३१	१	१	१	१	-	१
		३	८६	१	१	१	१	१	१

जिल्ला	गा.पा. /न.पा.	वडा नं.	नमुना वितरण (Sample Distribution)						
			घरधुरी सर्वेक्षण	वडामा स. द्रूत लेखा जोखा	महिला समूह छलफल	आदिबासी/जन जाती समूह छलफल	सा. वन उपभोक्ता समूह छलफल	मुख्य सूचना दातासँग अन्तरबार्ता	बजार सर्वेक्षण
		४	३२	१	१	१	-	१	१
		६	८०	१	१	१	१	२	१
		७	८	१	१	१	१	२	१
		९	१००	१	१	१	१	२	१
रामेछाप	खाडाँदेवी गा.पा.	१	८८	१	१	१	१	२	१
	सुनापाती	१	४२	१	१	१	१	१	१
		४	१०२	१	२	१	१	१	-
		५	-	१					
सिन्धुली	सुनकोसी	१	१८	१	१	१	१	२	२
		२	-	१	१	१	०	२	२
		३	-	१	१	१	१	२	२
		४	-	१	१	१	१	-	-
		५	-	१	१	१	१	२	२
जम्मा	१३	४५	३३१३	४५	४३	४१	३९	५७	५४

स्रोतः स्थलगत सर्वेक्षण, २०७८

३.५.३.३ घरधुरी सर्वेक्षण

आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको पहिचान Cadastral Survey तथा स्थलगत सर्भेक्षण बाट पहिचान गरिएको थियो। यसरी पहिचान भएका आयोजना क्षेत्रका ३८ वडाहरुका ४,४२३ प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरी/परिवारहरु मध्ये सर्भेक्षणको समयमा उपलब्ध ३,३१३ (७४.९%) घरधुरीहरुको घरधुरी सर्भेक्षण (सामाजिक-आर्थिक सर्भेक्षण) गरिएको थियो (तालिका ९)। घरधुरी सर्भेक्षणको लागि अनुसूची ३.१ मा दिईएको घरधुरी सर्भेक्षण प्रश्नावली प्रयोग गरिएको थियो।

३.५.३.४ सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा

आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित हरेक वडाहरुमा एउटा सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा (PRA) गरी जम्मा ४५ वटा सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा (स.द्रु.ले.जो.) गरिएको थियो। यसको मुख्य उद्देश्य वडाको आवश्यक तथ्याङ्क/जानकारी संकलन गर्नु तथा आयोजनाबारे जनतालाई जानकारी दिनु रहेको थियो। स.द्रु.ले.जो. मा ७०७ (७८.४%) पुरुष र १९५ (२१.६%) महिला गरी जम्मा ९०२ जनाको सहभागीता रहेको थियो। स.द्रु.ले.जो. का सहभागीहरुमा आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवार, वडाध्यक्ष, वडा सदस्य, स्थानीय नेता, सामाजिक कार्यकर्ता, स्थानीय आगुवा, कृषक, उद्योगि, ब्यापारी, कर्मचारी, बौद्धिक बर्ग, शिक्षक, राजनैतिक दलका नेता, आदिवासी जनजाति, महिला, सामूदायिक वन उपभोक्ता समूहका सदस्य आदि रहेका थिए (तालिका १०)। स.द्रु.ले.जो.का लागि अनुसूची ३.२ मा दिईएको निर्देशिका प्रयोग गरिएको थियो। स.द्रु.ले.जो.का सहभागीहरुको उपस्थिती अनुसूची ३.९ मा दिइएको छ।

तालिका १०. सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखाको विवरण

District	Mun. / RM	Ward No	Location	Date	No.	Participants		
						M	F	Total
Sindhu palchwok	Sunkoshi RM	1	Thokarbas	1/8/2021	1	11	4	15
		3	Kalik	2/8/2021	1	10	4	14
		4	Dandagaun	6/8/2021	1	6	7	13
	Balephi RM	5	Balephi	22/4/2021	1	17	2	19
	Chautara Sangachwokgadi Mun.	9	Bhaise	23/4/2021	1	24	2	26
		10	Sukute	21/4/2021	1	10	9	19
		11	Bhimtar	24/4/2021	1	23	2	25
		12	Sangachwok Bhanjyang	20/4/2021	1	7	7	14
		14	Jhyadi	29/4/2021	1	33	12	45
	Indrawati Rural RM	10	Badare	26/4/2021	1	21	26	47
		11	Botgaun	28/4/2021	1	15	2	17
		12	Bhimtar	27/4/2021	1	27	27	54
	Melamchi Mun.	13	Fatakeswor	25/4/2021	1	26	6	32
Kavrepalanchwok	Mandan Deupur Mun.	6	Gairibishauna	1/8/2021	1	11	1	12
		7	Kunta	4/18/2078	1	10	1	11
		9	Siudinitar	31/7/2021	1	14	2	16
		10	Jogitar	4/11/2078	1	18	1	19
		12	Thuldi	1/5/2021	1	28	1	29
	Panchkhal Mun.	13	Temalbesi	4/6/2078	1	22	2	24
		8	Hokse	4/15/2078	1	18	1	19
	Bhumlu RM	1	Sapinj	8/5/2021	1	9	3	12
		6	Kolanti	4/10/2078	1	21	7	28
		7	Phalante	4/9/2078	1	16	0	16
		8	Dulaleswor, Dolalghat	2021.08.04	1	16	2	18
		9	Baunna Kilo	4/19/2078	1	16	1	17
		10	Dolalghat	4/11/2078	1	32	3	35
	ChauriDurali RM	6	Arubot	4/22/2078	1	8	3	11
		7	Kundari	4/16/2078	1	11	4	15
		8	Birtadeurali	4/17/2078	1	11	4	15
	Temal RM	1	Amaltari	4/15/2078	1	11	5	16
		2	Chukhadadagaun	207-4-09	1	11	6	17
		3	Kuduwal	4/7/2078	1	15	1	16
		4	Bolde	4/6/2078	1	11	5	16
		6	Thuloparsel	2078-8-4-11	1	9	5	14
		7	Chapakhori	4/3/2078	1	11	5	16
		9	Choptar	3/31/2078	1	6	5	11
Ramechhap	Khanda Devi RM	1	Lubhughat	1/4/2078	1	11	6	17
	Sunapati RM	1	Bhadaure	1/14/2078	1	18	1	19
		4	Dahu (Ghisingtole)	1/11/2078	1	19	1	20
		5	Rupakot	1/16/2078	1	16	1	17
Sindhuli	Sunkoshi RM	1	Gajulidaha	1/3/2078	1	17	1	18
		2	Panchakanya	1/7/2078	1	13	4	17
		3	Guth Bazar	1/13/2078	1	17	0	17
		4	Dangi	1/5/2078	1	17	1	18
		5	Ramtar	1/2/2078	1	14	2	16
Total		**45**	**-**		**45**	**707**	**195**	**902**

स्रोतः स्थलगत सर्वेक्षण, २०७८

३.५.३.५ महिला समूहसँग छलफल

आयोजनाका वातावरणीय प्रभाव सम्बन्धि महिलाहरुका मुख्य सवाल तथा सरोकारहरू, आयोजना प्रति उनीहरुको धारणा तथा आयोजना सम्बन्धि अन्य राय सुझावहरु संकलन गर्न आयोजना प्रभावित क्षेत्रका महिलाहरुसँग ४३ वटा समूहमा छलफल गरिएको थियो। समूह छलफलमा विभीन्न जात/जातिका जम्मा ३५६ महिलाहरु सहभागी भएका थिए (तालिका ११)। महिला समूह छलफलका लागि अनुसूची ३.३ मा दिईएको छलफल निर्देशिका प्रयोग गरिएको थियो। महिला समूह छलफलका सहभागीहरुको उपस्थिती अनुसूची ३.१० मा दिइएको छ ।

तालिका ११. महिला समूह छलफल विवरण

District	Mun. / R. Municipality	Ward No.	Location	No.	Date	Total
Sindhupalchok	Sunkoshi Rural Municipality	1	Thokarpa	1	2078.04.17	8
		3	Kalik	1	2078.04.18	7
		4	Dadagaun	1	2078.04.18	7
	Balephi Rural Municipality	5	Balephi	1	2021.04.22	10
	Melamchi	13	Ghatbesi	1	2021. 04.26	9
	Chautra Sangachokgadhi Municipality	10	Bhaise	1	2021.04.23	11
		11	Bhimtar	1	2021.04.30	11
		12	Sanghachok	1	2021/04/20	5
		14	Jhyadi	1	2076.7.29	7
		10	Sukute	1	2021.04.21	10
	Indrawoti Rural Municipality	10	Badare	1	2021. 04.26	7
		11	Botgaun	1	2021. 04.28	7
Kavrepalanchok	Mandandeupur Municipality	6	Gairibisauna	1	2078.4.17	7
		7	Mahadevsthan	1	2021.08.02	4
		9	Rayobari	1	2078-04-17	6
		10	Majhigaun	1	2078-04-13	7
		12	Sandi	1	2078-04-12	9
	Panchkhal Municipality	8	Hokse	1	2078.04.15	8
		13	Timalberi	1	2078.04.06	5
	Bhumlu Rural Municipality	1	Sapinj	1	2078-04-21	8
		6	Kolati	1	2076.7.30	9
		8	Dulaleswor	1	2021.08.04	7
		9	Chulthedada	1	2077-04-19	5
		10	Dolalghat	1	2078.4.11	6
	ChauriDeurali Rural Municipality	6	Arubot	1	2078.04.22	7
		7	Kudari	1	2078.04.17	10
		8	Birtadeurali	1	2078-04-17	8
	Temal Rural Municipality	1	AmalTari	1	2078.04.14	7
		2	Chukhadadagau	1	2078.4.9	8
		3	Kuduwal	1	2078.04.07	7
		4	Bolde	1	2078-04-06	6
		6	Thuloparshel	1	2078-04-11	7
		7	Chapakheri	1	2078-04-03	8
		9	Bhandaribesi	1	2078.1.17	11
Ramechap	Khadadevi Rural Municipality	1	Lubhughat	1	2078.01.03	10
	Sunapati Rural Municipality	1	Bhadaure	1	2078-01-13	10
		4	Dahu (Ghisingtole)	1	2078-01-09	10
		4	Ghisingtole	1	2078-01-10	20
Sindhuli	Sunkoshi Rural Municipality	1	Aapghari	1	2078.1.3	10
		2	Dumjagaun	1	2078.1.7	10
		3	Guth Bazar	1	2078.01.03	10
		4	Dangi	1	2078.01.05	7
		5	Ramtar	1	2078.01.02	10
Total	-	-	-	**43**	-	**356**

स्रोतः स्थलगत सर्वेक्षण, २०७८

३.५.३.६ सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग छलफल

आयोजनाका वातावरणीय प्रभाव सम्बन्धि सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहका मुख्य सवाल तथा सरोकारहरू, आयोजना प्रति उनीहरुको धारणा तथा आयोजना सम्बन्धि अन्य राय सुझावहरु संकलन गर्न आयोजना प्रभावित क्षेत्रका ३९ वटा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग समूह छलफल गरिएको थियो। समूह छलफलमा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहका पदाधिकारी तथा उपभोक्ता गरी जम्मा ३०१ जना सहभागी भएका थिए (तालिका १२)। सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग छलफलका लागि अनुसूची ३.४ मा दिईएको छलफल निर्देशिका प्रयोग गरिएको थियो। सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह छलफलका सहभागीहरुको उपस्थिती अनुसूची ३.११ मा दिइएको छ।

तालिका १२. सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह छलफल विवरण

District	Mun. / R. Municipality	Ward No.	Location	Date	No.	Total
Sindhupalchok	Sunkoshi Rural Municipality	1	Thokarpa	2078.04.01	1	6
		3	Dandagaun	2078.04.18	1	6
	Balephi Rural Municipality	5	Balephi	2021 april 22	1	10
	Chautra Sangachok Gadhi Municipality	10	Sukute	2021 april 21	1	7
		11	Bhimtar	24-Apr-21	1	8
		9	Bhaise	2021 April 23	1	9
		12	Sangachowk Ward Office	2021 April 20	1	7
		14	Jhyandi	2021 April 29	1	9
	Indrawoti Rural Municipality	10	Badare 10	2021 April 26	1	9
		11	Bodgaun	2021 April 28	1	9
	Melamchi	13	Fatkeswor	2021 April 25	1	7
Kavrepalanchok	Mandan Deupur Municipality	6	Gairibisauna	2078.4.17	1	5
		7	Mahadevsthan	2021 August 02	1	6
		9	Rayobari	2078.04.17	1	7
		10	Jogipar	2078.04.13	1	8
		12	Thuldi	2021 May 1	1	10
	Panchkhal Municipality	8	Thumka	2078.04.15	1	9
		13	Temalbesi	2078.04.06	1	10
	Bhumlu Rural Municipality	1	Sapinj	2078.04.21	1	8
		6	Kolati	2078.4.10	1	10
		7	Phalate	2078.04.09	1	5
		8	Koshi Pari	2078.04.20	1	7
		9	Chulthe Dada	2078.04.19	1	7
		10	Dolalghat	2078.4.11	1	10
	Chauri Deurali Rural Municipality	6	Arubot	2078.04.22	1	7
		7	Kudari	2078.04.22	1	6
	Temal Rural Municipality	1	Aamaltari	2078.04.16	1	7
		2	Dadagaun	2078.04.09	1	7
		3	Samarthali	2078.04.08	1	6
		6	Thuloparshel	2078.04.11	1	6
		7	Dhulkhu	2078.04.03	1	6
		9	Choptar	2078.03.31	1	7
Ramechhap	Khadadevi Rural Municipality	1	Lubhughat	2078.1.04	1	10
	Sunapati Rural Municipality	1	Bhadaure (Gunsi)	2078.01.13	1	10
		4	Ghising Tole (Dahu)	2076.7.27	1	10

Sindhuli	Sunkoshi Rural Municipality	1	Aapghari	1/7/2078	1	6
		3	Guth Bazar	2078.01.13	1	5
		4	Dangi	2078.01.05	1	10
		5	Gairipuchhar	2078.01.02	1	9
Total					**39**	**301**

स्रोतः स्थलगत सर्वेक्षण, २०७८

३.५.३.७ आदिवासी/जनजाति समूहसँग छलफल

आयोजनाका वातावरणीय प्रभाव सम्बन्धि आदिवासी/जनजातिहरुका मुख्य सवाल तथा सरोकारहरू, आयोजना प्रति उनीहरुको धारणा तथा आयोजना सम्बन्धि अन्य राय सुझावहरु संकलन गर्न आयोजना प्रभावित क्षेत्रका आदीवासी/जनजातीहरुसँग ४१ वटा समूहमा छलफल गरिएको थियो। समूह छलफलमा विभीन्न जात/जातिका जम्मा ३५४ आदिवासी/जनजातिहरु सहभागी भएका थिए (तालिका १३)। आदिवासी/जनजाति समूह छलफलका लागि अनुसूची ३.५ मा दिईएको छलफल निर्देशिका प्रयोग गरिएको थियो। आदिवासी/जनजाति समूह छलफलका सहभागीहरुको उपस्थिती अनुसूची ३.१२ मा दिइएको छ ।

तालिका १३. आदिवासी/जनजाति समूह छलफल विवरण

District	Mun. / R. Municipality	Ward	Location	No.	Date	Total
Sindhupalchowk	Sunkoshi RM	1	Thokarpa	1	2078.04.17	6
		3	Kalik	1	2078.04	7
		4	Magar Tole	1	2078.04.18	7
	Balephi RM	5	Balephi Bazar	1	20221 April 22	11
	Melamchi Mun.	13	Fatkeswor	1	25 April 2021	7
	Chautara Sanjhachowkgadhi Mun.	10	Ghumne Dada	1	2021 April 21	10
		9	Bhaise	1	23 April 2021	10
		11	Bhimtar	1	24 April 2021	10
		14	Jhyadi	1	2021 April 29	14
		12	Sanga Chowk	1	20 April 2021	5
	Indrawoti RM	10	Badare	1	2021 April 26	6
		11	Bod Gaun	1	28 April 2021	10
Kavrepalanchok	Bhumlu RM	1	Sapij	1	2078.04.21	8
		6	Kolati	1	2078.04.10	10
		7	Phalate	1	2078.04.9	5
		9	54 Kilo	1	2078.04.19	9
		10	Dolalghat	1	2078.4.11	10
		8	Koshipari	1	2078.04.20	9
	Panchkhal Mun	13	Temalbesi	1	2078.04.06	10
		8	Thumka	1	2078.04.15	9
	Temal RM	1	Gaderi	1	2078-04-15	7
		2	Chukhabesi	1	2078.04.09	10
		3	Pachuwarghat	1	2078.04.08	8
		4	Bolde	1	2078.04.06	8
		6	ThuloParsel	1	2078.04.14	8
		7	Dhulkhu	1	2078.04.03	10
		9	Choptar	1	2078/04/31	6
	Mandandeupur Municipality	7	Jhagarpur	1	August 02 202	7
		9	Rayobari	1	2078.04.17	7
		10	Jogitar	1	2078.04.13	9
	Chaurideurali RM	6	Sipaghar	1	2078.04.18	11
		6	Arubot	1	2078.04	10
		7	Todi	1	2078.04.16	5
		8	Pachuwar	1	2078.04.18	10
Ramechhap	Sunapati RM	1	Bhadaure	1	2078.01.13	10
		4	GhisingTole	1	2078-01-09	4

			(Dahu)			
	Khadadevi RM	1	Belhari	1	2078-01-07	10
Sindhuli	Sunkoshi RM	1	Aapghari	1	2078/01/03	10
		2	Dumja	1	2078/01/11	7
		3	Guth Bazar		2078/01/03	10
		4	Dangi	1	2078/1/05	4
		5	Ramtar	1	2078/01/02	10
Total				**41**		**354**

स्रोतः स्थलगत सर्वेक्षण, २०७८

३.५.३.८ मुख्य सूचनादातासँग अन्तरबार्ता

आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित वडाहरुबाट उद्देश्य अनुसार कम्तीमा १ जना मुख्य सूचनादाता (Key Informant) छनोट गरी जम्मा ५७ जना मुख्य सूचनादाताहरुसँग आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव सम्बन्धि बिषयमा केन्द्रित भै अन्तरवार्ता गरिएको थियो। मुख्य सूचनादाताहरुमा शिक्षक, ब्यापारी, समाजसेवी, जनप्रतिनिधि, बुद्दिजीबी, स्थानीय अगुवा, आदि रहेका छन्। अन्तरवार्ताको मूख्य उद्देश्य आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव बारे आवश्यक तथ्याङ्क संकलन गर्नु तथा आयोजनाको बारेमा उनीहरुलाई जानकारी गराउनु रहेको थियो। मुख्य सूचनादातासँग अन्तरबार्ता गर्नका लागि अनुसूची ३.६ मा दिईएको प्रश्नावली प्रयोग गरिएको थियो।

३.५.३.९ बजार सर्भेक्षण

जग्गा, खाद्यान्न, कृषी उत्पादन, पशुपन्छी, फलफूल, मुख्य निर्माण सामाग्री, ज्याला आदिको प्रचलित बजार भाउ (दर रेट) बुझ्न आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित वडाहरुका ५४ वटा मुख्य बजार/केन्द्र हरुमा बजार सर्भेक्षण गरिएको थियो। बजार सर्भेक्षण गर्नका लागि अनुसूची ३.७ मा दिईएको फारम प्रयोग गरिएको थियो ।

३.५.३.१० परामर्श बैठकहरु र सार्वजनिक सुनुवाई

आयोजना क्षेत्रको तथ्याङ्क संकलनको लागि तथा सरोकारवालाहरूलाई आयोजनाको बारेमा आवश्यक जानकारी दिन औपचारिक तथा अनौपचारिक परामर्श बैठक/छलफलहरु गरिएका थिए। औपचारिक परामर्श बैठक/छलफलहरुमा सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा (PRA) ४५, महिला समूहसँग छलफल ४३, आदिवासी जनजाति समूहसँग छलफल ४१ तथा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग छलफल ३९ गरी जम्मा १६८ वटा परामर्श बैठकहरु गरिएको थियो र यी बैठकहरुमा कुल १,९१३ जनाको सहभागीता रहेको थियो।

सहभागितामूलक द्रुत लेखाजोखा (PRA) सबै प्रभावित वडा हरुमा गरिएको थियो भने महिला समूह, आदिवासी/जनजाति समूह तथा सामूदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग छलफल उनीहरुको उपस्थिति तथा उपलब्धताता का आधारमा गरिएको थियो (तालिका १४)। परामर्श बैठक/छलफलका लागि सहभागीहरुको छनोट गर्दा सकेसम्म समावेसिताको आधारमा गरिएको थियो। परामर्श बैठक गर्दा आवश्यक स्वास्थ्य मापदण्ड अपनाई गरिएको थियो।

तालिका १४. औपचारिक परामर्श बैठक/छलफलको विवरण

परामर्श बैठकछलफल/ विवरण	संख्या	सहभागिहरु
वडा स्तरको सहभागिता मूलक द्रुत लेखाजोखा	४५	९०२
महिला समूहसँग छलफल	४३	३५६
आदिवासी/जनजाति समूहसँग छलफल	४१	३५४
सामूदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग छलफल	३९	३०१
जम्मा	**१६८**	**१९१३**

स्रोतः स्थलगत सर्वेक्षण, २०७८

औपचारिक परामर्श बैठक/छलफलहरु वाहेक न.पा. तथा गा.पा. का जनप्रतिनिधि (मेयर, गा.पा. अध्यक्ष, वडा अध्यक्ष/सदस्यहरु) र कर्मचारीहरुसँग अनौपचारिक छलफल/बैठक गरिएको थियो। यस्तै आयोजना क्षेत्रका अन्य सरोकारवालाहरु जस्तै सरकारी अधिकारी, बुद्धिजीवी, स्थानीय अगुवा, शिक्षक, ब्यापारी, समाजसेवी, राजनितिक दलका प्रतिनिधिआदिहरुसँग पनि आयोजनाको बातावरणीय प्रभावका बारेमा अनौपचारिक छलफल/बैठक गरिएको थियो।

३.६ प्राप्त तथ्याङ्कको विश्लेषण

संकलित तथ्याङ्कहरुलाई उपयुक्त ढंगले सम्बन्धित विशेषज्ञहरुद्वारा फर्म्याट तथा सफ्टवेयर (formats and software) का सहयोगबाट विश्लेषण गरिएकोछ। अध्ययन टोलीले प्राप्त नतीजालाई आपसमा अन्तरक्रिया र छलफल समेत गरी विश्लेषण गरिएकोछ। आयोजनाको गतिविधि र स्थलगत अवस्थामा आधारित रहेर विभिन्न विधाका विशेषज्ञहरुद्वारा आयोजनाको प्रभावहरुलाई पहिचान गरिएको छ। महत्वपूर्ण प्रभावहरुको पहिचानका लागि विस्तृत टेबल अर्थात म्याट्रीक्स (matrix) को उपयोग समेत गरिएको छ।

भौतिक वातावरणसँग सम्बन्धित तथ्याङ्कहरु विशेषत धरातल तथा वैज्ञानिक उपकरणहरुको माध्यमद्वारा संकलन गरिएको छ र ती उपकरणहरुद्वारा निर्देशित निर्देशिका अनुसार तिनीहरुको विश्लेषण गरिएको छ। कतिपय तथ्याङ्कहरु भौगोलिक अवलोकनका आधारमा विज्ञहरु द्वारा विश्लेषण गरिएको छ। उपलब्ध नक्साहरुको अध्ययनका लागि आर्क जिआईएस सफ्टवेरको (ARC GIS Software) प्रयोग गरिएको छ।

जैविक वातावरण अध्ययनका क्रममा एकै प्रकृतिका वनहरुको समूह बनाएर नमुना सर्वेक्षण गर्ने र नमुना अध्ययनको आधारमा सम्भावित कटान गर्नुपर्ने रुखहरुको यथा सम्भव गणना गरी कुल रुखहरुको संख्या (Total enumeration) यकिन गरिएको छ। यसबाहेक चरा तथा अन्य जंगली जनावरहरु लगायत पानीमा पाइने जिवजन्तुको स्थलगत सर्वेक्षणको आधारमा प्राप्त तथ्याङ्कको विश्लेषण गरिएको छ।

वनमा रहेको काठको मौजूदा आयतनलाई बक्षस्थलको उचाइमा रहेको वृक्षको व्यास (diameter), रुखको उचाइ र फर्म फ्याक्टर (form factor) लाई गुणा गरी मापन गरिएको छ। रुखको आयतन वन नियमावली, २०५१ अनुसार निम्न सूत्रहरू प्रयोग गरी अनुमानित परिमाण प्रक्षेपण गरिएको हो।

काठको आयतनलाई मापन गर्ने सूत्र (formula) निम्नानुसार रहेको छः

भी (भोलुम अर्थात् आयतन) = रुखका फेदले ढाकेको क्षेत्र (बी ए) x उचाइ (एच) x फर्म फ्याक्टर (एफ एफ)। सिफारिस गरिएको फर्म फ्याक्टर ०.५ रहेको छ।

[V = basal area (ba) x height (h) x form factor (ff). The recommended form factor is ०.५]

रुखहरुको जैविक पिण्ड निम्नानुसारको सूत्र प्रयोग गरी निकालिनेछ (उप्रेती, बि.के. २००३) (= Uprety, B.K, २००३).

मूल वृक्षको जैविक पिण्ड निम्न लिखित सूत्रद्वारा अनुमानित परिमाण प्रक्षेपण गरिन्छ:

मूल वृक्षको जैविक पिण्ड = आयतन x गुरुत्व

आर्थिक-सामाजिक तथा साँस्कृतिक वातावरणसँग सम्बन्धित संख्यात्मक तथ्याङ्कको (quantitative data) विश्लेषण गर्न कम्प्युटरको सफ्टवेरको (SPSS, Excel etc.) प्रयोग गरिएको छ र गुणात्मक तथ्याङ्कको (qualitative data) विश्लेषण संकलित विज्ञद्वारा आफै गरिएको छ।

३.७ प्रभावको पहिचान, आकलन तथा उल्लेखनीय प्रभावको मूल्याङ्कन गर्दा अपनाइएको विधि

आयोजना कार्यान्वयनगर्दा निर्माण र सञ्चालनका समयमा हुनसक्ने भौतिक, जैविक र सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक प्रभावहरु पत्तालगाउन प्रभावको मेट्रिक्स विधि प्रयोग गरिएको छ। संकलित तथ्याङ्कको आधारमा आयोजनाका सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरी र नकारात्मक प्रभावहरुको असरलाई कमगर्ने उपायहरु प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएको छ। प्रभावहरु समय अवधिका आधारमा छोटो, मध्यम र दिर्घकालीन गरी तीन भागमा विभाजन गरिएको छ त्यसैगरी म्याग्निच्युडका आधारमा कम, मध्यम र अधिक गरी तीन भागमा विभाजन गरिएको छ र फैलावटको आधारमा वरिपरि (Site Specific), स्थानीय (Local) र क्षेत्रिय (Regional) गरी तीनै भागमा विभाजन गरिएको छ। प्रभावहरुलाई महत्वपूर्ण वा कम महत्वपूर्ण भनेर पनि विभाजन गरिएको छ। यस प्रतिवेदनमा प्रभावहरुको पहिचान, अनुमान र त्यसको मूल्याङ्कनको विस्तृत विवरण प्रस्तुत गरिएको छ।

३.८ मस्यौदा प्रतिवेदनको तयारी

सम्बन्धित आयोजनाहरुको पुनराबलोकन, प्रस्तावित आयोजनासँग सम्बन्धित प्राविधिक प्रतिवेदनहरु, उपलब्ध प्रकाशित/अप्रकाशित तथ्याङ्कहरु, आयोजनासँग सम्बन्धित नक्शाहरु, आयोजना क्षेत्रका नक्शाहरु र आयोजना क्षेत्रको स्थलगत अध्ययनबाट संकलन गरिएका तथ्याङ्कहरुको आधारमा मस्यौदा प्रतिवेदन तयार गरिएको छ। मस्यौदा प्रतिवेदनमा स्थलगत अध्ययनका समयमा गरिएका सार्वजनिक परामर्श बैठकहरु, विभिन्न समूहसँग गरिएका छलफलहरु र लक्षित व्यक्ति सँग गरिएका अन्तरक्रियामा उठेका सवालहरुलाई समेत समावेश गरिएको छ।

३.९ सार्वजनिक सूचना तथा सूचना सम्प्रेषण र सुझाव सङ्कलन

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ७ को उपनियम (२) अनुसार नियमावलीको अनुसूची ९ मा दिइएको नमुना सूचना तथा वन तथा वातावरण मन्त्रालयबाट स्वीकृत कार्यसूचीको अनुसूची ३ मा समावेश गरिएको सार्वजनिक सूचना प्रस्ताव कार्यान्वयन हुने स्थानीय तह तथा त्यस

क्षेत्रमा रहेका सम्बन्धीत सरोकारवाला निकाय, व्यक्ति वा संस्थालाई प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावको सम्बन्धमा सात दिनभित्र लिखित सुझाव उपलब्ध गराउन मिति २०७८-०४-०६ को कारोबार राष्ट्रिय दैनिकमा र उक्त सूचना प्रभावित स्थानीय तहको कार्यालय सो क्षेत्रमा रहेका शैक्षिक संस्था, स्वास्थ्य संस्था तथा सार्वजनिक स्थलहरुमा सूचना टाँस गरी मुचुल्का तयार गरिएको छ (अनुसूची ३.१७)।

३.१० सुझाव समावेश गरी अन्तिम प्रतिवेदनको तयारी

पहिले तयार गरेको मस्यौदा प्रतिवेदन वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ७ को उपनियम (२) मा भएको प्रावधान अनुसार राष्ट्रिय दैनिकमा सूचना प्रकाशन गरी सार्वजनिक गरिएको थियो। उक्त प्रतिवेदन सार्वजनिक सुनुवाईको समयमा समेत सार्वजनिक गरिएको थियो र प्रतिवेदनको कार्यकारी सारांश सार्वजनिक सुनुवाईमा भएका सहभागीहरुलाई बितरण गरिएको थियो। सार्वजनिक सूचनाको क्रममा र सार्वजनिक सुनुवाईमा उठेका सवालहरुलाई समावेश गरेर यो अन्तिम प्रतिवेदन तयार गरिएको छ

परिच्छेद-४ प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड

प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयन (निर्माण तथा सञ्चालन) गर्दा आकर्षित हुने वा हुनसक्ने नेपालको संविधान, नीति, कार्यनीति, गुरुयोजना/आवधिक योजना, ऐन, नियम, निर्देशिका, कार्यविधि, मापदण्ड तथा अन्तरराष्ट्रिय सन्धि सम्झौताहरुको आकर्षित हुने दफा/नियम/खण्ड आदि र बुँदा तलको तालिकामा उल्लेख गरिएको छ।

कानुनहरु	आकर्षिक हुने दफा/नियम/खण्ड आदि
संविधान	
नेपालको संविधान	नेपालको संविधानको धारा ३० ले प्रत्येक नेपाली नागरिकलाई स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने अधिकार सुनिश्चित गरेको छ। त्यस्तै धारा ५१ मा राज्यले अवलम्बन गर्ने नीतिहरु अन्तर्गत (६) मा प्राकृतिक साधन स्रोतको संरक्षण संवर्धन र उपयोग सम्बन्धी नीतिहरु उल्लेख गरिएको छ र जस अन्तर्गत प्रकृति, वातावरण वा जैविक विविधता माथि नकरात्मक असर परेको वा पर्न सक्ने अवस्थामा नकरात्मक वातावरणीय प्रभाव निर्मुल वा न्यून गर्न उपयुक्त उपायहरु अवलम्बन गर्ने कुरा स्पष्ट रुपमा उल्लेख गरिएको छ। राज्यले वातावरण संरक्षणमा प्राथमिकता दिई भौतिक पुर्वाधार तथा निर्माणका कार्यहरु गर्दछ। यसको क्षति हुनबाट बचाउने, जनचेतना जगाउने, संरक्षित वन्यजन्तुको संरक्षण गर्ने, वन वनस्पति र जैविक विविधताको संरक्षण गर्ने र तिनको दिगो उपयोग र न्यायोचित वितरणको राज्यले आवश्यक व्यवस्था गर्न सक्ने कुरा उल्लेख भएको छ।
योजना	
पन्ध्रौं योजना (आर्थिक वर्ष २०७६/७७ - २०८०/८१)	पन्ध्रौ योजना समृद्ध नेपाल, सुखी नेपालीको दीर्घकालिन सोच हासिल गर्ने आधार योजनाको रुपमा रहनेछ भनि उल्लेख गरिएको छ। आ.व. २०७५/७६ सम्ममा कूल जलविद्युत जडान क्षमता १,१२८ मेगावाट पुगेको थियो। विद्युत ग्रिडमा जनसंख्याको पहुँच ७८ प्रतिशत पुगेको थियो। विद्युत प्रसारण लाइनको ६६ के.भि. वा सोभन्दा माथिको कुल लम्बाइ ३,९९० सर्किट कि.मि. पुगेको थियो। ६३५ स्थानीय तहमा विद्युतीय पुर्वाधार पुगेको थियो। साथै प्रतिव्यक्ति विद्युत खपत उपयोग २४५ किलोवाट घण्टा रहेको थियो। जलविद्युत विकासमा स्वदेशी तथा वैदेशिक लगानी आकर्षण गर्ने। अन्तरसरकार, सार्वजनिक निजी साझेदारीमा हुने लगानी यस क्षेत्रमा प्रवाह गर्ने। ऊर्जा मिस्रीत गर्ने रणनीति एवम् विकासको आवश्यकता र विद्युत सेवाको माग धान्न सक्ने सम्मका लागि सार्वजनिक लगानीलाई प्राथमिकता दिने तथा यस योजनाले जलविद्युतको तीब्र उत्पादन गरी ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने लक्ष्य लिएको छ।
राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति र कार्यविधि २०७१-२०७७	वर्तमान र भविष्यका पुस्ताहरुको हितका लागि जैविक विविधता महासन्धिको सिद्धान्त अपनाउँदै जैविक विविधताको दिगो संरक्षण र व्यवस्थापन गर्न नेपालले जैविक विविधता संरक्षण रणनीति तयार पारेको छ। यस रणनीतिमा विगतका सफल प्रयासहरुलाई थप मजबुत पार्दै अग्रसरता दिन र नेपालको जैविक विविधता संरक्षणमा देखा परेका चुनौतिहरुका मुख्य कारणहरुलाई प्रतिरोध गर्न यो रणनीति बनेको छ। नेपाल जैविक विविधता रणनीति कार्यान्वयन गर्ने सम्यन्त्रमा धेरै मन्त्रालय, निजी क्षेत्र र आम नागरिकको भूमिका र जिम्मेदारी उल्लेख गरिएको छ। संरक्षण योजनाको सफल कार्यान्वयनका लागि जनसहभागिताको धेरै नै महत्व हुने भएकोले नेपाल जैविक रणनीतिले योजनाको प्रारम्भिक अवस्थामा र कार्यान्वयनको समयमा जनसहभागितालाई

	प्रोत्साहित गर्न प्रतिबद्धता व्यक्त गरेको छ।
राष्ट्रिय जल योजना २०६२	यो योजना सन् २००२ मा बनाउन सुरु गरिएको थियो र सन् २००५ मा अनुमोदन भएको थियो। यसले जलस्रोतमा लगानी, मानव जीवनमा पानीको प्रयोग र जल संरक्षण क्षेत्रको लागि अल्पकालिन, मध्यमकालिन र दिर्घकालिन योजनाहरु तर्जुमा गर्न मद्दत गर्दछ।
नेपाल वातववरणीय नीति तथा कार्ययोजना, २०५०	प्रकृतिक एवम् भौतिक स्रोतको दिगो प्रयोग, दिगो विकास र संरक्षणको सन्तुलन मिलाई जनताको आवश्यकता परिपूर्ति गर्ने, राष्ट्रिय प्राकृतिक सम्पदा एवम् धरोहरहरुको संरक्षण, मानविय क्रियाकलाप र विकास आयोजनाबाट पर्ने नकरात्मक प्रभावहरुलाई न्यूनीकरण गर्ने, उचित नीतिगत तथा संरचनागत सुधार आर्थिक राहत तथा सेवा सुविधाको माध्यमबाट विकास र संरक्षणलाई अगाडि बढाउने उद्देश्यका साथ यो नीति आएको देखिन्छ। प्राकृतिक स्रोतको दिगो व्यवस्थापनको क्षेत्रमा बहुसंख्यक जनताहरु आश्रित रहेको; जलस्रोत, वन र कृषि उत्पादकत्व बढाउन पर्ने आवश्यक्ता महसुस गरी भूमि व्यवस्थापन तथा सुधार, वन तथा चरण क्षेत्र व्यवस्थापन, जलस्रोत व्यवस्थापन गरी तीनवटा क्षेत्रहरु पहिचान गरेको छ। बढ्दो सहरीकरण, औद्योगिकरण तथा भौतिक पूर्वाधारका क्रियाकलपहरुबाट प्राकृतिक वातावरणमा देखिएका प्रतिकूल प्रभावहरुलाई न्यूनीकरण गर्नका लागि स्थानीय निकाय एवम् निजि क्षेत्रको सहभागिता वृद्धि गर्ने, स्थानीय निकाय एवम् निजि क्षेत्रको क्षमता अभिवृद्धि गर्ने, विकास आयोजनाहरुको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गरी स्थानीय जनताहरुको अर्थपूर्ण सहभागितामा वातावरणीय व्यवस्थापन योजनामा उल्लेख भएका प्रावधानहरु लागु गर्ने नीति तय गरेको छ।
नीति	
राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६	यस नीतिको लक्ष्य प्रदूषण नियन्त्रण, फोहोरमैला व्यवस्थापन र हरियाली प्रबर्द्धन गरी नागरिकको स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने हकको सुनिश्चित गर्ने रहेको छ। यसका उद्देश्यहरुः जल, वायु, माटो, ध्वनि, विद्युत-चुम्बकीय तरङ्ग, रासायनिक तथा रेडियोधर्मी लगायत सबै प्रकारका प्रदूषणको रोकथाम, नियन्त्रण र न्यूनीकरण गर्ने; घरेलु, औद्योगिक तथा सेवा क्षेत्र लगायत सबै स्रोतबाट सिर्जित फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गर्ने; प्रदूषण पीडितलाई वातावरणीय न्यायको सुनिश्चितता गर्ने; वातावरण संरक्षण तथा प्राकृतिक स्रोतको दिगो व्यवस्थापनमा जनसहभागिता जुटाउने; सम्भव भएसम्म उपलब्ध स्रोत साधनको पुनःप्रयोग र पुनःप्रशोधन गर्ने आदि रहेका छन्। यसले विकास आयोजनाहरुका सबै चरणमा वातावरणीय पक्षलाई आन्तरिकीकरण गर्ने; विकास आयोजनाहरुबाट वातावरण र समाजमा पर्ने प्रतिकूल प्रभावलाई न्यूनीकरण र अनुकूलन प्रभावलाई बिस्तार गर्ने; वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनहरु वस्तुपरक हुने गरी विश्वसनीय तुल्याउन आवश्यक व्यवस्था मिलाउने जस्ता नीति लिएको छ।
राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६	यस नीतिको लक्ष्य जलवायु उत्थानशील समाजको विकास गरी राष्ट्रको सामाजिक आर्थिक समृद्धिमा योगदन पुऱ्याउने रहेको छ। यसको उद्देश्यहरुः सङ्कटापन्न र जोखिमपूर्ण अबस्थामा रहेका व्यक्ति, परिवार, समूह र समुदायको जलवायु परिवर्तन अनुकूलन क्षमता अभिवृद्धि गर्ने; जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल असर तथा प्रभावको जोखिममा रहेका पारिस्थितीकीय प्रणालीहरुको उत्थानशीलता विकास गर्ने; न्यून कार्बन उत्सर्जन विकासको अवधारणा अवलम्बन गर्दै हरित अर्थतन्त्रको प्रवर्द्धन गर्ने आदि

	रहेका छन्।
राष्ट्रिय भूमि नीति, २०७५	राष्ट्रिय भूमि नीति, २०७५ अनुसार आयोजनाको लागि जग्गा छनोट गर्दा स्थानीय वासिन्दामा आयोजनाको नकारात्मक असर यथा सम्भब न्यून हुनेगरी छनोट गरिने उल्लेख छ। आयोजना सञ्चालन गर्दा वन, बस्ती, धार्मिक स्थल, ऐतिहासिक, साँस्कृतिक, पुरातात्विक स्थल आदिलाई सकेसम्म कम असर पर्ने गरी गरिने उल्लेख छ। आयोजनाबाट पूर्ण विस्थापित हुने परिवारलाई नयाँ स्थानमा बसोबासको व्यवस्था गर्दा सडक, विद्युत, खानेपानी जस्ता सरकारी निकायबाट दिईने सेवाहरु प्राथमिकताका साथ उपलब्ध गराइने व्यवस्था गरिएको छ।
राष्ट्रिय वन नीति, २०७५	यस नीतिको लक्ष्य वन, संरक्षित क्षेत्र, जलाधार, जैविक विविधता, वन्यजन्तु र वनस्पतिको दिगो र सहभागितामूलक व्यवस्थापनबाट वनजन्य वस्तु तथा सेवाको उत्पादन एवम् मूल्य अभिवृद्धि र तिनको न्यायोचित वितरण गर्नु रहेको छ। यसको उद्देश्यहरुः वन क्षेत्रको उत्पादकत्व, उत्पादन र वातावरणीय सेवा अभिबृद्धि गर्ने; वन पैदावारमा आत्मनिर्भर भई मूल्य अभिवृद्धि सहित निर्यात गर्ने; वन, वनस्पति, वन्यजन्तु तथा जैविक विविधताको संरक्षण, पुनस्थापना र दिगो उपयोग गर्ने; फलफूल लगायतका कृषि वनको विकास र संरक्षण गरी वन क्षेत्रलाई आर्थिक उपार्जनको माध्यमको रुपमा विकास गर्ने; हालको वन क्षेत्रलाई घट्न नदिई विभिन्न प्रकारबाट क्षति भएका वनको पुनस्थापना गर्ने आदि रहेको छ। यसले राष्ट्रिय वन र संरक्षित क्षेत्रको भू-स्वामित्व संघीय सरकारमा रहने; विभिन्न वन व्यवस्थापन पद्धति अन्तर्गत प्राप्त वन पैदावर माथिको स्वामित्व सम्बन्धित वन व्यवस्थापक निकाय, समुदाय वा संस्थामा निहित रहने; निजी वनको भू-स्वामित्व सम्बन्धित जग्गाधनीमा निहित रहने; दुर्लभ, लोपोन्मुख र संरक्षित लगायतका वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको स्व-स्थानीय र परस्थानीय संरक्षण र व्यवस्गापन गरिने; जल तथा भूमिको एकीकृत संरक्षण र व्यवस्थापन मार्फत स्वस्थ जलाधार कायम गरी जमिनको उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने लगायतका नीति लिएको छ।
भू-उपयोग नीति, २०७२	यस नीतिले राष्ट्रको दीगो सामाजिक, आर्थिक र वातावरणीय विकास र समृद्धिको खोजीमा उपलब्ध जमिन र जमिनको स्रोतहरुको महत्व तथा उपयोगको कल्पना गर्दछ। बि.सं. २०७२ को महाभुकम्प पछि प्राकृतिक प्रकोपमा पहिचान गरिएका क्षेत्रहरुमा निश्चित निर्देशित गतिविधिहरुलाई मात्र अनुमति दिइएको विषयमा जनचेतना आएको छ। यसपछि भौतिक संरचनको निर्माणमा भुकम्प जस्ता प्राकृतिक विपदहरुसँगै नव-सिर्जित जोखिमलाई पनि ध्यान दिनुपर्ने उल्लेख गरिएको छ।
जल उत्पन्न प्रकोप व्यवस्थापन नीति, २०७२	जल उत्पन्न प्रकोप व्यवस्थापन नीतिले बाढी, पहिरो जस्ता जल उत्पन्न प्रकोपहरुको संरचनागत तथा गैर संरचनागत प्रविधिबाट रोकथाम गरी सोबाट हुन सक्ने जनधनको क्षति न्यूनीकरण गर्ने, नदी, जलाधार क्षेत्र तथा जलजन्य पर्यावरणको संरक्षण गरी प्राकृतिक स्रोत साधन एवम् खानेपानी, जलपरिवहन, सिँचाई, स्थल यातायात आदि जस्ता पूर्वाधारका उपयोगीतालाई दिगो बनाउने, बाढी, पहिरो तथा डुवानबाट प्रभावित हुने क्षेत्रको वर्गीकरण गरी सो अनुरुप बस्ती विकास, आर्थिक क्रियाकलाप र कृषि प्रयोजनको क्षेत्र निर्धारण गर्ने लागायतका उद्देश्य लिएको छ। यसले जल उत्पन्न प्रकोप नियन्त्रण कार्यहरु प्राथमिकताको आधारमा गुरुयोजना अनुरुप अल्पकालीन, मध्यकालीन र दीर्घकालीन कार्यक्रमहरु तर्जुमा गरी सम्वन्धित प्रकोप प्रभावित उपभोक्ता समूह समेतको सहभागितामा सञ्चालन गर्ने नीति लिएको छ। यस नीतिको १.७.४२ र १.७.४३ मा वातावरण संरक्षणको बारेमा उल्लेख गरिएको छ जहाँ जल

	उत्पन्न प्रकोप नियन्त्रण कार्यबाट पर्न सक्ने वातावरणीय नकरात्मक प्रभाव न्यून हुने गरी नियन्त्रण कार्य गर्ने र नियन्त्रण कार्यबाट वातावरणमा पर्न सक्ने नकारात्मक असरका सम्बन्धमा सार्वजनिक सुनुवाई तथा सामाजिक परीक्षणलाई मुख्य आधार बनाई प्रचलित कानून बमोजिम वातावरणीय प्रभाव मूल्यङ्कन वा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण गरिने उल्लेख छ।
पूर्वाधार विकास आयोजनाका लागि जग्गा प्रप्ति, पुनर्वास तथा पुनस्थापना सम्बन्धी नीति, २०७१	सार्वजनिक हित र पूर्वाधार विकास आयोजना सञ्चालनका लागि आवश्यक पर्ने जग्गा प्राप्ति, न्यायोचित मुआब्जा, क्षतिपूर्ति, उपयुक्त पुनर्वास तथा पुनस्थापनाको व्यवस्था गर्दै आयोजनाबाट प्रभावित परिवारहरुको साजिक र आर्थिक अवस्था सुदृढ गर्ने लक्षका लागि यो नीतिको व्यवस्था गरिएको हो। यस नीतिको मुख्य उद्देश्य आयोजनाबाट प्रभावित व्यक्ति वा परिवारहरुको जग्गा प्राप्ति, पुनर्वास तथा पुनस्थापना कार्यलाई व्यवस्थित, मानवोचित, सहभागितामूलक, समुचित, पारदर्शी र प्रभावकारी बनाउनु रहेको छ। यस नीतिको दफा ९ अनुसार यस नीति अन्तर्गत जग्गा प्राप्त गर्दा स्वैच्छिक जग्गादान, प्रत्यक्ष वार्ता, जग्गा विकास कार्यक्रम र अधिग्रहण मध्ये कुनै एक विधि प्रयोग गरेर जग्गा प्राप्त गर्न सकिनेछ।
राष्ट्रिय स्वास्थ्य नीति, २०७६	यस नीतिको लक्ष संघिय संरचनामा सबै वर्गका नागरीकका लागि सामाजिक न्याय र सुशासनमा आधारित स्वास्थ्य प्रणालीको विकास र बिस्तार गर्दै गुणस्तरीय स्वास्थ्य सेवाको पहुँच र उपयोग सुनिश्चत गर्नु रहेको छ। यस नीतिको ६.२४ मा वायु प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, जल प्रदूषण, रासायनिक प्रदूषण लगायतका वातावरणीय प्रदूषणबाट जनस्वास्थ्यमा पर्नसक्ने असर न्यूनीकरणका लागि सम्बन्धित निकायसँग सहकार्य गर्दै ठोस वैज्ञानिक योजना तथा कार्यक्रमहरुको विकास गरी लागु गर्ने लगायतका रणनीतिहरु समावेस गरिएको छ।
राष्ट्रिय सिमसार नीति, २०६९	यस राष्ट्रिय सिमसार नीतिको लक्ष्य सिमसार संरक्षण र व्यवस्थापन गरी सिमसारजन्य स्रोतको दिगो तथा बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग गर्ने रहेको छ। यसका उद्देश्यहरु सिमसार क्षेत्रको संरक्षण, पुनस्थापना र प्रभावकारी व्यवस्थापन गरी जैविक विविधता र वातावरण संरक्षण गर्ने; सिमसारजन्य स्रोतहरुको दिगो तथा बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग गरी त्यस्ता स्रोतमा आश्रित समुदायको समृद्धिमा टेवा पुऱ्याउने; सिमसार क्षेत्र व्यवस्थापनमा सुशासन कायम गर्दै सरोकारवालाहरुको ज्ञान र क्षमता अभिवृद्धि गर्ने रहेको छ। यसले विकास निर्माणका योजना तर्जुमा गर्दा सिमसार क्षेत्रमा पर्न सक्ने प्रभावहरुको आंकलन गरी त्यस्ता प्रभावलाई सम्बोधन गर्ने प्रभावकारी उपायहरुको अवलम्बन गर्ने; विकास आयोजना सञ्चालन गर्दा विद्यमान सिमसार क्षेत्रहरुको गुणस्तरमा ह्रास तथा क्षेत्रफलमा कमी नआउने गरी मात्र सञ्चालन गर्ने जस्ता नीति लिएको छ।
खर्क नीति, २०६८	यस नीतिले खर्कहरुको दिगो व्यवस्थापनको लागि समुदायको सहभागितामा परम्परागत ज्ञान, प्रविधि र सीपको उपयोग गर्दै वातावरण मैत्री प्रविधिहरु अपनाई वैज्ञानिक विधि र व्यवस्थापन पद्धति अवलम्बन गर्ने लक्ष्य लिएको छ। खर्कहरुको जैविक विविधताको संरक्षण, सम्बर्धन एवम् दिगो र वैज्ञानिक उपयोग गरी पर्यावरणीय सन्तुलन कायम गर्न सहयोग पुऱ्याउने लगायतका उद्देश्यहरु यसमा समेटिएको छ। यस नीतिको १०.३.३ मा खर्कमा रहेका जैविक विविधता र आनुवांशिक भिन्नताको अध्ययन गरी सोको अभिलेख तयार पार्ने तथा नियमित रुपमा अध्यावधिक गर्दै लग्ने तथा १०.३.९ मा खर्क क्षेत्रमा अध्ययन तथा अनुसन्धान कर्तालाई प्रोत्साहित गर्न चरिचरन क्षेत्रमा वातावरण प्रेमी आश्रयस्थल व्यवस्थापन गर्न निजि क्षेत्रलाई सहभागी गराउने लगायतका

	नीतिहरु समेटिएको छ।
ग्रामीण ऊर्जा नीति, २०६३	यस नीतिले स्वच्छ, भरपर्दो तथा उपयुक्त ऊर्जाको पहुँच ग्रामीण क्षेत्रमा पुऱ्याई ग्रामीण गरिबी न्यूनीकरण र वातावरण संरक्षणमा योगदान पुऱ्याउने लक्ष्य लिएको छ। यस नीतिले वातावरण-मैत्री ग्रामीण ऊर्जा प्रविधिको विकासमा जोड दिएको छ। यसको कार्य नीतिमा लघु तथा साना जलविद्युत, जैविक ग्यास, दाउरा, गोल, ब्रिकेट, जैविक ईन्धन, वायोमास ग्यासिफिकेशन, सौर्य ऊर्जा, वायु ऊर्जा, सुधारिएको चुलो प्रविधि, सुधारिएको पानी घट्ट प्रविधि, ग्रामीण विद्युतिकरण जस्ता विषयहरु समेटिएको छ।
जलविद्युत विकास नीति, २०५८	जलविद्युत विकास नीति, २०५८ ले आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा समाधानका उपायहरुको कार्यान्वयनको आवश्यकतालाई जोड दिएको छ। साथै यस नीतिले नदीको तल्लो भागमा जैविक विविधतालाई निरन्तरता दिन नदीको औसत मासिक वहानको १०% अथवा वा.प्र.अ./प्रा.व.प. अध्ययनले सिफारिस गरेकोमा जुन बढी हुन्छ सो पानीलाई छाड्न सल्लाह दिएको छ। साथै यस नीतिले नेपाल सरकारले स्वीकृत गरेको मापदण्ड बमोजिम पुनर्वास तथा पुनस्थापना गर्नुपर्ने बारेमा उल्लेख गरेको छ। यस नीतिले वातावरणीय संरक्षणका उपायहरु दृष्टिगत गरी जलविद्युत विकास गर्नुपर्ने विषयलाई स्पष्ट रुपमा उल्लेख गरेको छ। यस नीति प्रस्तावित आयोजनासँग प्रत्यक्ष सम्बन्धीत छ।
वन क्षेत्र रणनीति, २०७३-२०८२	वन क्षेत्र रणनीतिको प्राथमिक दृष्टिकोण भनेको राष्ट्रिय समृद्धिको लागि अनुकूलित हुन वन पारिस्थिक प्रणाली, जैविक विविधता र जलाधारको दिगो व्यवस्थापन गर्नु हो। यस सणनीतिको लक्ष्य वन, जैविक विविधता, वनस्पति स्रोत, वन्यजन्तु, जलाधार र अन्य सुरक्षित पारिस्थितिक प्रणालीहरु, समावेशी जलवायु, विकेन्द्रीकरण, प्रतिस्प्रधि र सुशासित वन क्षेत्रको माध्यमबाट सम्मान रोजगार, आय तथा जीविकोपार्जनका अवसर प्रदान गर्ने रहेको छ।
वन अतिक्रमण नियन्त्रण रणनीति, २०६८	यो रणनीति नेपालको वन क्षेत्र ४०% भन्दा घट्न नदिने राष्ट्रिय नीतिलाई पूरा गर्न वनक्षेत्रलाई राष्ट्रिय प्राथमिकता क्षेत्र तोकी सबै खाले अतिक्रमण हुनबाट जोगाउन तयार गरिएको छ। यस रणनीतिमा राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त योजना/आयोजनाहरु सञ्चालनका लागि अन्य विकल्पहरु नभएमा मात्र निश्चित मापदण्ड र कार्यविधि अपनाई जग्गाको स्वमित्व नेपाल सरकार मै रहनेगरी समयावधि तोकी सशर्त कवुलियती वनको रुपमा दिन सकिने व्यवस्था गरिएको छ।
वन डढेलो नियन्त्रण व्यवस्थापन रणनीति, २०६८	यस रणनीतिको लक्ष्य डढेलोबाट हुने जन, धन, वन, जैविक विविधता तथा पारिस्थितिकीय प्रणालीको क्षतिलाई न्यूनीकरण गर्दै यसको उचित व्यवस्थापनबाट वनको उत्पादकत्वमा टेवा पुऱ्याउनु रहेको छ। डढेलो प्रभावित क्षेत्रमा जनसहभागिता परिचालन गरी प्राकृतिक पुनरुत्पादन प्रवर्धन तथा वृक्षारोपण गरी सोको संरक्षण गर्ने लगायतका रणनीतिहरु समावेश गरिएको छ।
राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति, २०५८	राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीतिमा प्रजाति स्तरीय संरक्षणका लागि कतिपय प्राथमिकतायुक्त कार्ययोजनालाई इङ्गित गरेको छ जसमध्ये वन तथा वातावरण मन्त्रालयले पहिचान गरेका प्राथमिकतामा परेका कम्तिमा पनि थप २० वटा प्रजातिहरुको संरक्षण योजना समेटिएको छ।
जलविद्युत विकास नीति, २०५८	यस नीति को उद्देश्यमा देशमा विद्यमान जलस्रोतको उपयोग गरी कम लागतमा विद्युत उत्पादन गर्ने, उचित मूल्यमा भरपर्दो र गुणस्तरीय विद्युत सेवालाई राज्यभर बिस्तार गर्ने, विद्युतीकरण बिस्तार गरी ग्रामिण अर्थतन्त्रको विकासमा टेवा पुऱ्याउने र यसलाई

	निर्यातयोग्य बनाउने रहेको छ। यसको ४.३ मा नेपालको जलस्रोतलाई राष्ट्रिय हित, वातावरण संरक्षण एवम् अधिकतम लाभतर्फ लक्षित गरी जलविद्युत विकासमा साना, मझौला, ठूला एवम् जलाशययुक्त आयोजनाहरुको कार्यान्वयन गर्ने विषयहरु समेटिएको छ। यसको ५.८ मा जलविद्युत आयोजनाहरुको सञ्चालनबाट हुनसक्ने प्रतिकूल वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण गर्नका साथै विस्थापित परिवारहरुको उचित पुनस्थापनाको व्यवस्था गरिने नीतिले अङ्गिकार गरेको छ।
ऐन	
वन ऐन, २०७६	यस ऐनले राष्ट्रिय वनक्षेत्रको भू-स्वामित्व नेपाल सरकारमा रहने र नेपाल सरकार मन्त्रिपरिषद्को निर्णय बिना राष्ट्रिय वनक्षेत्रको भू-उपयोग परिवर्तन गर्न, राष्ट्रिय वनको भोगाधिकार कसैलाई उपलब्ध गराउन, धितो बन्धकी, सट्टापट्टा वा अन्य किसिमले हक हस्तान्तरण गर्न नसकिने व्यवस्था दफा ३ मा गरिएको छ। ऐनको परिच्छेद ५, ६, ७, ८, ९ र १० मा क्रमश सामुदायिक वन, साझेदारी वन, कबुलियती वन, धार्मिक वन, उपभोक्ता समूह गठन र निजी तथा सार्वजनिक जग्गामा रहेको वन सम्बन्धी व्यवस्था गरिएको छ। यस ऐनको परिच्छेद १२ को दफा ४१ मा पूर्वाधार विकासको लागि नेपाल सरकारको निर्णय बमोजिम कुनै आयोजनालाई उपलब्ध गराएको वनक्षेत्रको हकमा आयोजनालाई वनक्षेत्र उपलब्ध गराउने व्यवस्था छ। राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजना, लगानी बोर्डबाट लागानी स्वीकृत भएको योजना, राष्ट्रिय गौरवका आयोजना सञ्चालन गर्न वनक्षेत्रको प्रयोग गर्नु बाहेक अन्य कुनै पनि विकल्प नभएमा र प्रचलित कानून बमोजिमको वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल असर नपर्ने देखिएमा नेपाल सरकारले त्यस्तो योजना सञ्चालन गर्नको निमित्त राष्ट्रिय वनको कुनै भाग प्रयोग गर्न तोकिए बमोजिम स्वीकृति दिन सक्ने व्यवस्था दफा ४२ मा गरिएको छ। यस ऐनको परिच्छेद १३ मा नेपाल सरकारले वनक्षेत्रबाट प्राप्त हुने वातावरणीय सेवाको व्यवस्थापन, उपयोग तथा लाभांश वितरणको व्यवस्था गरेको छ।
वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६	संविधानमा भएको स्वच्छ र स्वस्थ्य वातावरणमा बाँच्न पाउने प्रत्येक नागरिकको मौलिक अधिकारको संरक्षण गर्न, वातावरणीय प्रदूषण वा ह्रासबाट हुने क्षति बापत पीडितलाई प्रदूषकबाट क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराउन, वातावरण र विकास बीच समुचित सन्तुलन कायम गर्न, प्रकृति, वातावरण र जैविक विविधतामा पर्ने प्रतिकूल वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण गर्न तथा जलवायु परिवर्तनको चुनौतीलाई सामना गर्नको लागि वातावरण संरक्षण ऐन बनेको छ। यस ऐनको दफा ३ मा प्रस्तावकले तोके बमोजिम प्रस्तावहरुको संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन, प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण तथा वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ र सोहि दफा सँग सम्बन्धीत हुनेगरी वातावरण संरक्षण नियमावलीमा अनुसूचीको व्यवस्था गरिएको छ। यसैगरी दफा ७ मा सम्बन्धीत निकाय वा मन्त्रालयबाट तोकिए बमोजिम प्रस्ताव स्वीकृत नगराई कार्यान्वयन गर्न तथा गराउन नहुने उल्लेख छ।
भू-उपयोग ऐन, २०७६	यस ऐन अनुसार भूमिलाई १० श्रेणिमा बिभाजन गरिएको छः कृषियोग्य, आवासिय, व्यवसायिक, औद्योगिक, खानी तथा खनिज, वन, नदी, खोला, पोखरी र जलाधार, सार्वजनिक प्रयोग, सांस्कृतिक तथा पुरातात्विक र अन्य। भूमिको विभाजन, भूमिको उपयोग र बनावटलाई आधार मानेर गरिएको छ। यस ऐनले भइरहेको भवन बाहेक कृषियोग्य जमिनमा कुनै संरचना बनाउन बञ्चित गरेको छ। अर्को शब्दमा यदी कसैको घर कृषियोग्य जमिनमा छ भने उसले सो घरलाई भत्काउन पर्दैन। यस ऐनको एक मूख्य

	प्रावधान भनेको आवासिय वा वसोवासको लागि भनेर वर्गीकरण गरिएको भन्दा बाहेक अन्य कुनैपनि जमिनलाई व्यापारिक तवरले प्लटिङ्ग वा विक्रि वितरण गर्न नपाइने व्यवस्था गरिएको छ।
उपभोक्ता संरक्षण ऐन, २०७५	गुणस्तरीय वस्तु तथा सेवा प्राप्त गर्ने उपभोक्ताको संवैधानिक अधिकारको संरक्षण तथा सम्वर्द्धन गर्न, उपभोक्तालाई प्राप्त हकको प्रचलनका लागि न्यायीक उपभार प्रदान गर्न र उपभोक्तालाई हुन सक्ने हानि, नोक्सानी बापत क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराउन यो ऐन बनेको छ। यस ऐनमा स्वच्छ प्रतिस्पर्धात्मक मूल्यमा गुणस्तरीय वस्तु वा सेवाको छनोट गर्न र वस्तु वा सेवामा सहज पहुँचको अधिकारहरु व्यवस्था गरिएको छ। वस्तु वा सेवाको मूल्य निर्धारण सम्बन्धी व्यवस्था, जाँचबुझ, निरीक्षण र अनुगमन, गुणस्तर हिन अथवा ऐनले तोके बमोजिमको दायित्व पूरा नगरी वस्तु वा सेवा उपलब्ध गराएमा कसुर र सजाय सम्बन्धी व्यवस्था, उपभोक्ता अदालतको व्यवस्था र क्षतिपूर्ति सम्बन्धी व्यवस्थाहरु यस ऐनले व्यवस्था गरेको छ।
रोजगारीको हक सम्बन्धी ऐन, २०७५	प्रत्येक नागरिकलाई रोजगारीको हक सुनिश्चित गर्न, आफ्नो क्षमता अनुसारको रोजगारी छनोट गर्ने अवसर प्रदान गर्न तथा रोजगारीको शर्त, अवस्था तथा बेरोजगार सहायता सम्बन्धमा आवश्यक व्यवस्था गर्न यो ऐनको व्यवस्था गरिएको छ। यस ऐनमा प्रत्येक नागरिकलाई रोजगारी पाउने अधिकार तथा प्रचलित कानूनको अधीनमा रही उचित श्रम अभ्यासको अधिकारको व्यवस्था गरिएको छ। ऐनको दफा ४ मा योग्यता र क्षमता अनुसार स्वेच्छाले रोजगार गर्न पाउने र रोजगारी छोड्न वा परिवर्तन गर्न पाउने अधिकारको व्यवस्था छ। रोजगारीको अवसर बढाउनका लागि नेपाल सरकारले प्रत्येक स्थानीय तहमा एक रोजगार सेवा केन्द्रको स्थापना गर्ने व्यवस्था परिच्छेद ३ मा गरिएको छ।
जनस्वास्थ्य सेवा ऐन, २०७५	नेपालको संविधानले प्रत्याभूत गरेको निःशुल्क आधारभूत स्वास्थ सेवा तथा आकस्मिक स्वास्थ्य सेवा पाउने हक कार्यान्वयन गर्न र स्वास्थ्य सेवालाई नियमित, प्रभावकारी, गुणस्तरीय तथा सर्वसुलभ तुल्याई नागरिकको पहुँच स्थापित गर्नको लागि यो ऐनको व्यावस्था गरिएको हो। दफा ७ मा नेपाल सरकारले प्रत्येक नागरिकलाई स्वास्थ्य संस्थाबाट गुणस्तरीय स्वास्थ्य सेवा उपलब्ध गराउने व्यवस्था गरिएको छ। ऐनको परिच्छेद ५ मा जनस्वास्थ्यको संरक्षण, प्रबर्द्धन र सुधारका लागि सामाजिक, सांस्कृतिक तथा वातावरणीय निर्धारक सम्बन्धी उपभोग्य वस्तुको गुणस्तर, ध्वनि र वायु प्रदुषण, सरसफाई तथा फोहोरमैला व्यवस्थापन आदिको व्यवस्था गरिएको छ।
योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा ऐन, २०७४	यस ऐन बमोजिम प्रत्येक सूचीकृत रोजगारदाताले आफूले नियुक्त गरेको वा रोजगार सम्बन्ध कायम भएको प्रत्येक श्रमिकको योगदान योग्य आयको दफा ७ बमोजिमको योगदान र त्यस्तो योगदानमा सूचीकृत रोजगारदाताले सोही दफा बमोजिम रकम थपी नयमित रुपमा कोषमा जम्मा गर्नु पर्नेछ। उपदफा (१) बमोजिम योगदान जम्मा गर्दा श्रमिकको सूचीकरण भएको दिनदेखि रोजगरीमा कायम रहेको अन्तिम दिनसम्मको गर्नु पर्नेछ। कोषले अन्यथा तोकेको बाहेक योगदान रकम जम्मा गर्दा मासिक रुपमा गर्नु पर्नेछ र पूरा महिनाको योगदान गर्नु नपर्ने अवस्था भएमा दामासाहीका आधारमा गर्नु पर्नेछ। योगदानयोग्य आय भुक्तान गर्नुपर्ने महिना समाप्त भएको पन्ध्र दिनभित्र उपदफा (१) बमोजिमको योगदान कोषमा दाखिला हुने गरी जम्मा गर्नु पर्नेछ। सरकारी सेवामा बहाल रहेको व्यक्ति वा सरकारी कोषबाट पारिश्रमिक पाउने व्यक्तिको योगदान योग्य आयमा तोकिए बमोजिमको योगदान कट्टी गरी सम्बन्धीत कार्यालयले कोषमा जम्मा

	गरीदिनेछ। दफा ७ उपदफा (१) सूचीकृत रोजगारदाताले आफ्नो तर्फबाट वा योगदानकर्ताको योगदानयोग्य आयबाट गर्नु पर्ने योगदानको दर समितिको सिफारिसमा मन्त्रालयले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी तोके बमोजिम हुनेछ। (२) सामाजिक सुरक्षा योजनामा सहभागी भएका श्रमिक र स्वरोजगारमा रहेको व्यक्तिको संख्या, मुद्रास्फिर्ति, कोषको आर्थिक अवस्था, सामाजिक सुरक्षा योजनाको संख्याको आधारमा उपदफा (१) बमोजिमको योगदानको दरमा समितिको सिफारिसमा मन्त्रालयले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी थपघट वा हेरफेर गर्न सक्नेछ। दफा ८ उपदफा (१) कुनै श्रमिकले कुनै कारणले पारिश्रमिक नपाउने अवस्था श्रृजना भई नियमित रुपमा कोषमा जम्मा गर्नु पर्ने योगदान जम्मा गर्न नसक्ने भएमा त्यस्तो श्रमिकको बढीमा ती महिनासम्म निजले जम्मा गर्नु पर्ने योगदान सम्बन्धीत सूचीकृत रोजगारदाताले कोषमा जम्मा गरीदिनु पर्नेछ।
श्रम ऐन, २०७४	यस ऐनले नेपालको रोजगारको व्यवस्थामा पूर्ण परिबर्तन ल्याएको छ। यस ऐन प्रचलित कानुन बमोजिम सञ्चालनमा रहेका, दर्ता भएका, स्थापना भएका, वा एकीकृत सम्पूर्ण कम्पनी, व्यक्तिगत फर्म, साझेदारी फर्म, सहकारी, संघ र अन्य संस्थाहरुलाई लागु हुनेछ। यस ऐनको खण्ड ९० अनुसार नाफामूलक वा गैर नाफामूलक, विदेशमा दर्ता भई नेपालमा व्यबसाय प्रबर्धन, उत्पादनको बिक्रि वा अन्य कार्य गर्दै आएका लगायतका सम्पूर्ण संस्थाहरुलाई लागु हुनेछ। ऐनको खण्ड ३० अनुसार अधिकतम ओभरटाइम दिनमा ४ घण्टा र हप्तामा २४ घण्टा तोकिएको छ। यदि नियमित कर्मचारीको पनि प्रगति देखिँदैन वा निश्चित समयमा कुनै कार्यप्रदर्शनको बृद्धि छैन भने रोजगारदाताले रोजगारीको अन्त्य गर्न सक्ने प्रावधान राखिएको छ। कर्मचारी कामको पहिलो दिन देखिनै सञ्चय कोषको लागि योग्य हुने व्यवस्था गरिएको छ। यसको खण्ड ४०-४८ ले कामदारले पाउने विदा र छुट्टिहिरुको ब्याख्या गरिएको छ।
विद्युत नियमन आयोग ऐन, २०७४	विद्युतको उत्पादन, प्रसारण, वितरण वा व्यापार सम्बन्धमा नियमन गर्ने आयोगले प्रतिबद्धतात्मक व्यबस्थापनको, विद्युत सेवा सम्बन्धी ग्रिड संहिता बनाउने र वितरण संहिता बनाई कार्यान्वयन तथा त्यसको अनुगमन, विद्युत सेवाको सञ्चालन तथा मर्मत सम्भारको स्तर तथा कार्यविधि निर्धारण गरी कार्यान्वयन गर्ने, राष्ट्रिय विद्युत प्रणालीको गुणस्तर तथा सुरक्षास्तर कायम राख्न आवश्यक मापदण्ड बनाई लागु गर्ने, विद्युत प्रणाली सञ्चालकको दायित्व निर्धारण गरी कार्यान्वयनको अनुगमन गर्ने, विद्युत सेवा बन्द गर्न सक्ने अवस्था, त्यसको आधार र प्राथमिकता निर्धारण गर्ने, विद्युतसेवाको आन्तरिक माग तथा आपूर्तिको लागि न्यूनतम लागत बिस्तार कार्ययोजना बनाई कार्यान्वयन गर्ने उल्लेख छ।
स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४	ऐनको अध्याय ३ मा नगरपालिका र गाउँपालिकाको अधिकार र कर्तब्य बारे उल्लेख छ। यस ऐनले नगरपालिका र गाउँपालिकालाई स्थानीय स्तरको विकास आयोजनाको लागि आवश्यक नियम र मापदण्ड निर्माण गर्ने, कार्यान्वयन गर्ने र निरिक्षण गर्ने अधिकार दिएको छ। खण्ड ११ को उपखण्ड २ र ३ ले स्थानीय निकायलाई स्थानीय स्तरको विकास आयोजनाको अनुसन्धान र प्रभाव मूल्याङ्कन गर्ने अधिकार दिएको छ। खण्ड ११ को उपखण्ड २ (ज १२) ले नगरपालिका र गाउँपालिकालाई वातावरण जैविक विविधतालाई संरक्षण गर्न आवश्यक कार्यक्रमहरु निर्माण गर्न र कार्यान्वयन गर्न जिम्मेवार बनाएको छ। ऐनको खण्ड ११ को उपखण्ड २ (ध ५) ले नगरपालिका र गाउँपालिकालाई स्थानीय विद्युत वितरण प्रणाली र सेवाको व्यवस्थापन,

	सञ्चालन, निरिक्षण र कार्यान्वयन गर्न जिम्मेवार बनाएको छ। यस ऐनले स्थानीय निकायको कार्य गर्नको लागि कानुन आधार प्रदान गरेको छ। आयोजनाको सहज कार्यान्वयनको लागि र स्थानीय प्राकृतिक स्रोतको उपयोग र संरक्षणको लागि स्थानीय निकायहरुको भूमिका महत्वपूर्ण रहेको ऐनमा उल्लेख छ।
विपद जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन, २०७४	विपद व्यवस्थापनका सबै क्रियाकलापको समन्वयात्मक र प्रभावकारी रुपमा व्यवस्थापन गरी प्राकृतिक तथा गैरप्राकृतिक विपदबाट सर्वसाधारणको जीउज्यान र सार्वजानिक, निजी तथा व्यक्तिगत सम्पत्ति, प्राकृतिक एवम् साँस्कृतिक सम्पदा र भौतिक संरचनाको संरक्षण गर्न विपद जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापनको लागि यो ऐनको व्यवस्था गरिएको छ। ऐनमा राष्ट्रिय स्तरमा परिषद्को, विपद व्यवस्थापन प्राधिकरण, प्रदेश विपद व्यवस्थापन परिषद् र जिल्ला र स्थानीय विपद व्यवस्थापन समितिको व्यवस्था गरेको छ।
मुलुकी देवानी कार्यविधि (संविदा) ऐन, २०७४	मुलुकी देवानी संहिता ऐन, २०७४ को परिच्छेद ३ मा नागरिकको स्वतन्त्रता र अधिकार सम्बन्धी व्यवस्था गरिएको छ जसमा कानुन बमोजिम सार्वजनिक हितको लागि बाहेक कुनै व्यक्तिको सम्पती प्राप्ति, अधिग्रहण, लिलाम वा जफत नगरिने उल्लेख छ।
सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तरराष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ साइटिस	यस ऐनको परिच्छेद २ मा सङ्कटापन्न वन्यजन्तु वा वनस्पति वा सो को नमुनाको कारोबार सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ। यस ऐनको दफा ३ मा नमुनाको कारोबार वा व्यापार नपाउने लेखिएको भएता पनि उपदफा २ मा अनुमतिपत्र लिई तोकिए बमोजिमको शर्तको अधीनमा रही निश्चित उद्देश्यको लागि दुर्लभ वा लोपोन्मुख वन्यजन्तु वा वनस्पति वा सो को नमुना राख्न, प्रयोग गर्न, नियन्त्रित प्रजनन् गर्न, ओसारपसार, निकासी वा पैठारी गर्न सकिने जनाइएको छ। परिच्छेद ४ मा व्यवस्थापन निकाय तथा वैज्ञनिक निकाय सम्बन्धी व्यवस्था गरिएको छ। यस अन्तर्गत वन्यजन्तु वा सो को नमुनाको सम्बन्धमा राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभाग तथा वनस्पति वा सो को नमुनाको सम्बन्धमा वन विभागलाई तोकिएको छ। परिच्छेद ५ मा कसूर र सजायको व्यवस्था गरेको छ कसूरको प्रकृति अनुसार एक महिना देखि १५ वर्ष सम्मको कैद र एक हजार देखि पाँच लाख सम्मको जरीबाना को व्यवस्था गरिएको छ। यस ऐन बमोजिमको कुनै कसूर गर्न मद्दत गर्ने, दुरुत्साहन गर्ने, उक्साउने वा त्यस्तो कार्य गर्न उद्योग गर्ने व्यक्तिलाई मुख्य कसूरदारलाई हुने सजायको आधा सजाय हुने व्यवस्था समेत गरिएको छ।
गुठि संस्थान ऐन, २०६४ तथा यसको संशोधन २०६६	यस ऐनको दफा ४२ मा नेपाल सरकारले गुठिको जग्गा अधिग्रहण गरेमा त्यस वापतको जग्गाको मुआब्जा रकमको सट्टा जग्गा नै सोधभर्ना गर्न सक्ने उल्लेख गरिएको छ। त्यस गुठि रैतान नम्बरी जग्गा अधिग्रहण गरेमा नेपाल सरकारले संस्थानलाई सो जग्गाको लाग्ने मालपोत वापत क्षतिपूर्ति दिनु पर्ने उल्लेख छ।
फोहोरमैला व्यवस्थापन ऐन, २०६८	यस ऐनमा फोहोरमैलालाई व्यबस्थित र प्रभावकारी तरिकाले व्यवस्थापन गर्ने प्रावधान राखिएको छ। सो को लागि फोहोरमैलालाई सुरु विन्दुमा नै न्यूनीकरण गर्ने, पुनः प्रयोग गर्ने, प्रशोधन गर्ने वा डिस्चार्ज गर्ने उल्लेख छ। आवश्यक सेवा सम्बन्धी कानुनहरु जस्तै फोहोरमैला सम्बन्धी कानुनलाई संशोधन र एकीकृत गरेर सार्वजनिक स्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्नसक्ने प्रतिकूल असरलाई घटाएर स्वच्छ र स्वस्थ्य वातावरणको निर्माण गर्न यस ऐनको निर्माण भएको हो। फोहोरमैला भन्नाले घरेलु फोहोर, कारखानाबाट निस्कने फोहोर, रासायनिक फोहोर,

	स्वास्थ्य संस्थासँग सम्बन्धीत फोहोर वा हानिकारक फोहोरलाई जनाइन्छ। साथै यस शब्दले हाल उपयोग गर्न नसकिने सामानहरु, फालिएका सामानहरु वा कुहिएको अवस्थामा रहेका सामान वा ठोस, तरल वा ग्याँस, बाक्लो तरल पदार्थ, निस्केको धुवाँ वा धुलो जसले वातावरणलाई विगार्छ, सोलाई पनि जनाउँछ। साथै, विद्युतीय वा सूचना प्रविधिमा उपयोग भएको सामान वा उपकरण वा उस्तै प्रकृतिका अन्य सामानहरु जस्तै अनधिकृत तरिकाले सार्वजनिक स्थानमा राखिएका पोस्टर, पम्प्लेट आदिलाई पनि जनाउँछ। त्यसैगरी, नेपाल सरकारले नेपाल राजपत्रमा समय समयमा प्रकाशन गरी फोहोरमैला भनी व्याख्या गरेको सामान पनि पर्दछ।
सूचनाको हक ऐन, २०६४	राज्यका काम कारबाही लोकतान्त्रिक पद्धति अनुरुप खुला र पारदर्शी बनाई नागरिकप्रति जवाफदेही र जिम्मेबार बनाउन, सार्वजनिक निकायमा रहेको सार्वजनिक महत्वको सूचनामा आम नागरिकको पहुँचलाई सरल र सहज बनाउन, राज्य र नागरिकको हितमा प्रतिकूल असर पार्ने सम्वेदनशील सूचनाको संरक्षण गर्न र नागरिकको सुसूचित हकलाई संरक्षण र प्रचलन गराउने सम्बन्धमा यो कानूनी व्यवस्था गरिएको हो।
बिरुवा संरक्षण ऐन, २०६४	यो ऐन, विरुवा तथा विरुवा जन्य उपजको निकासी पैठारी र ओसार पसार गर्दा शत्रु जीबक प्रवेश रोक्न, तिनीहरुको प्रभावकारी नियन्त्रणको लागि उपयुक्त तरिकाहरु अवलम्बन गरी, विरुवा र विरुवाजन्य उपजको व्यापार प्रबर्धनका लागि लागु भएको पाइन्छ। यस ऐनले क्वारेनटाईन समितिको स्थापना, समितिको बैठक, समितिको काम कर्तव्य र अधिकार तोक्नका साथै राष्ट्रिय विरुवा तोक्न सक्ने व्यवस्था समेत गरेको छ। यस ऐनले विरुवा तथा विरुवाजन्य उपजहरु, बायोलोजिकल कन्ट्रोल ऐनबाट, लाभदायक किरा वा विरुवा हुर्कने माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पीट आदिको पैठारी सम्बन्धीमा निकासी वा प्रवेश अनुपत्र सम्बन्धी व्यवस्था गर्नुका साथै निरीक्षक तोक्न सक्ने व्यवस्था समेत गरेको छ। यसैगरी यस ऐनले क्वारेनटाईन व्यवस्थापनका लागि शत्रुजोखिम विश्लेषण, शत्रुजिव प्रभावित क्षेत्र घोषणा, शत्रुजिव प्रभावित क्षेत्रमा शत्रुजिवको नियन्त्रण आदिको व्यवस्था गरेको छ। यसका अतिरिक्त नियमानुसार निकासी तथा पैठारी गर्दा नियमानुसार नगरेमा दण्ड समेतको व्यवस्था गरेको छ।
आदिवासी/जनजाति उत्थान राष्ट्रिय प्रतिष्ठान ऐन, २०५८	नेपालको विभिन्न आदिवासी/जनजातिको सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक विकास र उत्थान एवम् राष्ट्रिय विकासको मूल प्रवाहमा समान सहभागिताको लागि आदिवासी/जनजाति उत्थान राष्ट्रिय प्रतिष्ठानको स्थापना र सञ्चालन गर्न यो ऐनको व्यवस्था गरिएको हो।
बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) ऐन, २०५६	यस ऐनले बालबालिकालाई कारखाना, खानी वा उस्तै प्रकारको कार्यहरु गर्न बञ्चित गरेको छ। साथै यस ऐनले अन्य कार्यहरुमा बालबालिकालाई संलग्न गराउँदा ध्यान दिनुपर्ने स्वास्थ्य, सेवा र अन्य सुविधाहरुको प्रावधान उल्लेख गरेको छ। यस ऐनको खण्ड ३(१) अनुसार १४ बर्ष नपुगेका कुनैपनि बालबालिकालाई कामदारको रुपमा प्रयोग गर्न पाइने छैन। त्यसैगरी खण्ड ३(२) मा उल्लेख गरिएको तालिकामा उल्लेखित कुनैपनि जोखिमयुक्त व्यवसाय वा कार्यमा कुनै बालबालिकालाई प्रयोग नगर्ने उल्लेख गरिएको छ।
भवन ऐन, २०५५ तथा यसको संशोधन २०६६	भुकम्प, आगलागी तथा अन्य दैवी प्रकोपहरुबाट भवनहरुलाई यथासम्भब सुरक्षित राख्नको लागि भवन निर्माण कार्यलाई नियमित गर्ने सम्बन्धमा यो ऐनको व्यवस्था गरिएको हो। ऐनको दफा ८ मा भवनको वर्गिकरण गरिएको छ र दफा ९ मा भवन

	संहिता तयार गरी स्वीकृतिको लागि मन्त्रालयमा पेश गर्नु पर्ने व्यवस्था गरिएको छ। यसको दफा ११ मा नगरपालिका भित्र क, ख वा ग वर्गको भवनको डिजाइन तथा नक्सा स्वीकृति सम्बन्धी व्यवस्था गरिएको छ।
जलस्रोत ऐन, २०४९	राज्यभित्र भू-सतहमा वा भूमिगत वा अन्य कुनै अवस्थामा रहेको जलस्रोतको समुचित उपयोग, संरक्षण, व्यवस्थापन र विकास गर्न एवम् जलस्रोतको लाभदायक उपयोगहरुको निर्धारण गर्ने, त्यस्तो उपयोगबाट हुने वातावरणीय तथा अन्य हानीकारक प्रभावको रोकथाम गर्ने एवम् जलस्रोतलाई प्रदूषण मुक्त रख्न यो ऐन बनाइएको छ। यस ऐनले राज्यभित्र रहेको जलस्रोतको स्वामित्व नेपाल सरकारको हुने जनाएको छ र यसको उपयोग गर्नका लागि नेपाल सरकारबाट अनुमति लिएर मात्र उपयोग गर्न पाउने उल्लेख गरिएको छ। यस ऐनको दफा ७ ले जलस्रोतको उपययोगको प्राथमिकिकरण गरेको छ जसमा खानेपानी र घरेलु उपयोग पहिलो स्थानमा छ भने जलविद्युत चौथो स्थानमा रहेको छ।
विद्युत ऐन, २०४९	यस ऐनको दफा ३ देखि ९ सम्म विद्युतको सर्वेक्षण, उत्पादन, प्रसारण र वितरण सम्बन्धि अनुमतिको व्यवस्था बारे उल्लेख गरिएको छ। दफा १० मा जम्मा लगानीको ५० प्रतिशत भन्दा बढी विदेशी व्यक्ति वा संगठित संस्थाको लागनीमा स्थापना गरिएको विद्युत उत्पादन केन्द्र वा प्रसारण तथा वितरण लाइन सित सम्बन्धित जग्गा, भवन, उपकरण तथा संरचनामा अनुमतिपत्रमा तोकिएको अवधि समाप्त भएपछि नेपाल सरकारको स्वामित्व हुने उल्लेख छ। दफा ११ मा विद्युतको रोयल्टी सम्बन्धि व्यवस्था गरिएको छ। यस ऐनको दफा २४ मा विद्युत उत्पादन, प्रसारण वा वितरण गर्दा भू-क्षय, बाढी, पहिरो, वायु-प्रदूषण इत्यादीद्वारा वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल असर नपर्ने गरी गर्नु पर्ने व्यवस्था गरिएको छ।
भू-तथा जलाधार संरक्षण ऐन, २०३९ तथा यसको संशोधन २०६६	यस ऐनले भू तथा जलाधार संरक्षणका लागि आवश्यक देखेमा नेपाल सरकारले राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी नेपालको कुनै पनि क्षेत्रलाई संरक्षित जलाधार क्षेत्र घोषणा गर्न सक्ने र संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा जलाधार संरक्षण अधिकृतले जलाधार संरक्षण सम्बन्धी बिभिन्न कार्यहरु गर्न सक्ने व्यवस्था गरेको छ। यसैगरी जलाधार संरक्षण क्षेत्रको जग्गालाई वर्गिकरण गरी तोकिएको जग्गामा तोकिएका भू-उपयोग प्रणाली अपनाइ कार्य गर्न गराउन सक्ने व्यवस्था समेत गरेको छ। यस ऐनको दफा १० मा संरक्षित क्षेत्रमा प्राकृतिक प्रकोप हुने वा हुन सक्ने जग्गामा कार्यहरु निषेध गर्न सक्ने, उद्योग व्यबसाय तथा बसोबासको बस्तीलाई सार्न सक्ने, ऐन अन्तर्गत बनेको नियमहरुको बर्खिलाप गरेमा औजार, चौपाया, सवारी साधन, भू-संरक्षण अधिकृतले कब्जा लिन सक्ने व्यवस्था समेत गरेको छ।
जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४ तथा यसको संशोधन	नेपाल सरकारले कुनै सार्वजनिक कामको निमित्त कुनै जग्गा प्राप्त गर्न आवश्यक ठहराएमा यस ऐन बमोजिमको मुआब्जा दिनेगरी नेपाल सरकारले जुनसुकै ठाउँको जतिसुकै जग्गा प्रप्त गर्न सक्नेछ। यस ऐनको दफा ४ अनुसार ऐन बमोजिमको मुआब्जा र अन्य सबै खर्च व्यहोर्ने गरी ऐनमा तोकिएका कामको लागि कुनै जग्गा प्राप्त गराई दिन नेपाल सरकार समक्ष अनुरोध गरेमा नेपाल सरकारले त्यस्तो संस्थालाई जग्गा प्राप्त गराई दिन सक्नेछ। जग्गा प्राप्त गर्नको लागि दफा ५ अनुसारको प्रारम्भिक कारबाई चलाउने अधिकारीको व्यबस्था गरेर नेपाल सरकारले जग्गा प्राप्तिको काम प्रारम्भ गर्नेछ। प्रारम्भिक कारबाई चलाउने अधिकारीले प्रारम्भिक कारबाई चलाएको पन्ध्र दिनभित्र सो कारबाई पूरा गरी दिएको प्रतिवेदनको आधारमा स्थानीय अधिकारी

	दफा ९ बमोजिमको कुराहरु खुलाई सूचना जारी गर्नेछ। यस ऐनको दफा १३ अनुसारको मुआब्जा निर्धारण गर्ने समिति गठन गरी दफा १६ मा दिइएको कुरालाई ध्यानमा राखी मुआब्जा निर्धारण गर्ने र दफा १९ अनुसारको सूचना जारी गर्नुपर्ने छ। यी प्रकृया पश्चात दफा २३ अनुसार जग्गाको नमसारी र मालपोतको लगत कट्टा गरिनेछ।
सार्वजनिक सडक ऐन, २०३१	सर्वसाधारण जनताको सुविधा तथा आर्थिक हित कायम राख्नको लागि सबै किसिमको सार्वजनिक सडकहरुको वर्गीकरण गरी तिनीहरुको निर्माण, संभार, बिस्तार वा सुधार गर्न आवश्यक पर्ने जग्गा प्राप्त गर्न र त्यसको लागि मुनासिब मुआब्जा वितरण गर्न सार्वजनिक सडकबाट लाभान्वित हुने सडक छेउका जग्गावालाहरुबाट विकास कर असुल गर्ने व्यवस्था गर्न यो ऐनको व्यवस्था गरिएको हो। ऐनको दफा ३ मा राजमार्ग, सहायक मार्ग, जिल्ला मार्ग र सहरी मार्ग गरी चार प्रकारको सडकमा वर्गिकरण गरिएको छ।
राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, २०२९	यो ऐन संरक्षण क्षेत्रहरुको व्यवस्था, वन्यजन्तु र यसको बासस्थानको संरक्षण, सिकारमा नियन्त्रण र प्राकृतिक सौन्दर्यको दृष्टिकोणबाट विशेष महत्व राख्ने ठाउँहरुको संरक्षण, सम्बर्धन, विकास तथा उचित व्यवस्थापन र उपयोग गरी सर्वसाधारण जनताको सुविधा र सदाचार कायम राख्ने मुख्य लक्ष्यका साथ लागु गरिएको छ। यस ऐनले संरक्षण मात्र नभई संरक्षण र उपयोग बीचको सन्तुलनलाई बढी जोड दिईएको देखिन्छ। यस ऐनको दफा १० बमोजिम २६ प्रजातिका वन्यजन्तुलाई संरक्षित वन्यजन्तुको रुपमा घोषणा गरी तिनीहरुको सिकार गर्न पूर्ण रुपमा प्रतिबन्ध लगाएको छ। तर त्यस्ता वन्यजन्तुले वन क्षेत्र बाहिर आई घरपालुवा वन्यजन्तुलाई धेरै नोक्सानी गर्ने, वन्यजन्तुलाई मार्नैं पर्ने ठहरिएमा तोकिएको अधिकारीको आदेशमा मार्न पक्रन वा लखेट्न सकिने र बौलाएको हात्ति, मान्छे खान पल्किएको बाघ, रोग ग्रस्त भएका वन्यजन्तुलाई तोकिएको अधिकारीको आदेशले मार्न सकिने व्यवस्था गरिएको छ।
भूमि सम्बन्धी ऐन, २०२१	यो ऐनले निवर्तमान जग्गाको स्वाधिनता सम्बन्धी प्रणालिलाई परिवर्तन गरी भाडामा लिने व्यक्तिको अधिकार स्थापना गर्ने र मोहीको भूमिमा हक स्थापना गर्न सहयोग गरेको छ। यस ऐनको खण्ड २५(१) भाडामा दिएको जग्गाको अधिकारसँग सम्बन्धीत छ। यो ऐन आयोजना क्षेत्र वा प्रभावित क्षेत्रमा जग्गा भाडा सम्बन्धी विवाद उत्पन्न भएमा प्रयोगमा आउनेछ।
संक्रमक रोग ऐन, २०२०	नेपाल भर वा त्यसको कुनै भागमा कुनै संक्रामक रोग फैलिएमा वा फैलिने सम्भावना देखिएमा त्यस्तो रोगले उग्ररुप लिन नपाउने गरी रोगको निर्मूल गर्न वा रोकथाम गर्नको लागि यो ऐनको व्यवस्था गरिएको छ। ऐनको दफा २ को उपदफा १ मा नेपाल सरकारले रोग निर्मूल गर्न वा रोकथाम गर्न आवश्यक कारबाही गर्न सक्ने र सर्वसाधारण जनता वा कुनै व्यक्तिहरुको समूह उपर लागु हुने गरी आवश्यक आदेश जारी गर्न सक्ने व्यवस्था गरिएको छ। दफा २(क) मा प्रदेशको अधिकार बारे उल्लेख गरिएको छ।
विष्फोटक पदार्थ ऐन, २०१८	नेपाल सरकारले समय समयमा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी कुनै पदार्थ त्यसमा विष्फोटक तत्त्वहरु रहेको कारणले वा त्यसको उत्पादन गर्दाको सिलसिलामा चाहिने विधिहरु अपनाउँदा कुन किसिमको विष्फोटन हुने, त्यस कारणले मानिसहरुको जीउ ज्यान वा सम्पतिमा खतरा हुने देखेमा नेपाल सरकारले सो पदार्थलाई विष्फोटक

	पदार्थ भनी घोषित गरेको छ र त्यसरी घोषित गरिएका प्रत्येक पदार्थलाई विष्फोटक पदार्थ भनिनेछ। विष्फोटक पदार्थको कारोबार गर्न इजाजत प्राप्त गरेको व्यक्तिले त्यस्ता बस्तुको प्रयोग गर्दा, ढुवानि वा ओसार पसार गर्दा वा भन्डारन गर्दा त्यस्तो पदार्थको प्रकृति अनुसार पर्याप्त सुरक्षा हुने गरी प्रयोग गर्नु वा उपयुक्त उपकरणमा राखी होसियारी पूर्वक ढुवानि वा ओसार पसार वा भन्डारन गर्नु पर्नेछ।
जलचर संरक्षण ऐन, २०१७	यो ऐन पानीमा बस्ने सबै जीवहरु संरक्षणका लागि तयार गरिएको छ। कुनै व्यक्तिले कुनै जलमा रहेको कुनै जलचरलाई समात्ने तथा मार्ने अभिप्रायले जानी जानी त्यस्तो जलमा वा त्यसको आसपासमा कुनै किसिमको विद्युतिय धार (करेण्ट) विष्फोटक पदार्थ वा विषालु पदार्थ प्रयोग गर्न नहुने तर निजी जलका धनीले अरु कुनै जलका जलचरहरुलाई क्षति नहुने गरी आफ्नो निजी जलमा जलचर समात्न तथा मार्न बाधा नपुऱ्याउने दफा ३ मा उल्लेख गरिएको छ। यस ऐनले जलचल संरक्षणको साथै यस ऐन बिपरित कार्य गर्नेलाई दण्ड सजायको समेत व्यवस्था गरेको छ।
प्राचीन स्मारक संरक्षण ऐन, २०१३	प्राचीन स्मारकहरुको संरक्षण, पुरातात्विक वस्तुहरुको व्यापार र प्राचीन स्मारकहरु भएका ठाउँको खनाई समेतमा नियन्त्रण राखी प्राचीन स्मारकहरु र पुरातत्वसम्बन्धी, ऐतिहासिक वा कलात्मक बस्तुहरुको उपलब्धि र संरक्षणका लागि यो ऐनको व्यवस्था गरिएको छ। ऐनको दफा ८ मा प्राचीन स्मारक संरक्षणको निमित्त प्राचीन स्मारक रहेको ठाउँ वरिपरि सुरुङ खन्ने वा विष्फोटक पदार्थ हाली जमिन फार्ने काममा नियन्त्रण गर्न आवश्यक छ भन्ने नेपाल सरकारलाई लागेमा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी त्यसरी सुरुङ खन्न वा विष्फोटक पदार्थ हाली जमिन फोर्न नपाउने गरी तोक्न सक्नेछ। यदि यो नियम उल्लंघन गरेमा यसैको उपदफा २ मा सजायँको व्यवस्था गरिएको छ।
नियमावली	
वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७	यस नियमावलीको परिच्छेद २ को दफा ३ मा वातावरणीय अध्ययन गर्नु पर्ने प्रावधान राखिएको छ। प्रस्तावकले अनुसूची १ मा उल्लेखित प्रस्तावको हकमा संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन, अनुसूची २ मा उल्लिखित प्रस्तावको हकमा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण र अनुसूची ३ मा उल्लेखित प्रस्तावको हकमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने प्रावधान गरिएको छ। यदि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने भएमा दफा ४ बमोजिम क्षेत्र निर्धारण गर्नु पर्ने छ। क्षेत्र निर्धारणको साथसाथै दफा ५ अनुसारको तोकिएको ढाँचामा कार्यसूची तयार गर्नु पर्ने छ। वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयारीको सिलसिलामा प्रस्ताव कार्यान्वयनबाट प्रभावित हुने क्षेत्रमा दफा ६ बमोजिम प्रस्तावको बारेमा सार्वजनिक सुनुवाईको आयोजना गरी राय सुझाव सङ्कलन गर्नु पर्ने छ। स्वीकृत कार्यसूची बमोजिम तथा दफा ६ बमोजिम गरिएको सार्वजनिक सुनुवाईबाट प्रप्त सुझावको आधारमा प्रस्तावकले वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयार गर्नु पर्ने व्यवस्था दफा ७ मा गरिएको छ। दफा ८ र ९ मा वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन स्वीकृतिका लागि पेश गर्ने र स्वीकृत गर्ने बारे उल्लेख गरिएको छ। यस नियमावलीको दफा ११ मा पूरक वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ। प्रतावकले वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन स्वीकृत भएको मितिले तीन वर्षभित्र प्रस्ताव कार्यान्वयन प्रारम्भ गर्नु पर्ने प्रावधान दफा १३ मा गरिएको छ यदि विशेष परिस्थिति सिर्जना भई सो अवधिभित्र प्रस्तावको कार्यान्वयन प्रारम्भ हुन सक्ने अवस्था नभएमा प्रस्तावको आग्रहमा बढीमा दुई वर्षको अवधि थप्न सकिने व्यवस्था

	उपदफा ३ मा गरिएको छ अन्यथा पुनः वातावरणीय अध्ययन गर्नु पर्ने व्यवस्था छ। यस नियमावलीको परिच्छेद ३ मा प्रदूषण नियन्त्रण सम्बन्धि व्यवस्था गरिएको छ।
विपद जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन नियमावली, २०७६	विपद जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन, २०७४ को दफा ४७ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी सोही कानुनको कार्यान्वयननार्थ यो नियमावली बनाइएको हो। यसमा कार्यकारी समितिको काम, कर्तव्य र अधिकार, विशेषज्ञ समितिको व्यवस्था, प्राधिकरणको काम, कर्तव्य र अधिकार लगायतका ऐनमा व्यवस्था भएका समितिहरुको काम बारे थप स्पष्ट पारिएको छ।
विद्युत नियमन आयोग नियमावली, २०७५	विद्युत नियमन आयोग ऐन, २०७४ को दफा ४१ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यो नियमहरु बनाएको छ। नियमावलीको नियम ७ मा आयोगले अनुमति प्राप्त व्यक्तिले पालना गर्नु पर्ने कार्यसम्पादन, राष्ट्रिय विद्युत प्रसारण प्रणालीको गुणस्तर तथा सुरक्षास्तर र विद्युत प्रणाली सञ्चालकको दायित्व निर्धारण सम्बन्धमा मापदण्ड बनाउन सक्ने व्यवस्था गरिएको छ। नियम ८ मा वितरण अनुमति प्राप्त व्यक्तिले उपभोक्तालाई विद्युत वितरण गर्नु अघि महसुल निर्धारण गर्न ऐनको दफा १३ अनुसार आयोग समक्ष निवेदन दिनु पर्ने छ। नियम १० मा वितरण अनुमति प्राप्त व्यक्ति र उत्पादन अनुमति प्राप्त व्यक्ति वा व्यापार अनुमतिपत्र प्राप्त व्यक्ति वा प्रचलित कानून बमोजिम नेपाल सरकारले स्थापना गरेको सङ्गठित संस्थाबीच हुने विद्युत खरिद बिक्री दर निर्धारण गर्ने प्रयोजनको लागि आयोगले आवश्यक मापदण्ड बनाई लागु गर्न सक्ने व्यवस्था गरिएको छ।
मुलुकी देवानि कार्यविधि नियमावली, २०७५	मुलुकी देवानी कार्यविधि (संहिता) ऐन, २०७४ को दफा २८८ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी सर्वोच्च अदालतले यो नियमहरु बनाएको हो। यस नियमावलीमा अदालती मुद्दाको बारेमा विस्तृत विवरण उल्लेख गरिएको छ।
श्रम नियमावली, २०७५	श्रम नियमहरुले नियमित कर्मचारीको रोजगारीको विषयमा कुनै विवाद उत्पन्न भएमा चाहिने मापदण्ड निर्धारित गरेको छ। नियम ३ अनुसार नियमित रोजगरी हो वा होइन पत्ता लगाउन रोजगारीको समयावधि सकेपछि सो रोजगारीको आवश्यकता पर्छ कि पर्दैन र पर्छ भने अर्को कर्मचारी तुरुन्त आवश्यक पर्ने हो कि होइन, रोजगारीको कार्यअवधि नतोकिएको खण्डमा कर्मचारीले एक वर्ष भन्दा बढी काम गरेको छ कि छैन जस्ताले निर्धारण गर्दछ। श्रम नियमहरुको नियम ४ ले कर्मचारीको रोजगारीको प्रकृति, मुख्य कार्यहरु, उसको पद, मिति, समय र सम्झौताको स्थान, लागु हुने मिति र काम वा सेवासँग सम्बन्धीत अन्य महत्वपूर्ण नियम र शर्तहरु उल्लेख गरेको हुनुपर्दछ। श्रम नियमको नियम १६ ले रोजगारदातालाई कार्य समय निर्धारण गर्ने अधिकार दिएको छ। श्रम नियमले रोजगारदाताले केही महिला कर्मचारीहरुलाई थप आराम गर्ने समय दिनुपर्ने विषय उल्लेख गरेको छ। रोजगारदाताले कर्मचारीको व्यवसायिक सुरक्षा र स्वास्थ्य नीतिको व्यवस्था गर्नु पर्ने प्रावधान रहेको छ।
योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा नियमावली, २०७५	सरकारी कोषबाट पारिश्रमिक पाउने व्यक्ति यस सामाजिक सुरक्षा योजनामा सहभागी हुन सक्ने व्यवस्था यसको नियम ३ मा उल्लेख छ। परिच्छेद ३ मा रोजगारदाताले तोकेको निकाय, कार्यालय वा अनलाइन अनुसूची १ बमोजिमको ढाँचामा निवेदन दिई कोषमा सूचीकृत हुन सक्ने व्यवस्था गरिएको छ। नियम ३१ मा कुनै एक प्रकृतिको रोजगारदाताकोमा काम गरेको योगदानकर्ता कुनै अर्को प्रकृतिको रोजगारदाताकोमा काम गर्न गएमा निजको नाममा कोषमा रहेको सामाजिक सुरक्षा योजना बापतको

	सुबिधाको रकम हाल कार्यरत रहेको रोजगारदातासँग सम्बन्धित निजको खातामा पठाउनु पर्ने व्यवस्था गरिएको छ।
फोहोरमैला व्यवस्थापन नियमावली, २०७०	यसको नियम ३ ले फोहोरमैलालाई अलग्याउने र व्यवस्थापन गर्ने जिम्मा स्थानीय निकायलाई प्रदान गरेको छ। नियम ४ ले फोहोरमैलालाई ओसार्न छुट्टयाउने समय, स्थान र तरीकालाई वर्णन गरेको छ। नियम ५ ले कसैले पनि हानिकारक, रासायनिक, जैविक र अजैविक फोहोरलाई अन्य फोहोरसँग मिसाएर डिस्चार्ज गर्न नहुने बारे उल्लेख गरेको छ। सम्पूर्ण हानिकारक, रासायनिक, जैविक र अजैविक फोहोरलाई प्रशोधन गरेपछि मात्र अन्तिम डिस्चार्जको लागि व्यवस्था गर्नुपर्ने व्यवस्था गरिएको छ। हानिकारक, रासायनिक, जैविक फोहोरलाई सुरक्षाको विधि अपनाएर मात्र सङ्कलन गर्ने, जम्मा गर्ने र ओसारपसार गर्ने कार्य गरिने व्यवस्था छ।
बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) नियमावली, २०६२	नियम ५ मा ऐनको दफा ८ को उपदफा (१) मा उल्लेखित कुराहरुका अतिरिक्त बालकलाई काममा लगाउने प्रतिष्ठानले थप बालकले काम गर्नुपर्ने समय, अस्थायी वा स्थायी कस्तो किसिमको सेवामा नियुक्ति गरिएको हो सो खुलेको नियुक्ति पत्रको प्रतिलिपि, आवास सुविधा भए नभएको र बालकले काम गर्ने विभाग वा शाखाको बारेमा समेत खुलाईएको विवरण श्रम कार्यालयमा पेश गर्नु पर्ने प्रावधान राखिएको छ। नियम ६ मा प्रतिष्ठानमा काम गर्ने बालकले बालश्रम (निषेध र नियमित गर्ने) ऐन, २०५६ बमोजिम नेपाल सरकारले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी समय समयमा तोकिदिएको पारिश्रमिक र भत्तामा कम नहुने गरी मासिक पारिश्रमिक र भत्ता दिनुपर्ने व्यवस्था गरिएको छ।
वन नियमावली, २०५१	यस नियमावलीको नियम ६५ मा कुनै वन क्षेत्र भित्र राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त योजना सञ्चालन गर्दा सोबाट स्थानीय व्यक्ति वा समुदायलाई कुनै हानी नोक्सान हुन गएमा सो बापतको क्षतिपूर्तिको रकम सम्बन्धित योजना सञ्चालनकर्ताले नै व्यहोर्नु पर्ने र स्वीकृति प्राप्त योजनाले प्रयोग गर्ने वन क्षेत्रको वन पैदावार काट्दा, टुक्राउदा तथा ढुवानी गर्दाको सम्पूर्ण खर्च योजना सञ्चालनकर्ताले नै व्यहोर्नु पर्ने व्यवस्था गरेको छ।
जलस्रोत नियमावली, २०५०	यो नियमावली जलस्रोतको प्रयोगलाई नियमन गर्न लक्षित रहेको छ। यस नियमावलीको अध्याय २ मा उपभोक्ता संस्थाको गठन, उपभोक्ता संस्था दर्ता र यसको विधानमा उल्लेख हुने कुराहरु, दर्ता तथा प्रमाणपत्र, विधान संसोधन जस्ता व्वस्थाहरु समेटेको छ। यस नियमावलीले जिल्ला स्तरमा जलस्रोतको उपयोगलाई व्यवस्थापन गर्न प्रमुख जिल्ला अधिकारीको अध्यक्षतामा जिल्ला जलस्रोत सिमितिको गठन, यसको कार्यविधि, बैठक, सचिवालय काम कारवाही तथा प्रकृयाहरु निर्धारण गरेको छ। जलस्रोत उपयोगको सर्वेक्षण अनुमति पत्र लिन चाहने व्यक्ति वा संगठित संस्थाले आयोजनासँग सम्बन्धीत विवरणहरु खुलाइ जिल्ला जलस्रोत समिति समक्ष तीन प्रति दरखास्त फारम दिनुपर्ने, जिल्ला जलस्रोत समितिले आवश्यक जाँचबुझ गरी आवश्यक भए संसोधन समेत गरी जलस्रोत उपयोगको सर्वेक्षण अनुमति पत्र दिनुपर्ने व्यवस्था गरेको छ। यस नियमावलीले जलस्रोतको उपयोग गर्न चाहने व्यक्ति वा संगठित संस्थाले प्रस्तावित आयोजनासँग सम्बन्धीत सम्भाव्यताको विष्लेषण, वित्तिय व्यवस्था, घर जग्गाको उपयोग र प्राप्ति वातावरणीय प्रभाव विष्लेषण, लगायतका विवरणहरु खुलाइ जिल्ला जलस्रोत समिति समक्ष दरखास्त फारम दिनुपर्ने, समितिले दरखास्त उपर जाँचबुझ गरी, सर्वसाधरणको जानकारीको लागि सार्वजनिक सूचना प्रकाशन गरी जलस्रोत उपयोग

	अनुमतिपत्र प्रदान गर्ने व्यवस्था गरेको छ। यस नियमावली बमोजिम जलस्रोतको उपयोग सम्बन्धी कार्य सञ्चालन गर्न अनुमतिपत्र प्राप्त व्यक्तिलाई अनुमतिपत्रमा उल्लेख भए बमोजिमको कामको लागि सोही अनुमतिपत्रमा तोकिएको स्थान र क्षेत्र सम्मको जलस्रोतको उपयोग गर्ने अधिकार प्राप्त हुनेछ। यस नियमावलीले घर जग्गा प्राप्ती तथा क्षतिपूर्ती सम्बन्धी व्यवस्था समेत गरेको छ।
विद्युत नियमावली, २०५०	विद्युत नियमावली २०५० लाई विद्युत ऐन, २०४९ को प्रावधानहरुलाई कार्यान्वयन गर्न बनाइएको हो। नियम १२ (च) र १३ (छ) वातावरणीय अध्ययनसँग सम्बन्धीत छ। यी नियमहरुले आयोजनाको भौतिक, जैविक र सामाजिक वातावरणमा पर्ने प्रतिकूल असरको न्यूनीकरण गर्ने उपायहरुलाई वातावरणीय अध्ययनमा उल्लेख गर्नुपर्ने विषयमा जोड दिएको छ। साथै सो अध्ययनमा स्थानीय श्रमको विस्तृत उपयोग, सामग्रीहरु पाइने स्थान, स्थानीय समुदायलाई आयोजना समाप्तिपछि हुने फाइदाहरु, स्थानीय वासिन्दालाई निर्माण, मर्मत तथा सञ्चालन सम्बन्धी तालिम र निर्माणस्थलमा सुरक्षाका व्यवस्थाहरु पनि उल्लेख गरिएको छ।
प्राचीन स्मारक संरक्षण नियमावली, २०४६	यसको परिच्छेद २ मा प्राविधिक समितिको र परिच्छेद ३ मा सहयोग समितिको गठन र काम, कर्तब्य र अधिकारको बारेमा दिइएको छ। यसको नियम ४.१.१ मा संरक्षित स्मारक क्षेत्रभित्र टेलिफोन विद्युत लाइन जडान गर्न, खानेपानी वा ढलको लागि जमिन खन्न, सडक बनाउन वा मर्मत गर्न, चलचित्र सुटिङ्ग गर्न, पर्व मेला मनाउन, नाचगान गर्न वा सवारीको साधन पार्किङ्ग गर्न वा पोष्टर वा तस्वीर टाँस्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले विभागको स्वीकृतिको लागि विभागको स्वीकृति लिनुपर्ने व्यवस्था गरिएको छ।
विष्फोटक पदार्थ नियम, २०२०	यस नियमको नियम ३ अनुसार ६ प्रकारको इजाजतपत्र (बिक्रि गर्ने, प्रयोग गर्ने, नाइके, ल्याबोरेटरीमा बिष्फोटक पदार्थ विषय अनुसन्धान गर्न, पैठारी गर्न, परिवहन गर्न) दिन सकिने प्रावधान राखिएको छ। यसको नियम १० मा इजाजत पत्रवालाको कर्तव्य र शर्त बन्देज राखिएको छ इजाजतपत्रवालाले आफ्नो इजाजतपत्रलाई चोरी गरिने, बिग्रिने वा अनधिकृत तवरले त्यसको नक्कल गरिनेबाट बचाउनका लागि हिफाजतसाथ राख्नु पर्नेछ। कुनै इजाजतपत्र बिग्रेमा हराएमा वा इजाजतपत्रवालाले बिष्फोटक पदार्थको काम छोडेमा सो कुराको सूचना सो इजाजतपत्रको लगत रहेको अड्डामा दिनुपर्नेछ।
निर्देशिका	
सामुदायिक वनको काठ दाउरा संकलन तथा बिक्री वितरण निर्देशिका, २०७१	यस निर्देशिकाको परिच्छेद ३ मा रुख छपान, कटान, मुछान एवम् काठ दाउरा ढुवानी र घाटगद्दी को बारेमा उल्लेख गरिएको छ जुन आयोजनाको लागि रुख हटाउँदा पनि प्रयोग हुनेछ। दफा ७ को उपदफा २ मा वन पैदावारको सङ्कलनका लागि प्लट निर्धारण गर्दा पानी मुहान, खोला र नदी किनारको क्षेत्र, भू-क्षय तथा पहिरो वरिपरिको भू-भाग, चुरे क्षेत्रमा अति सम्बेदनशील भू-भाग भनी किटान भएको क्षेत्र, अति भिरालो क्षेत्र, जैविक विविधता र सांस्कृतिक दृष्टिकोणले संरक्षण गरिनु पर्ने रुख सहितको क्षेत्र र अध्ययन-अनुसन्धान गर्ने क्षेत्र आदिलाई समावेश गर्नु नहुने प्रावधान राखिएको छ।
राष्ट्रिय ऊर्जा संकट निवारण तथा विद्युत विकास दशक सम्बन्धी अवधारणा	वर्तमान ऊर्जा सङ्कट अन्त्य गर्न, दिर्घकालीन रुपमा दीगो विद्युतीय ऊर्जा विकासको माध्यमद्वारा एक दशकभित्र नेपालमा ऊर्जा सुरक्षाको प्रत्याभूति गर्न र ऊर्जा सङ्कटको अन्त्यको लागि जलविद्युतलाई नै भरपर्दो उपायको रुपमा अवलम्बन गर्दै अन्य परिपूरक स्रोतहरुको रुपमा सौर्य, वायु, वायोमास, भू-तापीय लगायतको उचित उत्पादन

पत्र र कार्ययोजना, २०७२	मिश्रणबाट स्वच्छ ऊर्जा विकास गर्नका लागि यो अवधारणा पत्र आएको छ। यसको बुँदा ४.३.३ मा वातावरणीय अध्ययन, वन फडानी तथा जग्गा प्राप्ति सम्बन्धी समस्याहरुको बारेमा उल्लेख गरिएको छ।
सामुदायिक वन विकास कार्यक्रमको मार्गदर्शन, २०७१	सामुदायिक वन व्यवस्थापनमा हाल देखिएका नयाँ विषयहरु जस्तै वन्यजन्तु, डढेलो वा अन्य प्राकृतिक प्रकोप लगायतबाट हुने क्षतिमा राहतको व्यवस्था, सम्भाव्यता हेरी सामुदायिक वनमा पर्यापर्यटन प्रवर्द्धन, वातावरणीय सेवा र सुविधा सम्वन्धमा मार्गदर्शनमा समावेश गर्नुपर्ने र विद्यमान व्यवस्था अनुसार सामुदायिक वनको दिगो तथा वैज्ञानिक व्यवस्थापन मार्फत वन पैदावारको स्थानीय तथा राष्ट्रिय तहमा भएको माग सम्वोधन गर्न, रोजगारी वृद्धिमा सघाउ पुऱ्याउन, सामुदायिक वनमा सञ्चालित कार्यक्रमहरुको अनुगमन कार्यलाई वढी प्रभावकारी बनाई पारदर्शी रुपमा कार्यान्वयन गर्ने पक्षलाई अझ सरल, स्पष्ट बनाउन विभिन्न तहका सरोकारवाला बीच अन्तरक्रिया तथा छलफल गरी यो सामुदायिक वन विकास कार्यक्रमको मार्गदर्शन तयार गरिएको छ।
सामुदायिक वन स्रोत सर्वेक्षण मार्ग दर्शन, २०६१	सामुदायिक वन स्रोत सर्वेक्षण गरी सामुदायिक वनमा पाइने वन-पैदावारको मौज्दात र वार्षिक रुपमा प्राप्त गर्न सकिने परिमाण यकिन गरी दिगो वन व्यवस्थापन गर्न वन उपभोक्ता समूहलाई आवश्यक सहयोग पुऱ्याउने यो सामुदायिक वन स्रोत सर्वेक्षण मार्गदर्शनको उद्देश्य रहेको छ।
विद्युत विकास विभागबाट प्रकाशित निर्देशन पुस्तिका, २०५८	विद्युत विकास विभागबाट जलविद्युत आयोजना विकास तथा तिनीहरुको सहजिकरण गर्ने अभिप्रायले जलविद्युत क्षेत्रको समग्र विकासको हितका लागि जलविद्युत आयोजना क्षेत्रमा पानीको गुणस्तर मापन प्रणाली, क्षेत्र निर्धारण प्रतिवेदन, कार्यसूचि प्रतिवेदन, वातावरणीय व्यवस्थापन योजना, सार्वजनिक सुनुवाई र लैङ्गिक समावेसिताका बारेमा मार्गदर्शन गर्न निर्देशन पुस्तिका तयार गरी प्रकाशन गरिएको थियो।
सामुदायिक वन निर्देशिका, २०५२	सामुदायिक वनको विकास संरक्षण तथा वन पैदावारको उचित सदुपयोग गर्ने उद्देश्यले यो निर्देशिका तयार गरिएको छ। यसमा सामुदायिक वन निर्धारण, उपभोक्ता समूह गठन र सामुदायिक वन सुम्पने प्रकृया देखि लिएर कार्ययोजना विपरित कार्य भएको ठहरिएमा सामुदायिक वन फिर्ता लिने समेतको व्यवस्था गरिएको छ।
वातावरण व्यवस्थापन निर्देशिका (सडक), २०५६	यसमा निर्माण गरिने सडकलाई वातावरण मैत्रि बनाउन सडकको सर्भे तथा डिजाइन गर्दा पहिरो जोखिम क्षेत्र र भौगर्भिक हिसावले कमजोर क्षेत्र, वन क्षेत्र, उर्वर कृषि भूमि, सम्वेदनशिल पारिस्थिक प्रणाली भएको क्षेत्र, महत्वपूर्ण साँस्कृतिक तथा धार्मिक महत्वको क्षेत्र, धेरै कटान र भर्नु पर्ने क्षेत्रहरुबाट सडक नलाने र निर्माण गरिने सडकहरुको कटान गरिने भागहरुमा आवश्यक पर्ने सुरक्षणका उपायहरु अपनाउने, भू-क्षय हुन नदिन वायोइन्जिनियरिङ्ग गर्ने र आवश्यकता अनुसार नालाको व्यवस्था गर्ने प्रावधान राखिएको छ।
वन क्षेत्रको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५२	समूदायको आधारभूत आवश्यक्ताको परिपूर्ति गर्दै सामाजिक-आर्थिक विकाशका लागि वन पैदावारको दिगो प्रयोग गर्ने, सामाजिक तथा साँस्कृतिक रुपमा स्वीकार्य, आर्थिक रुपमा सम्भाव्य र वातावरणीय हिसावले वनको अनुवांशिकि, जैविक विविधता र वातावरणमा ह्रास नहुन दिन र सकरात्मक तथा नकरात्मक प्रभावहरुको सहजिकरण गर्न यो निर्देशिका बनाइएको हो। यो वन क्षेत्रमा प्रस्ताव गरिएका आयोजनाहरुको हकमा यो निर्देशिका लागु हुनेछ।
राष्ट्रिय वातावरणीय	यो निर्देशिका २०५० सालमा राष्ट्रिय योजना आयोगले प्रकृति संरक्षणको लागि

प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५०	अन्तरराष्ट्रिय संघको साझेदारीमा विकासका क्रममा तयार गरेको हो। यस निर्देशिकामा सबै क्षेत्रको पूर्वाधार योजनाहरुको उचित व्यवस्थापनका लागि वातावरणीय अध्ययन आवश्यक रहेको र यसले योजनाहरु सञ्चालनमा सकरात्मक भूमिका खेल्ने दर्शाएको छ। यसमा सम्बन्धित सरकारी संस्थाहरु तथा योजना प्रस्तावकहरुको काम र कर्तव्यहरुको बारेमा समेत स्पष्ट उल्लेख गरिएको छ। यसको निर्माण संगै सरकारको राष्ट्रिय संरक्षण रणनीति र नेपालको राष्ट्रिय योजना प्रणालीमा वातावरणीय प्रभावको अध्ययन गर्नु पर्ने मान्यता स्थापना गर्न ठूलो मद्दत गरेको छ।
मापदण्ड	
राष्ट्रिय प्राथमिकता प्रप्त योजनाको लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने सम्बन्धी मापदण्ड सहितको कार्यविधि, २०७६	यस कार्यविधिको परिच्छेद २ को दफा ३ मा राष्ट्रिय वन क्षेत्र नपर्ने गरी सम्भाब्यता अध्ययन गर्नु पर्ने व्यवस्था गरिएको छ। यदि दफा ३ बमोजिमको अध्ययनबाट योजनाको लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने देखिएमा वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयार गर्नु पर्ने प्राबधान दफा ४ मा उल्लेख गरिएको छ। राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने स्वीकृतिको लागि अनुमति लिनुपर्ने व्यवस्था दफा ५ मा गरिएको छ। यस कार्यविधिको परिच्छेद ३ मा सट्टा जग्गा वा रकम उपलब्ध गराउने सम्बन्धि व्यवस्था गरिएको छ। यसमा दफा ८ मा सट्टाभर्ना स्वरुप जग्गा उपलब्ध गरानु पर्ने व्यवस्था गरिएको छ भने दफा ९ मा यदि रष्ट्रिय वान क्षेत्र प्रयोग गर्न स्वीकृति प्राप्त योजनाले सट्टा भर्ना स्वरुप जग्गा उपलब्ध गराउन नसक्ने भएमा सोही व्यहोरा उल्लेख गरी सट्टाभर्ना गाराउन नसकेको बापत निर्धारण भए बमोजिमको रकम उपलब्ध गराउने स्वीकृतिको लागि मन्त्रालयमा निवेदन दिन सक्ने व्यवस्था गरिएको छ।
जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन सम्बन्धी मापदण्ड (वन तथा वातावरण मन्त्रालय), २०७५	यो मापदण्ड वन तथा वातावरण मन्त्रालयले जलविद्युत क्षेत्रको विकासमा सहयोग पुऱ्याउने अभिप्रायले र यस क्षेत्रको वातावरणीय अध्ययन गर्दा प्रतिवेदन गुणस्तरीय बनाउन र प्रतिवेदनहरुमा एकरुपता ल्याउन सरकारी निकायहरु, जलविद्युत विकासकर्ताहरु, परामर्शदाताहरु, नागरिक समाज र अन्य व्यक्तिहरुको सहभागितामा तयार पारिएको हो। यसले सबै प्रकारका जलविद्युत आयोजनाहरु जस्तै बहाबमा आधारित, आंसिक जलाशयमा आधारित र जलाशयमा आधारित आयोजनाहरु लगायत जलविद्युत आयोजनाहरुसँग सम्बन्धित संरचनाहरु जस्तै प्रसारण लाइन, सवस्टेशन, पहुँच मार्ग आदिको वातावरणीय अध्ययन गर्न मार्गनिर्देश गर्दछ। यसले आयोजनाबाट पर्न सक्ने नकरात्मक प्रभावहरुका सम्भावित न्यूनीकरणका उपायहरु लागु गरी प्रभाव घटाउने वा आयोजनालाई सकेसम्म वातावरण मैत्री बनाउने तथा आयोजनालाई व्यवस्थित ढंगले सञ्चालन गर्ने तथा अनावश्यक वातावरणीय जोखिमबाट जोगाउने उद्देश्य लिएको छ।
जलचर संरक्षणका लागि पानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०६४	अनुसूची ४ तालिका ४.५
सिंचित पानीको मापदण्ड, २०६४	अनुसूची ४ तालिका ४.६
एक्वा कल्चर पानीको मापदण्ड, २०६४	अनुसूची ४ तालिका ४.७
मनोरन्जनका लागि प्रयोग हुने पानीको	अनुसूची ४ तालिका ४.८

मापदण्ड, २०६४	
महासन्धि अभिसन्धि (सन्धि र सम्झौताहरु)	
सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तरराष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण महासन्धी, २०४०	विश्वव्यापी रुपमा हुने वन्यजन्तुको गैर कानुनी व्यापारलाई नियमन गरी दुर्लभ वन्यजन्तुलाई गैर कानुनी व्यापारका कारणबाट लोप हुनबाट बचाउनु नै यस महासन्धीको मुख्य उद्देश्य हो। यसले अनुसूचीमा सुचिकृत गरिएका वनस्पति एवम् जनावरहरुको अन्तरराष्ट्रिय व्यापारसँग सम्बन्धीत सवालहरुमा मात्र सरोकार राख्दछ। नेपालले सन् १९७५ को जुन १८ मा हस्ताक्षर गरी १९७५ सेप्टेम्बर १६ बाट कार्यान्वयनमा ल्याएको छ। नेपाल सरकारले वनस्पतिको हकमा वन विभागलाई व्यवस्थापन निकाय एवम् वनस्पति विभगलाई बैज्ञानिक निकायको रुपमा तोकेको छ भने वन्यजन्तुको हकमा व्यवस्थापन निकाय राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभाग र बैज्ञानिक निकायको रुपमा प्राकृतिक विज्ञान संग्रालयलाई तोकेको छ। यस अनुसार अनुसूची १ मा लोप हुने स्थीतिमा पुगेका प्रजातिहरु पर्दछन्। अनुसूची २ मा लोप हुने स्थितिमा पुगी नसकेका तर तिनको व्यापारलाई समयमानै नियन्त्रण नगर्ने हो भने निकट भविश्यमा नै लोप हुने स्थितिमा रहेका प्रजातिहरु पर्दछन्। अनुसूची ३ मा कुनै देशले आफ्नो राष्ट्रको कुनै प्रजातिको व्यापारलाई नियन्त्रण गर्न सम्बन्धीत राष्ट्रले कनुन व्यवस्था गरेको भएता पनि उक्त राष्ट्रको प्रयासले मात्र सम्भव नहुने र सो कार्यका लागि अन्य राष्ट्रको सहयोग आवश्यक पर्ने हुनाले सहयोग जुटाउन विभिन्न प्रजातिलाई यस अनुसूचीमा समावेश गर्न लगाएका प्रजातिहरु पर्दछन्।
आदिवासी तथा जनजाति सम्बन्धी महासन्धि (नम्बर १६९), २०४९	नेपालले क्षेत्रीय सम्मेलन नम्बर १६९ लाई सेप्टेम्बर १४, २००७ मा अनुमोदन गरेको छ। यस महासन्धिमा जनजाति र आदिवासीको विशेष ज्ञान, सीप र प्रविधिलाई उनीहरुको परम्परागत अर्थतन्त्र र आत्मनिर्भर विकासको प्रकृयाको आधारको रुपमा पहिचान गर्नु पर्ने विषयमा प्रकाश पारिएको छ। यसमा ४३ धाराहरु छन् तिनीहरुमा आदिवासी तथा जनजातिको हक अधिकार सम्बन्धि अन्तरराष्ट्रिय मान्यता अनुसारको व्यवस्था गरिएको छ।
संयुक्त साष्ट्रसंघको जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी महासन्धी, २०४९	यस महासन्धीमा नेपालले १२ जुन १९९२ का दिन हस्ताक्षर गरी सन् १९९४ देखि नेपाले पनि सहभागिता जनाएको छ। जलवायु परिवर्तनको प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरण गर्दै, जलवायु अनुकूलित हुँदै, न्यून कार्वन-उन्मुख सामाजिक-आर्थिक विकास पथलाई अबलम्बन गर्दै, जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी राष्ट्रिय तथा अन्तरराष्ट्रिय संयन्त्रमा भएको प्रतिबद्धता अनुरुप सहयोग तथा सहकार्यको प्रवर्द्धन गरी जिवनस्तरमा सुधार ल्याउनु यस नीतिको प्रमुख लक्ष्य रहेको छ।
जैविक विविधता महासन्धी, २०४९	यो महासन्धी २९ डिसेम्बर १९९३ देखि कार्यान्वयनमा आएको थियो भने नेपालले २३ नोभेम्बर १९९३ मा अनुमोदन गरेको थियो। यस महासन्धीले कुनै एक देशको जैविक विविधतामा उक्त राष्ट्रको सार्वभौम अधिकार हुने र यसको उपयोग गर्दा अर्को देशलाई असर नपुग्ने गरी गर्नु पर्ने आधारभूत सिद्धान्तलाई अंगीकार गरेको छ। यस महासन्धीले जैविक विविधताको देशहरु विचको सहकार्य हुनुपर्ने, जैविक विविधता संरक्षणका लागि राष्ट्रिय नीति तथा कानुनको तर्जुमा गरी कार्यान्वयन गर्नु पर्ने, जैविक विविधताको प्रयोग आकर्षित हुने नीति एवम् कानुनमा जैविक विविधता संरक्षणका कार्यक्रमहरु आन्तरीकरण गर्ने, संरक्षण गर्नु पर्ने जैविक विविधता क्षेत्रहरुको पहिचान गरी संरक्षण एवम् व्यवस्थापन गर्ने र नियमित अनुगमन गर्ने, लोपोन्मुख वनस्पति एवम् वन्यजन्तुको स्व स्थानीय संरक्षण गर्नका लागि संरक्षित क्षेत्रहरुको स्थापना तथा

	व्यवस्थापन गर्ने, संरक्षित क्षेत्रहरुको व्यवस्थापनको लागि नीति, नियम तथा निर्देशिकाहरु तर्जुमा गर्ने, पारिस्थितिकीय, प्रणालीहरुको सुरक्षण गर्ने, विकास निर्माणका क्रियाकलापहरु सञ्चालन गर्दा जैविक विविधतामा असर नपुग्ने गरी सञ्चालन गर्ने कुरामा समेत सबै पक्ष राष्ट्रहरुलाई सहमत बनाएको छ।
संयुक्त राष्ट्रसंघिय आदिवासी जनजातिको अधिकार सम्बन्धी घोषणा पत्र, २०६४	आदिवासी जनजातिको अधिकारसम्बन्धी संयुक्त राष्ट्रसंघीय घोषणापत्र महासभाले, संयुक्त राष्ट्रसंघीय वडापत्रका उद्देश्य तथा सिद्धान्तहरु र राज्यहरुले उक्त वडापत्र अनुसार बहन गर्नु पर्ने भनी मानिएका दायित्व पूरा गर्ने तथा आदिवासीहरुको राजनीतिक, आर्थिक एवम् सामाजिक संरचना तथा उनीहरुको संस्कृति आध्यात्मिक परम्परा, इतिहास एवम् दर्शन विशेष गरी आफ्नो भूमि, क्षेत्र तथा संसाधनहरु माथिको उनीहरुको अधिकारलाई सम्मान तथा प्रवर्द्धन गर्न यो घोषणा पत्र आएको हो। यसमा आदिवासी जनजातिको अधिकार सम्बन्धी ४६ धारा छ।

परिच्छेद-५ विद्यमान वातावरणीय अवस्था

प्रस्तावित आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन गर्दा आयोजना क्षेत्र तथा त्यसको वरिपरि भौतिक, जैविक र सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणमा प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष प्रभावहरु पर्न सक्नेछन्। ती प्रभावहरु के, कति, कहिले, कहाँ पर्ने छन् भनेर वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा पहिचान गरिनेछ। वातावरणीय प्रभावहरुको पहिचानका लागि हाल भैरहेको वातावरणीय अवस्था बारे थाहा पाउनु आवश्यक छ। तसर्थ हालको अवस्था अर्थात् प्रस्तावित आयोजना निर्माण पूर्व भौतिक, जैविक, रासायनिक र सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणका विभिन्न अवयवहरुको वर्तमान अवस्था कस्तो छ भनेर स्थलगत अध्ययन गरी तथ्याङ्क संकलन गरिएको छ। यस परिच्छेदमा प्रतिवेदनमा पहिचान गरिएका प्रभावहरुको लागि आवश्यक तथ्याङ्कहरु संकलन गरी प्रस्तुत गरिएको छ।

५.१ भौतिक वातावरण

प्रस्तावित आयोजनाका मूख्य संरचनाहरु, सहयोगी संरचनाहरु र जलाशय क्षेत्रको भौगोलिक अवस्था, भौगर्भिक अवस्था, आयोजना निर्माणका कारण हुनसक्ने सम्भावित जोखिमहरुलाई मध्ये नजर गरेर विभिन्न भौगर्भिक अध्ययन जस्तै पहिरोको जोखिम, भूकम्पिय जोखिम, बाढीको जोखिम, बाँध फुट्ने सम्भाव्यता आदिको बारेमा यस शीर्षकमा चर्चा गरिएको छ।

५.१.१ आयोजना क्षेत्रको भौगोलिक/धरातलीय स्वरुप

नेपालको भौगोलिक स्वरुपलाई उत्तरदेखि दक्षिणतर्फ उच्च हिमाली, उच्च पहाडी, मध्ये पहाड, सिवालिक (चुरे पहाड) र तराई गरेर पाँच भागमा विभाजन गरिएको छ। प्रस्तावित आयोजना मध्ये पहाडमा पर्दछ। मध्ये पहाडी भूभाग उत्तर-पश्चिम र दक्षिण-पूर्वी पहाडी श्रृङ्खलाको जटिलता स्वरुपद्वारा बनेको छ र यिनीहरुलाई नदी उपत्यकाहरुले काटेका छन्। यिनीहरुको उचाइ ७०० मि.देखि २००० मि.सम्म छन् र पहाडको थाप्लो गोलाकार र कोखेलो परेका छन्। उच्च पहाडी धरातल बढी भिरालो परेका (३० डिग्री भन्दा बढी) छन् भने तलतिरका पहाडहरु तुलनात्मक रुपमा कम भिरालो (सौम्य) (२५ डिग्रीदेखि १० डिग्रीसम्म) छन्। मुख्य नदी तटीय उपत्यकाहरुमा दुई-तीन तह परेका ठूला-ठूला टारहरु छन्।

सुनकोसी नदी सप्तकोसी नदीको पश्चिमी मुख्य शाखा हो र यो मध्ये तथा पूर्वी भेगमा बग्दछ। यस जलाधारको भूभाग उत्तरतिर अग्लो र दक्षिणतिर होचो छ। मुख्य नदीको लम्बाइ २५५ कि.मि. छ र यो हिमालयबाट उत्पत्ति भएको छ। यो नदीको जलाधार क्षेत्रले तिब्बतको पठार, उच्च हिमाल, मध्ये पहाड, महाभारत लेक, सिवालिक पहाड (चुरे पहाड) र तराई गरेर छ वटा भौगर्भिक र जलवायु क्षेत्रले (geological and climatic zones) ढाकेको छ। सप्तकोसीको पश्चिमी शाखा मध्ये सुनकोसी महत्वपूर्ण शाखा हो। यो तिब्बतको मध्ये हिमालबाट उत्पति हुन्छ जहाँको धरातल २००० देखि ३००० मि. उचाइको छ। यसको तिब्बत तर्फको लम्बाइ १९० कि.मि. रहेको छ र त्यस क्षेत्रमा पर्ने जलाधारको क्षेत्रफल ३,२०० व.कि.मि. रहेको छ। नेपालतर्फ यसको जलाधारको क्षेत्रफल १५,६०० व.कि.मि. छ र जम्मा क्षेत्रफल १८,८०० व.कि.मि. छ।

५.१.२ जलाधारक्षेत्र र भू-उपयोग

सप्तकोसी नदीको जलाधार पूर्वि नेपालमा पर्दछ र यो चिनको तिब्बतबाट सुरु/उत्पति हुन्छ। यसको जम्मा लम्बाइ ३३० कि.मि. छ जसमध्ये २८० कि.मि. नेपालमा पर्दछ। तथ्याङ्क विभागबाट सन् २००८ मा प्रकाशन भएको प्रतिवेदन अनुसार सप्तकोसी नदीको जलाधार क्षेत्र ५४,१०० व.कि.मि. रहेको छ र यसको वार्षिक औसत बहाब १,६२० घ.मि. प्रति सेकेण्ड छ। नेपालको भू-भागमा औसत वर्षा २,१६३ मिलिमिटर पर्दछ भने तिब्बततर्फको भूमिमा ३०० मिलिमिटर पर्दछ।

सुनकोसी नदी सप्तकोसीको प्रमुख शाखा हो। सुनकोसी नदीको जलाधार क्षेत्रमा पर्ने सबै भन्दा अग्लो ठाउँ करिव ८,००० मि. अग्लो छ र यो प्रस्तावित बाँध क्षेत्रबाट १८१ कि.मि. टाढा रहेको छ। यस नदीको औसत भिरालोपन ४.१४% छ। र यसको पानी जलाशयमा जम्मा हुन लाग्ने समय १२.३६ घण्टा अनुमान गरिएको छ। जिआइएस सफ्टवेरबाट जलाधार क्षेत्रको अध्ययन गर्दा १०,३९६ व.कि.मि. पाइएको छ त्यस मध्ये ८,०७० व.कि.मि. (७७.६%) ५,००० मि. भन्दा कम उचाइमा रहेको छ भने बाँकी त्यस भन्दा बढी उचाइमा पर्दछ। करिव ४,००० मि. भन्दा बढी उचाइका ठाउँहरु अधिकांस समय हिउँले ढाक्ने गर्दछ। त्यस भन्दा कम उचाइका भागहरुमा जंगल र कृषि भूमीको रुपमा प्रयोग भएको छ। त्यसैगरी चिनको तिब्बतमा पर्ने जलाधार क्षेत्रमा मुख्यत घाँसेमैदान र थोरै जंगलले ढाकेको छ। जलाधारक्षेत्र र त्यसको भू-उपयोग सम्बन्धि नक्साहरु अनुसूची ५ को नक्सा नम्बर ५.१.१ र ५.१.२ मा दिइएको छ।

५.१.३ इन्जिनियरिङ भूविज्ञान

५.१.३.१ चट्टान र माटोको किसिम

आयोजना करिब एम.सी.टी. (MCT) को आसपास क्षेत्रमा पर्दछ। एम.सी.टी. रोशी खोलाको आसपास भएर पार भएको छ जुन नयाँ प्रस्तावित बाँध क्षेत्रबाट करिब १ कि.मि.को दूरीमा पर्दछ। भौगर्भिक अध्ययनले रोशी खोलाबाट जति टढा गयो उति एम.सि.टी.को प्रभाव कम परेको देखाएको छ। आयोजना नजिकको क्षेत्रमा तीनवटा folds देखिएका छन्। चौरी खोलाको दोभान क्षेत्रमा Kuccha formation भएको ठाउँमा anticline traced भेटीएको छ। Bedding and foliation को कारणले यस क्षेत्रमा रकको dip amount विभिन्न दिशातिर २८ देखि ८५ डिग्रीसम्म पाइएको छ। स्थानीय स-स्याना तरङगित folds and MCT को कारणले यस क्षेत्रमा चट्टानको स्वरुपमा विरुपणको आभास दिन्छ। पुर्वि नेपालको भौगर्भिक नक्साको अध्ययन गर्दा काभ्रेपलाञ्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्लाहरु near low Himalaya medium-shallow metamorphic rock area मा पर्दछ र यी रकहरु Precambrian system metamorphic रक अन्तर्गत पर्दछन्। सुनकोसी-३ आयोजना क्षेत्र Lesser Himalayan को Kathmandu Complex अन्तर्गत पर्दछ र देखिएका पत्रहरु Seti Formation, Pokhara Sub Group, Precambrian and Quaternary strata हुन्। आयोजना क्षेत्रका भौगर्भिक नक्सा अनुसूची ५ को नक्सा ५.१.३ मा दिइएको छ ।

आयोजना क्षेत्रमा मसिनो माटो (Clay) देखि खस्रो खालको बालैटे माटोमा ढुङ्गा/बउल्डर मिसिएको माटो (Sand containing Boulder) पाइएको छ। आयोजना क्षेत्रको नदी तटीय भाग नदीले ओसारेर ल्याएका बस्तुहरु थुप्रिएर बनेको माटो (Fluvial Deposits) पाइन्छ। यस क्षेत्रको धेरै जसो भागमा पाइने माटोमा कालो मलिलो माटो, बलौटे माटो र रातोमाटो पर्दछन्।

५.१.३.२ डुबान क्षेत्र

डुबान क्षेत्र बाँधबाट करिब ४५ कि.मि. पछाडिसम्म फैलिन्छ यसले बलेफि खोलाको ३ कि.मि., इन्द्रावती खोलाको १६ कि.मि., छ खोला र झिकु खोलाको ३-३ कि.मि. र चौरी खोलाको ६ कि.मि. भूभागहरु ढाक्दछ। डुबान क्षेत्रको मुख्य भागहरुमा Kuccha formation को slate र carbonate मिसिएका phyllite, quartzite र metasandstone रकहरुले बनेको छ।

सुनकोसी-३ को डुबान क्षेत्रले सुनकोसी नदी, इन्द्रावती नदी र अन्य सहायक खोलाहरु बलेफी (उत्तर-पुर्व), सिपाघाट (उत्तर-पश्चिम) र दक्षिणमा लुभुसम्मको नदीतटीय क्षेत्रहरु ढाक्दछ। प्रस्ताव गरिएको बाँधको ६ कि.मि.को दूरीमा दुईवटा विकल्पहरु छन् र यसको दक्षिणी भाग phyllite र metasandstone को प्रभुत्व छ।

५.१.३.३ बाँध कम्प्लेक्स

आयोजनाको प्रस्तावित बाँध रोशी खोला दोभानबाट करिब एक कि.मि. माथी पर्दछ र यसको ४०० मि. तल बायाँ किनारातर्फ गोपीखोला रहेको छ। प्रस्तावित बाँध क्षेत्र भि-आकारको भ्यालीले बनेको छ र यसको दुवै किनारा bedrock bank slope रहेको छ। बाँधको जगमा pre-cambium phyllite rocks र phyllite interbedded metamorphic sandstone ले बनेको छ। बाँध, विद्युतगृह र सुरुङ एकआपसमा नजिकै एक कि.मि.को दूरीमा रहेका छन्। इन्टेक सुरुङको आसपासमा कमजोर क्षयिकरण भएका pre-cambrian shallow grayish-black phyllite rock रहेको छ। आयोजनाको बाँध कम्प्लेक्स अन्तर्गत अर्थ-रक ड्याम, स्पिलवे, डाइभर्सन टनेल, फ्लड डिस्चार्जिङ र डिसिल्टिङ टनेल पर्दछन्।

५.१.३.४ सुरुङ र अन्य भूमिगत संरचनाहरु

सर्ज ट्याङ्कको भित्ता फिलाइटबाट बनेको छ र यसको वरिपरी भि-आइभि प्रकारको चट्टान रहेको छ। फ्लड डिस्चार्ज र डिसिल्टङ टनेल प्रस्तावित ठाउँमा रङगिन फिलाइट, नरम चट्टान र पातलो आइभि प्रकारको चट्टान रहेको छ। जमिन मुनिका संरचनाहरु निर्माण गर्ने ठाउँमा तुलनात्मक नरम चट्टान रहेकोले चट्टान फुट्ने समस्या नआउन सक्छ।

५.१.३.५ विद्युतगृह र टेलरेस

विद्युतगृह प्रस्तावित क्षेत्र आसपास पहिरो, पहाड खस्कने जस्ता भौगर्भिक भग्नाभसेसहरु नदेखिएकोले स्थिर रहेको देखिन्छ। विद्युतगृहबाट निश्केको पानी टेलरेसबाट फेरी सुनकोसीमा नै जाने भएकोले यो करिब सम्म जस्तो देखिन्छ। टेलरेस प्रस्तावित क्षेत्र Precambrian light grey र black phyllite ले बनेको छ।

५.१.३.६ निर्माण सामग्री

आयोजना क्षेत्र नजिकमा उपयुक्त निर्माण सामाग्री पाउनाले कुनैपनि संरचनाको प्रकार, बनावट र निर्माणमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ। भौगर्भिक हिसाबले प्रस्तावित आयोजनाको चट्टान मध्ये खण्ड समूह (Lesser Himalaya) र काठमाडौं कम्प्लेक्स (Higher Himalaya) मा पर्दछ र यसलाई एम.सि.टी.ले छुट्याएको छ। प्रस्तावित निर्माण सामाग्रीको खानीक्षेत्र काठमाडौं ग्रुप (Higher Himalayan crystalline) Proterozoic rock Tawa Khola Formation मा पर्दछ।

५.१.३.७ माटो

बाँध क्षेत्र लगायत आयोजनाको क्षेत्रमा अध्ययन गर्दा बउल्डर मिसिएको ग्राभेल, ग्राभेल मिसिएको सिल्टी स्यान्ड, ग्राभेल मिसिएको सिल्टी क्ले, पिवल र ग्रभेल मिसिएको फाइन स्यान्ड, ग्राभेल मिसिएको स्यान्ड, ग्राभेल मिसिएको सिल्टी स्वाएल, स्यान्ड पिबल ग्राभेल, ग्राभेल मिसिएको स्यान्ड र upper pleistoncence alluvial र पिबल ग्राभेल स्ट्राटम आदि प्रकारका माटो पाइएको थियो।

५.१.४ पहिरो र भू-क्षय

प्रस्तावित आयोजनाको जलाशयको अधिकांस भाग सुनकोसी र इन्द्रवती तथा तिनीहरुको शाखा स-साना खोलाहरुको नदी तटीय भागले ओगटेको छ। भूगर्भिक अध्ययनको क्रममा जमिनको स्थिरताको स्थलगत अध्ययन गरिएको थियो। अध्ययनको क्रममा जलाशय क्षेत्रमा पहिरोहरु देखिएका थिए र धेरैजसो माटो थुप्रिएर बनेका भिराला पहाडहरुमा थिए। गोपि खोला दोभानबाट करिब ५०० मि. माथि सुनकोसी किनारमा ठूला-ठूला ढुङ्गाहरु झरेर थुप्रिएको थियो। चौरी खोला आसपासको क्षेत्रमा धेरै पहिरोहरु देखिएका थिए र यो क्षेत्रमा local anticline पास भएकोले कमजोर पाइएको छ। छ खोलाको दुवै किनारामा पहिरोहरु प्रशस्त देखिएका थिए। सुनकोसीको जलाशय घाटदेखि माथिको क्षेत्रमा पहिरोको कारणले Mass westing प्रसस्तै देखिएको थियो।

मुख्य शाखा नदी/खोलामा आउने बाढीको कारणले खोला किनारमा पहिरो जाने गर्दछ। जलाशय क्षेत्रको नदी कटान अर्थात् निरन्तर भूक्षयको कारणले पनि पहिरोको जोखिम बढ्दछ। स्थलगत अध्ययनको समयमा स्थानीयहरुसँग अन्तरक्रिया गरेर समेत पहिरोको बारेमा जानकारी लिइएको थियो। आयोजनाको जलाशयले सुनकोसी, इन्द्रावती, वलेफी (उत्तर-पुर्व), सिपाघाट (उत्तर-पश्चिम) देखि दक्षिणमा लुभुघाटसम्मको नदी तटीय क्षेत्र ओगटेको छ। सुनकोसी र त्यसका शाखा नदी/खोलाहरुले बगाएर ल्याएको वा क्षयीकरण गरेर ल्याएको सेडिमेन्टहरु जलाशयमा जम्मा हुनेछन्। माटोको छिद्रमा जम्मा भएको पानीको चापले गर्दा समेत भिरालो जमिन अस्थिर भइ पहिरोको जोखिम बढ्दछ।

५.१.५ भूकम्पिय जोखिम

नेपाल हिमालय पर्वतको मध्ये भागमा पर्दछ। इतिहासलाई हेर्ने हो भने यस क्षेत्रमा धरै भूकम्पहरु गएका छन्। नेपाल सरकारले इ.सं. १९७८ मा राष्ट्रिय भूकम्प केन्द्र स्थापना गरेर साना तथा ठूला भूकम्प मापन गर्ने र पुराना तथ्याङ्कको संकलन गरेर तथ्याङ्क अभिलेखिकरण गरेको छ। भूकम्पको भविश्यवाणि गर्न नेपालको तथ्याङ्क अपुरो रहेको बारम्बार आउने ठूला भूकम्पले प्रमाणित गरेका छन्। नेपालमा भएका Main Central Thrust, Main Boundary Thrust, Himalayan Frontal Thrust र अन्य सकृय regional faults जस्ता टेक्टोनिक फिचरहरु भूकम्पका मुख्य स्रोतहरु हुन्। नेपालमा शताब्दीऔंदेखि धेरै ठूला र विनासकारी भूकम्पहरु गएका छन् जसको कारण धनजनमा क्षति पुगेको छ। एकै ठाउँमा केही समयको अन्तरालमा पटक-पटक भूकम्प जाने निश्चितछ। ठाउँअनुसार समयको अन्तर फरक हुन्छ। तलको तालिकामा विगतमा गएका भूकम्पहरुको सूची बनाइएको छ।

तालिका १५. नेपालमा गएका ५ रेक्टर स्केल भन्दा ठूला भूकम्पहरु

क्र.स.	केन्द्र (इपिसेन्टर)	वर्ष (इ.सं)	म्याग्निच्युड
१	सिन्धुपाल्चोक, मध्ये नेपाल	१८३३	८.०
२	दार्चुला, सुदुर पश्चिम	१९१६	७.३
३	चइनपुर, पूर्वी नेपाल	१९३४	८.३
४	दोलखा, मध्ये नेपाल	१९३४	६.८
५	कास्की, पश्चम नेपाल	१९५४	६.४
६	दार्चुला, सुदुर पश्चिम	१९६६	६.३
७	दार्चुला, सुदुर पश्चिम	१९६६	६.१
८	बझाङ्ग, सुदुर पश्चिम	१९८०	६.५
९	उदयपुर, पूर्वी नेपाल	१९८८	६.६
१०	ताप्लेजुङ्ग, पूर्वी नेपाल	२०११	६.९
११	गोरखा, मध्ये नेपाल	२०१५	७.९
१२	दोलखा, मध्ये नेपाल	२०१५	७.३

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना, २०७७

इ.सं. १९३४ मा चइनपुर केन्द्रविन्दु भएर गएको ८.३ रेक्टर स्केलको भूकम्प अहिलेसम्मकै नेपालको लागि ठूलो मूकम्प हो (अनुसूची ५ को नक्सा ५.१.४)। यसले नेपालको पूर्वी क्षेत्रमा धेरै क्षति गरेको थियो। इ.सं. २०१५ मा गोरखा जिल्लाको वारपाक केन्द्रविन्दु भएर गएको ७.९ रेक्टर स्केलको भूकम्प पछिल्लो समयको ठूलो भूकम्पहो। यस भूकम्पमा धक्काहरु पूर्वी-उत्तरी भेगमा असरदार रुपमा फैलिएको थियो जसको कारण गोरखा, धादिङ, रसुवा, सिन्धुपाल्चोक र दोलखामा धेरै क्षति गरेको थियो। यसको असर दक्षिण भेगका जिल्ला नुवाकोट, काठमाडौं, भक्तपुर, ललितपुर, काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुली र रामेछाप जिल्लामा पनि देखिएको थियो। अनुसूची ५ को नक्सा ५.१.५ मा नेपालको भुकम्पिय जोखिमको अवस्था देखाइएको छ।

५.१.६ हिमताल विष्फोटनको अवस्था र पहिरोद्वारा सिर्जित वाढीको जोखिम

हिमाली भेगमा हिमनदीहरुको कृयाकलापबाट वर्षौं लगाएर हिमताल अर्थात् मोराइन ड्याम लेक (Moraine dam lake) को निर्माण हुने गर्दछ। वातावरणमा तापमानको वृद्धि र अन्य कारणले हिउँ पग्लेर हिमतालबाट तालमा परिवर्तन हुन्छ। जसको कारण पहिले हिमताल बन्दाको बाँध (Moraine) ले तालको पानीलाई थाम्न नसक्दा यी तालहरु विष्फोट हुने गर्दछन् र त्यसबाट निश्केको गतिसिल पानीले तल्लो नदीतटीय क्षेत्रमा बाढीको सृजना गर्दछ र त्यसबाट ठूलो क्षति पुग्दछ। नेपालको ऐतिहासिक अभिलेखलाई हेर्दा विभिन्न कालखण्डमा हिमतालहरु विष्फोटन भएर धेरै विपत्तिहरु आइपरेका छन्।

सुनकोसी नदीको जलाधार क्षेत्रको अध्ययन गर्दा हिमतालहरु हिमालयको उत्तरी भागमा अवस्थित छन् र केही तिब्बतको सिमाक्षेत्रमा पर्दछन्। तलको तालिकामा विगतमा सुनकोसी नदीमा भएका तिन हिमताल विष्फोटनका घटनाहरु सूचिबद्ध गरिएको छ।

तालिका १६. सुनकोसी नदीमा हिमताल विष्फोटनका घटनाहरु

नाम	समय	कारण	क्षति
तारा छो	१९३५	पाईपिङ (Piping)	खेतियोग्य जमिनमा र केही ब्रिडिङ्ग उद्योगमा क्षति
झ्यङज्याङ बो	१९६४	पाईपिङ	धेरै क्षति नभएको
झ्यङज्याङ बो	१९८१	ग्लेसियर एभालेन्च	एउटा जलविद्युत आयोजना प्रभावित

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना, २०७७

सुनकोसी नदीको जलाधार क्षेत्रसँग सम्बन्धीत विभिन्न अनुसन्धान र प्रतिवेदनहरुको अध्ययन गर्दा यस जलाधारमा नेपालको सिमाना भित्र १७ वटा हिमतालहरु (Moraine lakes) छन्। छो-रोल्पा (१.४५२ व.कि.मि.) बाहेक अन्य हिमतालहरु साना छन् र औसत क्षेत्रफल ०.००५ व.कि.मि. छ। छो-रोल्पा ताल सुनकोसी-२ र ३ आयोजनाको वीचमा पर्दछ र यसको विष्फोटनबाट सुनकोसी-२ आयोजना मात्र प्रभावित हुन्छ भने यस आयोजनालाई कुनै असर गर्दैन।

सुनकोसी-३ आयोजना यस नदीको तल्व तटीय क्षेत्रमा अवस्थित छ जहाँ फरक खालको मनसुन रहेको छ। वर्ष भरिको वर्षाको तथ्याङ्क हेर्दा माथिल्लो क्षेत्रमा कम र तल्व क्षेत्रमा बढी पाइन्छ। भारी वर्षाले वाढीको जोखिम बढाउँछ। धेरै वाढी जुनदेखि सेप्टेम्बरसम्म आउँछ र बढी जसो अगष्टमा देखिन्छ। उपलब्ध तथ्याङ्कको अध्ययन गर्दा स्टेशन ६३० मा इ.सं. १९६४ देखि २०१४ सम्ममा सबैभन्दा धेरै ४३७० घ.मि. प्रतिसेकेण्ड बहाव देखिएको थियो। जसवेला अगष्ट २४, १९६६ मा पानीको सतह ७.२३ मि.सम्म पुगेको थियो। त्यसदिन औसत बहाव २४४० घ.मि. प्रतिसेकेण्ड थियो। पहिरोको कारणले उत्पन्नहुने वाढीको जोखिम पनि यस आयोजनालाई रहेको छ।

५.१.७ थिगर/सेडिम्यान्टेसन

एस.डि.आर.आइ. कम्पनीले २०७४ पुसमा अस्थायी हाइड्रोमेट्रिक स्टेशन सुनकोसी-२ को बाँध क्षेत्रमा राखेपछि सेडिमेन्टको निरिक्षण सुरु भयो। निरिक्षण गर्न थालेको भर्खर २ वर्ष भएको छ। सेडिमेन्टको निरिक्षण सफा पानी भएको समयमा हप्तामा एकपटक, वर्षातमा दैनिक दुई पटक र धेरै धमिलो पानी भएको समयमा थप एकपटक निरिक्षण गरिन्छ। २०७४ मंसिर २६ देखि २०७५ भाद्र १० सम्मको तथ्याङ्क अध्ययन गर्दा अधिकतम ८.७८३ किलो प्रति घ.मि.सम्म सेडिमेन्ट पाइएको छ। सेडिमेन्टको मात्रा तुलनात्मक रुपमा बाढी नआएको समयमा कम र असाढदेखि बढ्ने तथा साउन र भदौमा अत्याधिक पाइएको छ।

सेडिमेन्टको नयाँ तथ्याङ्क छोटो समयको भएको कारण विस्तृत विष्लेषण गर्न सकिदैन। त्यसैले यस आयोजनामा जाइकाको तथ्याङ्कलाई पनि आधार मानिएको छ। सुनकोसी-२ र ३ को स्पेसिफिक सेडिमेन्ट इल्ड १८७१ टन प्रति कि.मि. प्रति वर्ष रहेको छ। ट्र्यापिङ्ग इफिसियन्सि औसत वार्षिक जलाशयमा रहने पानीको आयतन अनुपातमा भर पर्दछ। यसको आधारमा जलाशयको आयु अनुमान गरिन्छ। यसले जलाशयको अनुपयोग पानीको संञ्चय स्थल (Dead storage) सेडिमेन्टले कति समयमा भरिन्छ भन्ने संकेत गर्दछ। अनुमानित सुनकोसी-३ आयोजनाको आयु ११५ वर्ष रहेको छ।

५.१.८ जल तथा मौसम

प्रस्तावित आयोजनालाई लक्षित गरेर पहिला कुनैपनि लामो अवधिको जलवायु तथ्याङ्क संकलन भएको थिएन। यस नदीको जलाधार क्षेत्र र त्यस जलाधारमा भएका जलवायु तथ्याङ्क संकलन केन्द्रको नक्सा अनुसूची ५ को नक्सा ५.१.६ र ५.१.७ मा देखाइएको छ। आयोजना नजिक जलवायु तथ्याङ्क संकलन केन्द्र नभएको कारण २०७४ साल पुस महिनामा एस.डी.आर.आई. कम्पनीले प्रस्तावित आयोजनाको अध्ययनको जिम्मा पाए पछि प्रस्तावित आयोजना लक्षित गरेर जलवायुको तथ्याङ्क संकलन सुरु गरिएको हो। नयाँ संकलित तथ्याङ्कहरु सुनकोसी-२ र ३ दुवै आयोजनाको लागि हुनेगरी वायुको गति, वर्षा, तापक्रम, आर्द्रता (humidity) वायुको चाप लगायतका तथ्याङ्क संकलन गरिराखेको छ। स्थापना गरिएको जलवायु संकलन केन्द्रले मापन गरेको औसत वायुको गति १.३ मि. प्रतिसेकेण्ड, अधिकतम गति २७.९ मि. प्रतिसेकेण्ड र वसन्त ऋतुमा धेरै र शरद ऋतुमा मन्द वायुको गति मापन गरेको छ। एउटा वर्षाको पानी मापन केन्द्र (१११५ नम्बर स्टेशन) करिब बाँध भन्दा ५०० मि. माथि रहेको छ। यस क्षेत्रको वार्षिक औसत वर्षा १००० मिलिमिटर छ साथै यस क्षेत्रमा मुख्यत वर्षादको समयमा (जुनदेखि सेप्टेम्बर) धेरै वर्षा मापन गरेको देखिन्छ र औसत वर्षातको समयमा हुने वर्षा ५८० मिलिमिटर छ। आयोजनाको उपलब्ध तथाङ्कको विश्लेषण गरी मासिक औसत नदीको बहाब तथा अनुकूल वातावरणीय प्रवाहको बारेमा तलको तालिकामा दिइएको छ।

तालिका १७. मासिक औसत सुनकोसी नदीको बहाव तथा वातावरणीय प्रवाह

क्र.स.	महिना	मासिक औसत प्रवाह (m^3/s)	वातावरणीय प्रवाह १० % (m^3/s)	आयोजनाले सदुपयोग गर्ने पानी (m^3/s)
१	जनवरी (पुस-माघ)	६२.२	६.२२	५५.९८
२	फेब्रुअरी (माघ-फागुन)	५४.१	५.४१	४८.६९
३	मार्च (फागुन-चैत्र)	५१.८	५.१८	४६.६२
४	अप्रील (चैत्र-बैशाख)	५७.७	५.७७	५१.९३
५	मे (बैशाख-जेठ)	८४.१	८.४१	७५.६९
६	जुन (जेठ-असार)	२१९	२१.९	१९७.१
७	जुलाइ (असार-साउन)	६०७	६०.७	५४६.३
८	अगष्ट (साउन-भाद्र)	७५४	७५.४	६७८.६
९	सेप्टेम्बर (भाद्र-असोज)	५०३	५०.३	४५२.७
१०	अक्टोबर (असोज-कार्तिक)	२२५	२२.५	२०२.५
११	नोभेम्बर (कार्तिक-मंसीर)	११८	११.८	१०६.२
१२	डिसेम्बर (मंसीर-पुस)	७९.४	७.९४	७१.४६

स्रोतः सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनाको हाइड्रोलोजिकल विश्लेषण, २०१९

५.१.९ वायु, जल तथा ध्वनिको गुण

५.१.९.१ वायुको गुण

आयोजना क्षेत्रले धेरै भू-भाग ओगटेकोले आयोजनाको प्रस्तावित विद्युतगृह भन्दा तलतिर, बाँध क्षेत्र (लुभु बजार), विद्युतगृह (भण्डारी वेसी), उत्खनन् क्षेत्र र डुवान क्षेत्र गरी पाँच ठाउँमा वायुको नमुना लिइएको थियो। वायुको नमुना लिंदा आयोजना संञ्चालनको कारण वायुको गुणस्तरमा पर्नसक्ने

प्रभावलाई मध्यनजर गर्दै TSP, PM_{10}, $PM_{2.5}$, Lead, Sulfur dioxide, Nitrogen dioxide, Carbon monoxide, Ozone र Benzene जस्ता पारामिटरहरुको मापन गरिएको थियो। यी सबै पारामिटर मापन गर्दा आयोजना क्षेत्रमा नेपाल सरकारले निर्धारण गरेको मापदण्ड अनुसार नै पाइएको थियो। प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रमा कुनैपनि वायु प्रदुषण गर्ने स्रोतहरु सर्भे गर्दाको समयसम्म नभएकोले वायुको गुणस्तर राम्रो पाइएको थियो। माथि उल्लेखित सबै स्थानहरुको स्थलगत नतिजा अनुसूची ५ को तालिका ५.१.१ देखि तालिका ५.१.५ मा दिइएको छ।

५.१.९.२ पानीको गुण

आयोजनाको विद्युतगृह तल, जलाशय क्षेत्र, इन्द्रवती र सुनकोसी मिसिएको भन्दा माथितिर सुनकोसीमा, जलाशयको अन्तिम विन्दु र इन्द्रावती नदीमा गरी पाँच स्थानमा पानीको नमुना संकलन गरिएको थियो। पानीको नमुना संकलनको क्रममा केही पारामिटरहरु स्थलगत र केही पारामिटरहरु प्रयोगशालामा ल्याई पानीको गुणस्तर मापन गरिएको थियो। पानीको गुणस्तर मापन गर्दा पानीको भौतिक गुणहरुमा Water temperature, pH, electrical conductivity, Total Suspended Solids, and alkalinity (as $CaCO_3$), पानीको रासायनिक गुणहरुमा N-nitrate, N-ammonia, total phosphorus, total hardness (as $CaCO_3$), chloride, sulphate, oil/grease, dissolved oxygen, dissolved CO_2, chemical oxygen demand (COD), पानीमा भएका Fe, Mn, Hg, Pb, Cd, Na, K जस्ता धातुहरु र पानीमा भएको माइक्रोबायल गुणहरुमा Total Coliform/E. coli or Fecal coliform को जाँच गरिएको थियो। यी सबै पारामिटरहरुको चेक जाँच गर्दा नेपाल सरकारले तोकेको मापदण्ड भन्दा कम पाइएको थियो। यसको प्रयोगशाला रिपोर्ट अनुसूची ५ को तालिका ५.१.६ देखि तालिका ५.१.११ मा दिइएको छ।

५.१.९.३ ध्वनिको गुण

वायुको गुणस्तर सम्बन्धि शिर्षकमा माथि उल्लेख गरिए अनुसार आयोजनाको प्रस्तावित विद्युतगृह भन्दा तलतिर, बाँध क्षेत्र (लुभु बजार), विद्युतगृह (भण्डारी वेसी), उत्खनन् क्षेत्र र डुवान क्षेत्र गरी पाँच ठाउँमा ध्वनिको मापन गरिएको थियो। ध्वनिको मापन गर्दा Leq, L90, and L10 (Dba) जस्ता पारामिटरहरुको मापन गरिएको थियो। यसको मापनबाट आयोजना क्षेत्रमा आयोजना प्रस्तावित खोलाबाट उत्पन्न आवाज बाहेक कुनैपनि ध्वनि प्रदुषण गर्ने स्रोत आयोजना क्षेत्रमा नपाइएको तर मोटर बाटोले छोएका स्थानहरुमा गाडीको ध्वनिको केहि प्रभाव रहेको पाइएको थियो। यसको मापन गरिएको रिपोर्ट अनुसूची ५ को तालिका ५.१.१२ मा दिइएको छ।

५.२ जैविक वातावरण

५.२.१ संरक्षित क्षेत्र

आयोजना क्षेत्र नेपाल सरकार, राष्ट्रिय निकुन्ज तथा वन्य जन्तु संरक्षण विभागद्वारा घोषित संरक्षित क्षेत्र भन्दा बाहिर रहेको छ। नेपालका संरक्षित क्षेत्रहरु तथा तिनीहरुबाट प्रस्तावित आयोजनाको नजिकको दूरी देखाइएको नक्सा अनुसूची ५ को नक्सा नम्बर ५.२.१ देखि ५.२.३ सम्म देखाइएको छ।

५.२.२ वन तथा प्रमुख वनस्पति समूह

५.२.२.१ राष्ट्रिय परिदृष्य

वानस्पतिक प्रदेशका हिसाबले नेपाललाई मुख्यतया पूर्वी, मध्य तथा पश्चिमी नेपाल गरी तीन खण्डमा विभाजन गरिएको छ। पूर्वी वानस्पतिक प्रदेश (E of 86^0 30'= 86^0 30' पूर्वी देशान्तर) मा पूर्वी हिमालय क्षेत्रमा पाइने वनस्पतिहरुको बाहुल्यता रहेको छ जहाँ धेरै बर्षातका साथै धेरै जैविक विविधता हुन्छ जबकी पश्चिमी वानस्पतिक प्रदेश (W of 83^0 E = 83^0 पूर्वी देशान्तर भन्दा पश्चिम) मा पश्चिमी हिमालय क्षेत्रमा पाइने वनस्पतिहरुको बाहुल्यता रहेको छ जहाँ सुख्खापन बढी हुन्छ। मध्य भागमा भने दुवै क्षेत्रमा पाइने बनस्पतिको संगमस्थल रहेको छ र आयोजना स्थल मध्य नेपाल क्षेत्रमा रहेकोले जैविक विविधताका दृष्टिले पनि मध्यम खालको रहेको छ। (Polunin and Stainton, 1984)

एफ.आर.ए. को प्रकाशन (TISC Doc. No. 135, 2002) मा उल्लेख भए अनुसार स्टैईनटन (Stainton, 1972) ले नेपालमा ३५ प्रकारका वनहरूको पहिचान गरेका छन् जुन च्याम्पीयन (Champion, 1936) को अध्ययनमा आधारित छ। यी ३५ प्रकारका वनहरूलाई व्यवस्थापनका हिसाबले मुख्यतया १० वटा समूहमा छुट्याइएको छ (नेपाल सरकार, २०१४): (क) उष्ण (ख) उपोष्ण-चौडापाते (ग) उपोष्ण-कोण धारी (घ) तल्लो समशीतोष्ण- चौडापाते (ङ) तल्लो समशीतोष्ण-मिश्रित चौडापाते (च) उपल्लो समशीतोष्ण-मिश्रित चौडापाते (छ) उपल्लो समशीतोष्ण-चौडापाते (ज) तल्लो समशीतोष्ण-कोण धारीय (झ) उप हिमाली र (ञ) हिमाली बुट्यान।

५.२.२.२ प्रभावित जिल्लाहरु

सिन्धुली जिल्ला

सिन्धुली जिल्लाको क्षेत्रफल २४९७.१ व.कि.मि. छ। यसमध्ये कूल वन क्षेत्र १६५,०९९ हेक्टर छ। जसमा १०४८ हेक्टर वन प्रदेशले ढाकिएको छ जसको बृक्षछत्र ५-१०% रहेको छ। त्यसका अतिरिक्त ५४९ हेक्टर बुट्यान, १५९८ हेक्टर अन्य काष्ठ सहितका रुखविरुवा छन् भने ८१,९०७ हेक्टर क्षेत्र अन्य प्रकारका भू-उपयोगमा छन्। यस जिल्लामा कूल ४०६ वटा सामुदायिक वनहरू छन्। करीब ६८,५१२ हेक्टर जमिन सामुदायिक वन अन्तर्गत पर्दछ यसका साथै यस जिल्लामा ४४७ वटा कबुलियत वनहरू छन् जसले करीब २,८१९.८३ हेक्टर जमिन ढाक्दछ जसलाई ४,०२० घरधुरीहरुले व्यवस्थापन गरेका छन्।

भू-उचाइ तथा वन प्रदेशका हिसाबले यस जिल्लामा पाइने वनहरू निम्न प्रकारका रहेका छन्

(१) उष्ण तथा उपोष्ण प्रदेशीय वन (Tropical and sub-tropical forest): यस अन्तर्गत मुख्यरुपमा साल (*Shorea robusta*) को वन रहेको पाइन्छ। सालको वनमा पाइने प्रमुख प्रजातिहरुमा साज

(*Terminalia elliptica*), हर्रो (*Terminalia chebula*), बर्रो (*Terminalia bellirica*), बोट धयेरो (*Lagestroemia parviflora*), बाँझी (*Anoegissus latifolia*), कर्मा (*Haldina cordifolia*) आदि रहेका छन।

(२) उष्ण प्रदेशीय नदी तटीय पतझर वन (Tropical riverine deciduous forest):- यहाँ पाइने मुख्य प्रजातिहरुमा सिसौ (*Dalbergia sissoo*) र खयर (*Senegalia catechu*) रहेका छन् भने सिमल (*Bombax ceiba*), बोट धयेरो (*Lagestroemia parviflora*), दबदबे (*Garuga pinnata*), गुटेल (*Trewia nudiflora*) आदि प्रजातिहरू मिश्रित अवस्थामा पाइन्छन्।

(३) उष्ण प्रदेशीय सदाबहार वन (Tropical evergreen forest): यस प्रकारका वनहरुमा सुनाचाँप (*Magnolia champaca*), मुसुरे कटुस (*Castanopsis tribuloides*), ढाले कटुस (*C. indica*) आदि रुखका प्रजातिहरू पाइन्छन्।

(४) उपोष्ण प्रदेशीय सदाबहार वन (Sub-tropical evergreen forest): यस अन्तर्गत बेपारी (*Ostodes paniculata*), जामुन, भोटे चाँप (*Tauloma hodsonii*) आदि पाइन्छन्। यस वनलाई मुख्यतया दुई प्रकारमा विभाजन गरिएको छः- (क) साज वन अन्तरगत साज (*Terminalia elliptica*), हर्रो (*Terminalia chebula*), बर्रो (*Terminalia bellirica*) र पानीसाज (*Terminalia myriocarpa*) आदिका प्रजातिहरू रहेका छन् भने (ख) सिसौ र खयरको वन अंतर्गत मुख्यतया यिनै प्रजातिहरूको बाहुल्यता रहेको छ।

(५) उपोष्ण प्रदेशीय पहाडी पतझर वन (Sub-tropical deciduous montane forest): यस वन अन्तर्गत पाइने प्रजातिहरुमा चिलाउने (*Schima wallichii*), ढाले कटुस, बाँझी (*Anoegissus latifolia*), साज, बोट धयेरो, कोइरालो (*Bauhinia variegata*), भलायो (*Semecarpus anacardium*), खिर्रो (*Falconeria insignis*), दबदबे, बेल (*Aegle marmelos*) आदि रहेका छन्। यस पतझर वन अन्तर्गत अन्य पाँच प्रकारका वनहरुको उपसमूह रहेको छः- (क) यस अन्तर्गत चिलाउने र कटुसको वन पर्दछ र यहाँ पाइने प्रजातिहरुमा चिलाउने, ढाले कटुस, पात्ले कटुस (*Castanopsis hystrix*), लौंठ सल्ला (*Taxus buccata* sub-species *wallichiana*) आदि पाइन्छन्। (ख) खोटे सल्लाको वनमा मुख्यतया यसै प्रजातिको बाहुल्यता रहेको छ (ग) सल्ला, कटुस, चिलाउनेको मिश्रित वन अन्तर्गत पाइने प्रजातिहरुमा साल, चिलाउने, कटुस, हाडे ओखर (*Juglans regia* sub-species *kamaonia*), चाँप (*Magnolia champaca*), लाली गुराँस (*Rhododendron arboretum*), काफल (*Myrica esculenta*) आदि पाइन्छन (घ) साल, अस्ना, कर्मा मिश्रित वन अन्तर्गत पाइने प्रजातिहरुमा यिनै प्रजातिहरुको अलावा चिलाउने, जामुन (*Syzygium cumini*), अमला (*Phyllanthus emblica*) आदि प्रजातिहरु पाइन्छन भने (ङ) साल, खयर मिश्रित वन अन्तर्गत यिनै प्रजातिहरुको अलावा सिमल (*Bombax ceiba*), हर्रो आदि प्रजातिहरु समेत पाइन्छन्। (स्रोतः डि.व.का., सिन्धुली २०७६/७७)।

रामेछाप जिल्ला

रामेछाप जिल्लाको क्षेत्रफल १५६४.३२ व.कि.मि. छ। यसमध्ये कूल वन क्षेत्र ६५,२४८ हे., बुट्यान क्षेत्र ४१२ हे. र चरण क्षेत्र ३,७१३ हे. छ यसरी नै कूल जमिनको भू-भाग मध्ये सामुदायिक वनहरूले ओगटेको भाग ३१,४२९.९ हे., कबुलियत वनहरूले ओगटेको भाग २,७४५.७

हे., धार्मिक वनले ओगटेको भाग २१३.९ हे. रहेको छ। गौरीशंकर संरक्षण क्षेत्रले २५,८३२.२५ हे. ओगटेको छ। यस जिल्लाको सबैभन्दा होचो भाग ५६० मि. को उचाइमा छ भने सबैभन्दा अग्लो भाग ६,९५८ मि. को उचाइमा छ।

भू-उचाइका हिसाबले यस जिल्लामा पाइने वनहरू निम्न प्रकारका रहेका छन्।

(१) उष्ण प्रदेशीय वन (Tropical Forest): यस अन्तर्गत दुई प्रकारका वन रहेका छन् (क) नदी तटीय (Riverine) वनः- यहाँ पाइने मुख्य प्रजातिहरुमा बेल (*Aegle marmelos*), खयर (*Senegalia catechu*), हर्रो (*Terminalia chebula*), बर्रो (*Terminalia bellirica*), र अमला (*Phyllanthus emblica*) हुन् (ख) सालको वन (*Shorea robusta* forest):- यहाँ पाइने मुख्य प्रजातिहरुमा साल (*Shorea robusta*) र राजवृक्ष (*Cassia fistula*) का साथै नदी तटीय वनमा पाइने हर्रो, बर्रो र अमला पनि पाइन्छन्।

(२) उपोष्ण प्रदेशीय वन (Sub-tropical forest): यस अन्तर्गत दुई प्रकारका वन रहेका छन् (क) खोटे सल्लाको कोणधारी वन (*Pinus roxburghii* coniferous forest):- यहाँ मुख्य रुपमा सल्ला (*Pinus roxburghii*) को प्रजाति रहेको भए पनि चिलाउने (*Schima wallichii*), फणिल (*Eugenia jambos*) आदिका बिरुवाहरु पुनरुत्थान हुँदै आएका देखिन्छन्। (ख) मिश्रित चौडापाते वन (Mixed broadleaf forest):- यहाँको वनमा चिलाउने, कटुस (*Castanopsis indica*), उत्तीस (*Alnus nepalensis*), जामुन (*Syzyzium cumini*) आदि प्रजातिहरु मिश्रित अवस्थामा पाइन्छन्।

(३) सम शीतोष्ण वन (Temperate forest): यस अन्तर्गत दुई प्रकारका वन रहेका छन् (क) गोब्रे सल्लाको कोणधारी वन (*Pinus wallichiiana* coniferous forest):- यस जिल्लाका कतिपय आर्द्रस्थानमा गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*) को साथमा गुराँस (*Rhododendron arboreum*), ठिंगुरे सल्ला (*Tsuga dumosa*), लौंठ सल्ला (*Taxus wallichiana*) आदि प्रजातिहरु देख्न सकिन्छ। (ख) सम शीतोष्ण मिश्रित चौडापाते वन (Temperate mixed broadleaf forest):- यस प्रकारको वनमा मुख्य गरी खस्रु (*Quercus semecarpifolia*), ठिंगुरे सल्ला, लौंठ सल्ला, लाली गुराँस आदि प्रजातिहरु देख्न सकिन्छ।

(४) हिमाली वन (Alpine forest): यस प्रकारको वनमा मुख्यतया भोजपत्र (*Betula utilis*), विभिन्न प्रजातिका गुराँस, खस्रु, देवदार (*Cedrus deodara*) आदि बोट विरुवाहरुको बाहुल्यता रहेको छ। (स्रोतः जि. व. का., रामेछाप २०७४/७५)

काभ्रेपलाञ्चोक जिल्ला

काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको क्षेत्रफल १४०४ व.कि.मि. छ। वन्यस्रोतका हिसाबले यो जिल्ला निकै समृद्ध छ र वनले ढाकेको क्षेत्र २८.२%, बुट्यान क्षेत्र २४.३% र चरण क्षेत्र २.७% रहेको छ (जि.ब.का., २०७३/७४ बि.सं.)। यस जिल्लाको सबैभन्दा होचो भाग सिकेदोभन हो जुन २८० मि. को उचाइमा छ भने सबैभन्दा अग्लो भाग बेथान्चोक डांडा हो जुन ३,०१८ मि. को उचाइमा छ। भू-उचाइका हिसाबले यस जिल्लामा पाइने वनहरू निम्न प्रकारका रहेका छन्।

(१) सालको वन (*Shorea robusta* forest): सालको वनमा मिश्रित रुपमा पाइने प्रमुख रुखहरुमा साज (*Terminalia elliptica*), बोट धैयारो (*Lagestroemia parviflora*), खयर (*Senegalia catechu*) आदि हुन्।

(२) सल्लाको वन (*Pinus spp.* forest): तल्लो पहाडी भागमा रानी सल्ला (*Pinus roxburghii*) को वन जङ्गल रहेको छ भने मध्य भागमा प्राकृतिक रुपमा गोब्रे सल्ला (*P. wallichii*) र बाह्य प्रजातिको सल्ला (*P. patula*) पाइन्छ। उपल्लो पहाडी भागमा ठिन्ग्रे सल्ला (*Tsuga dumosa*), झुले सल्ला (*Picea smithiana*) र लौंठ सल्ला (*Taxus baccata* subsp. *wallichiana*) विशेष रुपमा पाइन्छन्।
(३) सल्ला र सालको मिश्रित वनः यो वनमा साल र सल्ला विभिन्न अनुपातमा मिश्रित रुपमा पाइन्छन्।

(४) चिलाउने र कटुसको मिश्रित वन (Schima-Castanopsis mix forest): यस प्रकारको वन उपोष्ण जलवायु क्षेत्रको मध्यभाग तिर धेरै मात्रामा पाइन्छ। यहाँ पाइने मुख्य प्रजातिहरुमा चिलाउने (*Schima wallichii*), ढाले कटुस (*Castanopsis indica*) र मुसुरे कटुस (*Castanopsis tribuloides*) हुन्।

(५) उपल्लो मिश्रित चौडापाते वन (Upper mixed broadleaf forest): यस प्रकारको वनमा पाइने प्रमुख रुखका प्रजातिहरुमा बाँझ (*Quercus lanata*) खस्रु (*Quercus. senmecarpifolia*) गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*) र लाली गुराँस (*Rhododendron arboreum*) पर्दछन्।

यस जिल्लामा रहेका ५७२ सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह अन्तर्गत ६३,९०८ घरधुरीहरु लाभान्वित भएका छन् (स्रोतः जि.व.का., काभ्रे, २०७३/७४)।

सिन्धुपाल्चोक जिल्ला

सिन्धुपाल्चोक जिल्लाको क्षेत्रफल २५४२ व.कि.मि. छ। वन्यस्रोतका हिसाबले यो जिल्ला निकै समृद्ध छ र वनले ढाकेको क्षेत्र ३०.५१%, बुट्यान क्षेत्र १२.६८%, र चरण क्षेत्र ०.०६४% रहेको छ (डि.ब.का., २०७७/७८ बि.सं.)। यस जिल्लाको सबैभन्दा होचो भाग ८५० मि. को उचाइमा छ भने सबैभन्दा अग्लो भाग ७,०५० मि. को उचाइमा छ। भू-उचाइका हिसाबले यस जिल्लामा पाइने वनहरूलाई निम्न प्रकारले विभाजन गरिएको छः-

(क) पहाडी साल वन (Hill Sal forest) (ख) साल र खोटे सल्ला मिश्रित वन (Sal and *Pinus roxburghii* mixed forest) (ग) चिलाउने र खोटे सल्ला मिश्रित वन (*Schima wallichii* and *Pinus roxburghii* mixed forest) (घ) चिलाउने-कटुस वन (*Schima-Castanopsis* forest) (ङ) उत्तीसको वन (*Alnus nepalensis* forest) (च) गुराँस-खस्रु को मिश्रित वन (Rhododendron-oak mixed forest) (छ) चिमाल वन (Chimal or *white Rhododendron* mixed forest)।

यस जिल्लाको तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा साल प्रजातिको बाहुल्यता रहेको छ भने मध्य भागमा खोटे तथा पाटे सल्ला, कटुस र चिलाउने, उत्तीस प्रजातिका रुखहरुको बाहुल्यता छ र उच्च पहाडी भेकमा गुराँस, खस्रु, बाँझ, चिमाल, आदि प्रजातिहरू पाइन्छन।

स्रोतः वार्षिक प्रगति विवरण पुस्तिका, जिल्ला वन कार्यालय, सिन्धुपाल्चोक (२०७७/२०७८)

५.२.२.३ आयोजना क्षेत्रमा रहेका सामुदायिक वनको अवस्था

आयोजना क्षेत्र अन्तर्गत बिभिन्न जिल्लाहरुमा रहेका वनहरू मुख्यतया सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहद्वारा व्यबस्थापन गरिएका छन्। रामेछाप जिल्ला भित्रका खाँडादेवी गा.पा., सुनापाती गा.पा. र सुनकोसी न.पा. अन्तर्गत क्रमशः २, ७ र १२ सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले त्यहाँको वन व्यबस्थापन गरी रहेका छन्। काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको तेमाल गा.पा. अन्तर्गतका वनका केही चक्लाहरु (blocks) रामेछाप जिल्लाको खाँडादेवी गा.पा., मन्थली न.पा., लिखु-तामाकोसी गा.पा., र रामेछाप न.पा. अन्तर्गतका वनका केही चक्लाहरुका (blocks) साथै सिन्धुली जिल्ला अन्तर्गत गोलान्जोर गा.पा., र सुनकोसी न.पा. अन्तर्गतका वनका केही चक्लाहरु (blocks) राष्ट्रिय वन अन्तर्गत रहेका छन्। सिन्धुपाल्चोक जिल्ला अन्तर्गत सुनकोसी गा.पा. को १,३, र ४ का १६ वटा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले त्यहाँको वन व्यबस्थापन गरी रहेका छन्। बलेफी गा.पा. को ५ का २ वटा सामुदायिक वन, चौतारा साँगाचोक गडी न. पा. का ९,१०,११,१२,१४ अन्तर्गत १९ सामुदायिक वन, मेलम्ची न.पा. का १३ अन्तर्गत ३ सामुदायिक वन त्यहाँका वन उपभोक्ता समूहले वन व्यबस्थापन गरी रहेका छन्। त्यसैगरी इन्द्रावती गा.पा. अन्तर्गत १०,११,१२ मा ११ सामुदायिक वन त्यहाँका वन उपभोक्ता समूहले वन व्यबस्थापन गरी रहेका छन्।

५.२.३ आयोजना क्षेत्र/स्थलमा पाइने बोट विरुवाहरु

प्रस्तावित जलविद्युत आयोजना नेपालको मध्येभागको तल्लो तल्लो मध्य पहाडी भौगोलिक परिवेश अन्तर्गत उष्ण जलवायु प्रदेशमा अवस्थित छ। यस आयोजनाका मुख्य संरचना र सहयोगी सुबिधास्थलहरू नदी तटीय स्थानहरु र आसपासमा रहेकाले यहाँ पाइएका वनका प्रकार तथा वनस्पतिका प्रजातिहरूले पनि यसै किसिमको पारिस्थितिक प्रणालीलाई प्रतिनिधित्व गरेको पाइन्छ।

५.२.३.१ बाँध स्थल

बाँध स्थल र यसको वरिपरि रुख विरुवाहरुको उपस्थिति सामान्य प्रकारको रहेको छ। बाँध स्थलको बायाँ तर्फ रुख विरुवाहरुको पातलो उपस्थिति रहेको छ भने दायाँ तर्फ केही राम्रो किसिमको वन जंगल रहेको छ। यहाँ पाइने प्रमुख रुख विरुवाहरुमा, बेल (*Aegle marmelos*), सिमल (*Bombacx ceiba*), साल (*Shorea robusta*), चिलाउने (*Schima wallichii*), करम (*Haldina cordifolia*), खिर्रो (*Sapium insigne*), भलायो (*Semecarpus anacardium*), उत्तीस (*Alnus nepalensis*), बोट धैयारो (*Lagestroemia parviflora*), मौवा (*Englehardtia spicata*), आदि रहेका छन्। नदी तटीय क्षेत्रमा भने खयर (*Acacia catechu*) को उल्लेखनीय उपस्थिति छ भने केही मात्रामा सिसौ (*Dalbergia sissoo*) का रुखहरु पनि पाइन्छन् ।

अन्य बुट्यान तथा स-साना विरुवा तथा झारपातहरुमा सलिफा (*Annona squamosa*), अरेलु (*Mimosa rubicaulis*), धैयारो (*Woodfordia fruiticosa*), सति बयर (*Rhus parviflora*), धुर्सुल (*Colebrokia oppositifolia*), पैंलेटी (*Cipadessa baccifera*), लज्जावती (*Mimosa pudica*), वनमारा (*Ageratina adenophora*), कुरो (*Bidens pilosa*), कांडे वनमारा (Lantana camara), उन्यु (*Pteris vittata*), दुबो (*Cynodon dactylon*), कन्टकारी (*Solanum virginianum*), दुधेझार (*Euphorbia hirta*), आदि पाइन्छन्।

५.२.३.२ जलाशय क्षेत्र

जलाशय क्षेत्र करीब ४५ कि.मि. माथिसम्म (upstream) फैलिएको छ र यहाँ नदीको भौगोलिक अवस्था पनि कतै फराकिलो र कतै साँघुरिँदै गएको पाइन्छ। यस किसिमको भू-बनोटले यहाँ पाइने रुख विरुवाका प्रजातिहरुमा पनि निकै विविधता रहेको पाइन्छ। नदीको बायाँ किनारा बढी भिरालो हुनाले रुखहरुको पातलो उपस्थिति रहेको छ भने दायाँ किनारा भने ग्रामीण तथा बजार क्षेत्रको नजीक रहेकोले मानवीय उपयोगका कारण वन जंगलको वृद्धिको अवस्था भने सामान्य किसिमको छ। यस क्षेत्रमा भू-उचाइको सानो भिन्नता रहे पनि आयोजना क्षेत्रमा उष्णदेखी मध्य उष्णप्रदेशीय जलवायु क्षेत्र भित्र पाइने वन तथा वनस्पतिहरुको बाहुल्यता रहेको पाइन्छ।

नदी तटीय क्षेत्रमा भने खयर (*Acacia catechu*) को उल्लेखनीय उपस्थिति छ भने केही मात्रामा सिसौ (*Dalbergia sissoo*) का रुखहरु पनि लगाएको पाइन्छ। वन क्षेत्रहरु चरण स्थलका साथै घाँस, दाउरा, काठ र मुढा संकलनमा प्रयोग गरिएका कारणले वनको छत्र घनत्व औसतमा न्यून रहेको पाइएको छ। तुलनात्मक रुपमा हेर्दा तल्लो तटीय क्षेत्र भन्दा माथिल्लो र बस्ती नजीकका भन्दा परका स्थानहरुमा रहेका वनको अवस्था औसत वनको भन्दा राम्रो अवस्थामा रहेको पाइएको छ।

जलाशय तथा अन्य आसपासका क्षेत्रहरुमा पाइने मुख्य रुख प्रजातिहरुमा खिर्रो (*Falconeria insingnis*), उत्तीस (*Alnus nepalensis*), कटुस (*Castanopsis indica*), करम (*Haldina cordifolia*), अमला (*Phyllanthus emblica*), आँप (*Magnifera Indica*), आखा तरुवा (*Heynea trijuga*), इमली (*Tamarindus indica*), ईपिल-ईपिल (*Leucaena leucocephala*), कुट्मिरो (*Litsia monopetala*), अंगेरी (*Lyonia ovalifolia*), क्यामुना (*Syzygium nervosum*), खन्यू (*Ficus cunia*), खयर (*Senegalia catechu*), चिउरी (*Diploknema butyracea*), चिलाउने (*Schima wallichii*), जंगली भोगटे (*Maesa macrophylla*), जामुन (*Syzygium cumini*), टातरी (*Dillenia pentagyna*), तिल्को (*Wendlandia exerta*), तेलु (*Diospyrus sp.*), फदेल (*Ziziphus rugosa*), दत्रुंङ (*Ehretia laevis*), दबदबे (*Garuga pinnata*), बेल (*Aegle marmelos*), पाडरी (*Stereospermum chelonoides*), फिरफिरे (*Acer oblongum*), फुस्रे (*Lindera pulcherrima*), फैलांटे (*Cipadessa baccifera*), बकाइनो (*Melia azedarach*), बेडुलो (*Ficus palmata*), बोट धैयारो (*Lagerstoemia parviflora*), भलायो (*Semecarpus anacardium*), मौवा (*Englehardtia spicata*), मदाने (*Acrocarpus fraxinifolius*), राजवृक्ष (*Cassia fistula*), लाटी करम (*Hymenodictyon excelsum*), लाम्पाते (*Duabanga grandiflora*), सल्ला (*Pinus roxburghii*), सांदन (*Desmodium oojeinense*), सिंदुरे (*Mallotus philippensis*), साज (*Terminalia elliptica*), साल (*Shorea robusta*), सिमल (*Bambox Ceiba*), सिरिस (*Albizia lebbeck*), सिसौ (*Dalbergia sissoo*), हलौंडे (*Lannea coromandelica*), हाडे (*Aporusa octandra*), आदि रहेका छन्।

कुनै कुनै ठाउँमा सानो बृक्षाकारका भोगटे (*Maesa macrophylla*) र पैलेटी (*Cipadessa baccifera*) का विरुवाहरु पनि भेटिएका थिए।

यहाँ पाइएका डाले घाँसका बोटहरुमा बडहर (*Artocarpus lakoocha*), डुम्री (*Ficus racemosa*), दबदबे (*Garuga pinnata*), खस्रे खन्यु (*Ficus sp.*), बेडुलो (*Ficus palmata*) निभारो (*Ficus*

auriculata), काभ्रो (*Ficus lacor*), गायो (*Bridelia retusa*), कुटमिरो (*Litsea monopetala*), गिनेरी (*Premna barbata*), ईपिल-ईपिल (*Leucaena leucocephala*), खन्यु (*Ficus cunia*) आदि प्रमुख हुन्।

यहाँ पाइएका फलफूल तथा अन्य उपयोगी रुख विरुवाहरुमा आँप (*Mangifera indica*), इमली (*Tamarindus indica*), कटहर (*Artocarpus heterophylla*), अम्बा (*Psidium guajava*), बकाईनो (*Melia azedirach*), फलेदो (*Erythrina stricta*), चुवा फूल (*Plumeria rubra*), सफेदा चिउरी (*Diploknema butyracea*), आदि पर्दछन्।

कुनै कुनै ठाउँहरुमा बर (*Ficus benghalensis*) तथा पीपल (*Ficus religiosa*) का रुखहरु लगाएका भेटिन्छन भने सुन्दरताको लागि गुलमोहर (*Delonix regia*) का रुखहरु पनि लगाईएका छन् ।

अन्य बुट्यान तथा स-साना विरुवा (झारवर्ग) हरुमा इन्द्रजौ (*Holarrhena pubescens*), अरेलु (*Mimosa rubicaulis*), धैयारो (*Woodfordia fruiticosa*), भकी अमिलो (*Rhus javanica*), कांडे वनमारा (*Lantana camara*), धुर्सुल (*Colebrokia oppositifolia*), Bayer (*Ziziphus mauritiana*), सिमली (*Vitex negundo*), सजीवन (*Jatropa curcus*), काक्सी (*Streblus asper*), बिलौनी (*Maesa chisia*), नुनढिकी (*Osyris wightiana*), सति बयर (*Rhus parviflora*), पैंलेटी (*Cipadessa baccifera*), सलिफा (*Annona squamosa*), सिस्नो (*Urtica dioca*), प्याउली (*Reinwardtia indica*), लज्जावती (*Mimosa pudica*), कालो वनमारा (*Ageratina adenophora*), उन्यु (*Pteris vittata*), घोड्टाप्रे (*Artemisia vulgaris*), लालगेडी (*Abrus precatorius*), असुरो (*Justicia adhatoda*), आँक (*Calotropis gigantea*), खर (*Heteropogon contortus*), घाँस (*Eriophorum comosum*), बाबियो (*Eulaliopsis binata*), कुश (*Desmostrachys bipinnata*), काँस (*Saccharum spontaneum*), दुबो (*Cynodon dactylon*), भेडे कुरो (*Xanthium strumarium*), कन्टकारी (*Solanum virginianum*), दुधेझार (*Euphorbia hirta*), टाप्रे (*Cassia tora*), सिरु (*Imperata sp.*), सेतो वनमारा (*Chromolaena odorata*), कुरो (*Bidens Pilosa*), निगुरो (*Drayopteris cochleata*), गन्धे (*Ageratum conyzoides*), आदि पाइन्छन।

५.२.३.३ विद्युतगृह

विद्युतगृह स्थलमा खासै उल्लेखनीय रुख विरुवाहरु छैनन्। यहाँ खेती गरिएको जमीन रहेको छ। स-साना विरुवाहरुमा लुंडे साग (*Amaranthus spinosus*), तितेपाती (*Artemisia indica*), कुरो (*Bidens Pilosa*), टाप्रे (*Cassia tora*), बेथे (*Chenopodium album*), सलह झार (*Conyza sp.*), बास्रे घाँस (*Crassocephalum crepidioides*), चित्लाङ्गे घाँस (*Galinsoga parviflora*) आदि हुन्।

५.२.३.४ न्यूनतम जल बहाब क्षेत्र

न्यूनतम जल बहाव क्षेत्रको लम्बाई करीब ०.५ कि.मि. मात्र रहेको छ। बाँध क्षेत्रमा पाइने धेरैजसो रुख विरुवाहरु नै यहाँ पनि पाइएका छन्। यो स्थान खुला तथा केहि भागमा चट्टान देखिएको छ त्यसकारण यहाँ रुखविरुवाहरु खासै छैनन्। मुख्यतया पाइने रुख विरुवाहरुमा बोट धैयारो (*Lagestroemia parviflora*), लाम्पाते (*Duabanga grandiflora*), इन्द्रजौ (*Holarrhena*

pubescens), खिर्रो (*Falconeria insignis*), धुर्सुल (*Colebrokia oppositifolia*), काँडे वनमारा (*Lantana camara*), पैंलेटी (*Cipadessa baccifera*) आदि हुन्।

५.२.३.५ ढुङ्गा खानी

ढुंगा खानी रहेको ठाउँमा वन जंगलको अवस्था सामान्य प्रकारको रहेको छ। यहाँ पाइएका मुख्य रुख प्रजातिहरुमा बेल (*Aegle marmelos*), सिमल (*Bombax ceiba*), बोट धैयारो (*Lagestroemia parviflora*), खिर्रो (*Falconeria insignis*), जामुन (*Syzyzium cumini*), तिल्को (*Wendlandia excerta*), राजवृक्ष (*Cassia fistula*) साल (*Shorea robusta*), मौवा (*Englehardtia spicata*) सल्लो (*Pinus roxburghii*), अमला (*Phyllanthus emblica*), टूनी (*Toona ciliata*), साज (*Terminalia elliptica*), चिलाउने (*Schima wallichii*), सिन्दुरे (*Mallotus philippinensis*), आदि रहेका छन्।

बुट्यान तथा स-साना बोट विरुवाहरुमा धैयारो (*Woodfordia fruiticosa*), धुर्सुल (*Colebrokia oppositifolia*), इन्द्रजौ (*Holarrhena pubescens*), अरेलु (*Mimosa rubicaulis*), भकी अमिलो (*Rhus javanica*), बिलौनी (*Maesa chisia*), सति बयर (*Rhus parviflora*), पैंलेटी (*Cipadessa baccifera*), सलिफा (*Annona squamosa*), सिस्नो (*Urtica dioca*), लज्जावती (*Mimosa pudica*), प्याउली (*Reinwardtia indica*), कालो वनमारा (*Ageratina adenophora*), कुरो (*Bidens pilosa*), उन्यु (*Pteris vittata*), घोड्ताप्रे (*Centella asiatica*), लालगेडी (*Abrus precatorius*), असुरो (*Justicia adhatoda*), खर (*Heteropogon contortus*), बाबियो (*Eulaliopsis binata*), दुबो (*Cynodon dactylon*) आदि पाइन्छन्।

५.२.४ आयोजना क्षेत्रका संरक्षित वनस्पतिहरु

बिज्ञ टोलीको अवलोकन भ्रमण, स्थानीय जनसमुदाय, पदाधिकारी, डिभिजन वन अधिकृत तथा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँगको छलफल र जि.व.का.हरुको प्रकाशनबाट निम्न लिखित बोट बिरुवाहरु संरक्षित सूची भित्र रहेका पाइएका छन्। यस सूचीभित्रका (डि.पी.आर., २०१२) विरुवाहरु तलको तालिका अनुसार दिइएका छन्ः-

तालिका १८. संरक्षित विरुवाहरुको सूची

क.स.	स्थानीय नाम	बैज्ञानिक नाम	संरक्षणको संस्थागत अवस्था			कैफियत
			नेपाल सरकार	आईयूसीएन	साईटीस	
१	साल	*Shorea robusta*	संरक्षित	-	-	III. रुख ढाल्न, ओसार पसार गर्न र निर्यात गर्न प्रतिबन्धित
२	सिसौं	*Dalbergia sissoo*	-	-	II	
३	भ्याकुर	*Dioscorea deltoidea*	-	-	II	
४	सुनाखरी	*Dendrobium aphyllum*	-	-	II	
५	सुनाखरी	*Desmostrichum fimbriatum*	-	-	II	

	(जीवन्ती)					
६.	सर्पगन्धा	*Rauvolfia serpentina*	संरक्षित	-	...	II. प्रशोधन बिना निर्यात गर्न प्रतिबन्धित

स्रोतः सुनकोसी -३, जलविद्युत आयोजना, वा.प्र.मू. अध्ययन, २०७८

आयोजना क्षेत्रमा कुनै पनि रैथाने विरुवाहरु (Endemic plants) स्थलगत अध्ययनमा नभेटिएकोले यस प्रतिवेदनमा समावेश गरिएको छैन।

५.२.५ मिचाहा वनस्पति

नेपालका विभिन्न वन क्षेत्रका छेउछाउहरु, खुला स्थान र नदी तटहरुमा फैलिए जस्तै यस आयोजना क्षेत्रमा पनि मिचाहा वनस्पतिहरु (Invasive plants) उल्लेख्यमात्रामा पाइएका छन्। तिनीहरु मध्ये मुख्यरुपमा पाइएका यस्ता प्रजातिहरुमा कालो वनमारा (*Ageratina adenophora*), सेतो गन्धे झार (*Ageratum conyzoides*), नीलो गन्धे झार (*Ageratum houstonianum*), लुंडे काँडा (*Amaranthus spinosus*), सेतो वनमारा (*Chromolaena odorata*), चित्लांगे झार (*Galinsoga parviflora*), वनफांडा (*Lantana camara*), लज्जावती झार (*Mimosa pudica*), सानो टाप्रे (*Cassia tora*), भेडे कुरो (*Xanthium strumarium*) आदि रहेका छन्।

५.२.६ परम्परागत तथा जात-जातिगत वानस्पतिक उपयोग

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन अन्तर्गत आयोजना क्षेत्रमा पाइने परम्परागत एवम् स्थानीय जात जातिहरुले विशेषरुपमा प्रयोग गर्ने वनस्पतिहरुका बारेमा गरिएको सर्वेक्षण अनुसार त्यहाँका बासिन्दाहरु वन तथा गैर काष्ठ उत्पादन माथि आंशिक रुपमा निर्भर रहेको पाइएको छ। मुख्य रुपमा स्थानीय समुदायहरु दैनिक आवश्यकता परिपूर्ति गर्न मात्र वन्य स्रोतको उपयोग गर्ने गरेको पाइयो। जस्तै आगो बाल्नको लागि दाउराको संकलन, घरायसी प्रयोजनको लागि वनमा पाइने फलफूलको संकलन तथा वनमा पाइने सागपातको संकलन आदि प्रचनलनमा रहेका छन्। यस्ता बस्तुहरु संकलन गरेर बजारमा बिक्री गर्ने चलन अतिनै कम मात्रामा छ। उपरोक्त प्रयोजनका लागि उपयोगमा ल्याइने केही विरुवाहरुको नामावली तल दिइएको छ :-

तालिका १९. आयोजना क्षेत्रमा वनस्पतिको परम्परागत उपयोग

क्र.स.	स्थानीय नाम	वैज्ञानिक नाम	उपयोगीता
१	साल	*Shorea robusta*	पातहरुबाट टपरी बनाउने, सालको बिउ बिक्रि गरिने
२	जामुन	*Syzyzium cumini*	मधुमेहमा उपयोगी
३	रानी सिन्का	*Cheilanthes* sp.	पेट सम्बन्धी रोगमा उपयोगी
४	सल्ला	*Pinus roxburghii*	रेजिन तथा खोटो प्राप्त हुने
५	तीतेपाती	*Artemisia* spp.	बिभिन्न औषधीमा उपयोगी, कीट नाशक, green tea मा प्रयोग हुने
६	बाँसका प्रजाति	Dendrocalamus spp.	छेकबार लगाउने तथा खोल्सा खोल्सीमा हुने भू-क्षय रोक्ने, अस्थायी निर्माण कार्यमा प्रयोग हुने
७	खयर	*Acacia catechu*	बिभिन्न औषधी तथा कत्था उत्पादन
८	कुश	*Desmostachys bipinnata*	धार्मिक उपयोग

क्र.स.	स्थानीय नाम	वैज्ञानिक नाम	उपयोगीता
९	बर	*Ficus benghalensis*	धार्मिक उपयोग
१०	खनायो	*Ficus cunia*	डाले घाँस
११	बडहर	*Atrocarpus lakoocha*	डाले घाँस
१२	स्याल्फुस्रो	*Grewia optiva*	डाले घाँस
१३	चुलेत्रो	*Brasiopsis hainla*	डाले घाँस
१४	सिमल	*Bombax ceiba*	दाउराको प्रयोग
१५	अमला	*Phyllanthus emblica*	औषधी तथा अर्थोपार्जन
१६	भोर्ला	*Bauhinia vahlii*	डोरी बनाउने तथा स्थानीय ढाँचाको छाता (घुम) बनाउने
१७	बाबियो	*Eulaliopsis binata*	डोरी बनाउने तथा कुचो बनाउने
१८	मुसे खरुकी	*Pogonantherum crinitum*	घाँस
१९	घोड्टाप्रे	*Centella asiatica*	बुद्धी बर्धक ,युरिक एसिड कम गर्न प्रयोग गरिने
२०	भ्याकुर	*Dioscorea deltoidea*	औषधी तथा निम्नस्तरको खाद्यका लागि उपयोगी
२१	दुबो	*Cynodon dactylon*	औषधी तथा धार्मिक उपयोग
२२	सिस्नु	*Urtica dioca*	कलिला मुन्टाहरु तरकारी बनाएर खाइने, मधुमेहमा उपयोगी
२३	लज्जावती	*Mimosa pudica*	आयुर्वेदिक औषधीमा प्रयोग हुने
२४	लालगेडी	*Abrus precatorius*	सुनको तौल मापन गर्न तथा आँखा सफा गर्न प्रयोग हुने
२५	असुरो	*Justicia adhatoda*	दम खोकी आदिमा ,प्रयोग हुने
२६	बनमारा	*Ageratina adenophora*	काटेको ठाउँमा रगत थाम्न तथा ब्रिकेट कोइला बनाउन कच्चा पदार्थको रुपमा प्रयोग हुने
२७	निउरो	*Drayopteris cochleata*	तरकारीको रुपमा प्रयोग हुने
२८	ऐसेलु	*Rubus ellipticus*	जंगली लोकप्रिय फलफूलको रुपमा खाइने
२९	पीपल	*Ficus religiosa*	धार्मिक उपयोग
३०	बेल	*Aegle marmelos*	धार्मिक उपयोग तथा मधुमेह र पेट सम्बन्धी रोगका लागि
३१	इमली	*Tamarindus indica*	फल खान योग्य
३२	कोइरालो	*Bauhinia variegata*	फूलको अचार बनाएर खाइने र बजारमा बिक्रि गरिने
३३	हर्रो	*Terminalia chebula*	खोकीमा उपयोगी, त्रिफला मध्येको एक फल
३४	बर्रो	*Terminalia bellirica*	विभिन्न आयुर्वेदिक औषधीमा प्रयोग, त्रिफला मध्येको एक फल
३५	बोधिचित्त	*Zizyphus budhensis*	धार्मिक एवम् सांस्कृतिक महत्व, जपमाला बनाइने र बिक्रि गरिने
३६	आँक	*Calotropis gigantea*	औषधीय तथा सांस्कृतिक महत्व

स्रोतः सुनकोसी-३, जलविद्युत आयोजना, वा.प्र.मू. अध्ययन, २०७८

५.२.७ कृषिजन्य विविधता

आयोजना उष्ण प्रदेशीय जलवायु प्रदेशमा र यहाँ फराकिला फाँटहरु समेत रहेकोले यहाँ प्रशस्त कृषि योग्य भूमि रहेको छ। त्यसैले यहाँ परम्परागत एवम् विकासे खेतीबाली उल्लेख्यमात्रामा गरेको पाइन्छ। यहाँका प्रमुख बालीनाली, फलफूल र डाले घाँसहरु निम्नानुसार सूचीकृत गरिएका छन्।

तालिका २०. आयोजना क्षेत्रमा लगाइएका कृषिबालीहरु

क.स.	उपयोग बर्गीकरण	बैज्ञानिक नाम	स्थानीय नाम	कैफियत
१	अनाज	*Oryza sativa*	धान	
२		*Zea mays*	मकै	
३		*Triticum aestivum*	गहुँ	
४		*Eleucine coracana*	कोदो	
५	कमसल अनाज	*Fagopyrum esculentum*	फापर	Decrease in cultivation practice
६	दलहन	*Glycine max*	भटमास	
७		*Phaseolus mungo*	मास	
८		*Phaseolus calcaratus*	मस्याङ	
९		Dolichos biflorus	गहत	
१०		*Pisum sativum*	केराउ	
११		*Cicer arietinum*	चना	
१३	तरकारीहरू	*Solanum tuberosum*	आलु	
१४		*Raphanus sativus*	मूला	
१५		*Brassica oleracea* var. *botrytes*	काउली	
१६		*Brassica compastris*	तोरी	
१७		*Lycopersicon esculentum*	गोलाभेंडा	
१८		*Brassica oleracea* var. *capitata*	बन्दा	
१९		*Allium cepa*	प्याज	
२०		*Allium sativum*	लसुन	
२१		*Luffa cylindrica*	घिरौंला	
२२		*Trichosanthes dioca*	चिचिन्ड़ो	
२३		*Cucumis sativum*	काँक्रो	
२४		*Sehium edule*	इसकुस	
२५		*Colocacia* sp.	पिंडालु	
२६		*Momordica charantia*	तीते करेला	
२७		*Solanum melongena*	भन्टा	
२८		*Lagenaria ciceraria*	लौका	
२९		*Brassica juncea*	रायोको साग	
३०		*Phaseolus vulgaris*	सिमि	
३१		*Vigna sinensis*	बोडी	
३२	मसला तथा नगदे बाली	*Zinziber officinale*	अदुवा	
३३		*Saccharum officinarum*	उखु	

क.स.	उपयोग बर्गीकरण	बैज्ञानिक नाम	स्थानीय नाम	कैफियत
३४		*Curcuma domestica*	बेसार	
३५		*Capsicum frutescens*	खुर्सानी	
३७	फलफूलहरु	*Prunus domestica*	आलुबखडा	
३८		*Prunus persica*	आरु	
३९		*Pyrus communis*	नासपाती	
४०		*Psidium guajava*	अम्बा	
४१		*Citrus reticulata*	सुन्तला	In commercial way
४२		*Citrus limon*	निबुवा	
४३		*Citrus sinensis*	जुनार	
४५		*Mangifera indica*	आँप	
४६		*Atrocarpus heterophyllus*	कटहर	
४८		*Musa paradisiaca*	केरा	
४९		*Carica papaya*	मेवा	
५०		*Morus alba*	किम्बु	
५१		*Ananas cosmosus*	भुइँकटहर	
५२		*Citrus medica*	कागती	
५३		*Annona squamosa*	सलिफा	
५४	डाले घाँस	*Ficus auriculata*	निमारो	
५५		*Bauhinia purpurea*	टाँकी	
५६		*Saurauria nepalensis*	गोगन	
५७		*Ficus nemoralis*	दुधिलो	
५८		*Litsea monopetala*	कुट्मिरो	
५९		*Bauhinia variegata*	कोइरालो	
६०		*Garuga pinnata*	दबदबे	

स्रोतः सुनकोसी-३, जलविद्युत आयोजना, वा.प्र.मू. अध्ययन, २०७८

५.२.८ वन्यजन्तुको सूची

याहाँ उष्ण प्रदेशिय जलबायु, नदी तटीय स्थानहरु र वरिपरिका बनमा पाइने खालका वन्यजुन्तहरु पाइन्छन्। प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रमा वन्यजन्तुहरुको सामान्य उपस्थिति रहेकोले चितुवा (*Panthera pardus*), वन बिरालो (*Felis chaus*), स्याल (*Canis aureus*), खैरो फयाउरो (*Vulpes bengalensis*), बदेल (*Sus Scrofa*), खैरो खरायो (*Lepus nigricollis*), मलसाप्रो (*Martes flaviguia*), जुरे दुम्सि (*Hytrix indica*), ठुलो न्याउरी मुसा (*Herpestes edwardsi*), पाँच धर्के लोखर्के (*Funambulus pennant*), रेसस बाँदर (*Macaca muallata*), लङ्गुर (*Presbytes spp.*), रतुवा (*Muntiacus muntjak*), सालक (*Manis spp.*) आदि जनावारहरु पाइन्छन् ।

घस्रने जनावारहरु मध्ये सर्प वर्गमा गोमन (*Naja naja*) र अजिङ्गर (*Python molurus*) छेपारो वर्गमा सुनगोहोरो (*Varanus flavescens*) र गार्डेन छेपारो (*Calotes versicolor*) पाइएका छन् भने उभयचरमा भ्यागुतो (*Hoplobatrachus tigerinus*) पाइएको छ ।

५.२.९ चराचुरुङ्गी

आयोजना क्षेत्रमा पाइने चराहरुको अध्ययन गर्दा आसकोटे बकुल्ला (*Ardeola grayii*), कटुसटाउके मुरलिचरा (*Merops leschenaultia*), कण्ठे ढुकुर (*Streptopelia decaocto*), कण्ठे सुगा (*Psittacula krameri*), कालिज (*Lophura leucomelanos*), घर काग (*Corvus macrorhynchos*), कालो चिबे (*Dicrurus macrocercus*), कालो तित्रा (*Francolinus francolinus*), काष्ठकुट (*Dendrocopos macei*), कुथुर्के (*Psilopogon asiaticus*), कैलोपेटे जुरेली (*Hypsipetes mcclellandii*), कोकले (*Dendrocitta vagabunda*), घर काग (*Corvus splendens*), घर गौथलि (*Hirundo rustica*), घर भगेरा (*Passer domesticus*), चिचिल्कोटे (*Parus major*), जुरेली (*Pycnonotus cafer*), जुल्फे जुरेली (*Pycnonotus leucogenys*), ठेउवा (*Coracias benghalensis*), डाङ्ग्रे रुपी (*Acridotheres tristis*), तामे ढुकुर (*Streptopelia tranquebarica*), ध्वासे चिबे (*Dicrurus leucophaeus*), पाण्डु चिचिल्कोटे (*Parus xanthogenys*), पात सिउने फिस्टो (*Orthotomus sutorius*), न्याउली (*Psilopogon virens*), फहाडी कोकले (*Dendrocitta formosae*), फाप्रे चरा (*Upupa epops*), फुस्रो टिकटिके (*Motacilla alba*), बन रुपी (*Acridotheres fuscus*), बाखे जुरेली (*Hypsipetes leucocephalus*), भृङ्गिराज चिबे (*Dicrurus remifer*), मलेवा (*Columba livia*), रानी चरी (*Pericrocotus flammeus*), लामपुच्छ्रे रानी चरी (*Pericrocotus ethologus*), वस्तु बकुल्ला (*Bubulcus ibis*), सनजुरे काठफोर (*Picus chlorolophus*), सानो चिबे (*Dicrurus aeneus*), सानो तामे ढुकुर (*Streptopelia tranquebarica*), सेतो गिद्ध (*Neophron percnopterus*), सेतोकण्ठे माटीकोरे (*Halcyon smyrnensis*), आदि चराहरु पाइएका छन् । यी चराहरु मध्ये कतिपय चराहरु कुनै कुनै मौसममा मात्र देखिने गरेका छन्।

आयोजना क्षेत्रमा कुनैपनि रैथाने बन्यजन्तुहरु (Endemic Wildlife) स्थलगत अध्ययनमा नभेटिएको र प्रकाशित प्रतिवेदनहरुको पुनराबलोकन गर्दा समेत नपाइएको। माथि उल्लेख भएका संरक्षित बन्यजन्तु, घस्रने जनावरहरु र चराचुरुङ्गीहरुको संरक्षण अवस्था बारे तलको तालिकामा दिइएको छ।

तालिका २१. संरक्षित बन्यजन्तु, घस्रने जनावरहरु र चराचुरुङ्गीको संरक्षण अवस्था

सि.नं.	नाम		संरक्षणको संस्थागत अवस्था			कैफियत
	स्थानीय	वैज्ञानिक	नेपाल सरकार	आईयूसीएन	साइटिस	
१	सालक	*Manis spp.*	संरक्षित	संकटापन्न	पहिलो	ब्यापार वा ओसार पसारमा नियन्त्रण
२	चितुवा	*Panthera pardus*			पहिलो	ब्यापार वा ओसार पसारमा नियन्त्रण
३	वन बिरालो	*Felis chaus*			दोस्रो	ब्यापार नियमन र नियन्त्रित हुने
४	रेसस बाँदर	*Macaca muallata*			दोस्रो	
५	गोमन	*Naja naja*			दोस्रो	
६	अजिङ्गर	*Python molurus*	संरक्षित		दोस्रो	
७	सुन गोहोरो	*Varanus flavescens*	संरक्षित		दोस्रो	
८	भ्यागुतो	*Hoplobatrachus tigerinus*			दोस्रो	
९	सेतो गिद्ध	*Neophron percnopterus*		संबेदनसिल	दोस्रो	
१०	कालिज	*Lophura leucomelanos*			तेस्रो	ब्यापार र ओसार पसार गर्न ब्यवस्थापन निकायबाट इजाजत पत्र लिनु पर्ने

स्रोतः सुनकोसी-३, जलविद्युत आयोजना, वा.प्र.मू. अध्ययन, २०७८

५.२.१० जलचर

वासस्थान

सुनकोसी नदीको ढलान विभिन्न खण्डमा फरक फरक भएकोले रन (Run), रिफल (Riffle) र पुल (Pool) जस्ता वासस्थानहरु विभिन्न खण्डमा विकसित भएको पाईयो। त्यसैगरी नदीको विभिन्न खण्डमा चौडाइ बढी भई नदी उकास समेत देखिएकोले पानी दुइ ठाउँ वाट वगेको पाईएको थियो। नमुना संकलनको समयमा विभिन्न ६ वटा नमुना संकलन केन्द्रको पानीको तापक्रम १२.५°C देखि १५°C रहेको थियो। यसै गरी हावाको तापक्रम १८°C-२४°C सम्म पाईएको थियो। नदीमा घुलित अक्सीजन, ९.२५ मि.ग्रा./ली. देखि १०.३५ मि.ग्रा./ली. पाईएको थियो (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.२)। आयोजना क्षेत्रको नदीको विभिन्नखण्डमा गरिएको अध्ययन अनुसार निम्न वमोजिमको वासस्थान पाईएको थियो।

(क) विद्युतगृह तथा तल्लो तटीय भाग

यस क्षेत्रमा नदीको ढलान मध्यम तथा रन (Run), रिफल (Riffle) र पुल (Pool) गरी ३ प्रकारका वासस्थानहरु पाईन्छन्। स्थलगत अध्ययनको क्रममा अवलोकन गरे अनुसार नदीको यस खण्डमा ४ वटा Pool तथा ५ वटा Riffle तथा १ वटा Spawning स्थल पाईएको थियो। भने बाँकी Run प्रकारका वासस्थानहरु पाईएको थियो। यस खण्डमा पाईने ढुङ्गाहरु मध्यम तथा साना प्रकारका रहेका छन्। फकेटा माछा यस भेगमा बढी मात्रामा पाईएको छ भने सहर र असला जस्ता राम्रा र वढी रुचाईएका माछाहरु पनि पाईन्छन्।

(ख) बाँधस्थल

नदीको यस खण्डमा ४ वटा Riffle, ३ वटा Pool १ वटा Spawning स्थल पाईएको थियो र बाकी Run प्रकारका वासस्थानहरु पाईएको थियो। विद्युतगृह क्षेत्र जस्तै यस खण्डमा पाईने ढुँगाहरु मध्यम तथा साना प्रकारका छन्। यस क्षेत्रमा पनि फकेटा माछाको वाहुल्यता छ भने उच्च खाद्य महत्व (High Food Value) भएको असला कत्ले तथा सहर माछाहरु पाईन्छन् ।

(ग) जलाशय क्षेत्र

जलाशय क्षेत्रको सुनकोसी नदी खण्डमा ११ वटा र इन्द्रवती नदी लगाएत संकलन केन्द्र रहेको क्षेत्रमा ११ Pool, ९ Riffle तथा बाँकी Run प्रकारका वासस्थानहरु पाईएको थियो। यस क्षेत्रमा कुल ५ वटा Spawning स्थल पाईएको थियो। सुनकोसी नदीको जलाशय क्षेत्रको तल्लो खण्डमा सहर र असला दुवै पाईएका थिए भने माथिल्लो खण्डमा कत्ले माछा पाईएको थियो। जलाशय क्षेत्रको इन्द्रावती नदी खण्डमा ३ वटा Pool, २ वटा Riffle तथा बाँकी Run प्रकारका वास स्थानहरु पाईएका थिए। यस क्षेत्रमा २ Spawning स्थल पहिचान गरिएको थियो (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.३)।

५.२.१०.१ माछाको विविधता

स्थलगत अध्ययन, माझिहरुसँगको छलफल तथा स्थानीय व्यक्तिहरुबाट प्राप्त जानकारी अनुसार सुनकोसी नदीमा कुल ४८ प्रजातीका माछाहरु पाईन्छन् (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.४)। यस मध्ये अध्ययनको क्रममा सुनकोसी नदीको विभिन्न ६ वटा नमुना संकलन केन्द्रवाट १९ प्रकारका माछाहरु पाईएका थिए जुन प्रजाती आफै तथा स्थानिय व्यक्तिहरुद्वारा संकलित नमुनाको आधारमा पहिचान गरिएको थियो (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.५)। संकलन गरिएका माछाहरु मध्ये सहर ०.४०%, असला १९.७७%, कत्ले ९.४९%, बुदुना ४.३५ तथा रहु (*Labeo sps.*) प्रजातिका माछाहरु १.१९% छन् (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.६)। यस नदीमा सवभन्दा वढी करीब ५२.१७% फकेटा माछा (*Barilius sps.*) पाईएको थियो। नेपालका अरु नदी जस्तै सुनकोसी नदीमा पनि माछाको विविधता नदीको माथिल्लो खण्डमा कम तथा तल्लो तटीय भागमा बढी देखिएको थियो। अध्ययनबाट प्राप्त तथ्यांङ्क अनुसार सुनकोसी नदीको माथिल्लो भागमा ९ प्रजातिका माछाहरु पाईएका थिए भने तल्लो भागमा १३ प्रजातिका माछाहरु पाइएका थिए। सुनकोसी नदीको विभिन्न खण्डमा पाईने माछाको जैविक विविधता तथा प्रजातीहरुको अवस्थति निम्न अनुसार पाईएको थियो।

(क) विद्युतगृह तथा तल्लो तटीय भाग

नमुना संकलन केन्द्र १ मा गरिएको सर्भेक्षण अनुसार यस क्षेत्रबाट १३ प्रजातिका ३४ वटा माछा समातिएका थिए। फकेटा सवभन्दा बढी (४४.१२%) पाईएको थियो भने रहु (*Labeo sps.*) प्रजातिका २.९४% कत्ले प्रजातिका ५.८८% तथा सहर र असला दुवै ५.८८% पाईएका थिए। यस संकलन केन्द्रबाट कुल समातिएको माछाको १३.४४% पाईएको थियो भने एउटा माछा समात्नका लागि करीब १४ पटक जाल प्रयोग गर्नुपरेको थियो। अध्ययनमा पाईएका माछाहरुमा वुच्चे असला (१० से.मि.) सवभन्दा ठूलो आकारको माछा रहेको थियो (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.७)।

(ख) बाँधस्थल

यस संकलन केन्द्रबाट ७ प्रजातिका ९६ वटा माछाहरु पाईएका थिए। फकेटा सवैभन्दा बढी (५१.०४%) पाईएको थियो। यस नमुना संकलन केन्द्रबाट कत्ले २२.९२% तथा वुच्चे असला १७.७१% पाईएको थियो। यस संकलन केन्द्रबाट कुल समातिएका माछाको ३७.९४% रहेको थियो र एउटा माछा समात्नका लागि करीब ३७ पटक जाल प्रयोग गर्नुपरेको थियो। यस संकलन केन्द्रबाट कत्ले २२ से.मि. को सबभन्दा ठूलो माछा संकलन गरिएको थियो (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.८)।

(ग) जलाशय क्षेत्र

स्टेशन ३, ४ तथा ५ सुनकोसी नदीको जलाशय क्षेत्रमा नमुना संकलन गरिएका थिए। उल्लेखित ४ वटा संकलन केन्द्रहरुबाट कूल समातिएको माछा मध्ये फकेटा (३३.६०%), सहर (६.८२%) तथा कत्ले र लहरे वुदुना क्रमशः ५.३०% रहेका छन्। उक्त ३ वटा संकलन केन्द्रहरु बाट कुल समातिएको माछाको ३३.६०% रहेको छ भने औसतमा एउटा माछा संकलन गर्न १८ पटक जाल प्रयोग भएको थियो। यस क्षेत्रवाट हाडे ४२ से.मी.को सवैभन्दा ठूलो माछा संकलन गरिएको थियो। इन्द्रावती नदीको जलाशय क्षेत्रमा माछाको विविधताको लागि संकलन केन्द्र ६ बाट नमुना संकलन गरिएको थियो। यस केन्द्रबाट कुल ४ प्रजातिका ३८ वटा माछाहरु संकलन गरिएका थिए। आयोजनाको अरु भाग जस्तै यस नदी क्षेत्रमा पनि फकेटा माछाको वाहुल्यता (४७.३७ %) रहेको छ (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.९)।

५.२.१०.२ माछाको आवागमन

आयोजना क्षेत्रको सुनकोसी तथा त्यसका शाखा नदीमा पाईने ४८ प्रजातिका माछाहरु मध्ये ५ प्रजातिका लामो दुरीका, ५ प्रजातिका मध्यम दुरीका तथा ३८ प्रजातिका Resident माछाहरु रहेका थिए (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.४)। यस मध्ये लामो दुरी आवागमन गर्ने सहर माछा अध्ययनको क्रममा संकलन गरिएको थियो। मध्यम दुरीका ५ प्रजातिका माछाहरु पनि संकलन गरिएका थिए। स्थानिय माछा मार्ने व्यक्तिहरुवाट प्राप्त जानकारी अनुसार माछाहरुको आवागमन नदीको तल्लो खण्डबाट माथिल्लो भेगमा अप्रिल देखि जुलाई सम्म तथा माथिबाट तल्लो तटीय क्षेत्रमा सेप्टेम्बर-अक्टुबर महीनामा हुनेगरेको छ ।

५.२.१०.३ संरक्षित प्राजाती

नेपालमा पाईने माछाहरु नेपाल सरकारद्धारा संरक्षित प्रजातिमा राखिएको छैन। IUCN ले नेपालमा पाईने माछाहरुलाई विभिन्न संरक्षणको सूचिमा वर्गिकरण गरेको छ। आयोजना क्षेत्रबाट अध्ययनको

क्रममा संकलित २७ प्रजातिका माछा (स्थानीयबाट संकलन भएको १ प्रजाति समेत) मध्ये २३ प्रजातिका माछाहरु विभिन्न संरक्षण समूहमा वर्गिकरण गरिएको छ (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.१०) । IUCN को संरक्षित सुचि अनुसार १८ प्रजातिका माछाहरु Least Concern Category (LC), २ प्रजातिका Vulnerable तथा बाँकी अरु विभिन्न समूहमा सूचिकृत गरिएका छन् (तालिका २२) ।

तालिका २२. माछाको संरक्षण अवस्था

क्र.स.	माछाको नाम	सूचिकृत समूह	कुल प्रजाती
१	चेप्टी, फकेटा, लहरे, वुदुना, कात्रे, गर्दी, हाडे, करङ, सिदरा, सिन्दुरी पोथी, चेल्वा, गडेयला, चुचे असला	Leas Concern	१८
२	हिले	Data Deficient	१
३	कत्ले	Nearly Threatened	१
४	बुच्चे असला, हिले	Vulnerable	२
५	पहेले सहर	Endangered	१

स्रोतः www.iucnredlist.org *नोटः केही माछाहरुको स्थानीय नाम एउटै भएकोले प्रजाति संख्या कम देखिन्छ*

५.२.१०.४ माछा मार्ने सम्बन्धि जानकारी

आयोजना क्षेत्रमा पेशागत रुपमा माछा मार्ने व्यक्तिहरु पाइदैनन् तर लगभग सवै जाति तथा वर्गका मानिसहरु माछा मार्ने कार्यमा संलग्न पाईएको थियो। माझी, मगर, तामाङ, दमाई, सुनुवार, कामी, क्षेत्री तथा भुजेल थर भएका मानिसहरु माछा मार्ने कार्यमा संलग्न भएको जानकारी समूहगत छलफलबाट प्राप्त भएको थियो। प्राप्त तथ्याङ्क अनुसार करीव १६०० व्यक्तिहरु माछा मार्ने कार्यमा विभिन्न समयमा संलग्न भएको पाईएको थियो। सुनकोसी तथा इन्द्रावती नदी मुख्यरुपमा माछा मार्ने कार्यका लागि प्रयोग भएता पनि यसका सहायक नदीहरु पनि माछा मार्नको लागि प्रयोग भएको पाइएको थियो।

स्थानीयबाट प्राप्त जानकारी अनुसार धेरै माछा समातिएको खण्डमा स्थानीय होटल तथा बजारमा विक्री गर्ने तथा अन्य समयमा खानालाई नै प्रयोग गरिने रहेछ। माछा मार्ने कार्य बर्षभरी नै गरिने रहेछ तर मुख्यरुपमा फाल्गुण देखि असार तथा भाद्र-असोजमा बढी गरेको पाईएको थियो। हाते जाल, बल्छी, लहरेपासो खुडा, टिप तथा घोल्याड मुख्यरुपमा माछा मार्ने कार्यमा प्रयोग गरिने रहेछ। सहर, असला, राजवाम, गर्दी, जस्ता माछाहरु रु ७५० देखि रु १००० सम्म प्रतिकेजी बिक्री गरेको पाईएको थियो।

फाइटोप्लाङ्कटन

आयोजना क्षेत्रको सुनकोसी तथा इन्द्रावती नदी खण्डमा १४ प्रजातिका फाइटोप्लाङ्कटन पाईएका थिए। विद्युतगृह तथा तल्लो तटीय भागमा ११ प्रजाति पाईएको थियो भने जलाशय क्षेत्रमा १२ प्रजातिका फाइटोप्लाङ्कटन पाईएको थियो। फाइटोप्लाङ्कटनको घनत्व संकलन केन्द्र ३ मा सबै भन्दा वढी (३४,०००/लि.) पाईएको थियो भने संकलन केन्द ४ मा सवैभन्दा कम (१६,०००/लि.) पाइएको थियो (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.११ र १२)।

जूप्लाङ्कटन

आयोजना क्षेत्रको सुनकोसी तथा इन्द्रावती नदी खण्डमा ६ प्रजातिका जूप्लाङ्कटनहरु पाईएका थिए। नमुना संकलन केन्द्र १ देखि ५ सम्म र ६ मा ४ प्रजातिका जूप्लाङ्कटनहरु पाईएका थिए भने सवभन्दा कम संकलन केन्द्र ६ मा २ प्रजातिको मात्र पाईएका थिए। *Cyprus, Keratella* तथा *Asplanchara* प्रजातिका जूप्लाङ्कटनहरु नदीमा वढी मात्राम पाईएका थिए (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.१३)।

जलीय किरा

आयोजना क्षेत्रको नदी खण्डमा २३ प्रजातिका जलीय किराहरु पाईएक थिए। संकलन केन्द्र १ मा १३ प्रजातिका पाईएको थियो भने संकलन केन्द्र ६ मा सवभन्दा कम ६ प्रजाति पाईएको थियो। संकलन केन्द्र ६ मा जलीय किराको घनत्व २८.८९ प्रति व.मि. रहेको थियो भने सबभन्दा बढी (७२.२२ प्रति व.मि.) संकलन केन्द्र ६ मा पाईएको थियो (अनुसूचि ५, तालिका ५.२.१४)।

तालिका २३. स्थलगत अध्ययनमा भेटीएका माछाका प्रजातीहरु

S. No	Scientific Name of Fish	Local Name of Fish	Oder of Fish	Migratory species	River Reach S2HPFS 1		River Reach S2HPFS 2		River Reach S2HPFS 3		River Reach S2HPFS 4		River Reach S2HPFS 5		River Reach S2HPFS 6	
					Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species
1	*Anguilla bengalensis*	Rajbam	Anguilliformes	**LM**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
2	*Aspidoparia jaya*	Chepti	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	1
3	*Bagarius yarelei*	Gonch	Siluriformes	**LM**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
4	*Barilius barila*	Faketa	Cypriniformes	**R**	-	1		1	-	1	-	1	-	1	-	1
5	*Barilius bendelisis*	Faketa	Cypriniformes	**R**	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
6	*Barilius vagra*	Faketa	Cypriniformes	**R**	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
7	*Botia dario*	Baghi	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
8	*Botia geto*	Baghi	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1		1	-	1
9	*Botia lohachata*	Baghi	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
10	*Channa barca*	Hile	Perciformes	**R**	-	1	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-
11	*Channa orientalis*	Hile	Perciformes	**R**	-	1	1			1	-	1	-	1	-	1
12	*Channa punctatus*	Pahelo hile	Perciformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
13	*Clupisoma garua*	Jalkapoor	Siluriformes	**LM**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
14	*Crossocheilus latius*	Lohari	Cypriniformes	**R**	1		-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
15	*Garra annandalei*	Lahare buduna	Cypriniformes	**R**	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	1	-
16	*Garra gotyla*	Nakte Buduna	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	1		-	1	-	1	-	1
17	*Glyptothorax pectinopterus*	Kabre	Siluriformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
18	*Glyptothorax telchitta*	Kabre	Siluriformes	**R**	1			1	-	1	-	1	1	-	1	-
19	*Glyptothorax trilineatus*	kabre	Siluriformes	**R**		1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
20	*Labeo dero*	Gardi	Cypriniformes	**MM**	-	1	-	1		1		1	-	1	-	1
21	*Labeo dyocheilus*	Hade	Cypriniformes	**MM**	1	-		1	1	-	-	1	-	1	-	1
22	*Labeo fimbriatus*	Karnga	Cypriniformes	**R**		1	-	1		1	-	1	-	1	-	1
23	*Macrognathus pancalus*	Chuche Bam	Synbranchiformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
24	*Mastacembalus armatus*	Kalo bam	Synbranchiformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
25	*Mystus Tengara*	Tengra	Siluriformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
26	*Neolissochilus hexagonolepis*	Katle	Cypriniformes	**MM**	1	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	1

S. No	**Scientific Name of Fish**	**Local Name of Fish**	**Oder of Fish**	**Migratory species**	River Reach S2HPFS 1		River Reach S2HPFS 2		River Reach S2HPFS 3		River Reach S2HPFS 4		River Reach S2HPFS 5		River Reach S2HPFS 6	
					Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species	Collected Species	Reported Species
27	*Noemacheilus horai*	Gadela	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
28	*Nemacheilus corica*	Gadela	Cypriniformes	**R**	1	-	-	1		1		1	-	-	-	1
29	*Neoeucirrhichthys maydelli*	Gadela	Cypriniformes	**R**	1	-	-	1		1		1	-	-	-	1
30	*Physoschistura elongata*	Gadela	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
31	*Psedecheneis sulcatus*	Kabre	Siluriformes	**R**	-	-	1	-	-	1		1	-	1	-	1
32	*Psilorhynchoides homaloptera*	Tite	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
33	*Psilorhynchoides pseudecheneis*	Tite	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
34	*Puntius conchonius*	Pothia	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-
35	*Puntius gonionotus*	Sidra	Cypriniformes	**R**		-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	1
36	*Puntius guganio*	Sidra	Cypriniformes	**R**	-	1		1	-	1	-	1	-	-	-	1
37	*Puntius sophore*	Sinduri pothi	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1
38	*Puntius ticto*	pothia	Cypriniformes	**R**	1	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	1
39	*Salmostoma acinaces*	Chelwa	Cypriniformes	**R**	1	1	-	1	-	1	-	1		-	-	1
40	*Schistura beavani*	Gadela	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
41	*Schistura himachalensis*	Gadela	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
42	*Schistura horai*	Gadela	Cypriniformes	**R**	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-
43	*Schistura rupecula*	Gadela	Cypriniformes	**R**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
44	*Schistura savona*	Gadela	Cypriniformes	**R**		1	-	1	-	1		1		1	-	1
45	*Schizothoraichthys progastus*	Chuchche asala	Cypriniformes	**MM**	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	1
46	*Schizothorax richardsoni*	Buchche asala	Cypriniformes	**MM**	1	-	1		-	1	1		1		1	-
47	*Tor putitora*	Paheli Sahar	Cypriniformes	**LM**	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
48	*Tor tor*	Sahar	Cypriniformes	**LM**	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
			Total		**13**	**35**	**7**	**40**	**4**	**44**	**3**	**44**	**7**	**33**	**4**	**41**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७७

५.३ सामाजिक, आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजना वागमती प्रदेश, काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको तेमाल गाउँपालिका वडा नम्बर ९ र खाँडादेवी गाउँपालिका वडा नम्बर १ को सिमाना लुभुघाट नजिक प्रस्ताव गरिएको छ। यस आयोजनाबाट सिन्धुपाल्चोक, काभ्रेपलाञ्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्लाहरूका ४ न.पा. तथा ९ गा.पा.हरू गरी जम्मा १३ पालिकाहरु प्रभावित हुनेछन्।

यस खण्डमा आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको सन्दर्भमा गरिएको अध्ययनबाट प्राप्त तथ्याङ्कहरूको आधारमा प्रभावित क्षेत्र र जिल्लाहरूको विद्यमान सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण बारे छोटकरीमा व्याख्या गरिएको छ।

५.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाहरु

यस आयोजनाबाट प्रभावित हुने जिल्लाहरू काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली हुन्। आयोजना क्षेत्र काठमाडौंबाट करिब ७४.५ कि.मी. उत्तर पूर्वमा पर्दछ। आयोजना क्षेत्र अरनीको राजमार्ग र वि.पी. राजमार्गसँग जोडिएको छ। यो क्षेत्रमा सार्वजनिक यातायातका सवारी साधनहरूको प्रयाप्त उपलब्धता रहेको छ। आयोजना क्षेत्रका धेरैजसो मानिसहरूका लागि नजिकको विमानस्थल त्रिभुवन अन्तराष्ट्रिय विमानस्थल हो र आयोजना क्षेत्रका केही मानिसहरूका लागि नजिकको विमानस्थल रामेछाप विमानस्थल हो। यो विमानस्थल तामाकोसी नदीको किनारमा रहेको छ र रामेछाप जिल्लाको मन्थली न.पा. मा पर्दछ। यो विमानस्थल पर्यटकहरूका लागि सोलुखुम्बु जिल्लाको हिमाली क्षेत्रमा खासगरी लुक्लाका लागि चार्टरगरि उडानका लागि बढी प्रयोग भइरहेको थियो। तर हाल कोभिड-१९ ले गर्दा यहाँबाट हुने सबै चार्टर उडानहरु बन्द छन्। यो विमानस्थलबाट हप्तामा १-२ उडान काठमाडौंका लागि हुँदै आएकोमा हाल कोभिड-१९ ले गर्दा बन्द छ।

आयोजना प्रभावित जिल्लाहरूको कुल क्षेत्रफल ८००७.४२ व.कि.मि. रहेको छ। यी जिल्लाहरूमा जम्मा २९ गा.पा.हरू र १३ न.पा.हरू रहेका छन्। प्रभावित जिल्लाहरू मध्ये काभ्रेपलाञ्चोक जिल्ला क्षेत्रफलका हिसाबले सबै भन्दा सानो र जनसंख्याका हिसाबले सबै भन्दा ठूलो जिल्ला हो।

राष्ट्रिय धरधुरी तथा जनगणना, २०११ अनुसार आयोजना प्रभावित जिल्लाहरूको जनसंख्या ११,६८,५७३ रहेको छ। यसमा ४७.६ प्रतिशत पुरूष र ५२.४ प्रतिशत महिला रहेका छन्। औषत घरधुरी संख्या ४.६९ रहेको छ र जनघनत्व १४६ व्यक्ति प्रति व.कि.मि. रहेको छ। यी जिल्लाको साक्षरता दर ६३.० प्रतिशत रहेको छ र जसमा महिला साक्षरता दर ५४.६ प्रतिशत र पुरूष साक्षरता दर ७२.५ प्रतिशत छ। मानव विकास सूचाङ्क (HDI) मा काभ्रेपलाञ्चोक जिल्ला अन्य ३ जिल्लाहरूको तुलनामा अगाडि (०.५२) र गरिबी सूचाङ्क (HPI) मा ती जिल्लाहरू भन्दा पछाडि (२७.३४) रहेको छ (अनुसूची-५, तालिका ५.३.१)।

५.३.२ आयोजना क्षेत्रका पालिकाहरूको सामाजिक आर्थिक एवम् सांस्कृतिक अवस्था

यस सुनकोसी-३ जनविद्युत आयोजना क्षेत्र भित्र काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्लाहरूका ४ न.पा.हरू, ९ गा.पा.हरू र यिनीहरूका ४५ वटा वडाहरू पर्दछन्। यस खण्डमा यी पालिकाहरूको विद्यमान सामाजिक, आर्थिक एवम् सांस्कृतिक वातावरणका बारेमा व्याख्या गरिएको छ।

५.३.२.१ जनसङ्ख्या

राष्ट्रिय घरधुरी एवम् जनगणना २०११ अनुसार आयोजना क्षेत्रका पालिकाहरूको कुल जनसंख्या ३५४,९८७ रहेको छ। यसमा महिलाको ५३.४% र पुरूषको ४६.६% रहेको छ। औसत परिवार संख्या ४.४ व्यक्ति रहेको छ जुन राष्ट्रिय औसत परिवार संख्याको तुलनामा केही कम (४.८८ व्यक्ति) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२)।

कुल जनसंख्याको ५६.४८% जनसंख्या आर्थिक रूपले सक्रिय (१५-५८ वर्ष) जनसंख्या समूहमा रहेको छ भने ४३.५२% जनसंख्या आश्रित समूहमा रहेको छ। यस आश्रित जनसंख्या समूहमा बृद्ध/बृद्धाहरू (६० वर्ष माथि) को जनसंख्या ११.१०% रहेको छ भने बालबालिकाहरू (१५ वर्ष मुनिका) को जनसंख्या ३२.४२% रहेको छ। आर्थिक रूपले सक्रिय जनसंख्याको प्रतिशत राष्ट्रिय तथ्यांक ५७.०% भन्दा कम (४३.५२%) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३)।

५.३.२.२ जात/जाति

आयोजना क्षेत्रमा विभिन्न १० प्रकारका जात/जाति रहेता पनि आदिवासी/जनजातिहरूको बाहुल्यता (४७.०%) रहेको छ। आदिवासी/जनजातिहरूमा तामाङ, नेवार, मगर र माझी रहेका छन्। जात/जातिका हिसाबले तामाङ (२९.८%), क्षेत्री (१७.२%) र बाहुन (१६.९%) हरूको बाहुल्यता रहेको छ। अन्य प्रमुख जातजातिहरूमा नेवार (१०.३%), मगर (३.७%) र दलित ८.३% (कामी दमै र सार्की) तथा अन्य जातजातिहरू (१०.३०%) रहेका छन् (अनुसूची ५ तालिका ५.३.४)।

५.३.२.३ मातृभाषा

आयोजना क्षेत्रमा ७ भन्दा बढी मातृभाषाहरू बोलिन्छन्। यसमा नेपाली भाषा बोल्नेहरूको संख्या धेरै (५९.३%) रहेको छ। यस्तै तामाङ भाषा बोल्नेहरू २९.१%, नेवारी भाषा बोल्नेहरू ६.४%, दनुवार भाषा बोल्नेहरू २.७%, माझी भाषा बोल्नेहरू ०.९%, मगर भाषा बोल्नेहरू ०.६% र अन्य भाषा बोल्नेहरू १.०% रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५)।

५.३.२.४ शिक्षा

आयोजना क्षेत्रमा साक्षरताको दर ५७.९% रहेको छ जसमा पुरूष साक्षरता दर उच्च (६८.०%) रहेको छ भने महिला साक्षरता दर कम (४८.८%) रहेको छ। पाँचखाल न.पा. साक्षरताका हिसाबले सबैभन्दा अगाडि (६४.६%) रहेको छ भने चौरीदेउराली गा.पा. सबैभन्दा पछाडि (५०.८%) रहेको छ। राष्ट्रिय साक्षरता दर (६५.९%) को तुलनामा सबै पालिकाहरूको साक्षरता दर कम रहेको छ। यस्तै सबै पालिकाहरूमा पुरूषको तुलनामा महिला साक्षरता दर कम रहेको छ (अनुसूची ५ तालिका ५.३.६)।

कुल साक्षर जनसंख्या मध्ये ७.६ प्रतिशतले अनौपचारिक शिक्षा हासिल गरेका छन् भने ४६.९ प्रतिशले प्राथमिक तहको शिक्षा (५ कक्षासम्म) प्राप्त गरेका छन्। यस्तै २०.९ प्रतिशतले नि.मा.वि. (६-८ कक्षा) र १०.१ प्रतिशतले मा.वि. (९-१० कक्षा) सम्मको शिक्षा हासिल गरेका छन्। कुल साक्षर जनसंख्या मध्ये ८.२ प्रतिशतले एस.एल.सी., ४.२ प्रतिशतले प्रमाणपत्र/+२ तह र जम्मा १.४% ले स्नातक वा सो माथिसम्मको शिक्षा हासिल गरेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७)।

५.३.२.५ आवासको अवस्था

आयोजना क्षेत्रका मानिसहरूको आवास अवस्थाको बारेमा विश्लेषण गर्दा कुल ७९,९०६ घरधुरीमध्ये ९६.०% घरधुरीहरू आफ्नै निजी आवाशमा बसेको पाइयो। यो संख्या राष्ट्रिय संख्या (९०.०%) भन्दा बढी रहेको छ। यस्तै ३.२% परिवारहरू भाडाको घरमा बसेका र बाँकी ०.८ % संस्थागत र अन्य किसिमको आवाश सुविधा प्रयोग गरिरहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८)।

नेपालमा घरको छानाको किसिमले पनि परिवारको आर्थिक अवस्थाको अनुमान लगाउन सकिन्छ। धनी परिवारको घरको छानो प्रायः ढलान वा जस्ता पाताले छाइएको हुन्छ भने गरिबहरूको घर प्रायः खरको छानोले छाएको हुन्छ।

आयोजना क्षेत्रका कुल ७९,९०६ घरधुरी मध्ये ५१.६% जस्तापाताको रहेको छ भने ३१.२% घरधुरीको घरको छानो टायल/स्लेटले छाएको छ। यस्तै १२.७% घरधुरीको घरको छानो खर/परालले छाएको छ। कुल घरधुरीको मात्र ३.४% घरधुरीको घरको छाना ढलान गरिएको छ। यसबाट के बुझिन्छ भने आयोजना क्षेत्रका परिवार मध्ये मात्र ५५.०% मानिसहरू बलियो तथा सुरक्षित छानाको घरहरूमा बसेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.९)।

घरको गारोको बनोटको हिसाबले ९३.०% घरहरूको गारो माटो र ढुङ्गा/ईट्टाले बनेको छ भने ४.९ प्रतिशत घरहरूको गारो सिमेन्ट र ढुङ्गा/ईट्टाले ले बनेको छ। यस्तै ०.६ प्रतिशतको माटोले, ०.३ प्रतिशतको काठले, ०.१ प्रतिशतको बाँसले, तथा ०.१ प्रतिशतको अन्य निर्माण सामग्रीहरूले बनेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१०)।

५.३.२.६ खानेपानी तथा सरसफाई

आयोजना क्षेत्रका ७७.५ प्रतिशत घरधुरीहरूले धाराको पानी प्रयोग गर्दछन् भने ५.३ प्रतिशतले घरधुरीहरूले खुल्ला कुवाको पानी प्रयोग गर्दछन्। अन्य खानेपानीका स्रोतहरूको प्रयोगमा १०.७ प्रतिशत घरधुरीहरूले मुलको पानी, ३.९% घरधुरीहरूले ढाकेको कुवाको पानी र १.६ प्रतिशत घरधुरीहरूले खोला/खोल्सीको पानी पिउनका लागि प्रयोग गर्दछन्। पिउनलाई खुल्ला कुवा र खोला/खोल्सीको पानी असुरक्षित मानिएतापनि आयोजना क्षेत्रका ६.९ प्रतिशत घरधुरीहरू यस्तै स्रोतमा निर्भर छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.११)।

आयोजना क्षेत्रका ६६.० प्रतिशत परिवारहरूले घरमा रहेको चर्पीको प्रयोग गर्दछन्। घरमा चर्पी बनाउने परिवारको संख्या तेमाल गा.पा.मा अन्य पालिकाहरूको तुलनामा उच्च (८६.७%) रहेको छ भने सिन्धुलीको सुनकोसी गा.पा.मा सबै भन्दा कम (३८.२%) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१२)।

चर्पीको प्रकारका हिसाबले ६८.८ प्रतिशत घरधुरीमा फ्लस किसिमको चर्पी छ। फ्लस किसिमको चर्पी सबैभन्दा बढी (९३.३%) तेमाल गा.पा.का घरधुरीमा रहेको छ भने सबैभन्दा कम (५५.२%) मेलम्ची न.पा.का घरधुरीहरूमा रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१३)।

५.३.२.७ इन्धन/ऊर्जा

आयोजना क्षेत्रमा खाना पकाउनका लागि ९१.५ प्रतिशत परिवारहरू दाउराको प्रयोग गर्दछन् भने ४.१% परिवारहरू ग्याँस (LPG) को प्रयोग गर्दछन्। वनजंगलको प्रयाप्तता र बढि ग्रामीण क्षेत्र

भएकाले यस क्षेत्रमा इन्धनका लागि दाउराको प्रयोग बढी हुन सक्छ। यस्तै अन्य ऊर्जामा स्रोतमा गोवर ग्याँस (३.१%), मट्टितेल (०.४%), बिजुली र अन्य स्रोतहरू रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१४)।

आयोजना क्षेत्रका परिवार मध्ये करिब ७८.९ प्रतिशतले उज्यालोका लागि विजुलीबत्तीको प्रयोग गर्दछन् भने ११.९ प्रतिशतले मट्टितेल र ७.८ प्रतिशतले सौर्य ऊर्जाको प्रयोग गर्दछन्। यस्तै ०.८ प्रतिशतले उज्यालोका लागि ऊर्जाका अन्य स्रोतहरूको प्रयोग गर्दछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१५)।

५.३.२.८ आप्रवाशन

आयोजना क्षेत्रका पालिकाहरूको कुल ७९,९०६ घरधुरी मध्ये १५.९ प्रतिशत घरधुरीहरूका मानिसहरू आप्रवाशनमा रहेका छन्। यस्तै कुल आप्रवासी भएका घरधुरी (६,५०९) मध्ये सबै भन्दा बढी घरधुरी (२३.५%) इन्द्रावती गा.पा.का रहेका छन् भने सबै भन्दा कम (१०.४%) बलेफी गा.पा.का रहेका छन्। यस्तै कुल जनसंख्या (३,५४,९८७) मध्ये ४.५ प्रतिशत आप्रवाशनमा रहेका छन्। यसमा पुरूषको संख्या ८२.१ प्रतिशत रहेको छ भने महिलाको संख्या १७.९ रहेको छ। आप्रवाशीहरूमा पुरूषको संख्या सबभन्दा बढी (९१.१%) सिन्धुलीको सुनकोसी गा.पा.मा रहेको छ भने आप्रवाशी महिलाको संख्या सबै भन्दा बढी (३३.७%) मेलम्ची नगरपालिकामा रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१६)।

५.३.३ आयोजना क्षेत्र

आयोजना क्षेत्र (प्रत्यक्ष प्रभावित वडा) भित्र काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप र सिन्धुली जिल्लाहरूका ९ गा.पा. र ४ न.पा.हरूका ४५ वडाहरू पर्दछन्। यी मध्ये ३२ वडाहरू गा.पा.हरूमा पर्दछन् भने १३ वडाहरू न.पा.हरूमा पर्दछन्। यस उपखण्डमा आयोजना प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रका बारेमा छोटो चर्चा गरिएको छ।

५.३.३.१ जनसंख्या

आयोजना प्रभावित क्षेत्र (वडा) को कुल जनसंख्या १,२०,०६२ छ जसमा ४६.३% पुरूष र ५३.७% महिला रहेका छन्। कुल प्रभावित जनसंख्याको बढी (१६,२४६) जनसंख्या तेमाल गा.पा.को रहेको छ भने सबै भन्दा कम जनसंख्या (२,६९८) बलेफी गा.पा.को रहेको छ। आयोजना क्षेत्रमा सरदर परिवार संख्या ४.४७ जना रहेको छ। आयोजना क्षेत्र मध्ये सरदर परिवार संख्या अन्यको तुलनामा सबैभन्दा बढी (४.९९ जना) बलेफी गा.पा.मा रहेको छ र सबैभन्दा कम सिन्धुपाल्चोकको सुनकोसी गा.पा.मा रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१७)।

५.३.३.२ बस्तीहरूको बनोट, जनसंख्या एवं जात/जाती

आवश्यक प्रकाशित तथ्याङ्कहरूको अभावमा सहभागितामुलक द्रुत लेखाजोखा (PRA) पद्धतीबाट आयोजना क्षेत्रबाट आवश्यक तथ्याङ्कहरू संकलन गरिएको छ। सहभागितामुलक द्रुत लेखाजोखाबाट प्राप्त तथ्याङ्क अनुसार आयोजना क्षेत्रको कुल जनसंख्या १,८९,७३४ र कुल घरधुरी संख्या ३८,८४१ रहेको छ। आयोजना क्षेत्रमा औषत परिवार संख्या ४.८८ जना रहेको छ जुन राष्ट्रिय औषत परिवार संख्या (४.८८ जना) को बराबर रहेको पाइयो। राष्ट्रिय घरधुरी तथा जनगणना, २०११ को तुलनामा

आयोजना क्षेत्रको जनसंख्यामा ५८.० प्रतिशतले, घरधुरीमा ४४.७ प्रतिशतले र परिवार संख्यामा ०.४१ ले बृद्धि भएको पाइयो।

आयोजना क्षेत्रमा सानाठूला गरी कुल ४६८ बस्तीहरू रहेका छन्। यी बस्तीहरू मध्ये ५१.५ प्रतिशत बस्तीहरू छरिएर रहेका छन् भने ४८.५ प्रतिशत बस्तीहरू सघन रूपमा बसेका छन्। आयोजना क्षेत्रका मुख्य जात/जातिहरूमा तामाङ्ग, बाह्मण, क्षेत्री, मगर, नेवार, माझी, पहरी, भुजेल, गिरी/भारती/जोगि, दनुवार, ठकुरी र दलित (कामी, दमै, सार्की) रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१८)।

५.३.३.३ शिक्षा

सहभागितामुलक द्रुत लेखाजोखा (PRA) को नतिजा अनुसार आयोजना क्षेत्रको कुल साक्षरता दर ८७.५% रहेको छ। यो दर राष्ट्रिय घरधुरी तथा जनगणना, २०११ को पालिकाहरूको कुल साक्षरता दर (५७.९%) भन्दा निकै धेरै रहेको पाइयो। यसका विभिन्न कारणहरू जस्तै शिक्षा प्रति अभिभावकहरूको चेतना, विद्यालयहरूमा सहज पहुँच, सरकारी र ग्रैहसरकारी क्षेत्रबाट शिक्षामा लगानीको प्राथमिकता एवम् जनगणना अवधिको लामो अन्तराल आदि हुन सक्दछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१९)।

आयोजना क्षेत्रमा प्राथमिक विद्यालय (९४), आधारभूत विद्यालय (६४), तथा मा.वि. (५६) गरी जम्मा २१४ वटा विद्यालयहरू रहेका छन्। यी विद्यालयहरूमा करिब २८,८५१ विद्यार्थीहरू अध्ययन गरी रहेका छन्। यी विद्यालयहरूको भौतिक पूर्वाधारको अवस्थाको बारेमा बुझ्दा ३५.०% विद्यालयहरूको भौतिक पूर्वाधारको अवस्था राम्रो र ५४.७% औषत तथा १०.३% को नराम्रो रहेको पाइयो। आयोजना क्षेत्रका विद्यालयहरूको मुख्य समस्याहरूमा खानेपानीको अभाव, खेलमैदानको कमी, भौतिक पूर्वाधारको दयनियअवस्था (भवन, कक्षाकोठा, चर्पी, आदि), तालिम प्राप्त-दक्ष शिक्षकको कमी, शैक्षिक तथा खेलकुद सामाग्रीहरूको कमी आदि रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२०)। यस्तै आयोजना क्षेत्रमा उच्च शिक्षाका लागि ५ क्याम्पसहरु रहेका छन् जुनले स्नातकतह सम्मको शिक्षा प्रदान गरिरहेका छन्।यी क्याम्पसहरुमा करिब १,८१२ विद्यार्थीहरू रहेका छन्। क्याम्पसहरुको भौतिक पूर्वाधारको अवस्थाको बारेमा बुझ्दा ४ क्याम्पसहरुको भौतिक पूर्वाधारको अवस्था राम्रो तथा १ को औषत रहेको पाइयो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२२)।

५.३.३.४ जनस्वास्थ्य

आयोजना क्षेत्रका मानिसहरूमा लाग्ने मुख्य रोग तथा स्वास्थ्य समस्याहरूमा दम/श्वास प्रश्वास समस्या, मूटु रोग, जन्डिस, आँउ, चर्मरोग, ज्वरो, रुघाखोकी, निमोनिया, चिनीरोग, ग्यास्ट्रिक, पाठेघर खस्ने, नसा सम्बन्धी समस्या र र्दुघटना आदि रहेका छन्। प्रचलित उपचारको हकमा घरेलु उपचार विधि, जडिबुटिहरूको सेवन, धामिझाँक्रीद्वारा उपचार तथा उपचारका लागि नजिकैका स्वास्थ्य चौकी, स्वास्थ्य उपचारकेन्द्र र अस्पतालहरूमा जाने आदि रहेका छन्। उपचारका लागि स्वास्थ्य चौकी, स्वास्थ्य उपचार केन्द्र र अस्पतालजाने प्रचलन बजार र सुगम क्षेत्रका मानिसहरूमा बढि मात्रामा रहेको छ भने दुर्गम र ग्रामीण क्षेत्रमा घरेलु उपचार विधि तथा धामिझाँक्रि बोलाउने प्रचलन बढी मात्रामा रहेको छ।

आयोजना क्षेत्रमा स्वास्थ्य चौकी, स्वास्थ्य उपचारकेन्द्र, स्वास्थ्य इकाई, स्वास्थ्य क्लिनिक आदि गरी कुल ६५ स्वास्थ्यसेवा प्रदायक संस्थाहरू रहेका छन्। जस्मा ८७.७% सरकारी तथा १२.३% सामुदायिक स्वास्थ्यसेवा प्रदायक संस्थाहरू रहेका छन्। यी बाहेक आयोजना क्षेत्रमा केही निजी स्वास्थ्य क्लिनिक र औषधि पसलहरू पनि संचालनमा रहेका छन्। यस क्षेत्रका स्वास्थ्य चौकी र स्वास्थ्य क्लिनिकहरूमा प्राथमिक र सामान्य उपचार सेवाहरू उपलब्ध छन्। सार्वजनिक यातायातको शुलभताले गर्दा यस क्षेत्रका मानिसहरू गम्भीर स्वास्थ्य समस्या भएमा धुलिखेल, काठमाडौं, ललितपुर र भक्तपुरका अस्पतालहरूमा उपचारका लागि जाने गर्दछन्।

सहभागितात्मक द्रुत लेखाजोखा का सहभागिहरूका अनुसार आयोजना क्षेत्रमा रहेका धरैजसो (६९.३%) स्वास्थ्य संस्थाहरूको सेवाको गुणस्तर औषत रहेको पाइयो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२३)।

५.३.३.५ खानेपानी तथा सरसफाई

आयोजना क्षेत्रका धेरै बस्तीहरू डाँडामा अवस्थित रहेकाले ती बस्तीहरूमा खानेपानी मुख्य समस्याका रूपमा रहेको छ।

धाराबाट वितरित खानेपानी (Gravity Flow System र Lift System), मूल, कुवा, खोला/नाला, सुनकोसीको किनारमा रहेका गहिरा बोरिङ्ग आदि आयोजना क्षेत्रका मानिहरूको खानेपानीको मुख्य स्रोतहरू हुन। यसक्षेत्रमा खानेपानीको गुणस्तर त्यत्ति राम्रो नरहेकोले पानी जन्य रोगहरूको प्रकोप बढि मात्रामा रहेको हुनसक्छ।

यस क्षेत्रमा कुल २०५ खानेपानी प्रणालीहरू रहेका छन् जसमध्ये ३२.३ प्रतिशत प्रणालीहरू सरकारी व्यवस्थापनबाट र ६७.७ प्रतिशत प्रणालीहरू सामुदायिक व्यवस्थापनबाट संचालित छन्। यी खानेपानी प्रणालीहरूबाट ३३,०६२ घरधुरीहरूले खानेपानी सुबिधा प्राप्त गरिरहेका छन्। खानेपानी प्रणालीहरूको भौतिक अवस्थाको कुरागर्दा ६३.२% राम्रो, ३४.२% औषत तथा २.६% को नराम्रो रहेको पाइयो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२४)।

आयोजना प्रभावित ४५ वडाहरू मध्ये २१ वडाहरू (५३.३%) मा खानेपानीको अभाव रहेको पाइयो। यी २१ वडाहरू मध्ये धरै जसो वडाहरूमा खानेपानीको अभाव करिब ३-४ महिनासम्म रहने गरेको पाइयो। यस्तो अभावसँग जुध्न यस क्षेत्रका मानिसहरूले सुख्खा याममा मूल, खोला/नाला, इनार, वर्षातको समयमा संकलित पानी, टैकरको पानी (किनेर) आदिको प्रयोग गर्ने गर्दछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२५)।

फोहोर मैला व्यवस्थापनका लागि यस क्षेत्रका धेरैजसो मानिसहरूले ठोस फोहोरलाई बाल्ने वा कम्पोष्टमल बनाउने गर्दछन्। यस्तै केही मानिसहरूले ठोस फोहोरलाई गाड्ने, खुल्ला ठाँउमा र खोलामा फाल्ने, पालिकाको फोहोर व्यवस्थापन प्रणालीमा दिने, फोहोर संकलन भाडामा राख्ने तथा कवाडिलाई बिक्रि गर्दछन्।

तरल फोहोर व्यवस्थापनका लागि धेरैजसो मानिसहरूले तरल फोहोरलाई करेसाबारी हाल्ने गर्दछन् भने केहीले खाल्डो (Soak Pit) मा हाल्ने वा खुल्ला ठाउँ तथा सडक किनाराका खुल्ला नालीमा फाल्ने गर्दछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२६)।

५.३.३.६ ऊर्जा/इन्धन

आयोजना क्षेत्रका मानिसहरूका लागि खाना पकाउने इन्धनको मुख्य स्रोत दाउरा रहेको छ। यस क्षेत्रका ७०.० प्रतिशत घरधुरीले खाना पकाउन दाउराको प्रयोग गर्दछन् भने २७.७ प्रतिशतले ग्याँस (LPG) र २.४ प्रतिशतले विद्युतको प्रयोग गर्दछन्। यस क्षेत्रमा दाउराको मुख्य स्रोत सामुदायिक वन, निजी वन र जग्गाका रुखहरू हुन् भने शहरी क्षेत्रका मानिसहरू दाउरा किन्ने गर्दछन्। यातायातको सुगमता र बढ्दो शहरीकरणले गर्दा प्रायः बजार क्षेत्रमा ग्याँस को प्रयोग दिन प्रतिदिन बढि रहेको छ।

उज्यालोको लागि यस क्षेत्रमा विद्युत ऊर्जानै मुख्य स्रोतको रुपमा रहेको छ। यस क्षेत्रका ९६.५ प्रतिशत घरधुरीले उज्यालोको लागि विजुली बत्तीको प्रयोग गर्दछन् र ३.५ प्रतिशतले सौर्य ऊर्जाको प्रयोग गर्दछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२७)।

५.३.३.७ सिंचाइ

आयोजना क्षेत्रका मानिसहरूको निर्वाहमुखी कृषि नै जीवनयापनको मुख्य स्रोतको रुपमा रहेको छ। कृषिमा सिंचाइको अहम भूमिका रहेको हुन्छ। आयोजना क्षेत्रमा कुल १२२ वटा मझौला र साना सिंचाइ प्रणालीहरू रहेका छन्। यी सिंचाइ प्रणालीहरूद्वारा करिब २०,७०४ परिवारहरूको करिब ५,८१३ हे. क्षेत्रमा सिंचाइ सुविधा पुगेको छ। यी सिंचाइ प्रणालीहरू मध्ये २७.१% सिंचाइ प्रणालीहरूको भौतिक अवस्थाको राम्रो, ५१.६% को औषत तथा २१.३% नराम्रो रहेको जानकारी पाइयो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२८)।

५.३.३.८ कृषि तथा पशुपालन

निर्वाहमुखी कृषि आयोजना क्षेत्रका धेरैमानिसहरूको जिवनयापनको मुख्य स्रोत रहेको छ। आयोजना क्षेत्रमा खेती योग्य जग्गा कम हुनुका साथै प्रायः धेरै जसो खेती योग्य जग्गा नदी किनारामा रहेका छन्। खेती योग्य जग्गाको बेचबिखन आयोजना क्षेत्रमा ज्यादै न्यून रहेकोले जग्गाको स्वामित्व स्थिर रहेको पाइयो। तर आयोजना क्षेत्रमा यातायातको सुविधा, जनसंख्याबृद्धि र बढ्दो शहरीकरणले गर्दा घडेरी योग्य जग्गाको बेचविखन खास गरी राजमार्ग र मुख्य सडकको छेउछाउका बस्तीहरू र बजारक्षेत्र खासगरी पाँचखाल, दोलालघाट, कुन्ताबेशी, बलेफी, सुकुटे आदि ठाँउहरूमा बढिरहेको छ। जग्गाको मूल्य यसको आकार, अवस्थिति र क्षेत्र अनुसार निर्धारण हुन्छ। यसकारण राजमार्गको छेउछाउ, मुख्य सडक किनारा र बजार क्षेत्रका जग्गाको मूल्य आयोजना क्षेत्रमा उच्च रहेको छ र यो बढदो क्रममा छ।

पाँचखाल, कुन्ताबेशी, इन्द्रावती तथा यस्तै बेशी/फाँटका जग्गाहरू मलिलो हुनुका साथै प्राय सिंचाइको सुविधा भएका हुनाले अन्नबाली र तरकारिबालीका लागि उत्तम रहेका छन्।

धान, मकै, गहुँ, जौ, कोदो, फापर, दाल (गेडागुडी) भटमास र तेलहन बालीहरू आयोजना क्षेत्रमा उत्पादन हुने मुख्य बालिहरू हुन्। यस्तै काउली, बन्दा, गोलभेडा, धनिया, मुला, गाजर, साग, आलु, प्याज, लहसुन, खुर्सानी, बेसार, अदुवा आदि आयोजना क्षेत्रमा लगाइने मुख्य तरकारी र मसला बालीहरू हुन्। फलफूलमा अम्बा, केरा, आँप, नासपाति, आरु, लिचि, कटहर, भुईकटहर र अमिलो जातका फलफूल जस्तै कागती, सुन्तला, अमिलो आदि यस क्षेत्रमा पाइने फलफूहरू हुन्।

आयोजना क्षेत्रको बाली प्रणाली (Cropping Pattern) जग्गाको प्रकार र अवस्थिति, ऊचाइ तथा सिंचाइ सुविधा आदि कुरामा निर्भर गर्दछ। मलिलो र सिंचाई सुविधा भएका जग्गाहरूमा वर्षको ३ बालीहरू लगाइन्छ भने अन्य जग्गामा जग्गा अनुसार १ देखि २ बालीहरू लगाइन्छ। जग्गाको किसिम र सिंचाइको अवस्था अनुसार बालीको छनौट गरिन्छ। यस क्षेत्रमा सिंचाइ हुने खेतमा धान-गहुँ-मकै वा धान-गहुँ-धान लगाइन्छ भने सिंचाइ नहुने खेतमा धान-गहुँ, धान-मकै, वा धान मात्र लगाइन्छ भने बारीमा प्राय मकै-कोदो वा मकै-गहुँ लगाइन्छ।

आयोजनाक्षेत्रमा पशुपालन कृषिको अभिन्न अंगको रुपमा रहेको छ। यस क्षेत्रका धेरै परिवारहरूले प्राय गाई, भैंसी र बाखा पालन गरेका छन् भने केही परिवारहरूले खास गरी आदिबासी/जनजाति र दलितहरूले सुंगुर र कुखुरा पनि पाल्ने गरेका छन्। आयोजना क्षेत्रमा वनजंगल, बाझो जग्गा र नदी किनाराका खाली जग्गामा गाई बस्तुहरू चराउने गरिन्छ।

५.३.३.९ जिविकोपार्जन

आयोजना क्षेत्रका मानिसहरू जिविकोपार्जनका लागि ज्याला मजदुरी, वैदेशिक रोजगारी, नोकरी, व्यापार र अन्य विविध आयआर्जनका कार्यहरूमा लागेका छन्। कृषि (४७.२%) पेशा यहाँका मानिसहरूको जिविकोपार्जनको मुख्य स्रोत हो। यस्तै ३६.५ प्रतिशत मानिहरू दैनिक ज्यालादारीमा, ७.९ प्रतिशत वैदेशिक रोजगारीमा, ४.७ प्रतिशत जागिरमा तथा ३.७ प्रतिशत मानिसहरु व्यापार/व्यवसायमा लागेका छन्। यस क्षेत्रका खासगरी अति बिपन्न तथा माझि समुदायका मानिसहरू नदीमा आधारित कार्य जस्तै बालुवा/गिट्टी संकलन तथा माछामार्ने कार्यमा लागेका छन् (अनुसूची ५ तालिका ५.३.२९)।

५.३.३.१० बजार/व्यापारिक केन्द्र

आयोजना क्षेत्रमा साना ठूला गरी करिब ४९ वटा बजार/व्यापारिक केन्द्रहरू रहेका छन्। यी बजार/व्यापारिक केन्द्रहरूमा विभन्नि प्रकारका उपभोग्य सामाग्रि र सेवाहरू उपलब्ध छन्। यी बजार/व्यापारिक केन्द्रहरू मध्ये अरनिको राजर्माग र अन्य प्रमुख मार्गहरू तथा सुनकोसी र इन्द्रावती नदी किनारमा रहेका केही बजार/व्यापारिक केन्द्रहरू पुराना हुन्। यी बजार/व्यापारिक केन्द्रहरूमा करिब ५,७५८ घरधुरीहरू र १,७१४ साना/ठूला पसलहरू रहेका छन्। यहाँका केही पुराना र प्रख्यात बजार/व्यापारिक केन्द्रहरू जस्तै दोलालघाट, बलेफी, सुकुटे, कुन्ताबेसी, सिपाघाट लगायत अन्य बि.पी. राजर्माग र सुनकोसी किनारमा रहेका बजार/व्यापारिक केन्द्रहरू जस्तै राटामाटा, बोहराटार, गणेशस्थान आदि रहेका छन् (अनुसूची ५ तालिका ५.३.३०, ५.३.३१)।

५.३.३.११ भौतिक पूर्वाधार/सुविधाहरु

आयोजना क्षेत्रका प्राय जसो सबै भागहरू सडक सञ्जाल (राजमार्ग, जिल्ला सडक र स्थानीय सडक) द्वारा जोडिएका छन् तथा प्रायः धेरै ठाँउहरूमा सार्वजनिक सवारी साधनहरू चल्ने गरेका छन्। तर पालिकाहरूका भित्री र दुर्गम ठाउँहरू अझै सडक सञ्जालले जोडिएका छैनन् यात यस्ता केही ठाउँहरू मौसमी सडक सञ्जालले जोडिएका छन्। आयोजना क्षेत्रका प्रायः जसो बस्तीहरू विद्युतको राष्ट्रिय प्रसारण लाईनद्वारा जोडिएका छन्। अरनिको राजमार्ग किनाराका बजार/बस्तीहरूमा अन्य क्षेत्रको तुलनामा भौतिक पूर्वाधारको राम्रो व्यवस्था रहेको छ। मोबाइल फोन प्रायः सबैसँग छ र यसको सञ्जाल आयोजना क्षेत्रमा राम्रो रहेको छ। यस्तै एफ.एम. रेडियाको पहुँच पनि प्राय धेरै क्षेत्रमा रहेको

छ। इन्टरनेट र टेलिभिजनको पहुँच मुख्य बजार/व्यापारिक केन्द्रहरूमा राम्रो भएता पनि यसको पहुँच अन्य क्षेत्रमा कम रहेको छ।

आयोजना क्षेत्रमा साना र ठूला किसिमका विभिन्न पूर्वाधारका संरचना जस्तै पक्किपुल, झोलुङ्गे पुल, राजमार्ग (अरनिको, बि.पी, पुष्पलाल), पक्कि र ग्राभेल सडकहरू, ग्रामिण सडक आदि रहेका छन्।

५.३.३.१२ धर्म, चाडपर्व र धार्मिक सांस्कृतिक र ऐतिहासिक महत्वका ठाउँहरू

आयोजना क्षेत्रमा हिन्दू धर्मालम्बीहरूको बाहुल्यता रहेको छ भने त्यस पछि बुद्ध धर्मावलम्बीहरूको पनि उल्लेखनीय उपस्थिति रहेको छ। यस्तै यस क्षेत्रका केही मानिसहरू क्रिश्चियन, इस्लाम र किरात धर्महरूमान्ने गर्दछन्।

वडा दशै, चैते दशै, तिहार, लोह्सार, तिज, ऋषी पञ्चमी, शिवरात्री, बाला चर्तुदशी, रामनवमी, कृष्णजन्माष्टमी, ठूली एकादशी, जनैपूर्णिमा, फागु पूर्णिमा, माघे सक्रान्ति, साउने सक्रान्ति, बैशाख पूर्णिमा/बुद्ध जयन्ति, कुशे औशी, चण्डिपूर्णे, कोशीपुजा, दशै, सराद (माझिहरूको), कार्तिक पूर्णिमा, घाट पुजा, क्षमापुजा, योमरी पूर्णे, गाईजात्रा आदि तथा ईद र क्रिसमस यस क्षेत्रमा मनाइने मुख्य चाडपर्वहरू हुन्।

आयोजना क्षेत्रमा धार्मिक, ऐतिहासिक, महत्वका एवं मनोरञ्जनका मन्दिर, गुम्बा, माने, चर्च, पाटी पौवा लगायत सामुदायिक भवनहरू गरी करिब २१६ वटा धार्मिक सांस्कृतिक र ऐतिहासिक महत्वका स्थानहरू रहेका छन् (अनुसूची ५ तालिका ५.३.३२)।

५.३.३.१३ मसानघाट

सुनकोसी र इन्द्रावती नदीहरू आयोजना क्षेत्रका ठूला तथा पवित्र नदीहरू हुन्। सुनकोसी र इन्द्रावती नदीहरूको किनारामा रहेका मसानघाटहरूमा हिन्दूहरूले दाहसंस्कारको लागि प्राथमिकता दिने गर्दछन्। यसको अलावा सहजता र सामर्थ अनुसार अन्य हिन्दूहरूले यी नदीका सहायक नदीको किनारामा रहेका मसानघाटहरूमा पनि दाहसंस्कार गर्दछन्। सुनकोसी, इन्द्रावती र यसका सहायक नदीहरूको संगम क्षेत्रमा करिब ८२ वटा मसानघाटहरू रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३३)।

५.३.३.१४ लैङ्गिक

देशका अन्य पहाडि क्षेत्रमा जस्तै आयोजना क्षेत्रका प्रायः धेरै जसो महिलाहरू कृषि एवम् घरायसी कार्यमा लागेका छन्। तर केही महिलाहरू खासगरी बजार क्षेत्रका महिलाहरू खुद्रा व्यापार, जागिर, सहकारी (ऋण तथा बचत) जागिर र सामाजिक कार्यहरूमा पनि लागेका छन्। आयोजना क्षेत्रका धेरै महिलाहरू प्रायः घरायसी कार्य जस्तै घाँस दाउरा गर्ने, बस्तु, चराउने खानेपानी ल्याउने, खाना पकाउने, सरसफाई गर्ने, कुटानी पिसानी, घर मर्मत संम्भार, बालबालिका तथा बृद्ध बृद्धाको हेरचार आदि कार्यमा लागेका छन्। पुरुषहरू प्रायः कृषि, जागिर, व्यापार, ज्याला मजदुरी, बैदेशिक रोजगारी र शहरी क्षेत्रमा रोजगारी आदि कार्यमा लागेका छन्। पुरुषहरूको आप्रवाशनले गर्दा यहाँका महिलाहरूलाई घरायसी काम बाहेक अन्य कामको थप भार परेको छ।

आर्थिक कुराहरूको निर्णय प्रायः महिला पुरुषको सल्लाहबाट गरिन्छ। जग्गा र अन्य अचल सम्पत्तिको स्वामित्व प्रायः पुरुषहरूमा रहेको भए तापनि सरकारी नीतिले गर्दा हाल यस्ता अचल

सम्पत्तिको स्वामित्वमा महिलाहरूको पहुँच पनि बढ्दो क्रममा रहेको छ। निर्णय तहको भूमिकामा जनजाति/आदिवासी समुदायमा खास गरी तमाङमा महिलाहरूको प्रभाव अन्य जात जातिहरूको तुलनामा बढी रहेको छ। प्राय धेरैजसो पुरुष घरमुलीहरूले ऋण दिने लिने, घर जग्गा बेचबिखन, चौपाया खरिद बिक्री र घरका बहुमूल्य बस्तु जस्तै सुन चाँदी खरिद बिक्रीका लागि महिलाहरूको राय सुझाव लिने गर्दछन्। यस्तै छोरा छोरीहरूको स्कुल भर्ना/पढाई, विवाह र नयाँ व्यवसाय सञ्चालनमा पनि धेरैजसो पुरुष घरमुलीहरूले महिलासँग राय सुझाव लिने गर्दछन्। घरको नगद र गरगहना प्रायः महिलाले राख्ने गर्दछन् तर यसको प्रयोगमा पुरुषहरूको निर्णय प्रायः लागू हुने गर्दछ। यहाँका महिलाहरूलाई अचल सम्पत्ति पेवाको रुपमा दिने चलन छैन।

यस क्षेत्रका महिलाहरूका मुख्य सवालहरूमा बेरोजगारी, अशिक्षा तथा आत्म विश्वासको कमी रहेका छन्। यहाँका महिलाहरूका लागि विभिन्न आय आर्जनका संम्भावनाहरू रहेका छन् जसले उनीहरूको आत्म विश्वास र आय आर्जन बढ्न सक्ने देखिन्छ। यस क्षेत्रका महिलाहरूका लागि कुखुरा पालन, पशुपालन, बेमौसमी तरकारी खेती, व्यापार (खुद्रा व्यापार, होटल/रेस्टुरेन्ट संचालन) र सिलाइ बुनाई आदि सम्भाव्य आयआर्जनका क्रियाकलापहरू हुन।

५.३.४ आयोजना बाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको सामाजिक तथा आर्थिक अवस्था

यस उपखण्डमा ति परिवारहरु जस्को जग्गा (खेत/बारी/घडेरी), घर वा अन्य निजी सम्पति प्रस्तावित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनाका कारण प्रत्यक्ष रुपमा प्रभावित हुन सक्छ उनीहरुको सामाजिक तथा आर्थिक अवस्थाको बारे बर्णन गरिएको छ। यस्ता प्रभावित परिवारहरुको पहिचान गर्न सर्वप्रथम आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित जग्गाको कित्ता पत्ता लगाउने काम Cadastral Survey बाट गरियो र त्यसैको आधारमा सम्बन्धित जिल्लाको नापी/मालपोत कार्यालयहरुमा रहेको श्रेस्ताबाट जग्गाधनीहरुको पहिचान गरियो। मालपोत कार्यालयमा रहेको जग्गाधनीको लगत, जग्गाधनी, जनप्रतिनिधि तथा स्थानीय व्यक्तिहरुसँगको छलफलको आधारमा आयोजना क्षेत्रका कुल ४,४२३ प्रभावित परिवार/घरधुरीको पहिचान भएकोमा घरधुरी सर्वेक्षणको समयमा पहिचान तथा उपलब्ध कुल ३,३१३ (७४.९%) घरधुरीको सर्वेक्षण गरिएको छ।

आयोजना क्षेत्रमा कतिपय जग्गाधनी/परिवारको बसोबास न रहेको, लगत अनुसारको कित्ता नं. तथा जग्गाधनीको नाम फरक रहेको, कतिपय कित्ताका जग्गाधनीको नाम लगतमा खाली रहेको, जग्गाधनी अन्यत्र बस्ने तथा बाहिरी ब्यक्तिहरुको स्वामित्वमा (खासगरी शहरी/बजार क्षेत्र र राजमार्ग/सडक किनाराको क्षेत्रमा) जग्गा/घडेरी रहेको, जग्गा नापी/दर्ता को विवादले गर्दा स्थानीयले अन्तर्वार्ता दिन नमानेको (इन्द्रावती-१२) आदि कारणले गर्दा भरमग्दुर प्रयासको बावजुद पनि सबै जग्गाधनी/परिवार लाई सर्वेक्षणको समयमा भेट्न/समेटन सकिएन। तरपनि घरधुरी सर्वेक्षणमा समेटिएका कुल प्रभावित घरधुरी मध्ये ७४.९% घरधुरीको सर्वेक्षणबाट आयोजना प्रभावित परिवारहरुको बर्तमान सामाजिक तथा आर्थिक अवस्था जान्न तथा आयोजनाको प्रभाव आँकलन गर्न सामाजिक-आर्थिक अध्ययनका हिसाबले पर्याप्त तथा प्रतिनिधीमुलक रहेको मानिन्छ।

आयोजनाबाट सबैभन्दा बढि (६०.६९%) प्रभावित काभ्रेपलाञ्चोकका घरधुरीहरु रहेकाछन् भने सबै भन्दा कम (०.५४%) प्रभावित घरधुरीहरु सिन्धुलीका रहेकाछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३४)।

५.३.४.१ सामाजिक अवस्था

आयोजना बाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको सामाजिक अवस्थाको बारेमा छोटकरीमा तल व्याख्या गरिएको छ।

५.३.४.१.१ जनसंख्या

घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार आयोजनाबाट प्रभावित परिवारहरुको कुल जनसंख्या १९,८२८ रहेको छ। यसमा महिलाको संख्या ४८.९% तथा पुरुषको संख्या ५१.१% रहेको छ। औषत (Average) परिवार संख्या ५.९८ रहेको छ जुन राष्ट्रिय औषत परिवार संख्या (४.८८) भन्दा १.१% ले बढी छ। यस्तै लैंगिक अनुपात १०४.७ रहेको छ जुन राष्ट्रिय लैंगिक अनुपात (९४.२) को तुलनामा १०.५% ले बढी छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३५)।

उमेरका हिसाबले कुल जनसंख्याको १८.३४% जनसंख्या १४ वर्ष सम्मको उमेर समूहमा, ६८.८२% जनसंख्या १५-५९ वर्ष सम्मको उमेर समूहमा (आर्थिक रुपले सक्रिय) तथा १२.८४% जनसंख्या ६० वर्ष र सो भन्दा माथीको उमेर समूहको रहेको छ। यसरी हेर्दा आर्थिक रुपले सक्रिय जनसंख्या राष्ट्रिय तथ्यांक (५४.२%) को तुलनामा उच्च रहेको छ जुन सकारात्मक कुरा हो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३६)।

५.३.४.१.२ बैवाहिक स्थिति

बैवाहिक हिसाबमा कुल जनसंख्याको ५४.५% बिवाहित, ४०.५% अबिवाहित, ४.७% एकल महिला/पुरूष रहेकाछन् भने ०.३% आफ्नो जहानसँग छुट्टिएर बसेका छन्। (अनुसूची १०, तालिका ५.३.३७)।

५.३.४.१.३ परिवारको किसिम

कुल परिवार मध्ये, ५७.५% संयुक्तपरिवार र ४२.५% एकल परिवारमा बस्दछन्। इन्द्रावती गा.पा. मा अन्य पालिकाको तुलनामा संयुक्तपरिवारको संख्या (६७.३%) बढी रहेको छ। यस्तै एकल परिवारको संख्या बलेफी तथा खाँडादेवी गा.पा.मा बढी (६०.२%) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३८)।

५.३.४.१.४ शैक्षीक विवरण

सर्वेक्षण गरिएको कुल जनसंख्या मध्ये ६ वर्ष वा सो भन्दा माथिको जनसंख्यामा ८६.५३% जनसंख्या शाक्षर रहेको छ। लैंगिक हिसाबले सर्वेक्षण गरिएको जनसंख्यामा ९१.४७% पुरुष तथा ८१.४% महिला शाक्षर रहेका छन्। यसरी हेर्दा आयोजना क्षेत्रमा शाक्षरता दर अन्य यस्तै क्षेत्र भन्दा राम्रै रहेको पाइएको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३९)।

शैक्षीक उपलब्धताका हिसाबले कुल जनसंख्या मध्ये शाक्षर मात्र १९.४४%, प्राथमिक (१-५कक्षा) तह पास १६.५८%, नि.मा.बि. तह (६-८ कक्षा) पास १०.८०% र मा.बि. (९-१० कक्षा) तह पास ८.१५% रहेको छ। यस्तै एस.एल.सी. पास १६.८८%, उच्च मा.बि. तह (+२, आइ.ए.) तह पास १७.३८% तथा स्नातक वा सो भन्दा माथिल्लो तह पास गर्ने जनसंख्या मात्रा १०.७७% रहेको छ।

यस बाट के देखिन्छ भने उच्च मा.बि. पछि थोरैले मात्र उच्च शिक्षाको पढाई सुचारु गरेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४०)।

५.३.४.१.५ जात/जाति

आयोजनाबाट १२ विभिन्न जात/जातिका परिवारहरु रहेका छन् जसमा सबै भन्दा धेरै तामाङ्ग (२४.२%) परिवारहरु रहेका छन्। तामाङ्ग पछि बढी हुने परिवारहरुमा ब्राह्मण (२७.७%), माझी (१८.३%), क्षेत्री (१२.९%) तथा नेवार (९.८%) रहेका छन्। यस्तै अन्य परिवारहरुमा दलित मगर (१.९%), दनुवार (१.८%), सन्यासी/दसनामी (१.५%), दलित (१.४%) तथा घर्ति/भुजेल (०.५%) रहेका छन्। (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४१)।

यसरी हेर्दा आयोजनाबाट जनजातीहरु सबैभन्दा बढी (५६.५%) प्रभावित हुनेछन्। यस्तै अन्य जात/जातीमा ब्राह्मण/क्षेत्री (४०.६%) तथा सन्याशी (१.५%) रहेका छन्। नेपाल आदिबासि जनजातीमा महासंघले नेपालका ५९ जात/जातिलाई ५ बर्गमा गरी आदिबासि/जनजातीको सूचीमा राखेको छ। यिनीहरुमा माझी तथा दनुवार अति सिमान्तकृत, तामाङ्ग तथा घर्ति सिमान्तकृत, मगर पिछडिएको बर्ग तथा नेवार लाभान्वित बर्गमा राखेको छ। दलितहरु पनि पिछडिएको बर्गमा पर्दछन्।

५.३.४.१.६ भाषा तथा धर्म

आयोजना क्षेत्रमा नेपाली भाषा सबैभन्दा बढी बोलिने भाषा हो। यस क्षेत्रमा करिब ७६.०% ले नेपाली भाषा बोल्छन्। यस्तै यस क्षेत्रमा बोलिने अन्य भाषाहरुमा तामाङ्ग (१८.४४%) तथा नेवारी (५.६४%) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४२)।

आयोजना क्षेत्रका ७५.८२% जनसंख्याले हिन्दु धर्म मान्दछन् तथा २३.१८% ले बौद्ध धर्म मान्दछन्। यस्तै क्रिस्टियन धर्म मान्ने हरुमा ०.९७% तथा इस्लाम धर्म मान्ने हरुमा ०.०३% रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४३)।

५.३.४.१.७ जनसंख्याको बनोट

आयोजना क्षेत्रका ९८.१% परिवारहरु सोहि क्षेत्रका स्थाई बासिन्दा हुन् भने १.९% परिवारहरु अन्य स्थानबाट बसाई सरी आएका हुन्। यसरी बसाई सरी आउनेहरुमा बढी सुनकोसी (१६.७%) तथा बलेफी (४.३%) गा.पा.का रहेका छन्। यी गा.पा.हरुका राजमार्ग वरिपरिका ठाउँहरु यातायातको सुगमताले गर्दा तिब्ररुपमा बिकसित हुदैछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४४)।

यसरी बसाई सरी आउनेहरुमा सोहि जिल्लाका ५५.६% तथा ४४.४% अन्य जिल्लाका रहेका (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४५)। सो ठाउँमा आउनुको मुख्य कारणहरुमा ४७.६% सामाजिक (बिवाह, परिवार/नातेदार भएको), ३९.७% व्यापार तथा अन्य कारणहरुमा भौतिक सुबिधा, गरिबी तथा दैबी प्रकोप रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४६)।

५.३.४.२ आर्थिक अवस्था

आयोजना बाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको आर्थिक अवस्थाको बारेमा छोटकरीमा तल व्याख्या गरिएको छ।

५.३.४.२.१ पेशा/रोजगारी

सर्वेक्षण गरिएको परिवारका आर्थिकरुपमा सक्रिय जनसंख्या मध्ये ६७.४% जीवनयापनका लागि विभिन्न आर्थिक क्रियाकलापहरुमा सम्लग्न छन् भने १९.५% विद्यार्थी, तथा १३.२% घरायसी र सामाजिक कार्यमा रहेका छन्। घरायसी र सामाजिक कार्यमा २५.८% महिला तथा १.२% पुरुषको हिस्सा रहेको छ। आयोजना क्षेत्रका ३३.५% मानिसहरु कृषी पेशामा लागेका छन्, ११.५% जागिरमा (देश भित्र) छन्, ९.९% व्यापार/घरेलु उद्योगमा तथा ६.७% जीवनयापनका लागि ज्यालादारी मजदुरी गर्दछन्। यस्तै ५.७% बैदेशिक रोजगारीमा रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४७)।

५.३.४.२.२ घर तथा मुल्यवान घरायसी सामाग्रीको स्वामित्व

आफ्नै घर हुनुपनि आर्थिकरुपमा सम्पन्नताको सुचक हो। सर्वेक्षण गरेका कुल घरधुरीमध्ये ९८.३४% आफ्नै घरमा बस्दछन्, ०.८५% सित्तैमा अर्काको घरमा बस्दछन् तथा ०.८१% भाडाको घरमा बस्दछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४८)।

आफ्नै घर भएका परिवारको घरको गारोको किसिमको कुरागर्दा ५४.५% को सिमेन्ट/ढुंगा/ईटाको, ४५.०% माटो/ढुंगा/ इट्टाको तथा ०.५% को काठको रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.४९)।

यस्तै घरको छानोको हिसाबले ५५.६% घरको छानो जस्तापाताले छाएको छ, ३६.७% को छानो ढलान (पक्कि) गरिएको छ, ७.१% को टायलले छाएको छ र ०.६% घरको छानो खरले छाएको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५०)।

सर्वेक्षण गरिएका कुल परिवारहरु मध्ये ६५.१% को घर एक तल्लाको रहेको छ भने २८.१% को दुई तल्लाको रहेको छ। यस्तै तिन तल्लाको घरहुने परिवार ५.२% रहेका छन् तथा चार तल्लाको घर हुने परिवार मात्र १.५% रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५१)।

घरमा मुल्यवान घरायसी सामाग्रीहरु हुनुपनि सम्पन्नताको प्रतिक हो। सर्वेक्षण गरेका कुल घरधुरी मध्ये ९०.६% सँग मोबाइल फोन, ६५.४% सँग टेलीभिजन, ५९.३% सँग दराज, २७.९% सँग फ्रीज तथा २७.१% सँग मोटरसाइकल/स्कुटर रहेको पाइयो। यस्तै अन्य सामग्रीहरुमा रेडियो, कम्प्युटर/प्रिन्टर, क्यामरा तथा चारपांग्रे सवारी साधन रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५२)।

५.३.४.२.३ खाद्य सुरक्षा

खाद्य सुरक्षाको कुरागर्दा सर्वेक्षण गरेका कुल घरधुरी मध्ये ३५.८% ले आफ्नो परिवारलाई बर्ष दिनलाई पुग्ने जति अन्न उत्पादन गर्दछन् भने ६४.२% लाई आफ्नो खेतीबाट बर्ष दिनलाई खान पुग्दैन। आफ्नो उब्जनीले सबैभन्दा धैरे समय खान नपुग्ने परिवार (८१.४%) भूम्लु गा.पा.का रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५३)।

आफ्नो खेतीबाट बर्ष दिनलाई खान नपुग्ने परिवार हरुमा १.२% लाई ३ महिना भन्दा कम समयलाई खान पुग्दैन, १२.२% लाई ३-५ महिनालाई पुग्दैन, ७२.९% लाई ६-९ महिना सम्म पुग्दैन तथा १३.७% लाई ९ महिना भन्दा बढी समय लाई खान पुग्दैन (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५४)।

सर्वेक्षणगरेका परिवारहरुको ज्यालादारी (६८.५%) खाद्यान्न समस्याबाट जुध्ने प्रमुख उपाय रहेको छ। यस्तै अन्य उपाय हरुमा व्यापार (१३.८%), बिप्रेसन (५.४%), जागिर (५.१%) तथा कृषि/पशुपालन (४.३%) को आम्दानी रहेका छन्। केहि उपाय नहुनेहरु (२.९%) ले ऋण लिन्छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५५)।

५.३.४.२.४ पारिवारिक ऋण

पारिवारिक ऋण हुनु र नहुनुले पनि परिवारको आर्थिक अवस्थाको चित्रण गर्दछ तर यसको अर्थ यो होइनकी ऋण लिदैमा कुनै परिवारको आर्थिक अवस्था खराब छ, जुनकुरा ऋणको प्रयोजनमा भर पर्दछ। सर्वेक्षण गरेका कुल घरधुरी मध्ये ६१.२% ले ऋण लिएको बताएका छन् भने ३८.८% घरधुरी को ऋण छैन। सर्वेक्षण गरेका घरधुरी मध्ये सबैभन्दा बढी ऋण लिने (७८.७%) बलेफीका रहेकाछन् भने ऋण नलिने सबैभन्दा बढी सिन्धुपाल्चोकको सुनकोसी गा.पा.का रहेकाछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५६)।

ऋण लिने कारणमा सबभन्दा बढी (६८.७%) घर मरम्मत/संहार तथा खान/लाऊन (८.९%) मा रहेको छ। यस्तै अन्य कारणहरुमा व्यापार (५.१%), स्वास्थ्य/उपचार तथा शिक्षा रहेको छ। यसरी हेर्दा धेरैले ऋण अनुपादक कुरामा तथा आफ्ना आधारभूत आवश्यकताहरु पुरा गर्न लिएको देखिन्छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५७)।

५.३.४.२.५ पारिवारिक आम्दानी

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको सरदर बार्षिक आम्दानी रु. ४१०,३४० रहेको छ। यसमा गैरकृषि क्षेत्रको योगदान सबैभन्दा बढि (८६.६%) रहेको छ। कृषि क्षेत्रको (पशुपालन/अन्नबाली) पारवारिक बार्षिक नगद आम्दानीमा ज्यादै न्यून (१३.४%) योगदान रहेता पनि निर्वाहमुखी कृषि (कृषि/पशुपालन) यस क्षेत्रका मानिसहरुको रोजगारी को प्रमुख श्रोत रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५८)।

घरायसी बार्षिक आम्दानीमा सबैभन्दा बढि योगदान जागिरको (२४.७४%) को रहेको छ। यस्तै आम्दानीका अन्य श्रोतहरुको योगदानमा ठेक्का पट्टा (१४.७%), दैनिक ज्यालादारी (१४.६१%), तथा बिप्रेसन (११.२%), पशुपालन (८.३), व्यापार (५.८%), यातायात (५.८%) आदि रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.५९)।

५.३.४.२.६ आधारभूत आवश्कताको पूर्ति

५.३.४.२.७ पारिवारिक खर्च

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको सरदर कुल बार्षिक खर्च रु. ३५४,०४८ रहेको छ। परिवारहरुको सरदर बार्षिक खर्चलाई मुख्य रुपले खाद्य र अखाद्य बस्तुहरुमा गरी दुई भागमा बाड्न सकिन्छ। अखाद्य बस्तुहरुमा लत्ताकपडा, शिक्षा, ईन्धन, संचार, यातायात आदि रहेका छन्। सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुले सबैभन्दा बढी (३४.६७%) खर्च खाद्यवस्तुहरु मा गर्दछन्। यस्तै अन्य खर्चमा शिक्षा (२३.६४%), चाडपर्व (११.९५%), लत्ताकपडा (८.७९%), औषधोउपचार (७.१%), चाडपर्व (६.४%), संचार (५.००%), यातायात (४.८५%) तथा बत्ति/पानी, ग्याँस आदि रहेका छन्। पालिका

अनुसार खाद्यवस्तुहरुमा सबैभन्दा बढी (४०.८७%) खर्च खाँडादेवीमा रहेको छ भने शिक्षामा सबैभन्दा बढी खर्च इन्द्रवातिमा रहेको छ। पालिका अनुसार सबैभन्दा बढी खर्च बलेफिमा रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६०)।

५.३.४.२.८ उर्जाको श्रोत

घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार ६३.०% परिवारहरुले खाना पकाउन ग्याँस तथा दाउराको दुवैको प्रयोग गर्दछन्। यस्तै ३१.९% परिवारहरुले खाना पकाउन ग्याँसको मात्र प्रयोग गर्दछन् भने केवल १७१ (५.१%) परिवारहरुले खाना पकाउन दाउराको मात्र प्रयोग गर्दछन्। ग्याँस मात्र प्रयोग गर्ने परिवारहरुको संख्या सबै भन्दा बढी (६९.१%) बलेफी गा.पा.मा रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६१)।

दाउराको मुख्य श्रोतहरुमा निजी वन (८१.३%), सामुदायिक वन (१२.९%) तथा राष्ट्रिय वन (३.५%) रहेका छन्। यस्तै १.८% परिवारहरुले खाना पकाउन दाउरा किन्ने गरेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६२)।

सर्वेक्षण गरिएका सबै परिवारहरुले उज्यालोकालागी बिजुलीबत्ति (जलबिद्युत) को प्रयोग गर्दछन।

५.३.४.२.९ कृषी

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको निर्वाहमुखी कृषि जीवनयापनको मुख्य आधार रहेको छ। कृषि पेशाबाट स्थानीयलाई खास नगद आम्दानी नभएतापनि यो क्षेत्र उनीहरुको लागि स्वरोजगारी र जीवनयापनको मुख्य आधारको रुपमा रहेको छ। परम्परागत कृषि प्रणाली, माटोमा उर्बरा शक्तिको कमी, सिंचाईको कमी, उन्नत बीउ/मलको कमी (समयमा नपाइने पनि), जनशक्तीको, अभाव आदि कारणहरुले गर्दा कृषि उत्पादन न्यून रहेको छ।

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको मकै, धान, गहुँ, कोदो, दलहन आदि प्रमुख अन्नबाली हुन् भने आलु र तरकारी अन्य प्रमुख नगदेबालीहरु हुन्।

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुले कुल ७४०.९ हे. जग्गामा धान, ९९९.८ हे. मकै, १८१.३ हे. जग्गामा १३८.५९ हे. जग्गामा गहुँ, ५९.१ हे. जग्गामा कोदो, २६१.०६ हे. जग्गामा आलु, ८६.४८ हे. जग्गामा दलहन तथा ९५.१ हे. जग्गामा तरकारीबालीको खेति गरेका छन्।

उत्पादनको हकमा धान ३.१० मे. टन/हे., मकै ३.०८ मे. टन/हे., गहुँ २.३० मे. टन/हे., कोदो २.२९ मे. टन/हे. तथा दलहन १.१० मे. टन/हे. रहेको छ ।यस्तै नगदेबालीतर्फ आलुको उत्पादन २.१५ मे. टन/हे. तथा तरकारीबाली १.६२ मे. टन/हे. रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६३)।

५.३.४.२.१० पशुपालन

आयोजनाक्षेत्रमा पशुपालन निर्वाहमुखी कृषिको अभिन्न अंगको रुपमा रहेको छ। पशुपालन खास गरी मल, कृषिकार्य (जोत्न), पशुजन्य उत्पादन उपभोग तथा आय आर्जनका लागि गरिन्छ। सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुमा २,३४२ (७०.७%) ले पशुपालन गरेका छन्। पशुपालन गरेका परिवारहरुमा

सबै भन्दा बढी (८३.०%) इन्द्रवाती गा.पा.का रहेका छन् भने सबै भन्दा कम (४६.८%) बलेफी गा.पा.का छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६४)।

पालन गरिएका चौपयाहरुमा बाख्राको संख्या सबै भन्दा बढ़ी रहेको छ। बाख्रा पालन यस क्षेत्रका मनिसहरुको पारिवारिक आम्दानीको एउटा मुख्य स्रोतको रुपमा रहेको छ। आयोजना क्षेत्रका ७९.१% घरधुरीले बाख्रा पालन गरेका छन्। अन्य पशुहरुमा ८.२% ले भैसी/राँगा/पाडा, ८.०% ले गाईबस्तु तथा ४.७% ले सुंगुर/बंगुर पालन गरेका छन्। प्रति परिवारसँग औषतमा ८.१ चौपयाहरु रहेका छन्। औषतमा सबैभन्दा बढ़ी चौपाया (१०.१) चौरीदेउराली गा.पा.मा रहेको छ भने कम (५.७) इन्द्रावती गा.पा.मा रहेको छ। यस्तै २०.०% घरधुरीले कुखुरा/हाँस (प्रायः कुखुरा) पालन गरेका छन् तथा औषतमा प्रति परिवार २३.३ कुखुरा/हाँस रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६५)।

पालन गरिएका चौपयाहरुमा प्रायः जसो स्थानीय जातका रहेका छन र यिनीहरुको उत्पादकत्व विभिन्न कारण जस्तै स्थानीय जात, घाँस पातको कमि, पशुस्वास्थ सेवाको अभाव, व्यबस्थापन कमजोरी आदि कारणहरूले गर्दा ज्यादै कम रहेको छ। आयोजना क्षेत्रका केहि कृषकहरुले व्यवसायिक रुपमा गाई/भैसी तथा बाख्रा पालन गरिरहेका छन्।

आयोजना क्षेत्रमा प्रसस्त वनजंगल भएको तथा यातायातको सुगमताले गर्दा बजार को पहुँच सरल रहेकोले व्यवसायिक पशुपालन खासगरी बाख्रा पालनको प्रशस्त संभावना रहेको छ।

५.३.४.२.११ जग्गाको स्वामित्व

हाम्रो समाजमा जग्गाको स्वामित्व खास गरी बढी जग्गा हुनु सम्पन्नताको प्रतिक मानिन्छ तथा यो प्रायः पुर्खौली स्वामित्वबाट हस्तान्तरण हुदैं आएको हुन्छ। जग्गा हुनु आर्थिक सुरक्षापनि हो र दुखः पर्दा यसलाई धितो वा बिक्रि पनि सजिलै गर्न सकिन्छ। यसकारण आयोजना क्षेत्रमा प्रायः सबैको (थोरै/धेरै) जग्गामा स्वामित्व रहेको छ। सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको खेत, बारी, पाखो/बारी तथा घडेरी गरी कुल २०३१.२७ हे. जग्गा रहेको छ। यसमा खेत ७१२.९४ हे., बारी ११५७.०९ हे., खरबारी १५४.५७ हे. तथा घडेरी योग्य जग्गा ६.६७ हे. रहेको छ। जग्गाको स्वामित्व प्रति परिवार औषतमा ०.६१३ हे. रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६६)।

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरु मध्ये धरैजसो (५५.२१%) सिमान्तकृत कृषकहरु (०.५ हे. सम्म जग्गा हुने) रहेका छन् र यिनीहरुको स्वामित्वमा कुल जग्गा को १९.९४% (४०५.१ हे.) रहेको छ। यस्तै ४०.४८% साना किसानहरु (०.५-२ हे. सम्म जग्गा हुने) रहेका छन् तथा यिनीहरुको स्वामित्वमा १२३७.१५ हे. मा रहेको छ, ३.९५% मझौला किसानहरु (२-४ हे. सम्म जग्गा हुने) रहेका छन् जस्को कुल जग्गाको ३९२.१२ हे.मा स्वामित्व रहेको छ तथा ०.३६% ठूला किसानहरु रहेका छन् जस्को ५९.९ हे. मा स्वामित्व रहेको छ। यसरी हेर्दा आयोजना क्षेत्रमा सिमान्तकृत तथा साना किसानहरुको बाहुल्यता (९५.६९%) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६७)।

प्रभावित परिवारहरु (३,३१३) मध्ये ८६.९% जग्गाधनी पुरुष घरमुली रहेका छन् भने १३.१% जग्गाधनी महिला घरमुली रहेका छन्। पुरुष घरमुली रहेका परिवारको सरदर प्रति परिवार जग्गा

(०.६३० हे.) तथा महिला घरमुली भएका प्रति परिवारको सरदर जग्गा (०.५०४ हे.) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६८)।

जात/जातीको हिसाबले हेर्दा जग्गाको बढी स्वामित्व ब्राह्मणहरुको रहेको छ (६२०.८७ हे.) छ र यिनीहरुको सरदर प्रति परिवार जग्गा ०.६७६ हे. रहेको छ जुन अन्य जात/जातिको भन्दा बढी रहेको छ। यस्तै अन्य जात/जातिहरु जग्गाको स्वामित्वका हिसाबले तामाङ्ग, माझी, क्षेत्री, नेवार, दनुवार, सन्यासी, मगर, घर्ति, दमाई, कामी तथा सार्की प्राथमिकता अनुसार रहेका छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.६९)।

सर्वेक्षण गरिएका जग्गाधनीहरुमा ५६.३% आदिवासी/जनजाति, ४२.३% अन्य जात/जाति (ब्राह्मण, क्षेत्री, सन्यासी) तथा १.४% दलित रहेकाछन्। यि जात/जातिमा सबैभन्दा बढी (१११६.८२ हे.) जग्गा आदिवासी/जनजातिको रहेको छ भने सबै भन्दा कम (१६.२९ हे.) जग्गा दलितहरुको रहेको छ। औषत प्रति परिवार जग्गा आदिवासी/जनजातिको ०.५९९ हे., अन्यको ०.६४१ हे. तथा दलितको ०.३५४ हे. रहेको छ।

५.३.४.२.१२ खानेपानी तथा सरसफाई

सर्वेक्षण गरिएका घरधुरी मध्ये धेरैजसो (६१.०%) को खानेपानीको स्रोत पाईप तथा मूलको पानी रहेको छ। यस्तै २२.७% ले सार्वजनिक धाराको, १२.१५ ले निजि धाराको तथा ४.२% ले मूलको पानि प्रयोग गर्दछन्। निजि धाराको प्रयोग खाँडादेवि गा.पा.मा बढी (६०.२%) छ भने सार्वजनिक धाराको प्रयोग इन्द्रावती गा.पा.मा बढी (६३.२%) रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७०)।

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको हालका स्रोतले उहाँहरुको खानेपानीको मागको पूर्ति हुन्छ कि हुदैन भनि सोधिएको थियो। सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरु मध्ये ५८.९% ले खानेपानीको माग पूर्ति हुन्छ भन्ने जवाफ दिएका थिए भने ४१.१% ले मागपुरा हुदैन भनी जवाफ दिएका थिए। खानेपानीको सबैभन्दा बढी समस्या खाँडादेवी गा.पा.मा बढी (७९.७%) रहेको तथा सबैभन्दा कम (२.१%) समस्या बलेफी गा.पा.मा रहेको पाइयो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७१)।

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरु सबैले आफ्नै चर्पीको प्रयोग गरेको पाइयो। चर्पीको किसीममा ८१.८% घरहरुमा साधारण किसिमको चर्पी रहेको पाइयो भने मात्र १८.२% घरहरुमा फ्लश किसिमको चर्पी रहेको पाइयो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७२)।

फोहरमैला व्यवस्थापनको सन्दर्भमा सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरु मध्ये ७२.६% ले ठोस फोहर सुरक्षित ठाउँमा बिसर्जन गर्ने रहेछन भने १९.३% ले जलाउने तथा ७.२% ले खाडलमा पुर्ने गर्दा रहेछन (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७३)।

यस्तै तरल फोहर व्यवस्थापनको हकमा धेरै (७२.४%) ले खेत/बारीमा व्यवस्थापन गर्दा रहेछन् भने १५.०% ले बन्द ढलमा र १०.९% ले खुला ढलमा हाल्ने गर्दा रहेछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७४)।

५.३.४.२.१३ आप्रवासन

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुमा आप्रवासनको अवस्थाबारे जानकारी लिन परिवारका सदस्य जो २ माहिना भन्दा बढी समय घरबाहिर रहेका छन् उनीहरुका बारेमा प्रश्नहरु सोधिएको थियो। कुल

जनसंख्याको ७.२% जनसंख्या सर्वेक्षणको बेला घरबाहिर रहेको पाइयो जसमा महिलाको संख्या ४.८% तथा पुरुषको जनसंख्या ९.६% रहेको छ। यस्तै घरबाहिर रहेको जनसंख्या मध्ये ६७.७% पुरुष तथा ३२.३% महिला रहेका छन्। घरबाहिर सबै भन्दा बढी (८२.८%) पुरुष चौरीदेउराली गा.पा.का रहेकाछन् भने सबै भन्दा बढी (४३.९%) महिला सिन्धुलीको सुनकोसी गा.पा.का रहेकाछन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७५)।

घरबाहिर रहेका परिवारका सदस्यहरु घरबाहिर रहनुको मुख्य कारणहरुमा ४२.२% बैदेशिक रोजगारीमा रहेको, ३६.३% अन्य जिल्लामा काम गर्न गएको तथा २१.५% पढाईको सिलसिलामा घर बाहिर रहेको पाइयो। बैदेशिक रोजगारीमा जानेको संख्या सबैभन्दा बढी (८७.९%) चौरीदेउरालीको रहेको छ भने कम खाँडादेवीको रहेको छ। यस्तै अन्य जिल्लामा काम गर्न गएको जनसंख्या सबैभन्दा बढी (६४.७%) खाँडादेवीको रहेको छ भने कम (५.२%) चौरीदेउरालीको रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७६)।

५.३.४.२.१४ उद्योग/व्यवसाय

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको उद्योग/व्यवसायमा संलग्नता बारे प्रश्न सोधिएकोमा २८.४% परिवारहरु कुनै न कुनै उद्योग/व्यवसायमा संलग्न रहेको पाइयो। उद्योग/व्यवसायमा संलग्न घरधुरीको संख्या सबभन्दा बढी (७७.७%) बलेफी गा.पा.मा रहेको छ भने सबभन्दा कम (२४.३%) पाँचखाल न.पा. रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७७)।

विभिन्न उद्योग/व्यवसायहरुमा संलग्न परिवारहरुमा सबभन्दा बढी (३८.६%) किराना तथा चिया पसलमा संलग्न रहेको पाइयो भने २२.४% अन्य विभिन्न पसलहरु जस्तै कपडा, फेन्सी स्टोर, मासु, तरकारी, स्टेशनरी, बेकरी, डेरी, बिजुली, इलेक्ट्रोनिक समान, सिलाई आदि मा संलग्न रहेको पाइयो। यस्तै १५.०% घरेलु/कुटिर उद्योगमा, ८.१% होटेल/लज व्यवसायमा, ६.५% क्रसर उद्योगमा, ४.९% डेरी/कुखुरा/माछा फार्ममा, तथा अन्य व्यवसायहरुमा संलग्न रहेको पाइयो। यि विभिन्न उद्योग/व्यवसायहरुमा पूर्ण तथा आंसिक गरी २,२२६ जनाले रोजगारी पाएका छन् भने सबै भन्दा बढी (७६७ जना) रोजगारी किराना तथा चिया पसलमा रहेको पाइएको छ। उद्योग/व्यवसायको सञ्चालनबाट मासिक औषत रु. ४३,००० को आम्दानी रहेको छ र सबैभन्दा बढी (रु. १५३,०००) मासिक आम्दानी क्रसर उद्योग को रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७८)।

५.३.४.२.१५ बोटबिरुवाहरुको स्वामित्व

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुले आफ्नो जग्गामा विभिन्न प्रकारका फलफूल, डालेघाँस, काठ तथा अन्य जातका बोटबिरुवाहरु लगाएका छन्। यी बोटबिरुवाहरुलाई ५ बर्ष मुनिका तथा ५ बर्ष भन्दा माथिका गरी दुई भागमा बाडिएको छ। सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको ५ बर्ष मुनिका फलफूल, डालेघाँस, काठ तथा बोधिचित्त अन्य गरी जम्मा २३,१४६ बोटबिरुवाहरु रहेका छन्। यि बोटबिरुवाहरूमा डालेघाँसका ३९.३%, फलफूलका ३२.१%, काठका २८.०% तथा बोधिचित्तका ०.६% बिरुवाहरूरहेका छन्। प्रति परिवार ५ बर्ष मुनिका रुख जातिका बिरुवाहरु को औषत संख्या ६.९९ रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.७९)।

यस्तै सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरुको ५ बर्ष माथिका डालेघाँस, काठ, फलफूल तथा अन्य गरी जम्मा २८,१८० रुखहरु रहेका छन् जसमा डालेघाँसका ४७.०%, काठ जातका २४.९%, फलफूल जातका २७.५% तथा बोधिचित्तका ०.०५% रुखहरु रहेका छन्। प्रति परिवार ५ बर्ष माथिका रुखको औषत संख्या ८.५१ रहेको छ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८०)।

५.३.४.२.१६ प्रभावित परिवारहरुको आयोजनाबारे जानकारी, धारणा तथा अपेक्षा

सर्वेक्षण गरिएका परिवारहरु मध्ये ८०% लाई आयोजनाबारे जानकारी रहेको तथा १९.३% लाई यस बारे जानकारी नरहेको पाइयो। आयोजनाबारे अरु भन्दा बढी (९६.८%) जानकारी चौरीदेउरालीका परिवारमा रहेको तथा कम (२५.०%) जानकारी खाडादेवीका परिवारमा रहेको पाइयो (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८१)।

आयोजनाबारे जानकारी भएका उत्तरदाताहरुलाई यो जानकारी कहाँ बाट पाउनु भयो भनि सोद्धा धेरैले (७७.३%) ले नातेदार/छिमेकी बाट पाएको बताए। यस्तै १५.४% ले आयोजनाका कर्मचारी बाट, ४.% ले रेडियो/टि.भी. बाट तथा ३.२% ले पत्रपत्रिकाबाट थाहा पाएको बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८२)।

आयोजनाबारे धेरै (९०.८%) उत्तरदाताहरुको धारणा सकारात्मक रहेको, २.८% को धारणा नकारात्मक रहेको, ४.४% ले अझै कुनै धारणा बनाइनसकेको तथा २.०% ले यस बारे थाहा नभएको बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८३)।

आयोजनाबारे नकारात्मक धारणा राखेका उत्तरदाताहरुसँग किन नकारात्मक धारणा राख्नु भएको भनि प्रश्न गर्दा ५९.८% ले जन्मेको ठाउँ छाड्न मन छैन तथा १९.६% ले विस्तापित भै नयाँ ठाउँमा जानुपर्दा घुलमिल हुन कठिन हुने भनि बताए। यस्तै १०.९% ले घर क्षती हुने भने तथा ९.८% ले डुबान हुनु हुदैन भने (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८४)।

प्रभावित परिवारसँग आयोजनाबाट के अपेक्षा राख्नु भएको छ भनि प्रश्न गर्दा धरैले (८३.०%) ले राम्रो (उचित) मुवाब्जाको अपेक्षा राखेको बताए। यस्तै ९.८% ले रोजगारी, ४.५% ले स्थानीय विकास तथा २.६६% ले आयोजनाको सेयर पाउने अपेक्षा राखेको बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८५)।

५.३.४.२.१७ मुआब्जा तथा पुनस्थापना

प्रभावित परिवारहरुलाई आफ्नो सम्पतिको मुवाब्जा कस्तो लिने इच्छा छ भनि प्रश्न सोद्धा ९२.५% ले नगदमा मुवाब्जा लिने इच्छा प्रकट गरे। यस्तै ५.३% ले जग्गा को साटो जग्गाको इच्छा राखेको बताए भने २.८% ले आफ्नो सम्पति गुमाउन नचाहेको बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८६)।

तपाईहरुले पाएको मुवाब्जा के गर्नु हुन्छ भनि प्रश्न गर्दा धेरैजसोले (८०.७%) ले जग्गा किन्ने बताए। यस्तै १०.५% ले घर बनाउने, ६.६% ले ऋण तिर्ने तथा २.३% ले व्यापार/व्यवसाय गर्ने बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८७)।

प्रभावित परिवारहरुको अन्य कुनै ठाउँमा घर/जग्गा वा घडेरी छ कि छैन भनि प्रश्न गर्दा जम्मा १५.४% को अन्य ठाउँमा घर रहेको, १०.४% को जग्गा रहेको तथा ६.४% को अन्य ठाउँमा घडेरी रहेको बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८८)।

प्रभावित परिवारहरुलाई तपाईहरु स्वेच्छाले यो ठाउँ छाडी अन्य ठाउँमा जान इच्छुक हुनुहुन्छ भनि प्रश्न गर्दा ६६.९% ले यो ठाउँ छाडी अन्य ठाउँमा जान इच्छुक रहेको बताए तर ३३.१% ले अन्य ठाउँमा जान इच्छुक नरहेको बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.८९)।

यस्तै यो ठाउँ छाडी अन्य ठाउँमा जान इच्छुक नरहेका परिवारहरु (१,०९८) संग किन यो ठाउँ छाडी जान नचाहेको भनि प्रश्न गर्दा ६०.७% जन्मथलो छोड्न नचाहेको बताए । यस्तै २२.३% आफ्नो हालको व्यापार/जागिर छोड्न नचाहेको तथा १७.०% यस ठाँउमा प्राप्त सेवा सुबिधा, यहाँको समाज, वातावरण तथा संस्कृतिबाट छुट्टिन नचाहेको बताए (अनुसूची ५, तालिका ५.३.९०)।

५.३.५ सार्वजनिक छलफल/बैठक तथा सार्वजनिक सुनुवाई

५.३.५.१ सार्वजनिक छलफल/बैठक

आयोजना क्षेत्रमा कुल १७० वटा औपचारिक सार्वजनिक छलफल/बैठक गरिएको थियो जसमा वडा स्तरको सहभागितामूलक द्रुत लेखाजोखा (४५), महिला समूहसँग छलफल (४३), आदिवासी/जनजाति समूहसँग छलफल (४२) तथा सामूदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग छलफल (४०) रहेका छन्। सार्वजनिक छलफल/बैठकमा कुल १,९५७ सरोकारवालाहरु सहभागी भएका थिए। सहभागीहरुको उपस्थिति तथा उनीहरुका सवाल/चासोका बिषयहरु बिस्तृतमा अनुसूची ३ का विभिन्न खण्डमा दिइएको छ।

छलफल/बैठकमा सरोकारवालाहरुले उठाएका मुख्य सवाल/चासोका बिषयहरु लाई बातावरण, जीविकोपार्जन, पुनर्वास तथा अन्य गरी चार भागमा बर्गिकरण गर्दा मुख्य सवाल/चासोका बिषयहरुमा बस्तिहरु; भौतिक संरचना; धार्मिक स्थल/मठमन्दिर, प्राकृतिक सम्पदा (नदी, वन, चरन क्षेत्र) आदिको को क्षति, भू-क्षयको, वृक्षारोपण, जीविकोपार्जन अन्तर्गत कृषि भूमि तथा घरबासको क्षति; मानिसहरुको विस्थापन; रोजगारी; आयआर्जन तालिम, पुनर्वास अन्तर्गत उचित मुवाब्जा; विस्थापितलाई उचित बसोबासको व्यवस्था; प्रमुख ब्यापारिक केन्द्रको पुनर्स्थापना; तथा अन्यमा मुख्य स्थानीयलाई सेयर; स्थानीय विकासमा सहयोग (स्वास्थ्य, शिक्षा, खानेपानी, सिंचाई आदि) तथा पूर्वाधार बिकास रहेका छन्। सरोकारवालाहरुले उठाएका मुख्य सवाल/चासोका बिषयहरुलाई बुंदागत रुपमा अनुसूची ५ को तालिका ५.३.९१ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

५.३.५.२ सार्वजनिक सुनुवाईमा सरोकारवालाहरुले उठाएका मुख्य सवाल/चासोका विषयहरु

आयोजना क्षेत्रमा पूर्व निर्धारित तालिका अनुसार १३ वटै (सबै) स्थानीय निकायहरुमा सार्वजनिक सुनुवाई सफलता पुर्वक सञ्चालन गरिएको थियो। सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा पालिका प्रमुख/उप प्रमुख, वडा अध्यक्ष, वडा सदस्य, राजनीतिक दलका प्रतिनिधि, स्थानीय अगुवा तथा बुद्धिजीवि, बिद्युत विकास बिभाग का प्रतिनिधि, आयोजक लगाएत सर्वसाधारण गरी जम्मा १,५८४ जनाको सहभागिता रहेको थियो ।

सहभागीहरुको उपस्थिति तथा सार्वजनिक सुनुवाईको म्याइनुट जसमा पालिका प्रमुख/उप प्रमुख, वडा अध्यक्ष, वडा सदस्य, राजनीतिक दलका प्रतिनिधि लगाएत सर्वसाधारणको दस्तखत रहेको छ अनुसूची ३.१६ मा समाबेस गरिएको छ, कार्यक्रममा उपस्थित भएका सहभागीहरुको उपस्थिति अनुसूची ३.१५ मा र सहभागीहरुका लिखित प्रश्न तथा राय सुझाव अनुसूची ३.१७ मा दिइएको छ।

मुख्य सवाल/चासोका बिषयहरु लाई बातावरण, जीविकोपार्जन, पुनर्वास तथा अन्य गरी चारभागमा बर्गिकरण गरेर बुंदागत रुपमा निम्नानुसार प्रस्तुत गरिएको छ।

सार्वजनिक सुनुवाईमा सहभागिहरुले उठाएका मुख्य सवाल/चासोका बिषयहरु लाई बातावरण, जीविकोपार्जन, पुनर्वास तथा अन्य गरी चार भागमा बर्गिकरण गर्दा मुख्य सवाल/चासोका बिषयहरुमा बस्तिहरुको पूनर्स्थापना; भौतिक तथा धार्मिक संरचनाको पुनर्निर्माण/संरक्षण; वन तथा वन्यजन्तुको संरक्षण; भू-क्षय नियन्त्रण; राजमार्ग क्षेत्रका बजार तथा ब्यापारीहरुको ब्यवस्थापन; जीविकोपार्जन अन्तर्गत उचित मुवाब्जा, बिस्थापित परिवारलाई रोजगारी; नदीमा आश्रित बिपन्न परिवारको उचित व्यवस्थापन; क्रसर उद्योगको व्यवस्थापन; पर्यटन विकास; पुनर्वास अन्तर्गत विस्थापितहरुलाई उपयुक्त ठाउँमा पुनर्बास (पूर्वाधार, भूगोल, संस्कृति/परम्परा मिल्ने); तथा अन्यमा स्थानीयलाई सेयर; स्थानीय विकासमा सहयोग (स्वास्थ्य, शिक्षा, खानेपानी, सिंचाई आदि); पूर्वाधार बिकास; दर्ता नभएका जग्गाको दर्ता प्रक्रिया/नापी आदि रहेका छन्। सहभागिहरुलेहरुले उठाएका मुख्य सवाल/चासोका बिषयहरुलाई बुंदागत रुपमा अनुसूची ५ को तालिका ५.३.९२ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

परिच्छेद-६ प्रस्तावको विकल्प विश्लेषण

आयोजनाको अध्ययनका चरणमा विभिन्न विकल्पहरुको अध्ययन गरिएको थियो। विभिन्न विकल्पहरुको अध्ययन गर्नुको मूख्य उद्देश्य प्राविधिकरुपमा सम्भावना भएको खण्डमा आयोजना वातावरण मैत्री बनाएर कार्यान्वयनमा ल्याउनु थियो। प्रस्तावित आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले बाँध यसको अभिन्न अङ्ग हो तसर्थ आयोजनाको विकल्पहरुको अध्ययन गर्दा बाँधको विकल्पलाई पहिलो प्राथमिकता दिएर अन्य संरचनाहरुको विकल्प बारे अध्ययन गरिएको थियो। बाँधको विकल्पको अध्ययनमा प्रविधि र प्राविधिक पक्षको अहम् भूमिका हुन्छ साथै बाँध स्थलको भौगर्भिक बनावटले यसको निर्धारण गर्दछ। विकल्पको अध्ययन गर्दा डिजाइन, निर्माण, प्रविधि, प्रकृया, समय तालिका, प्रयोग हुने सामान, स्थान, सञ्चालन प्रकृया र वन प्रयोग नगर्ने वा कम गर्ने तथ्यहरुलाई आधार मानिएको छ।

६.१ बाँध स्थानको विकल्प विश्लेषण

प्रस्तावित आयोजनाको प्राविधिक अध्ययनको क्रममा बाँध निर्माण स्थलको विकल्पको बारेमा अध्ययन गरिएको थियो। यस अध्ययनका क्रममा जापान सहयोग नियोग (JICA) ले प्रस्ताव गरेको बाँध स्थल र त्यसको आसपासको क्षेत्रमा विस्तृत भौगर्भिक अध्ययन गरिएको थियो। उक्त भौगर्भिक अध्ययनको क्रममा स्थलगत अवलोकन, चट्टानको प्रकार, ती स्थानहरुमा भएको चट्टानको कडापन लगायत ड्रिलिङ्ग गरेर समेत हेरिएको थियो। अध्ययनको क्रममा जापान सहयोग नियोगले प्रस्ताव गरेको बाँध क्षेत्र चौरी खोला दोभान भन्दा करिव ५०० मि. तल प्रस्ताव गरिएको थियो। आयोजनाको सम्भाब्यता अध्ययनको क्रममा प्रस्तावित बाँध स्थलको भौगर्भिक तथा अन्य अध्ययनहरु विस्तृत रुपमा गरियो र त्यस ठाउँको भौगर्भिक स्थिती बाँध बनाउन उपयुक्त देखिएन र हाल नयाँ बाँध स्थल पहिलेको भन्दा करिव ५.६ कि.मि. तल रोशीखोला दोभान भन्दा करिव १ कि.मि. माथि लुभुघाट नजिक प्रस्ताव गरिएको छ। तल उल्लेखिक कारणहरुले गर्दा नयाँ बाँध स्थल छनोट गर्नुपरेको थियो।

(क) जापान सहयोग नियोगले प्रस्ताव गरेको बाँध स्थलको दुवै किनारामा धेरै भिरालो र दुवैतिरको चट्टान टुक्रिएको अवस्थामा थियो जहाँ बाँध तथा स्पिलवे बनाउन उपयुक्त थिएन।

(ख) नयाँ बाँध स्थल भन्दा जाइकाले प्रस्ताव गरेको बाँध स्थलमा कडा चट्टान पाइएको भएतापनि स्थानीय सामाग्री प्रयोग गरेर बनाउने बाँधको लागि कडा चट्टान भएको ठाउँ भन्दा कम कडा चट्टान भएको ठाउँ उपयुक्त हुने भएकोले नयाँ ठाउँ छनोट गरिएको हो।

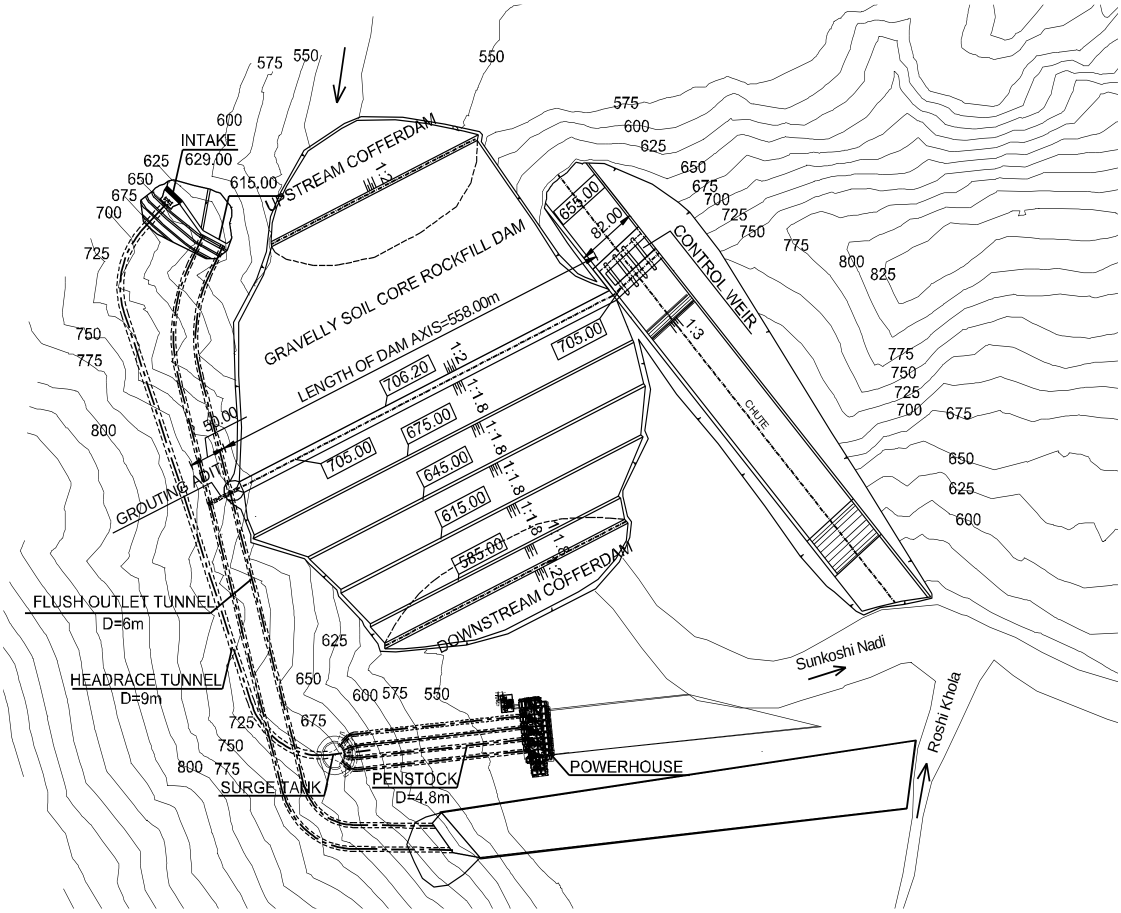
(ग) भौगर्भिक अवस्थाको बारेमा Topography & Land Form, Lithology Strata, Geological Formation, Geophysical, Phenomena, Hydrological Conditions, Slope Stability, Rock Quality हरुको अध्ययन गरिएको थियो। यी अध्ययनहरुले पनि नयाँ ठाउँ उपयुक्त रहेको पाइएको थियो।

तलको चित्रमा प्रस्तावित आयोजनाको बाँधका विकल्पहरु देखाइएको छ।

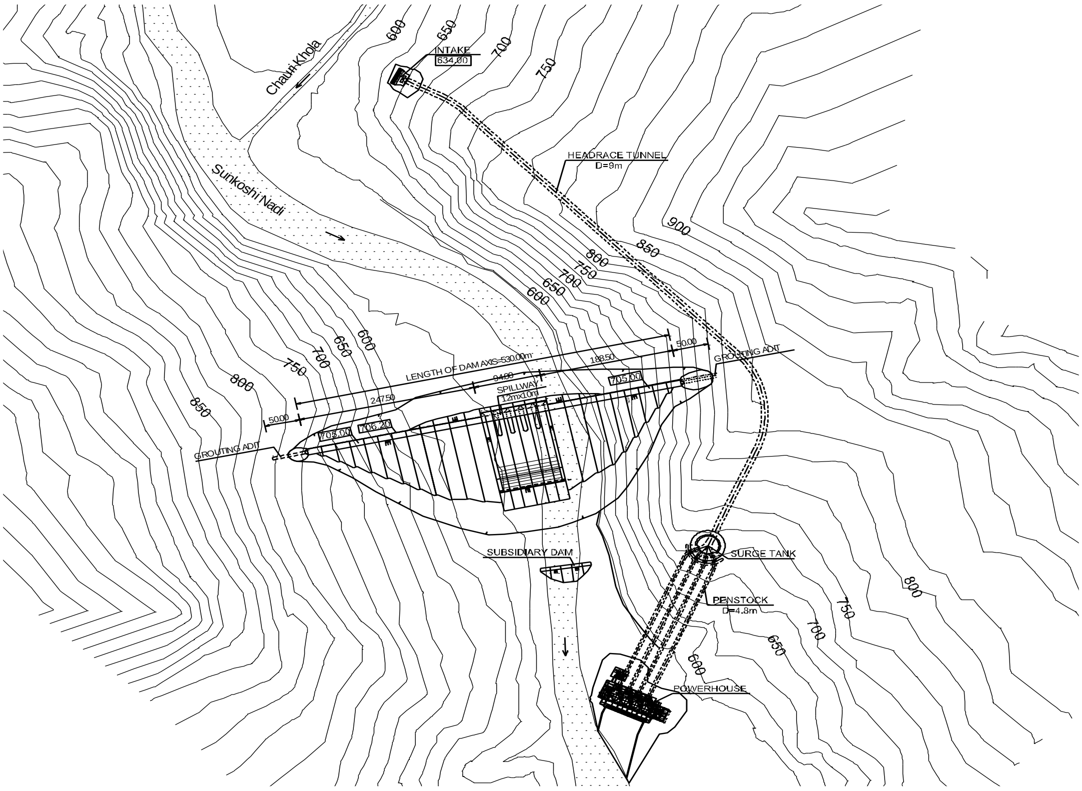
६.२ विद्युतगृह र सुरुङको विकल्प विश्लेषण

प्रस्तावित आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले यसको बाँध र विद्युतगृह वीचको दुरी खासै छैन र यसका प्राय सबै संरचनाहरु एकै ठाउँमा प्रस्ताव गरिएको छ। संरचनाहरु नजिकै भएतापनि तिनीहरुको बढी से बढी उपयुक्त ठाउँ र डिजाइनको छनोट गर्ने क्रममा यिनीहरुको विकल्प पनि अध्ययन गरिएको थियो। विद्युतगृह र सुरुङको विकल्पको बारेमा तलका दुई विकल्पहरुको बारेमा अध्ययन गरिएको थियो।

पहिलो विकल्पः कोर रकफिल डयाम + स्पिलवे इन् लेफ्टब्याङ्क + सरफेर पावरहाउस इन राइट ब्याङ्क (Scheme I: core rockfill dam + spillway in left bank + surface powerhouse in right bank)



दोस्रो विकल्पः ग्राभिटी डयाम + सरफेस पावरहाउस इन् लेफ्ट ब्याङ्क (Scheme II: gravity dam + surface powerhouse in left bank)



माथिका दुवै बिकल्पहरु अध्ययन गर्दा Geological and Topographical condition, Complex layout, construction condition, total construction time, work quantities आदिको आधारमा गरिएको थियो। यी दुवै विकल्पमा केहि प्रस्तावहरु समान भएता पनि प्राविधिक हिसावले पहिलो विकल्प उपयुक्त रहेकोछ।

६.३ आयोजना क्षमताको विकल्प

प्रस्तावित आयोजनाको मुख्य संरचना बाँध हो र यसको विभिन्न उचाई बनाउदा त्यसको कारण डुवान पर्ने क्षेत्र तथा प्रस्तावित आयोजना भन्दा तल वा माथिको अर्को आयोजना, बाँध प्रस्ताव गरिएको ठाउँको भौगर्भिक अवस्थाको अध्ययन गरी बाँधको उचाई निश्चित गरिएको थियो। बाँधको उचाई निश्चित गर्दा त्यसको कारण डुबानमा पर्ने ठाउँमा भएका व्यक्तिको स्वामित्वमा भएका जग्गाको मूल्याङ्कन र सरकारी जग्गामा भएको रुखहरुको व्यवस्थापन, क्षतिपूर्तिबापतको वृक्षारोपण, वनको जग्गा अन्य प्रयोजनका लागि दिने सम्बन्धि कार्यविधिको कार्यान्वयन आदिको सुक्ष्म अध्ययनको आधारमा बाँधको उचाई निश्चित गरिएको थियो। यो लगायत बाँध तथा अन्य संरचना बनाउने ठाउँको भौगर्भिक अवस्था, जलाशयको पानी प्रयोग गरी निश्कने विद्युत शक्ति, यिनीहरुको लागि आवश्यक जग्गाको लागत, इन्जिनियरिङ्ग लागत लगायतका विभिन्न पक्षहरुको सुक्ष्म अध्ययनको आधारमा आयोजनाको बाँधको उचाई १८० मि., जलाशयको अधिकतम उचाई सामुन्द्रि सतह देखि ७०० मि., क्षमता ६८३ मेगावाट आदिको निश्चित गरिएको थियो।

६.४ निर्माण उर्जाको विकल्प

आयोजना निर्माणका लागि प्राविधिक अध्ययनले १९,००० किलोवाट विद्युतको आवश्यकता पर्ने देखाएको छ। यति ठूलो मात्रामा विद्युत प्रसारण गर्ने प्रणाली आयोजना क्षेत्रमा उपलब्ध नभएको र आयोजनाको तर्फबाट प्रसारण लाइन बनाई लानु परेमा वातावरणीय अध्ययन गर्नु पर्ने र प्रसारण लाइन निर्माण गर्दा स्थानीयहरुको विरोध धेरै हुने हुनाले समयमा निर्माण कार्य सञ्चालन गर्न नसकिने स्थलगत अध्ययनमा देखिएको छ। प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण अवधि ७ वर्ष तय गरिएको छ र यो समय भित्र धेरै अग्लो बाँध तथा विद्युतगृहको सम्पूर्ण कार्य सम्पन्न गरिसक्नु पर्ने हुन्छ। यति छोटो समयमा निर्माण कार्य सम्पन्न गर्नको लागि निर्माण अवधिमा काम रोकिनु हुदैन र चौविसै घण्टा काम सञ्चालन गर्नु पर्ने हुन्छ। आयोजना निर्माणका समयमा ठूला-ठूला उपकरणहरु सञ्चालन गर्नु पर्ने भएकोले ती ठूला उपकरणहरु एक्कासी बन्द भएको खण्डमा ठूलो नोक्सानी निर्माण व्यवसायीले व्यहोर्नु पर्ने हुन्छ। यिनै कारणहरुले प्राविधिक अध्ययन टोलीले आयोजनाको निर्माण उर्जाको निमित्य डिजेल जेनेरेटरको प्रस्ताव गरेको छ। यसको विकल्पमा नेपाल सरकारले आफ्नो तर्फबाट निर्माण उर्जा अर्थात् आवशयक परिमाण अनुसारको नियमित विद्युत जडान समयमा नै गरिदिने हो भने आयोजना विकासकर्ता तथा निर्माण व्यवसायी नेपाल सरकार द्वारा उपलब्ध गराइएको विद्युत उपभोग गर्नेछ।

६.५ कम वन क्षेत्रको विकल्प

यति ठूलो आयोजना वन क्षेत्र विना कल्पना पनि गर्न सकिदैन। आयोजनाको विकल्पहरुको अध्ययन गर्ने क्रममा कम वन क्षेत्र पर्ने तथा हैसियत विग्रिएको वन क्षेत्र पर्ने गरी विकल्प छनोट गर्ने प्रयास गरिएको थियो। फलस्वरुप जलाशयको सुनकोसी नदी किनाराको वन क्षेत्र बढी भिरालो तथा हैसियत

विग्रिएको वन बढी डुवान क्षेत्रमा पर्नेछ। आयोजनालाई आवश्यक माटो उत्खनन् क्षेत्रमा पनि खासै वन नभएको र अन्य सहयोगी संरचनाहरु पनि बढी व्यक्तिको स्वामित्वमा रहेको जग्गामा प्रस्ताव गरिएको छ। आयोजनाको प्रस्तावित खानी क्षेत्रमा पनि कम घना वन रहेको छ। तसर्थ प्रस्तावित आयोजनामा आयोजनाको क्षमता अनुसार काट्नु पर्ने रुखहरुको संख्या कम रहेको छ।

परिच्छेद-७ प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव तथा संरक्षणका उपाय

७.१ सकरात्मक प्रभावहरु

बाँधको निर्माण पश्चात् यसका विभिन्न पक्षलाई हेर्दा जस्तै सिँचाई, पानीको आपूर्ति, बाढी नियन्त्रण, विद्युतको उत्पादन, जलाशयमा माछा मार्ने, पर्यटन प्रवर्दन आदि ले राष्ट्रिय अर्थतन्त्र तथा त्यस क्षेत्रको जीविका र साँस्कृतिक पक्षमा ठूलो सहयोग गर्नेछ। यसको साथै नबनिर्मित वातावरणको कारणले नयाँ प्रजातिहरुको आगमनमा सहयोग पुग्नेछ। बाँध निर्माण आर्थिक रुपमा फइदाका लागि मात्र नभएर देशको आर्थिक विकाश तथा समृद्धि समग्रको लागि महत्वपूर्ण छ। विश्वमा धेरै देशहरु ठूला बाँध निर्माणको कारणले आर्थिक रुपमा फड्को मारेका उदाहरणहरु छन्।

७.१.१ निर्माण चरण

७.१.१.१ रोजगारीको अवसर सृजना हुने

प्रस्तावित आयोजनाको लागि दक्ष, अर्धदक्ष र अदक्ष प्रकृतिका पूर्णकालीन तथा अल्पकालीन समयका लागि कामदारहरुको आवश्यक्ता पर्नेछ। कामदारहरुको आवश्यक्ता निर्माणको समयमा बढी हुनेछ। निर्माण समयमा आवश्यक कामदारहरुको संख्या निर्माण अवधिमापनि भरपर्दछ किनकी निर्माण अवधि कम भयोभने कामदारहरु बढी र अवधि बढी भयोभने कामदारहरु कम लाग्नेछ। प्राविधिक प्रतिबेदनको आधारमा निर्माणका समयमा २०० जना वैदेशिक दक्ष, ३८० जना नेपाली दक्ष, ७१० जना अर्धदक्ष र २६६७ जना अदक्ष गरी जम्मा ३९५७ कामदारहरु निर्माण अवधिभर आवश्यक्ता पर्नेछ। नेपालमा हाल सम्म यति ठूलो जलविद्युत आयोजना निर्माण नभएकोले उच्च स्तरका दक्ष कामदार जस्तै बाँध, विद्युतगृह, ठूला मेशिनऔजार आदि सम्बन्धि विज्ञ नेपालमा उपलब्ध हुन नसक्ने सम्भावना देखिएकोले वैदेशिक दक्ष जनशक्तिको प्रावधान राखिएको छ। सम्भब भएसम्म स्थानीयहरुको सिप, दक्षता र योग्यताको आधारमा रोजगारीको अवसर प्रदान गरिनेछ साथै नेपालमा उपलब्ध भएसम्म नेपालको दक्ष जनशक्ति प्रयोग गरिने प्रावधान राखिएको छ। स्थानीयहरुले आयोजनाबाट रोजगारीको अवसर पाएमा स्थानीयलाई प्रत्यक्ष फाइदा हुनुका साथै आफ्नो जन्मथलो छोडेर अन्यत्र कामको खोजिमा जाने क्रम घट्ने अपेक्षा गरिएको छ। रोजगारीको अवसर दिंदा महिला, अदिवासी, अल्पसंख्यक (Vulnerable), गरिवीको रेखामुनी पर्ने स्थानीयलाई प्राथमिकता दिइनेछ।

७.१.१.२ कामदारहरुको क्षमता र दक्षताको विकास

प्रस्तावित आयोजना निर्माण समयाबधि भरी आयोजना प्रभावित क्षेत्रका मानिसहरु तथा अन्य क्षेत्रका नेपालीहरुले आयोजनामा कामगर्ने अवसर पाउनेछन्। ती कामगर्ने अवसर पाएका व्यक्तिहरुलाई नयाँ प्रविधिको विषयमा ज्ञान मिल्नेछ। यसरी ज्ञानको विकाश हुने दुईवटा कारणहरु छन् पहिले प्रभावित क्षेत्रका प्रभावित परिवारहरुको सदस्यहरु मध्ये केहिले आयोजनाको तर्फबाट प्राविधिक तालिमको अवसर पाउँनेछन् र दोस्रो रोजगारीको अवसर प्राप्त व्यक्तिहरुले दक्ष कामदारहरुको साथ काम गर्न पाउँदा उनीहरुको समेत दक्षताको क्रमश विकास हुनेछ। यसरी दक्षता हाँसिल गरेका व्यक्तिहरुले अन्य समान प्रकृतिको आयोजनामा काम गर्ने अवसर पाउँनेछन् र तिनीहरुको दक्षताका कारण उनीहरुको व्यक्तिगत लाभ प्राप्त गर्नुका साथै देश विकासमा समेत टेवा पुग्नेछ।

७.१.१.३ व्यवसाय प्रवर्दन

निर्माण चरणमा आयोजनाको लागि करिव चार हजार कामदारहरु आवश्यक रहेको माथि उल्लेख गरिसकिएको छ। निर्माण कामदार, तिनीहरु परिचालन गर्ने निर्माण व्यवसायीहरु, आयोजनाका लागि आवश्यक स्थानीय स्तरमा उपलब्ध निर्माण सामग्री, निर्माण सामग्री ढुवानी कर्ता, विभिन्न क्षेत्रका व्यवसायीहरु तथा आयोजना हेर्न आउने अवलोकनकर्ताहरु आदि को कारण आयोजना क्षेत्रमा चहलपहल धेरै बढ्नेछ। यिनीहरुलाई खान, बस्न लगायत अन्य कृयाकलापका कारण आयोजना क्षेत्रमा वा आसपासको क्षेत्रमा व्यवसाय बढ्ने अनुमान गरिएको छ। साथै स्थानीय उत्पादनहरुको समेत बजार बन्नेछ र स्थानीय उत्पादकहरुले आयोजनाका कारण फाइदा लिन सक्नेछन्। यसको साथै खुद्रा पसल, होटल व्यवसायहरु, रेष्टुरेन्टहरु, फास्ट फूड आदि जस्ता व्यवसाय पनि चल्ने भएकोले यस्ता व्यापारिक अबसरहरुबाट समेत स्थानीयहरु लाभान्वित हुनसक्नेछन्। यस आयोजनामा यस्ता व्यवसायको सम्भाबना नेपालथोक बजार क्षेत्रमा उल्लेख्यमात्रामा हुने अनुमान गरिएको छ।

७.१.१.४ उद्यमशिलताको विकास

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको कारण बाहिरका मानिसहरुको संख्या क्रमश बढ्दैजाने र स्थानीय बजार बिस्तार हुनाले त्यस क्षेत्रमा विभिन्न बस्तु तथा सेवाहरुको माग बढ्ने छ। बस्तु तथा सेवाहरुको माग बढे सँगै त्यसको आपूर्तिको लागि स्थानीय स्तरमै माग अनुसारको उत्पादन हुन थाल्ने छ। स्थानीय स्तरमा उत्पादन गर्न उत्पादन कर्ताहरु भने स्थानीय वा बाह्य दुबै हुनसक्ने छन्। तसर्थ स्थानीय स्तरमा घरेलु उत्पादन हुने बस्तुहरु देखि लिएर साना तथा ठूला स्तर सम्मको उद्योगहरु बन्ने सम्भाबना रहन्छ र त्यस क्षेत्रमा उद्यमशिलताको विकास उल्लेख्य हुने अनुमान गरिएको छ। उदाहरणको लागि घरेलु उत्पानहरुमा तरकारी, पशुजन्य उत्पादनहरु, मौसम अनुसारको फलफूल, मासू र मासूजन्य उत्पादन आदि, सेवाहरुमा वर्कशप, ग्यारेज, होटल, रेष्टुरेन्ट, पसल, ढुवानी गर्ने सेवा, निर्माण जन्य बस्तुहरुको आपूर्ति आदि यस लगायत ठूला प्रकृतिका उत्पादनहरु समेत बढ्ने अनुमान गरिएको छ।

७.१.१.५ राजश्वमा वृद्धि

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको समयमा स्वदेशी उत्पादनहरु समेत ठूलो मात्रामा प्रयोग हुने अनुमान गरिएको छ। उदाहरण स्वरुप सिमेन्ट, छड, नदीजन्य निर्माण सामग्रीहरु, खाद्य तथा पेय पदार्थहरु, लत्ताकपडा आदि यिनीहरु आयोजनाले वा आयोजनामा काम गर्ने कामदारहरु वा आयोजनाका कारण विकाश हुने अन्य कृयाकलापको कारण उपभोग हुनेछन्। स्थानीय वा स्वदेशी उत्पादनहरुमा लाग्ने कर वा राजस्व नेपालको प्रचलिक कानून बमोजिम स्थानीय स्तरमा उपलब्ध निर्माण सामग्रीको तथा आयोजना क्षेत्रमा खुलेका व्यवसायहरुको राजस्व स्थानीय निकायले जम्मा गर्न सक्नेछन्। यस बाहेक अन्य स्वदेशी उत्पादन (सिमेन्ट, छड, फलाम जन्य उत्पादनहरु आदि) तथा सेवाहरुको (होटल, व्यवसाय, वर्कशप, रेष्टुरेन्ट, कामदारको ज्याला आदि) राजस्व कानून बमोजिम जम्मा हुनेछ। तसर्थ विभिन्न पक्षहरुबाट नेपालको कानून बमोजिम स्थानीय वा प्रदेश वा संघमा राजश्व बृद्धि हुनेछ। यसबाहेक नेपालको कानूनले अनुमति दिएको क्षेत्रमा थप कर लगाउन सक्नेछ जसको कारण सबै तहहरुमा राजस्वको बृद्धि भई विकाशमा टेवा पुग्ने अनुमान गरिएको छ। प्रस्तावित आयोजना निर्माणको समयमा नदी जन्य पदार्थहरु तथा बाँध निर्माणको लागि आवश्यक ढुङ्गा खाँडादेवी गा.पा.,

सुनकोसी गा.पा. र चौरीदेउराली गा.पा.बाट उत्खनन् गरिने हुँदा यी गाउँपालिकाहरुको राजस्व अन्य गाउँपालिकाको तुलनामा बढी हुने आँकलन गरिएको छ।

७.१.१.६ स्थानीय पूर्वाधार र सुविधाको विकास

आयोजना निर्माणको समयमा आयोजनाको लागि र आयोजना प्रभावित स्थानीय तहहरुमा प्रभावित समूदायको स्तर उन्नतिको लागि विभिन्न क्षेत्रमा विकाश निर्माणका कामहरुमा आयोजनाले सहयोग गर्नेछ। आयोजनाको काम अबरोध हुन नदिनको लागि आयोजना क्षेत्र तथा आयोजनाको आपूर्तिसँग सम्बन्धित क्षेत्रको बाटो तथा आयोजनाको काम हुने क्षेत्रमा आयोजनाले आवश्यक पूर्वाधारको निर्माण गर्नेछ। यस्ता पूर्वाधार विकासले आयोजनाको काम चुस्त रुपले सञ्चालन हुनेछ। त्यसैगरी आयोजनाको लागि आवश्यक पर्ने सुविधाहरु जस्तै स्वास्थ्य, शिक्षा, वैक आदि जस्ता सुविधा दिने कार्यालयहरु व्यवसायका लागि आपसेआफ खुल्ने वा आयोजनाको पहलमा खोलिनेछ जसबाट स्थानीयहरुले समेत सुविधा प्राप्त गर्न सक्ने छन्। यस्तो खालको सुबिधाबाट आयोजनाको निर्माण क्षेत्र र त्यस आसपासका व्यक्तिहरु बढी लाभान्वित हुनेछन्। यसको साथै सबै आयोनाहरुमा आयोजना प्रभावित क्षेत्र विकासको लागि आयोजनाको कूल लागतको केहि रकम छुट्याइनेछ। सो छुट्याइएको रकमबाट आयोजना क्षेत्रमा बसोबास गर्ने बासिन्दाहरुको क्षमता अभिवृद्धि तथा स्थानीय पूर्वाधार विकासको लागि खर्च गरिनेछ। यो रकम खर्च गर्दा आयोजनाबाट पर्ने प्रभावको आधारमा विभिन्न प्रभावित वडाहरुमा विभाजन गरिनेछ। यसका लागि आयोजनाको कूल बजेटको ०.५% रकमको व्यवस्था गरिएको छ।

७.१.१.७ जिवनयापनमा सुधार

आयोजनाको कारण स्थानीयहरुले रोजगारीको अवसर, स्यानिय उत्पादनको बजार, व्यवसाय चलाउने अवसर आदि पाउँने छन्। आयोजना निर्माण क्षेत्र वरपरका बस्तिहरुमा व्यवसाय बढ्ने भएकोले जग्गा वा घर भाडामा लाग्ने अनुमान गरिएको छ। यिनीहरुको कारण स्थानीयहरुको आयस्तर आयोजना निर्माण पहिले भन्दा बढ्ने अपेक्षा गरिएको छ। आयस्तर बढ्नुको साथै तिनीहरुको जिवनस्तर जस्तै शिक्षा, स्वास्थ्य, खानपान, लगाउने लुगाहरुको गुणस्तर आदिको उपयोगमा पहिले भन्दा परिवर्तन आउनेछ। बसोबास गर्ने जनसंख्या बढेको तथा आयस्तर बढेको कारण तिनीहरुको क्रय क्षमता पहिले भन्दा बढ्नेछ र पहिले भन्दा गुणस्तरीय शिक्षा, स्वास्थ्य, कपडा जस्ता उपभोग्य बस्तुहरुको खपतको गुणस्तरमा बढोन्नती हुनेछ। अर्को कोणबाट हेर्दा बाहिरका कामदारहरुको प्रवेश सँगै तिनीहरुमा भएका नयाँ सँस्कारहरु, तिनीहरुको गुणस्तरीय शिक्षा, राम्रा बानिव्यहोराको पनि आगमन हुनेछ। जसको कारण समेत जिवनस्तरमा परिवर्तन हुनेछ। यो प्रभाव निर्माण क्षेत्र तथा त्यसको आसपास क्षेत्रमा मात्र उल्लेख्य पर्दछ अन्य प्रभावित क्षेत्रहरु जस्तै सुनकोसी, चौतारा साँगाचोक गढी, भुम्लु, पाँचखाल, मेलम्ची, इन्दावती, बलेफी आदि गा.पा. तथा न.पा.मा भने नगन्य प्रभाव पर्नेछ।

७.१.१.८ कृषि र पशुपालनमा विकास

आयोजना निर्माणको समयमा करिव चार हजार कामदारहरु, विभिन्न क्षेत्रका व्यवसायीहरु र आयोजनाको अध्ययन तथा अवलोकन गर्न आउने व्यक्तिहरुको कारण आयोजना निर्माण स्थल आसपास मानिसहरुको धेरै आवत जावत हुनेछ। मानिसहरुको अवतजावतको कारण त्यस क्षेत्रमा होटल तथा अन्य व्यवसायको वृद्धि हुने अनुमान गरिएको छ। ती व्यवसायहरुमा सम्भब भए सम्म

स्थानीय उत्पादनहरुको खपत हुनेछ र कतिपय होटलमा आउने ग्राहकहरु शोखिन हुनेछन् र स्थानीय उत्पादनको उपभोग गर्न मन पराउनेछन्। तसर्थ स्थानीय उत्पादन विशेष गरी कृषि र पशुपालन जन्य उत्पादनहरु बढी खपत हुने अनुमान गरिएको छ। उदाहरण स्वरुप आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा गहत, मस्याङ्ग, स्थानीय कुखुरा र खसि बाख्राको उत्पादन उल्लेख छ। साथै स्थानीय निकायहरुले समेत यिनीहरुको उत्पादन बढाउन अझ व्यवस्थित गर्दैछन्। यस्ता स्थानीय उत्पादनहरुले आयोजनाको कारण बढ्ने जनसंख्याको उपभोगबाट फाइदा लिन सक्ने अनुमान गरिएको छ।

७.१.१.९ वन संरक्षण सम्बन्धि चेतनाको विकास

आयोजना निर्माण पूर्व तथा निर्माणको समयमा आयोजनाको काम अगाडि बढाउन आयोजनाले विभिन्न संरचनाहरु बनाउन तोकेका क्षेत्रमा भएका व्यक्तिको जग्गा भए अधिग्रहण र राष्ट्रिय वन भएमा त्यहाँका रुखहरु हटाउनु पर्नेछ। यी रुखहरु हटाउने प्रकृया आयोजनाको कामको आवश्यकता अनुसार गरिनेछ उदाहरणको लागि जलाशयका रुखहरु जलाशयमा पानी भर्नु भन्दा पहिले निकाले पनि हुन्छ। आयोजनाबाट प्रभावित वनहरु (राष्ट्रिय वन, सामुदायिक वन, कवुलियति वन, धार्मिक वन र व्यक्तिगत वन) मा भएका हटाउनु पर्ने रुखहरु आयोजनाको खर्चमा हटाइनेछ र ती रुखहरु हटाए पछि क्षतिपूर्ति बापत रोप्नु पर्ने रुखहरु समेत आयोजनाले कानून अनुसार आफ्नै खर्चमा वृक्षारोपण गरिने र हेरचाह गरिनेछ। यसै क्रममा आयोजनाका तर्फबाट प्रभावित वनहरुका समूहहरुलाई विभिन्न सचेतना मूलक अर्थात् वन संरक्षणसँग सम्बन्धित तालिम दिइनेछ। यो सचेतना कार्यक्रम छोटो समयमा सकिएता पनि यसको असर भने दिर्घकालिन हुनेछ।

७.१.१.१० आयोजना प्रभावित परिवारहरुलाई सिपमूलक र स्वरोजगारका तालिमहरुको व्यवस्था

आयोजनाको कारण जग्गा वा घर वा दुबै गुमाउने परिवारलाई आयोजना प्रभावित परिवार भनिन्छ। अन्तरराष्ट्रिय मान्यता अनुसार कुनै परिवार अथवा समूदायको व्यक्तिगत वा सामाजिक सम्पत्तिको पहुँचमा अवरोध भएमा समेत आयोजना प्रभावित समूदाय वा परिवार भनेर परिभाषित गरिएको छ। यस्ता आयोजना प्रभावित परिवार वा समूदायको जीवनस्तर आयोजनाको कार्यान्वयन हुनु भन्दा पहिले भन्दा राम्रो बनाउनुपर्ने वा जीवनस्तर पहिलेको भन्दा घट्न नदिने गरी जग्गा अधिग्रहण गर्नु पर्ने मान्यता छ। सोही मान्यता अनुसार आयोजनाले पुनस्थापना योजना बनाउनेछ र त्यो योजनाको कार्यान्वयन गर्ने क्रममा आयोजना प्रभावित परिवार वा समूदायका सदस्यहरुलाई सिपमूलक तथा स्वरोजगारका तालिम दिनेछ। यो प्रकृया आयोजना निर्माणको चरणमा लागु हुनेछ र यो केही वर्षमा नै योजनामा उल्लेख भए अनुसारको सिपमूलक तथा स्वरोजगारका तालिमहरु आयोजनाले प्रदान गर्ने छ।

७.१.२ सञ्चालन चरण

७.१.२.१ ऊर्जा उत्पादन हुने

यस आयोजनाको मुख्य उद्देश्य उर्जा उत्पादन गर्नु भएकोले यस आयोजनाको निर्माण पछि दिर्घकालिन रुपमा वार्षिक २३५६.२७ गिगावाट आवर ऊर्जा उत्पादन गर्ने छ। यो आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले यसले दिर्घकालिन सुख्खा समयमा ऊर्जाको आपूर्ति गर्ने छ।

७.१.२.२ राजश्वमा वृद्धि

आयोजना सञ्चालनको समयमा यसको राजस्व बापत आयोजना शुरु भएदेखि १० वर्ष सम्म करिव वार्षिक रु ६० करोड र १० वर्षपछि करिव वार्षिक रु ३.५ अर्व रोयल्टी नेपाल सरकारलाई प्राप्त हुनेछ। प्राप्त रोयल्टी बापतको रकम नेपाल सरकारको अन्तर सरकारी व्यवस्था ऐन बमोजिम स्थानीय, प्रदेश र केन्द्रमा बितरण हुनेछ। प्रस्तावित आयोजना ठूलो आयोजना भएकोले दिर्घकलिन रुपमा निरन्तर रोयल्टी बापतको रकम प्राप्त हुने हुनाले समस्त देश विकासमा महत्वपूर्ण योगदान पुग्नेछ।

७.१.२.३ बजारको विकास

प्रस्तावित आयोजना सञ्चालनको समयमा बाँध र विद्युतगृह नजिकै रहेकोले यसको सञ्चालनका लागि त्यहाँ रहने कामदार तथा देशकै ठूलो मध्येको आयोजना भएको र यो आयोजना नेपालको राजधानीबाट नजिकको दुरीमा रहेको कारण बाँध, विद्युतगृह तथा जलाशय हेर्न आउने मानिसहरुको घुईचो लाग्नेछ। त्यसैगरी जलाशय क्षेत्र पनि ४५ कि.मि. लामो भएकोले यस क्षेत्रमा घुम्न तथा नौकाविहार गर्न आउने आगन्तुकहरुको घुईचो लाग्ने अनुमान गरिएको छ। यसको साथै यस आयोजनामा आन्तरिक तथा बाह्य पर्यटकका लागि दोललघाट तथा नेपालथोक दुबै गन्तब्य नजिक भएकोले समेत गन्तब्यका लागि थप सहजता हुनेछ। मानिसहरुको सदाबहार आवत जावत हुने कारण त्यस क्षेत्रमा बजारको विकास हुनेछ अझ भन्नु पर्दा पर्यटकिय गतिविधिहरु बढ्ने छन्।

सञ्चालनको चरणमा ऊर्जाको उपलब्धता तथा विश्वसनियता बढ्नाले त्यस क्षेत्रमा औद्योगिकरण हुने त्यतिकै सम्भाबना रहनेछ। व्यापार व्यवसायहरु बिस्तार गर्न लगानीकर्ताहरुलाई आयोजनाको कारणले आकर्षण गर्नेछ। तसर्थ, त्यस क्षेत्रमा अप्रत्यक्ष रुपमा व्यवसाय तथा उद्योगधन्दा वृद्धिका कारण थप रोजगारीका अवसरहरु दिर्घकालिन बढ्ने सम्भाबना देखिन्छ।

७.१.२.४ वोटबिरुवाको घनत्वमा वृद्धि

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण समयमा वन क्षेत्रको जग्गा प्रयोग गर्नु पर्ने र ती वन क्षेत्रमा भएको रुख हटाएको भएतापनि सञ्चालनको समयमा वोटविरुवाहरुको घनत्व बढ्ने सम्भावनाका दुई कारणहरु छन्। पहिलो कारण आयोजना क्षेत्रमा परेको वनबाट हटाइएका रुखहरुको क्षतिपूर्ति स्वरुप गरिने वृक्षा रोपण र दोस्रो आयोजना क्षेत्रमा चहलपहल बढ्नाले चोरी गरी रुख काट्नेकाम कम हुनु हुन्। आयोजनाले क्षतिपूर्ति स्वरुप गर्ने वृक्षारोपण नेपाल सरकारको कानूनमा उल्लेख भए अनुसार आसपासको वनक्षेत्रमा गरिने हुनाले राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजना भएकोले एक रुख बराबर दश रूख रोपिनेछ। हटाइएका रूखभन्दा बढी रुखहरु नजिकको वन क्षेत्रमा लगाउने र हुर्काउने भएकोले पनि त्यस क्षेत्रमा भएको वनमा वोटबिरुवाहरुको घनत्वमा वृद्धि हुने अनुमान गरिएको छ।

७.१.२.५ जलाशय क्षेत्रमा आगन्तुक चराहरुको संख्यामा वृद्धि

प्रस्तावित आयोजनाको जलाशयमा पूरा पानी भरिदा ३२३७ हेक्टरको पानीको सतह हुनेछ। यसको पानी वर्षादको समयमा सञ्चय हुने र सुख्खा मौसममा विद्युत उत्पादन हुने हुनाले पानीको सतह केही कम हुनेछ र पनि औसत पानीको सतह १८५३ हेक्टरको हुनेछ। प्रस्तावित आयोजना वरपर अन्य कुनैपनि ताल वा पोखरी वा अन्य जलाशय नभएकोले सुख्खा मौसममा आगन्तुक चराहरुको बासस्थान

बन्ने सम्भावना प्रबल देखिन्छ। यसको साथै यो जलाशयमा कोसी टापुमा आउने आगन्तुक चराहरु यहाँ सम्म आइपुग्ने सम्भाबना रहन्छ। तसर्थ प्रस्तावित योजना बनेको खण्डमा विशेषत सुख्खा मौसममा आगन्तुक चराहरुको वृद्धिहुने सम्भाबना कालन्तर सम्म हुनेछ।

७.१.२.६ ग्रामिण विद्युतीकरण

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रमा र त्यसको वरिपरि विद्युतिकरण भैसकेकोले नयाँ विद्युत बिस्तार आवश्यक नरहेको स्थलगत अध्ययनबाट देखिएको छ। बिस्तारित विद्युतिकरणलाई विश्वसनिय र भरपर्दो बनाउन थप स्तरउन्नति गर्नुपर्ने आवश्यक ठाउँहरुमा स्तरउन्नतिको अवसर आयोजनाबाट प्राप्त हुनेछ।

७.१.२.७ ऊर्जा निर्यात

हाल उत्पादन गरिरहेका जलविद्युत योजनाहरुबाट नेपालको माग अनुसारको विद्युत करिव आपूर्ति भई रहेको छ। नेपालको विद्युत माग अनुसार केहिमात्रामा सुख्खा मौसममा आपूर्ति खाँचो हुने बाहेक हालको अवस्थामा विद्युत आपूर्ति सहज भएको देखिन्छ। तसर्थ, प्रस्तावित आयोजना निर्माण भएको खण्डमा नेपालले निर्यात सम्भाबना भएका छिमेकी मूलुकहरुमा उत्पादित ऊर्जा निर्यात गर्ने सम्भाबना छ। यो आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले विद्युतको बढी माग भएको समयमा उचित मूल्यमा ऊर्जा निर्यात गर्ने सम्भाबना हुनेछ। यो अवसर राज्यलाई आयोजनाको सञ्चालन अवधिभर मिल्नेछ।

७.१.२.८ पर्यटकीय क्रियाकलापको विकास

आयोजनाको जलाशय क्षेत्रको दायाँ र वायाँ दुबै किनारामा बाँध, विद्युतगृह लागायतका संरचनाहरु भएको ठाउँमा सदाबाहार सडक संजालले जोडिनेछ। सडक बाटोको सुलभताका कारण सवारी साधनहरु नियमित सञ्चालनमा रहनेछन् र आयोना क्षेत्रमा आन्तरिक तथा बाह्य पर्यटन विकाशको प्रचुर सम्भाबना रहनेछ। आयोजना निर्माण पुर्वको अवस्थामा आयोजना क्षेत्रमा र त्यसको आसपासमा कुनैपनि पर्यटन कृयाकलापहरु दिगोरुपमा सञ्चालनमा देखिदैन। आयोजना निर्माण पश्चात यसको जलाशयले ठूलो क्षेत्र ओगट्ने भएकोले निकै ठूलो क्षेत्रमा जलाशय हेर्न आउने, नौकाविहार गर्न आउने, जलाशयमा अध्ययन गर्न आउने तथा बाँध र विद्युतगृह हेर्नआउने पर्यटक तथा अध्ययन कर्ताहरुको कारण यस आयोजना क्षेत्रमा धेरै पर्यटकिय सम्भाबना रहेको छ। यसको साथै प्रस्तावित जलाशय नेपालको राजधानी काठमाडौबाट नजिकको दुरीमा पर्ने तथा यसमा जानको लागि दोललघाट र नेपालथोक दुईवटा गन्तब्य भएकोले आन्तरिक तथा बाह्य पर्यटकलाई यो गन्तब्य प्राथमिकतामा पर्ने अनुमान गरिएको छ। यो सम्भावित फाइदा दिर्घकालिन चलिरहनेछ।

७.१.२.९ नौकाविहारको अवसर

प्रस्तावित आयोजनाबाट पूरा भरीएको समयमा ३२३७ र औसत १८५३ हेक्टरको तथा करिव ४५ कि.मि. लामो जलाशय निर्माण हुने भएकोले नौकाविहारको प्रवल सम्भाबना रहेको छ। यती ठूलो र लामो जलाशयमा पर्यटनका लागि मनोरञ्जन तथा स्थानीयहरुको लागि जल यातायातको रुपमा पनि यो जलाशय प्रयोग हुने सम्भाबना रहन्छ। यसबाट प्रभावित जिल्लाहरुका सुनकोसी नदी आसपासका बासिन्दाहरुले जल यातायातको प्रयोग गर्न पाउँनेछन्। यसको साथै त्यस क्षेत्रका बासिन्दाहरुले आगन्तुकहरुलाई डुङ्गा सयर गराएर आयआर्जन समेत गर्ने अवसर पाउँनेछन्। यो फाईदा दिर्घकालिन भई रहनेछ।

७.१.२.१० बाढीको नियन्त्रणमा सहयोग

सुनकोसीको बाढीले वर्षेनी नदी किनारका बस्तिहरुमा धनजनको क्षति गरेको समाचारमा सुन्न पाइन्छ। यो कुनै अनौठो घटना नभएर नदी किनारका बस्तिहरुमा हरेक वर्षादको समयमा घट्ने सामान्य घटना हो। नदीलाई थुनेर जलाशय निर्माण गरी सञ्चालन गरिने आयोजनाहरुले आयोजना तलका बस्तिहरुमा यस्तो बाढीबाट हुने क्षति कम गर्न सहयोग गर्दछ किनकि जलाशयको क्षमता अनुसारको बाढीको पानी यिनीहरुले सञ्चय गर्दछन्। यस प्रस्तावित आयोजनाको जलाशयमा १७६.९ करोड घ.मि. पानी सञ्चय हुनेछ र यसले पनि आयोजनाको बाँध भन्दा तलका बस्तिहरुको बाढीबाट हुने जोखिम कम गर्न मद्दत गर्नेछ।

७.१.२.११ सुख्खा समयको वृद्धि

आयोजना भन्दा तलको भागमा आयोजनाले पानी सञ्चय गरेर राख्नाले र जलाशयमा आधारित आयोजनाहरुले सधै विद्युत उत्पादन नगर्ने कारण कम पानी हुन्छ। यसले गर्दा आयोजनाका टर्वाइनहरु चल्दा बाहेक अन्य समयमा नदीमा पानी धेरै कम हुन्छ किनकी यसले हाल भईरहेको बहाबको कानून अनुसार दश प्रतिशत मात्र पानी सधै छोड्दछ। त्यसैले बाँध भन्दा तलको क्षेत्रमा सुख्खा समय बढ्नेछ।

७.१.२.१२ तल्लो तटीय क्षेत्रमा सिंचाइको सुलभता

प्रस्तावित आयोजनाको उद्देश्य सिँचाई नभएको र प्रस्तावित आयोजनाको बाँध भन्दा तलको भागमा सिँचाई गर्न सम्भाबित क्षेत्र खासै ठूलो नभएकोले यो सुविधा दिएर धेरै कृषकहरु लाभान्वित हुने देखिदैन। तर प्रतावित आयोजनाको बाँध प्रयोग गरेर अन्य जलाधारमा लाने हो र तराईमा सिँचाई गर्नेहो भने यसबाट हजारौ हेक्टर जमिन सिँचाई गर्ने सम्भावना रहन्छ जुन हालको यो अध्ययन क्षेत्रमा पर्दैन।

७.२ नकरात्मक प्रभावहरु

जलाशयमा आधारित भौतिक पूर्वाधार निर्माणबाट विश्वमा बढ्दो जनसंख्यालाई जलविद्युत, बाढी नियन्त्रण, नौकाबिहार र पानीको आपूर्ति जस्ता सेवाहरु प्रदान गरिरहेको छ। तर यसले पानीको गुणस्तर, पोषक तत्व, पारिस्थितिक प्रणाली र नदी सन्जालमा अर्थपूर्ण तबरले परिबर्तन गर्दछ। यसको नकरात्मक प्रभाव मध्ये माछामा पर्ने प्रभाव र अन्य नदीमा पाइने जलचरहरु चासोको रुपमा हेर्ने गरिन्छ तर यसको वायोजियोकेमिकल साइकलमा पर्ने प्रभाव पनि त्यतिकै महत्वपूर्ण छ।

७.२.१ निर्माण चरण

७.२.१.१ भौतिक/रासायनिक वातावरण

७.२.१.१.१ भूआकृति/परिदृश्यमा परिवर्तन

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण चरणमा जलाशय बाहेक करिव ७७६ हेक्टर जमिन प्रयोगमा आउनेछ। प्रयोग गरिने जमिन बाँध बनाउन, सुरुङ खन्न, विद्युतगृह र टेलरेस बनाउन, स्वीच यार्ड बनाउन, विकासकर्ता र निर्माण व्यवसायीको आवास, क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्ट स्थापना गर्न, आयोजनाबाट निश्कने फोहोर व्यवस्थापन गर्न, निर्माण सामग्री उत्खनन् गर्न, आयोजनामा प्रयोग भएका गाडी पार्किङ्ग

गर्न तथा ती सबै मुख्य र सहायक संरचनाहरुलाई जोड्ने सडक बनाउन प्रयोग गरिनेछ। विद्यमान अवस्थामा व्यक्तिका घर तथा खेत र केहिमा सरकारी वन वा खाली भएको जग्गामा विभिन्न निर्माणका काम हुँदा पहिले भन्दा जग्गाको भू-आकृति वा परिदृश्यमा फरक आउँनेछ। आयोजनाको निर्माण सम्बन्धि कामले गर्दा निर्माण क्षेत्र वरपरको दृश्य पहिलेको जस्तो सफा हुनेछैन। अधिकांश निर्माण कार्य तेमाल गा.पा. वडा नम्बर ९ आसपासमा हुनेभएकोले अन्य आयोजना प्रभावित क्षेत्रभन्दा यस क्षेत्रको भू-आकृति र परिदृशयमा परिवर्तन आउनेछ। यो परिवर्तन आयोजना निर्माण समय अवधिभर रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा उच्च, सीमामा स्थानीय र दीर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.२ जग्गाको उपयोगमा परिवर्तन

प्रस्तावित आयोजनाको लागि आवश्यक जलाशय बाहेक करिव ७७६ हेक्टर जग्गा हाल राष्ट्रिय वन, कृषि भूमि, आवास, नदी तटीय, खाली, बुट्यान आदिले ढाकेको छ। त्यसैगरी ३२३७ हेक्टर जलाशय क्षेत्र पनि माथि उल्लेखित विभिन्न उपयोग भैरहेको छ। यी जमिनहरु आयोजना निर्माणको समयमा ७७६ हेक्टर निर्माण कार्यमा उपयोग हुनेछ भने जलाशय क्षेत्र निर्माण कार्यको अन्तिम समयमा खालिगरिनेछ जसको कारण जग्गाको हाल भैरहेको उपयोगमा परिवर्तन आउनेछ। आयोजनामा करिव ६५५.९ हे. वन क्षेत्र रहेकोछ जुन आयोजनाको निर्माण पश्चात पूर्ण जलाशय र अन्य क्षेत्रमा परिवर्तन हुनेछ। त्यसैगरी उत्खनन्को लागि प्रयोग गरिने क्षेत्र पहिलेको भन्दा धेरै धरातलिय स्वरुपमानै परिवर्तन हुनेछ भने निर्माण फोहोर थुपार्न प्रयोग गरिएको जमिन पहिलेको भन्दा झन् राम्रो हुनेछ। आयोजना क्षेत्रमा भएको निजी जमिन पनि आयोजनाको आवश्यक्ता अनुसार खेति/वस्ती बाट अन्य प्रयोजनमा परिवर्तन हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा उच्च, सीमामा स्थानीय र दीर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.३ वायुको गुणस्तरमा परिवर्तन

निर्माणको समयावधिमा निर्माण सामग्री र कामदारहरु बोकेर सवारी साधनहरुको आवतजावत बढी हुने, निर्माण उपकरणको प्रयोग, उत्खनन्, ड्रिलिङ, ब्लास्टिङ्ग, ब्याचिङ्ग, भारी उपकरणहरु चालु रहने भएकोले तिनीहरुबाट धुलोका कणहरु, कार्बन मोनोअक्साइड, सल्फर अक्साइड, हाइड्रोकार्वन र नाइट्रोजन अक्साइडहरु उत्पादन हुनेछन्। आयोजना निर्माणका बिभिन्न गतिबिधिहरुको कारण निर्माण क्षेत्र तथा तिनीहरुको आसपासको क्षेत्रको वायुको गुणस्तर बिग्रन सक्नेछ। निर्माण स्थलबाट उत्सर्जित धुलो तथा धुवाँमा सामान्यतया १० माइक्रोमिटर भन्दा साना र ठूला दुबै कणहरु हुनेछन्। दश माइक्रोमिटर भन्दा ठूला धुलोका कणहरु केहि सय मिटर भित्र सिमित हुनेछन् भने दश माइक्रोमिटर भन्दा साना धुलोका कणहरु टाढा सम्म पुग्ने अनुमान गरिएको छ। वायु प्रदुषण आयोजनाको बाँध र विद्युतगृह, उत्खनन् क्षेत्र र माटो उत्खनन् क्षेत्रमा बढी हुने अनुमान गरिएको छ। यो प्रदुषण निर्माण अवधिभर हुनेछ र आयोजना सञ्चालन हुन थालेपछि क्रमश वायुको गुणस्तर पहिले भन्दा सुधारिदै जानेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालिन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.४ पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण कार्यहरुको कारण पानीमा कम हानिकारक तथा हानिकारक बस्तुहरु मिसिएर पानीलाई प्रदुषित बनाउने अनुमान गरिएको छ। आयोजनाको तर्फबाट सकेसम्म नजिकको पानीको स्रोत सफा राख्ने प्रयास गरिनेछ तरपनि कतिपय कार्यहरु गर्दा जानेर वा नजानेर पानीको प्रदुषण हुने अनुमान गरिएको छ। निर्माणको समयमा जल प्रदुषण गर्नसक्ने कम हानिकारक बस्तुहरुमा सिमेन्ट, माटो, धुलो, क्रसरबाट निश्केको पानी, ब्याचिङ्ग प्लान्टबाट निश्केको पानी, बाँध तथा अन्य ठूला संरचनाको जग खन्दा निश्कने ठोस पदार्थहरु आदि रहेका छन् भने हानिकारक अथवा रसायनहरुमा प्रयोगको क्रममा वा प्रयोग पछि निश्कने विष्फोटक पदार्थ, रंग, ब्याट्री वा ब्याट्रीमा प्रयोग हुने रसायन, जेनेरेटर वा अन्य उपकरणहरुबाट र भन्डारन तथा ग्यारेजबाट चुहिएर निश्किएको तेल तथा ग्रीज/लुब्रिकेन्ट, ठूला संरचना निर्माण गर्दा प्रयोग हुने रसायन आदि पर्दछन्।

यसरी पानीलाई प्रदुषित बनाउने पदार्थहरु सुरुङ खन्दा, बाँध तथा विद्युतगृहको जग खन्दा तथा निर्माण गर्दा, आयोजनाका कामदारहरुको आवास गृहबाट, आयोजनामा प्रयोग हुने मेसिन औजारबाट, आयोजना निर्माण गर्नका लागि प्रयोगहुने निर्माण सामग्री उत्खनन्बाट, ब्याचिङ्ग प्लान्टबाट लगायत अन्य कार्यबाट जल प्रदुषक पदार्थहरु उत्पन्न हुने गर्दछ र ती प्रदुषकहरु पानीका मिसिने अनुमान गरिएको छ। माथिका स्रोतबाट निश्केका ठोस तथा तरल प्रदुषकहरुले पानीको भौतिक तथा रासायनिक दुबै गुणहरुमा परिवर्तन ल्याउने छन्। यस्ता प्रदुषकहरुले सतहको र भूमिगत दुबै पानीका स्रोतहरुमा प्रदुषण गर्न सक्ने छन्। अन्तत पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन भएपछि त्यसमा भएका जलचरमा असर पर्नेछ, यदि त्यस्तो पानी पिउनका लागि प्रयोग गरेको खण्डमा मानिस तथा जनावरलाई समेत असर गर्नेछ। अप्रत्यक्षरुपमा पानीमा रसायन मिसिदा कालान्तरमा खद्यश्रृङखला मार्फत् मानिसलाई यसले असर गर्नेछ। यस्तो नकरात्मक असर निर्माण समयावधिभर हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.५ जमिन बिग्रिनु, जमिनको अस्थिरता, पहिरो र भूक्षयको जोखिम

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको समयमा पहिले कुनै उपयोग भैरहेको जग्गा आयोजनाको कामको लागि प्रयोग हुँदा भू-परिवर्तन हुनेछ उक्त भू-परिवर्तनको कारण जमिन अस्थिर भई भू-क्षय हुने तथा पहिरो जाने समेत हुनसक्दछ। यस्तो परिवर्तन ठूला आयोजनाहरुमा धैरै ठाउँमा आउन सक्छन् तर आयोजनाको प्राविधिक समूहले तिनीहरुको रोकथामको लागि विभिन्न उपायहरु अपनाएका हुन्छन् जसको कारण ठूला दुर्घटनाहरु सकेसम्म आउदैनन्। आयोजनाको संरचनाहरु बनाउँदा पहिलेको स्थिर जमिनमा खलल आउन सक्दछ जसको कारण स्थिर जमिन बिग्रन सक्दछ र भू-क्षय तथा पहिरोको सम्भाबना रहन्छ।

प्रस्तावित आयोजनाको सबैभन्दा महत्वपूर्ण र ठूलो संरचना भनेको बाँध, सुरुङ र विद्युतगृह हो। बाँध र विद्युतगृह बनाउने समयमा त्यसको जग खन्ने क्रममा ठूलो क्षेत्रफलको स्थिर जमिनमा हलचल वा खलल आउनेछ र पछि गएर त्यसको वरिपरिको क्षेत्र समेतमा भू-क्षय तथा कहिलेकाही पहिरोको समेत जोखिम हुनसक्ने अनुमान गरिएको छ। बाँध निर्माण स्थलमा नदीको पींधमा जगको लागि र दायाँबायाँ दुबै किनारामा खनेर भित्र सम्म बनाउनु पर्ने भएकोले बाँधको दायाँबायाँ दुबै किनारामा पहिरोको जोखिम हुनसक्नेछ। हुनत प्रस्तावित आयोजनामा सतहि विद्युतगृहको प्रस्ताव गरिएको छ तर

पनि च्याकुटारमा सुनकोसीको दायाँकिनाराको पहाड विद्युतगृह बनाउदा काट्नु पर्ने भएकोले त्यस क्षेत्रमा पनि पहिरोको जोखिम हुनसक्नेछ। त्यसैगरी माटो उत्खनन् स्थल सुनकोसी गा.पा.मा र निर्माण सामग्री उत्खनन् क्षेत्रमा पनि भू-क्षय तथा पहिरोको जोखिम हुनसक्नेछ। यसको सुरुङ मार्ग आयोजनाको क्षमताको तुलनामा निकै छोटो भएकोले सुरुङ खन्दा हुनसक्ने क्षति न्यून हुने अनुमान गरिएको छ।

आयोजना निर्माणको लागि नदी जन्य निर्माण सामग्रीहरु सुनकोसी नदीबाट उत्खनन् गरिने हुँदा यस्ता कृयाकलापबाट नदीको सतहमा परिवर्तन आई नदीको बहाबमा समेत परिवर्तन आउन सक्नेछ। साथै यस्ता किसिमका गतिविधिहरुले नदीको जलविज्ञानमा समेत परिवर्तन हुन सक्ने अनुमान गरिएको छ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र दीर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.६ निर्माण सामग्री थुपार्ने र निर्माण क्याम्पहरु

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको समयमा आयोजना क्षेत्र नजिक सिमेन्ट, बालुवा, गिट्टी, फलामे छड, फलामका अन्य सामानहरु आदि जस्ता निर्माण सामग्रीहरु थुपारिनेछ। ती सामग्री थुपार्दा निर्माण क्षेत्रको वायु, पानी तथा जमिनको गूणस्तर खस्कनेछ र त्यस क्षेत्र वरपरका वासिन्दाहरुको जनस्वास्थ्यमा प्रतिकूल असर पर्ने अनुमान गरिएको छ। आयोजनाको निर्माण क्षेत्र वरपर हाल खासै ठूलो बस्ति नभएकोले तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा मात्र केहि असर पर्नेछ। निर्माण गतिविधिको कारण उत्पन्न हुने सिमेन्टको झोला, अनावश्यक भाडाहरु, प्लास्टिक आदिको कारण भने त्यस क्षेत्रको दृश्यावलोकनमा असर पार्नेछ। निर्माण क्याम्पहरुबाट निश्कने फोहोरको व्यवस्थापन राम्रो नभए परिणामस्वरुप भूमि, पानी र ध्वनीको प्रदूषण हुने सम्भावना रहन्छ। त्यसैगरी कंक्रिट ब्याचिङ्ग प्लान्टको सञ्चालनबाट ठोस, अर्ध-तरल र तरल फोहोर उत्पन्न हुनेछ त्यसको व्यवस्थापन चुस्त हुन नसके त्यस क्षेत्रको वातावरणको गुणस्तर बिग्रनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.७ फोहोर थुपार्नाले उत्पन्न हुने प्रभाव

प्रस्तावित आयोजना निर्माण क्रियाकलापहरु जस्तै बाँध तथा विद्युतगृहको जग खन्ने, सुरुङ निर्माण, सर्ज ट्याक बनाउने, कामदार आवास, उत्खनन् क्षेत्र आदिबाट फोहोर निश्कन्छ। यसको साथै निर्माण स्थलमा निर्माण सामग्री बढी भएर वा काम नलाग्ने ससाना टुक्राहरु फोहोरको रुपमा दैनिक धेरै निश्कनेछ। आयोजनाको उत्खनन् कार्यबाट निश्कने फोहोर करिव १००००००० घ.मि. हुने अनुमान गरिएको छ। आयोजना क्षेत्रमा तोकिएको स्थानमा उचित व्यवस्थापन नभएको खण्डमा फोहोर अव्यवस्थित तरिकाले फ्याकिने सम्भाबना रहन्छ जुन वातावरणीय दृष्टिकोणबाट राम्रो मानिदैन। उत्पादित फोहोरको अव्यवस्थित व्यवस्थापन भएको खण्डमा वायु, जल र जमिन सबै प्रदूषण हुनेछ जस्तै हावा प्रदुषित भई गनाउने, पानीको गुणस्तरमा ह्रास आउने, पानी वा खोल्सिमा पाँगो र बालुवा मिसिए र धमिलो हुने, जमिनमा पनि यत्र तत्र अव्यवस्थित तरिकाले फोहोर फ्याँकेको देखिने आदि। प्रस्तावित आयोजनामा फोहोर व्यवस्थापन गर्ने स्थान प्रस्ताव गरिएको छ तर पनि फोहोर थुपार्ने ठाउँमा केहि सामान्य प्रदुषण देखिने सम्भाबना रहन्छ तर यो निर्माण अवधिमा सिमित हुन्छ। निर्माण अवधि सकिएपछि फोहोर थुपारेको ठाउँ सम्याई वृक्षारोपण गरिनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.८ तरल फोहोरको व्यवस्थापन

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको समयमा आयोजनामा प्रमूख वा सहयोगी कृयाकलापको कारण तरल फोहोर निश्कनेछ। उदाहरणको लागि प्रमूख कृयाकलापमा कङकृट गरेको ठाउँमा पानीहाल्दा, निर्माण स्थल पखाल्दा, चट्टानहरु फुटाउन ड्रिल गर्दा, सुरुङ निर्माणको समयमा, उत्खनन् क्षेत्रबाट, ब्याचिङ्ग प्लान्टबाट आदि जस्ता प्रमुख कृयाकलापबाट तरल फोहोर निश्कन्छ त्यसैगरी निर्माण उपकरणहरु सफा गर्दा, कामदार शिविरबाट, गाडी सफागर्ने, ग्यारेज, जेनेरेटर आदि सहयोगी कृयाकलापबाट पनि तरल फोहोर निश्कने अनुमान गरिएको छ। यस्ता कृयाकलापहरुबाट निश्कने तरल फोहोर सामान्य देखि रसायन मिसिएको हानिकारक सम्म हुनेछ। सामान्य तरल फोहोर भन्नाले सजिलै शुद्धिकरण गर्नसकिने फोहोर पानी जस्तै कामदार शिविरबाट निश्कने, उत्खनन् क्षेत्रबाट निश्कने, निर्माण स्थल सफा गर्दा निश्कने आदि यस्तो फोहोर पानी सजिलै कम हानिकारकमा परिणत गर्नसकिनेछ। त्यसैगरी हानिकारक फोहोर पानी जस्तै ग्यारेजबाट निश्कने फोहोर पानी, जेनेरेटरबाट निश्कने तरल पदार्थ, मेशिन औजारहरु सफा गर्दा चुहिने तेल, ब्याचिङ्ग प्लान्टबाट निश्कने पानी, तेल भन्डारन गर्दा चुहिएको तेल आदि जस्ता तरलले जलचर तथा प्राणीहरुको लागि हानिकारक हुन्छ र सजिलै यसलाई कम हानिकारकमा परिणत गर्न सकिने छैन। यस्तो प्रभाव आयोजनाको निर्माण अवधिभर हुनेछ र यो आयोजना आसपास क्षेत्रमा सिमित हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.९ माटोको प्रदूषण र माथिल्लो तहको माटोको क्षति

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको लागि करिव ७७६ हेक्टर जग्गा आवश्यक पर्दछ त्यसैगरी यसको सञ्चालनको समयमा पनि जलाशयले ठूलो क्षेत्रफल ओगट्नेछ। आयोजना निर्माण स्थलको समयमा प्रयोग गरिने जग्गा मध्ये कामदार आवाश क्षेत्र, निर्माण सामग्री भन्डारन, पार्किङ्ग आदिमा पहिले भइरहेको धरातलिय स्वरुपमा खासै परिवर्तन गर्नु पर्ने छैन भने बाँध निर्माण स्थल, विद्युतगृह, टेलरेस, खानि क्षेत्र आदिको धरातलिय स्वरुपनै परिवर्तन हुनेछ। धरातलिय स्वरुप परिवर्तन हुने जमिनहरुमा भएको माथिल्लो सतहको मलिलो माटोको क्षति हुनेछ। पार्किङ्ग, ग्यारेज, तेलको भन्डारन जस्ता ठाउँहरुको माटो प्रदूषित हुनेछ। माटो प्रदुषण आयोजना निर्माण अवधिभर हुनेछ भने माथिल्लो तहको माटोको क्षति एक पटक भएपछि यसको असर दिर्घकालिन पर्नेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्या, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१० निर्माण कृयाकलापको कारण हुने ध्वनि प्रदूषण र कम्पन्नको प्रभाव

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको समयमा मुख्यतया बाँधको जग खन्दा, खानिको ढुङ्गा निकाल्दा र सुरुङ खन्दा गरिने विष्फोटन (बलास्टिङ्ग) ठूला उपकरणहरु जस्तै डोजर, ब्रेकर, लोडर, रोलर, क्रेन, जेनेरेटर आदि चलाउदा; क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्ट चलाउदा आयोजना क्षेत्रमा आवाज र कम्पन्न उत्पन्न हुनेछ। यिनीहरुको आवाज तथा कम्पन्नको कारण निर्माण क्षेत्र वरपर रहेका बस्तीहरु तथा वन्यजन्तुलाई असर पर्न सक्ने अनुमान गरिएको छ। रातिको समयमा यस्ता उपकरणहरु चलाउदा वा यस्ता गतिबिधिहरु गर्दा दिउसोको समयमा भन्दा असर बढी हुनेछ। आयोजनाको निर्माण क्षेत्र वरपर घना बस्तिहरु नभएकोले यसको असर स्थानीय बासीहरुलाई कम पर्दछ भने वरिपरि पनि पातलो जङ्गल भएको ले जंगली जनावरलाई पनि कम असर पर्ने आनुमान गरिएको छ। यो असर निर्माण

समयअवधिभर सिमित हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.११ निर्माण सामग्री उत्खनन्बाट पर्ने प्रभाव

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण सामग्री आयोजना क्षेत्रको नदी किनारबाट (सुनकोसी र सुनापाती गा.पा.) बालुवा तथा ढुङ्गा, सुनकोसी गा.पा.को विभिन्न स्थानबाट माटो र खाँडादेवी गा.पा. बाट ढुङ्गा उत्खनन् गरिनेछ। माथि उल्लेखित उत्खनन् क्षेत्र मध्ये सुनकोसी गा.पा. बाट उत्खनन् गरिने माटो आयोजनाको बाँध बनाउनको लागि पानी डाईभर्ट गर्न प्रयोग गरिनेछ भने बाँकि दुबै उत्खनन् क्षेत्रहरु आयोजनाको निर्माण अबधिभर चल्नेछन्। निर्माण सामग्री उत्खनन् गर्दा वायुमा धुलो धुवाँ बढ्ने, यसको ओसार परसार तथा प्रशोधनको कारण त्यस क्षेत्रमा ध्वनि बढी हुने र प्रशोधन गर्दा प्रयोग गरिएको पनी सिधै अन्य पानीको स्रोतमा मिसाउँदा पानीको प्रदुषण समेत हुनेछ। यो असर आयोजनाको निर्माण अवधिभर सिमित रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१२ नदीको बहाव र जलप्रणालीमा प्रभाव

आयोजनामा प्रस्ताव गरिएको बाँध निर्माणको लागि नदीको पानी बाँध बनाउने क्षेत्रबाट अन्यत्र मोड्नुपर्ने वा डाईभर्ट गर्नु पर्ने हुन्छ। पानीको डाईभर्सनका कारण नदीको बहाबमा परिवर्तन हुनेछ साथै त्यस पानीमा भएका जलीय जीवजन्तुमा समेत प्रतिकूल असर पर्नेछ। यो डाईभर्सनका कारण नदीको प्रबाह तथा थेग्रायानको प्रकृतिमा परिवर्तन हुनसक्नेछ। नदीमा बनाइने डाईभर्सन तथा नदीको बहाब क्षेत्रमा भएका ठूला ढुङ्गाको अनुपस्थितिका कारण बालुवा थिग्रने तथा थेग्रयानको वितरणमा केहि हदसम्म असर पर्ने छ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१३ निर्माण सामग्री उत्खनन्बाट नदीको बहावमा र धरातलमा पर्ने प्रभाव

प्रस्तावित आयोजनाको लागि निर्माण सामग्री केही निर्माणस्थल नजिकको नदीबाट र केही सुनापाती गा.पा. बाट उत्खनन् गर्ने प्रस्ताव गरिएको छ। प्रस्ताब गरिएको सुनकोसी नदी किनारबाट निर्माण सामग्रीको उत्खनन् गर्दा नदीमा बगी रहेको पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन हुनुको साथै नदीको बहाबमा समेत परिवर्तन हुनेछ। जसको कारण नदीको पानीमा सस्पेन्डेड पाटिकल्स बढ्नेछ र नदीमा भएका जलचरहरुमा नकरात्मक असर पर्नेछ, साथै नदीको प्राकृतिक बहाबमा परिवर्तन भएपछि दृश्यावलोकनमा समेत परिवर्तन आउनेछ। नदीको प्राकृतिक बहाबमा परिवर्तनका कारण नदीले माथिल्लो भागबाट बगाएर ल्याएको सस्पेन्डेड पार्टिकल्स (पाँगो र बालुवा) को थिग्रने प्रकृयामा समेत परिवर्तन आउनेछ। सुनापातीमा भएको उत्खनन् क्षेत्रबाट निर्माण सामग्री निकाल्दा त्यसबाट वायु, ध्वनि, जल र भूमिमा नकरात्मक असर पर्नेछ। यसको साथै उत्खनन् क्षेत्रको भू-धरातलमा परिवर्तन हुनेछ र दृश्यावलोकनमा समेत नकरात्मक असर पर्नेछ। यो नकरात्मक असर निर्माण अवधिभर सम्म रहनेछ भने यदि उत्खनन् क्षेत्रको पुनस्थापना समयमा गरिएन भने केहि वर्ष पछि सम्म यसको असर देखिनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१४ भूमिगत कार्य गर्दा भेटिन सक्ने सम्भाब्य खनिजहरु

प्रस्तावित आयोजना निर्माण गर्दा बाँधको जग खन्ने र सुरुङ खन्ने दुईवटा भूमिगत कार्यहरु छन्। बाँधको जग ३५ मि. गहिरो र ३०० मि. लामो तथा करिव ५५० मि. लामो र ९ मि. ब्यास भएका दुईवटा सुरुङ खन्नु पर्ने हुनाले खनिजहरु भेटिने सम्भाबना न्यून छ। यदि भेटिएको खण्डमा पनि भेटिएको खनिज खानी ताथ खनिज पदार्थ ऐन, २०४२ को दफा ३ अनुसार नेपाल सरकारको सम्पत्ति हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा स्थानीय र छोटो अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१५ विष्फोटनको कारण उत्पन्न कम्पन्नबाट नजिकका घर तथा भौतिक संरचनामा पर्नसक्ने असर

प्रस्तावित आयोजनाको सुरुङ र बाँधको जग खन्दा विस्फोटक पदार्थ प्रयोग गरिनेछ जसको कारण आयोजना निर्माण क्षेत्र आसपास कम्पन्न उत्पन्न हुनेछ। आयोजनाको सुरुङ करिव ५५० मि. लामो र प्रस्तावित सुरुङ माथिको भागमा कुनैपनि बस्ति नरहेको साथै प्रस्तावित बाँध क्षेत्रमा कुनैपनि बस्ती नरहेकोले यो प्रभाव यस आयोजनामा पर्नेछैन। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा स्थानीय र छोटो अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१६ हिमताल बिष्फोटन र पहिरोबाट उत्सिर्जित बाढीको सम्भावना

सुनकोसीको जलाधार क्षेत्रमा हाल सम्मको अध्ययनबाट देखिएका १७ वटा हिमतालहरु सवै साना छन् र तिनीहरुको क्षेत्रफल आधा हेक्टर भन्दा कम रहेको अध्ययनले देखाएको छ। प्रस्तावित आयोजना निर्माणको समयमा विद्यमान हिमतालहरु मध्ये कुनै विष्फोटन भएको खण्डमा वा पहिरोको कारण नदीको बहाब रोकिई त्यसबाट उत्सृजित बाढीको कारण डाइभर्सन बाँध र डइभर्सन सुरुङमा क्षति पुऱ्याउने सम्भाबना रहन्छ। यस्तो प्रकारको दैबिक प्रकोप आएको खण्डमा नदीजन्य निर्माणका सामग्री उत्खनन् र नदी किनार नजिकको कामदार शिबिरमा समेत यसले क्षति पुऱ्याउने सम्भाबना रहन्छ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा क्षेत्रिय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१७ सुरुङ निर्माणका कारण खोला तथा पानी मूहानमा पर्नसक्ने प्रभाव

प्रस्तावित आयोनामा करिव ५५० मि. लामो र ९ मि. ब्यास भएको दुई वटा सुरुङ निर्माण गरिनेछ। यी सुरुङ बन्ने क्षेत्रको माथि रहेको पहाडमा हाल कुनैपनि बस्ति तथा सदाबहार पानीको स्रोत देखिएको छैन। बस्ति नभएको तथा सदाबहार पानीको मूल (स्रोत) नभएको कारण सुरुङ निर्माणका कारण खोला तथा पानी मूहानमा पर्नसक्ने असर न्यून हुनेछ। तथापि कम्पन्नका कारण जमिन मुनि सञ्चय भएको पानी जमिन मुनिको चट्टानमा चिरा पर्नसक्ने सम्भाबना भएकोले ती चिराहरुबाट छिरेर पहिले भएका स-साना पानीको मुहानहरु सुक्ने तथा अन्यत्र सर्ने सम्भाबना भने रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा स्थानीय र छोटो अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१८ क्रसर र व्याचिङ्ग प्लान्टबाट पर्न सक्ने प्रभाव

आयोजना निर्माणको समयमा सिभिल निर्माणका लागि अत्यावशयक सिमेन्ट, बालुवा र गिट्टीको मिश्रण ठूलो मात्रामा आवश्यक हुँदा व्याचिङ्ग प्लान्टले तयार गर्दछ भने बालुवा र गिट्टी स्थानीय खानी क्षेत्रबाट निकालिएको ढुङ्गाबाट क्रसरले उत्पादन गर्दछ। क्रसर र व्याचिङ्ग प्लान्टको प्रयोगबाट वायु,

ध्वनि, जल र भूमि प्रदुषणको सम्भावना रहन्छ त्यसैगरी यसबाट निश्कने आवाज टाढा सम्म सुनिने भएकोले जंगली जनावरहरुलाई समेत असर गर्दछ। यी मेसिनबाट निश्कने धुलोका कणहरु टाढा सम्म पुग्ने भएकोले वायु प्रदुषण मेसिन राखिएको स्थानबाट टाढासम्म हुने अनुमान गरिएको छ र ध्वनि प्रदुषण वायु प्रदुषणको तुलनामा वरिपरिको क्षेत्रमा सिमित हुनेछ। मेसिनहरु पखाल्न तथा तिनीहरुको सञ्चालनको समयमा पानीको पनि धेरैमात्रामा प्रयोग हुनेछ, प्रयोग भएको पानी सबै खपत नभएर केहि बाहिर जानेछ र त्यो अन्त्यमा नजिकको खोला तथा नदीमा मिसिनेछ जसको कारण मेसिन भन्दा तलको नदी तटीय क्षेत्रमा जल प्रदुषण हुने अनुमान गरिएको छ। यसबाट हुने भूमि प्रदुषण भने आयोजना क्षेत्रमा सिमित हुनेछ र यिनीहरुले प्रयोग गरेको ठाउँको माटो समेत खेरजानेछ। क्रसर र व्याचिङ्ग प्लान्टबाट पर्ने असर आयोजना निर्माणको समयमा सिमित हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.१९ निर्माणको समयमा प्रयोग गरिने डिजेल जेनेरेटरको प्रयोगबाट हुने असर

प्रस्तावित आयोजनाको सम्भाब्यता अध्ययन टोलीका प्राविधिक समूहले प्राविधिक प्रतिबेदनमा आयोजना निर्माणमा आवश्यक निर्माण उर्जाको रुपमा जेनेरेटरको प्रस्ताब गरेका छन्। जेनेरेटरको प्रयोग गर्दा निश्कने धुवाँ तथा ध्वनि, यसको इन्धन भन्डारनबाट हुन सक्ने चुहावट, मर्मतको समयमा प्रयोगहुने तेल, ग्रिज र लुब्रिकेन्टहरु यसबाट हुने प्रदुषणको कारक तत्वहरु हुन्। यिनीहरुको कारण वातावरणमा ध्वनी, वायु, जल र भूमि सबैमा असर पार्नेछ। ध्वनी, वायु प्रदुषणले जेनेरेटर प्रयोग स्थलबाट केहि पर सम्म असर गर्नेछ भने जल प्रदुषण यो प्रयोग गर्ने ठाउँबाट तलतिर यसको असर पर्नेछ यसैगरी भूमिमा पर्ने असर जेनेरेटर प्रयोग गर्ने ठाउँ तथा त्यसको इन्धन भन्डारन गर्ने ठाउँमा सिमित हुनेछ। यसबाट पर्न सक्ने प्रभाव आयोजनाको निर्माण अवधिभर हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा वरिपरि र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.१.२० तेल, ग्रिज र लुब्रिकेन्टको चुहावटबाट पर्नसक्ने प्रभाव

आयोजनामा प्रयोग गरिने जेनेरेटर, हेबी इक्वीपमेन्ट र सवारीका साधनहरुको प्रयोग, तिनीहरुमा प्रयोग हुने तेलको भन्डारन र तिनीहरुको मर्मतको कारण तेल, ग्रिज र लुब्रिकेन्ट चुहावट हुने सम्भाबना रहन्छ। चुहावट भएको तेल ग्रिज र लुब्रिकेन्ट पानीमा पर्यो भने पानी जीवित प्राणी तथा वनस्पतीको लागि प्रयोग गर्न नमिल्ने हुनेछ भने यो माटोमा परेको खण्डमा समेत माटो प्रदुषित हुनेछ। यी पदार्थहरु हानिकारक भएको कारण यसको व्यवस्थापनमा ध्यान नपुऱ्याएको खण्डमा जल तथा जमिनको प्रदुषणको मात्रा बढ्ने छ। यिनीहरुको प्रयोग निर्माणको समयमा मात्र धेरै भएतापनि यसको असर माटोमा भने लामो समय सम्म रहिरहने अनुमान गरिएको छ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा वरिपरि र मध्यमकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२ जैविक वातावरण

७.२.१.२.१ आयोजनाका संरचनाकरु निर्माणका कारण हुने रुख कटान र वनस्पतिमा हुने क्षति एवं आंशिक खण्डीकरण

आयोजनाको लागि कूल जग्गा मध्ये २३७८ हे. (१८३२ स्थायी र ५४६ अस्थायी) सरकारी जमीन आवश्यक रहेको छ। सरकारी जमीन मध्ये ६५५.९ हे. वन क्षेत्रको जग्गा रहेको छ जसमध्ये सरकारी वन (२५.९ हे.) र सामुदायिक वन (६३० हे.) र १७२२.१ हेक्टर बाँझो भूमि, बगर तथा

अन्य जमीन पर्नेछ। यी वन क्षेत्रबाट ९६,६३० वटा रुखहरु (पोल तथा रुख) हटाउनु पर्ने अनुमान गरिएको छ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा उच्च, सीमामा स्थानीय र अवधिमा दीर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२.२ दाउरा र काठपातको माग बढ्नाले वन जंगलको नोक्सानी तथा जैविक विविधतामा ह्रास

आयोजना निर्माणको कार्यमा संलग्न कामदारहरूले टहरा निर्माण गर्न, खाना पकाउन र तताउनको लागि दाउराको प्रयोग गर्ने हुदा दाउराको बढ्दो माग रहनेछ जसले गर्दा अनधिकृत क्षेत्रहरूबाट रूखहरू कटानी एवम् काठ दाउराको संकलन हुने सम्भावना रहन्छ। वन क्षेत्रका बोट विरुवाका साथमा जमीनको सतहमा रहेका स-साना विरुवाहरु पनि नस्ट हुन सक्ने छन् र समग्रमा जैविक विविधताको हैसियतमा ह्रास आउनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र अवधिमा अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२.३ वन क्षेत्रमा हुने सहज प्रवेशले गैरकाष्ठ वन पैदावारको अबैध संकलन हुन सक्ने

आयोजना स्थल र वरपरका वनहरू सरकारी तथा सामुदायिक वनहरु रहेका क्षेत्र हुन्। वरपरको वन क्षेत्रहरूमा निर्माण श्रमिकहरुको सजिलैसँग पहुँच पुग्न गई वन तथा बुट्यान क्षेत्रहरुबाट औषधोपयोगी एवम् आर्थिक महत्वका विरुवाहरु र गैरकाष्ठ वन पैदावारको अबैध संकलन हुन सक्ने सम्भावना रहन्छ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र अवधिमा अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२.४ दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको क्षति

आयोजना क्षेत्रमा हुने रुख कटान र जैविक विविधतायुक्त वनस्पतिहरुको क्षतिले त्यसभित्र रहेका दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको पनि क्षति हुन जानेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२.५ परम्परागत कृषिजन्य विविधता र बंशाणु स्रोतको ह्रास हुन सक्ने

प्रस्तावित आयोजना जलाशययुक्त र बृहत आकारको हुनाले यसको निर्माणका कारण स्थानीय रुपमा पर्न जाने प्रभावले अन्य सामाजिक व्यवहारका साथै परम्परागत कृषि प्रणालीमा पनि उल्लेख्य असर पर्न सक्दछ। यातायातको सुगमतामा वृद्धि, बजार विस्तार, आदिले गर्दा किसानहरुले उन्नत बीउ बीजनका साथै आधुनिक कृषि उपकरणको प्रयोग बढाउंदै लैजानाले अघिल्ला पुस्ताहरुले प्रयोग गर्दै आएका बंशाणु स्रोतहरु क्रमशः लोप हुँदै जाने अवस्थामा पुग्दछन् जुन प्रजातिहरुमा रोग प्रतिरोधक क्षमता निकै बढी हुन्छ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा निम्न, सीमामा स्थानीय र दीर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२.६ आकस्मिक रुपमा वनमा आगलागी हुन सक्ने

आयोजनाका निर्माण श्रमिक एवम् अन्य कर्मचारीहरुद्वारा वनक्षेत्रमा आवत जावत गर्दा असावधानीका कारण वनमा आगलागी हुने सम्भावनालाई नकार्न सकिन्न। साथै उत्खनन् गर्दा विष्फोटन कार्य गर्न पर्ने हुन सक्छ। वनक्षेत्रको नजिकका क्षेत्रहरूमा विष्फोटक पदार्थ र ईन्धनको प्रयोगले आगोको जोखिम हुन सक्छ र यदि आगलागी भएमा वनस्पतिहरु तथा धेरै जंगली जनावरहरूको बस्ने ठाउँ नष्ट

हुन सक्नेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२.७ जंगली जनावरमा पर्ने प्रभावहरु

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण गर्दा उल्लेख्य मात्रामा वन खालि गर्नु पर्ने माथि उल्लेख गरी सकिएको छ। वन क्षेत्र घट्नाले माथि उल्लेख गरे झै १४ प्रजातिका स्तनधारी प्रणी, ४१ प्रजातिका चराहरु र ६ प्रजातिका घस्रने तथा सरिसृपहरुको बासस्थान दिर्घकालिन रुपमा कम हुनेछ। त्यस क्षेत्रमा भएका जंगली जनावरहरु वरिपरिको वन क्षेत्रमा जाँदा त्यहाँ पहिला देखिनै रहेका वन्यजन्तुहरुसँग बासस्थान र खानेकुरामा प्रतिस्पर्धा हुनेछ। वरिपरिका स्थानीय बासिन्दाका खेतिपाति र अन्नबालीमा नोक्सानको मात्रा बढ्ने छ। आयोजना निर्माणको कारण कतिपय वन्यजन्तुहरुको आवत जावत गर्ने मार्ग बन्द हुने तथा आवत जावत गर्ने प्रयासमा घाइते हुने वा मर्ने सम्भाबना रहन्छ। निर्माण समयमा आयोजना क्षेत्रमा सवारी साधनहरु आवत जावत धेरै हुने भएकाले सडकमा आवत जावत गर्ने वन्यजन्तुहरु गाडिको ठक्करबाट मर्ने वा घाइते हुन सक्ने सम्भाबना रहन्छ। आयोजनामा कार्यरत आफै वा तिनीहरुको कारण वन्यजन्तुको चोरि सिकारी तथा तिनीहरु मार्न पासो थाप्ने जस्ता कृयाकलापहरु बढ्ने सम्भाबना रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा स्थानीय र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.२.८ जलीय वाताबरणमा पर्ने प्रभावका सवालहरु

बाँधस्थल तथा अन्य सहायक संरचनाहरु निर्माणगर्दा निर्माण गरिने ठाउँबाट अस्थायी संरचना निर्माण गरि नदीको धार परिवर्तन गरिन्छ। यसरी करीव ५०० मी. नदीको खण्ड प्रभावित भएर त्यहाँ पाईने माछा लगायत अन्य जलचरहरुमा प्रभाव पर्नेछ। यसका साथै नदीबाट ढुँगा तथा बालुवा निकाल्दा तथा निर्माण गतिविधिले पानी प्रदुषित भएर पनि माछाको वासस्थानमा असर पर्नेछ। आयोजना क्षेत्रमा कामदार तथा आगन्तुकाको प्रवाह बढी भएर नदीमा माछा मार्ने क्रियाकलाप बृद्धि भएर तथा विभिन्न यन्त्रको सम्भावित प्रयोगले पनि जलचरमा प्रभाव पर्नेछ। आयोजनाबाट पर्नसक्ने प्रभावलाई छोटो समयमा कम परिमाण तथा वरिपरि हुने खालको अनुमान गरिएको छ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा आयोजना क्षेत्र र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.३ सामाजिक, आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

यस उपखण्डमा आयोजनाको सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणमा पर्न सक्ने नकारात्मक प्रभावको बारेमा स्वीकृत कार्यसूचीको आधारमा गरिएको वा.प्र.मू.अ. बाट प्राप्त नतिजाको आधारमा व्याख्या गरिएको छ।

७.२.१.३.१ निजी जग्गाको क्षति

नापी नक्साको सर्भे तथा अनुसार काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक, सिन्धुली तथा रामेछाप जिल्लाका जम्मा पत्ता लागेका ४,४२३ परिवारहरुको १४६९.७ हे. कृषि तथा आवासीय जग्गा आयोजनाका लागि स्थाई रुपमा आवश्यक पर्ने छ (अनुसूची ७, तालिका ७.१)। उपरोक्त परिवारहरु मध्ये घरधुरी सर्वेक्षणको बेलामा पत्ता लागेका तथा भेटिएका कुल ३,३१३ परिवारहरुको स्वामित्वमा रहेको कुल ८८१.८६ हे. जग्गाको बिवरण यहाँ समावेस गरिएको छ।

घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार आयोजना क्षेत्रका ४ जिल्ला तथा १२ पालिकाका ३,३१३ घरधुरीहरुको जम्मा ८८१.८६ हे. निजि जग्गा आयोजनाका कारण क्षति हुनेछ। औषतमा यो क्षति प्रति परिवार ०.२६६ हे. रहेकोछ। कुल जग्गामा सबैभन्दा बढी (१९२.७ हे.) जग्गा तेमाल गा.पा.का घरधुरीहरुको क्षति हुनेछ भने औषतमा सबैभन्दा बढी (०.३७३ हे.) क्षति मण्डनदेउपुर न.पा.का घरधुरीहरुको हुनेछ (अनुसूची ७, तालिका ७.२)।

भोगचलनको कुल जग्गाको अनुपातमा जग्गाको क्षति हेर्दा कुल प्रभावित घरधुरी (३,३१३) मध्ये ३७.१% घरधुरीले आफ्नो कुल जग्गाको ७५-१००% जग्गा गुमाउने छन्, ९.५% घरधुरीले ५०-७५% जग्गा गुमाउने छन्, १३.१% घरधुरीले २५-५०% जग्गा गुमाउने छन्, १४.१% घरधुरीले १०-२५% जग्गा गुमाउने छन् र २६.२% घरधुरीले १०.०% भन्दा का जग्गा गुमाउने छन्। यसरी हेर्दा ४६.६% घरधुरीहरु (कुल जग्गाको ५०-१००% गुमाउने) आयोजनाले गर्दा बढी प्रभावित हुने देखिन्छन् (अनुसूची ७, तालिका ७.३)।

घरमुलीको लिङ्गको आधारमा हेर्दा ४३३ महिला घरमुलीको कुल ७७.७१ हे. जग्गा क्षति हुनेछ। यो क्षति प्रति घरधुरी औषतमा ०.१७९ हे. रहेकोछ जुन पुरुष घरमुलीको तुलनामा न्यून रहेकोछ (अनुसूची ७, तालिका ७.४) ।

यस्तै जात/जातिगत रुपमा हेर्दा सबैभन्दा बढ़ी जग्गा ब्राह्मणको (२७२.१६ हे.), त्यस पछि तामाङ्गको (२५२.७७ हे.) र माझीको (१२८.१४ हे.) प्रभावित हुनेछ। औषतमा प्रति परिवार बढी जग्गा गुमाउनेमा दनुवार (०.५३७ हे.) तथा तामाङ्ग (०.३१६ हे.) परिवारहरु रहेका छन् (अनुसूची ७, तालिका ७.५)।

यस्तै जग्गाको किसिम अनुसार सबै भन्दा बढी खेत (४३७.५७ हे.), बारी (३६३.६९ हे.), ६५.५८ हे. खरबारी तथा १५.०२ हे. घडेरी योग्य जग्गाको क्षति हुनेछ (अनुसूची ७, तालिका ७.६)।

प्रचलित बजार मूल्य अनुसार क्षति हुने जग्गाको मुल्याङ्कनगर्दा काभ्रेपलाञ्चोकमा रु. १५,६३,७४,२८,४११; सिन्धुपाल्चोकमा रु. ८,७५,२८,७६,३२१; रामेछापमा रु. २,७२,४०,२४,७३७ तथा सिन्धुलीको रु. ५,८६,३२,१५,७५३ गरी जम्मा रु. २७,२०,८३,६६,७३५ बराबर को निजी जग्गाको क्षति हुने देखिन्छ (अनुसूची ७, तालिका ७.७)। घरधुरी सर्वेक्षणका समयमा पहिचान नभएका तथा नभेटिएका निजी जग्गाहरुको मूल्याङ्कन पनि सर्वेक्षणबाट प्राप्त नतिजाको आधारमा गरिएको थियो र यसका लागि करिव १४,७३,०९,७६,७०९ लाग्ने देखिन्छ र कुल निजी जग्गाको क्षति ४१,९३,९३,४३,४४४ रु. बराबरको हुने देखिन्छ।

यसरि हेर्दा कृषियोग्य उर्बर जमिनको धेरै क्षति हुँदा निर्वाहमुखी कृषिमा आधारित आयोजनाक्षेत्रका अधिकांस सिमान्तकृत परिवारहरु बढ़ी प्रभावित हुनेछन्। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृति, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.२ आवासीय घर तथा गोठको क्षति

कुल सर्वेक्षण गरिएका ३,३१३ परिवार मध्ये आयोजनाले गर्दा ४९.०% परिवारको २,०२५ आवासीय घरहरु तथा ७६० गोठहरुको क्षति हुनेछ। घर तथा गोठको सबै भन्दा बढ़ी (५२.३%) क्षति तेमाल

गा.पा.का परिवारहरुको हुनेछ भने सबै भन्दा कम (७.४%) क्षति इन्द्रावती गा.पा.का परिवारहरुको हुनेछ (अनुसूची ७, तालिका ७.८)।

यसैगरी जातीगत रुपमा क्षति हेर्दा, बढी (७७.२%) नेवार घरधुरी रहेका छन् जसको ३४८ घर तथा ६२ गोठहरु क्षति हुनेछ। यस्तै घर र गोठ गुमाउनेहरुमा सबैभन्दा कम (३२.८%) दनुवार घरधुरीहरु रहेका छन् जस्को १७ घरहरु तथा १८ गोठहरु क्षति हुनेछन् (अनुसूची ७, तालिका ९)।

प्रभावित आवासीय संरचनाहरुमा ६९.०% कच्ची तथा ३१.०% पक्की रहेका छन्। तामाङ्ग परिवारहरुको सबैभन्दा बढी (८१.१%) कच्ची घर रहेको छ (अनुसूची ७, तालिका ७.१०)।

प्रभावित २,०२५ पक्कि घरहरुमा २६.२% घरहरु १,००० वर्ग फिट भन्दा बढी छेत्रफलका तथा १७.७% घरहरु ३०० वर्ग फिट भन्दा कम छेत्रफलका छन्। यी घरहरुको कुल छेत्रफल १५,०८,८७९ वर्ग फिट रहेको छ तथा औषत घरको छेत्रफल ७४५.१ वर्ग फिट रहेको छ (अनुसूची ७, तालिका ७.११)।

प्रभावित हुने २०२५ आवासीय घरहरुमा ६२७ पक्की तथा १३९८ कच्ची रहेका छन्। पक्कि घरहरुको कुल छेत्रफल ६,५२,६३० वर्ग फिट रहेको छ तथा कच्ची घरहरुको कुल छेत्रफल ८,५६,२४९ वर्ग फिट रहेको छ। प्रचलित बजार मुल्यमा मुल्याङ्कन गर्दा सबै आवासीय घरहरुको क्षती रु. ३,२४,२२,६३,५०० बराबर हुन्छ (अनुसूची ७, तालिका ७.१२)।

प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृति, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

यस्तै कुल प्रभावित (७६०) गोठहरु मध्ये ९७.६% कच्ची तथा २.४% पक्की रहेका छन् (अनुसूची ७, तालिका ७.१३)। दुवै प्रकारका गोठहरुको कुल छेत्रफल १,९८,९७० वर्ग फिट तथा औषत छेत्रफल २६१.८ वर्ग फिट रहेकोछ (अनुसूची ७, तालिका ७.१४)। प्रभावित १८ पक्कि तथा ७४२ कच्ची गोठहरुको प्रचलित बजार मुल्यमा मुल्याङ्कन गर्दा रु. २१,५२,२६,००० बराबरको क्षती हुन्छ (अनुसूची ७, तालिका ७.१५)।

प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृति, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.३ निजी रुख विरुवाहरुको क्षति

आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गामा कुल १७,७१२ विभिन्न किसिमका ५ बर्ष माथिका रुखहरु रहेका छन् जुन लाई हटाउनु पर्छ। ती रुखहरुमा ३५.५% डालेघाँसका, ३१.०% काठका, २९.९% फलफूलका, २.८% कुकाठ जातका तथा ०.८% बोधिचित्तका (प्राय तेमाल क्षेत्रमा पाइने बहुमुल्य रुख) रुखहरु रहेका छन्। आयोजनाले जग्गा अधिकरण गरेपछि सबै रुखहरु कटान गर्नु पर्ने हुन्छ। यस्ता रुखहरुको क्षतीपूर्ति वापतको रकम रु. ७,९६,२०,५०० अनुमान गरिएको छ (अनुसूची ७, तालिका ७.१६ तथा ७.१७)।

यस्तै आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गामा विभिन्न किसिमका फलफूल, डालेघाँस, काठ, कुकाठ तथा अन्य जातका गरी ५ मुनिका ११,७९४ रुखबिरुवाहरु रहेका छन् जुन हटाउनु पर्नेछ। यस्ता

रुखबिरुवाहरु हटाउनपर्दा धनी र प्रस्तावकको आपसी समझदारीमा गरिने छ (अनुसूची ७, तालिका ७.१८)। प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र अल्पकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.४ खडाबालीको क्षति

आयोजनालाई आवश्यकपर्ने जग्गा आयोजना निर्माण पूर्व अधिकरण गरेर मात्र निर्माणकार्य गरिनेहुनाले आयोजनाको प्रकृति अनुसार खडाबालीको क्षतिहुने सम्भावना रहदैन।

७.२.१.३.५ मानिसहरुको विस्थापन

आयोजना क्षेत्रका ४५ वडामा अनुमानित ३८,८४१ घरधुरी तथा १,८९,७३४ मानिसहरुको बसोवास रहेको छ। आयोजनाको डुबान क्षेत्रमा अनुमानित २,४१० घरधुरीहरु तथा ११,७७३ मानिसहरुको बसोवास रहेको छ। जो आयोजना ले गर्दा पूर्ण रुपमा बिस्थापित हुनेछन (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१८)। प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.६ बस्तीहरुको बिस्थापन

आयोजना क्षेत्रमा कुल साना ठुला गरी ४,६८ वटा मुख्य बस्तीहरु रहेका छन्। ती बस्तीहरु मध्ये साना ठुला गरी ४२ वटा (९.०%) बस्तीहरु आयोजनाका कारण पूर्ण रुपमा बिस्थापित हुने छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.१८)। प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.७ अस्वेच्छिक पुनर्वास

आयोजनाका कारण धरै मानिसहरु आफ्नो घर/जग्गा तथा व्यवसाय गुमाएर जन्मथलो, भूगोल, संस्कृति र समाज तथा उपलब्ध सेवा/सुबिधा छाडी अस्वेच्क्षिक पुनर्वासका लागि बाध्य हुने छन्। घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार ६६.९% घरधुरीहरुले उचित मुवाब्जा पाए स्वेच्छाले यो ठाउँ छाडेर जाने भनेकोले (अनुसूची ५, तालिका ५.३.९०) ३३.१% जनसंख्याको पुनर्वासको व्यवस्था आयोजनाले गर्नुपर्ने हुन्छ। यसको व्यवस्थापनको अध्ययन पछि बिस्तृत पुनर्वास योजनामा गरिनेछ। प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.८ विस्थापित मानिसहरुको जिविकोपार्जन

आयोजना क्षेत्रका मानिसहरुको निर्वाहमुखी कृषि (४७.२%) जिविकोपार्जनको स्रोत मध्ये एउटा प्रमुख स्रोतको रुपमा रहेको छ। यस्तै आयोजना क्षेत्रका मानिसहरुको जिविकोपार्जनका अन्य स्रोतहरूमा दैनिक ज्यालादारी (३६.५%), जागिर (४.७%), बैदेशिक रोजगारी (७.९%), व्यापार (३.७%) र अन्य रहेका छन्। आयोजनाले गर्दा कृषि भूमिको अधिकरण तथा भएका रोजगारी एवं व्यवसायबाट विस्थापित मानिसहरुको जिविकोपार्जनमा ठुलो प्रभाव पर्नेछ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२९)। प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.९ जनस्वास्थ्य

आयोजना क्षेत्रमा स्वास्थ्यसेवा प्रदायक संस्थाहरु जस्तै अस्पताल, स्वास्थय चौकी, स्वास्थय केन्द्र, आदि गरी करिब ६५ वटा सरकारी, सामुदायिक र निजी रहेका छन्। यसका साथै यातायातको सुगमताले स्वास्थ्य सेवामा यहाँका मानिसहरुको सहज पहुँच रहेको छ। आयोजनाले गर्दा यस क्षेत्रका ३ (४.६%) वटा स्वास्थसेवा प्रदायक संस्थाहरु डुबानमा पर्ने देखिन्छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२३)। यसका साथै आयोजना निर्माणको बेला खासगरी नेपालटार, भण्डारीबेसी तथा लुभुघाट क्षेत्रमा निर्माणकार्यले मानिसहरुको चहलपहल तथा सवारी साधनको गतिबिधि बढनाले स्थानीय स्वास्थसेवा प्रदायक संस्थाहरुमा चाप बढ्न सक्ने सम्भावना रहन्छ। सवारी साधनको गतिबिधि बढ्नाले बायु, धुलो र ध्वनी प्रदुषण सवारी दुर्घटना बढ्ने छ। कामदारहरुले फोहरमैला राम्ररी व्यवस्थापान नगर्दा तथा मलमुत्रको राम्रो व्यवस्थापन नहुँदा बातावरण प्रदुषण बढ्न जाने छ। यी सब कारणहरुले गर्दा जनस्वास्थमा असरपर्ने देखिन्छ। प्रभावका हिसाबले यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र अल्पकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.१० नोवेल कोरोना र शार्स जस्ता भाइरसहरुको र अन्य सरुवा रोगहरुको संक्रमण

आयोजना निर्माणको सयमयमा बढ्दो आर्थिक तथा व्यापारिक क्रियाकलापहरुका कारण विभिन्न ठाउँहरूबाट मानिसहरूको आवागमन/जमघट तथा ठुलो संख्यामा कामदारहरुको उपस्थितिले गर्दा खासगरी निर्माण क्षेत्रमा मानिसहरुको भिडभाड बढ्ने छ। सरसफाईको कमी, असुरक्षीत खानपान, प्रदुषण, स्वास्थ मापदण्ड पालनामा असावधानी तथा अन्य कारणहरुले गर्दा नोवेल कोरोना र शार्स जस्ता भाइरसहरुको तथा अन्य सरुवा रोगहरु संक्रमणको जोखिमको संभावना बढ्ने छ। यो प्रभाव अप्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थलगत फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.३.११ व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा

व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा जोखिम अन्तर्गत उचाईबाट खसेर लड्ने, चोटपटक लाग्ने, बिजुलीको करेन्ट लाग्ने, यान्त्रिक/सवारी दुर्घटना, अंगभंग हुने आदि हुन्। आयोजना निर्माणको सयमयमा निर्माणस्थलमा व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा जोखिम निर्माण कामदारहरू खास गरी मजदुरहरूमा उच्च रहन्छ। ईन्धन, लुब्रिकेन्ट्स आदि भन्डारन र प्रयोग गर्ने कार्यमा संलग्न व्यक्तिहरूको स्वास्थ्यपनि उच्च जोखिम हुनेछ। यस्तै धूलो, ध्वनि तथा वायु प्रदुषण, श्रम शिविरमा उचित आवाश, स्वच्छ खाने पानी तथा चर्पीको अभाव, सरसफाईको कमि, अव्यवस्थित श्रम शिविर तथा भन्डारकक्ष, कमजोर फोहोरमैला व्यवस्थापन आदि कारणले गर्दा कामदारहरुको स्वास्थ्य जोखिममा पर्न सक्ने सम्भावना बढी हुनेछ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष, स्थलगत, अल्पकालीन, उच्च परिमाणको हुनेछ।

७.२.१.३.१२ वैचारिक मतभेद

आयोजना निर्माणको सयमयमा वनक्षेत्रको प्रयोग, सडक आवागमनमा असहजता, सडकमा हुने क्षति, भौतिक संरचनामा चाप, सडक दुर्घटना रोजगारी तथा कार्यस्थलमा हुने दुर्घटना आदि विषयमा स्थानीयवासी र आयोजना व्यवस्थापन पक्ष बिच वैचारिक मतभेद र द्वन्द हुन सक्ने सम्भावना रहन्छ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र अल्पकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.१३ विधिको शासनको पालन

आयोजना निर्माणको सयमयमा स्थानीय क्षेत्रमा बढ्दो आर्थिक तथा व्यापारिक क्रियाकलापहरुका कारण झै-झगडा, देहव्यापार, चोरी चकारी, लुटपाट, जुवा/तास, ठगी, लागु/मादक पदार्थ सेवन, संघातिक हमला आदि जस्ता असामाजिक घटनाहरुमा बृद्धि भई शान्ति सुरक्षामा असर पर्न सक्छ जस्ले गर्दा स्थानीय प्रसासनलाई विधिको शासन पालनमा चुनौती हुन सक्ने छ। यो प्रभाव अप्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थलगत फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.३.१४ मानिसहरुको भिडभाड

आयोजना निर्माणको सयमयमा बढदो आर्थिक तथा व्यापारिक क्रियाकलापहरुका कारण मानिसहरुको जमघट तथा ठुलो संख्यामा कामदारहरुको उपस्थितिले गर्दा खासगरी निर्माण क्षेत्रमा मानिसहरुको भिडभाड बढ्ने छ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थलगत फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.३.१५ फोहोर व्यवस्थापन

निर्माणको क्रममा ठूलो संख्याम आउने कामदारहरुले यत्रतत्र शौचगर्ने तथा विभिन्न सामग्रीहरुको उपभोग पश्चात जथाभाबि ठोस फोहोर विसर्जन गर्ने भएकोले स्थानीय वातावरण दुर्गन्धित तथा अशोभनीय हुन सक्नेछ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थलगत फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.३.१६ आदिवासी/जनजाति, लैङगिक र असुरक्षित समुदायको जिविकोपार्जन र ज्यालामा बिभेद

आयोजनको विभिन्न निर्माण कार्यका लागि दैनिक ज्यालादारीमा कामदारहरुको आवश्कता पर्ने छ। निर्माण व्यवसायी खासगरी उप-ठेकेदारले सस्तोमा पाइने, दत्तचित्तले काम गर्ने तथा धरै जनसक्ती चाहिने हुनाले बाहिरका मानिसहरुलाई काममा लगाउन सक्ने छन्। तर यसले गर्दा दत्तचित्तले काम गर्ने उत्साही स्थानीय कामदारहरुलाई रोजगारीबाट बन्चित गर्न सक्ने छन्। यस्तै रोजगारदाताले महिला, दलित तथा जनजातिहरुलाई रोजगारीमा भेदभाव गर्न सक्ने छन् र खासगरी रोजगारीमा पुरुषले प्राक्थमिकता पाउन सक्ने छन्। यस्तो अन्य बिकाश निर्माणका परियोजनामा पनि पाईएको छ। यो प्रभाव अप्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थलगत फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.३.१७ सुरुङ निर्माण र बिष्फोटनको कारण घर र सार्वजनिक संरचनामा पर्न सक्ने प्रभाव

आयोजना क्षेत्रमा निर्माणको चरणमा च्याकुटारको बस्ती अधिकरण गरी खाली गरिसकिएको र वरपर नजिकमा बस्ति नरहेको हुनाले सुरुङ निर्माण र बिष्फोटनको कारण घर र सार्वजनिक संरचनामा प्रभाव पर्ने छैन।

७.२.१.३.१८ साँस्कृतिक, पुरातात्विक र धार्मिक महत्वका धरोहरहरुको संरक्षण विशेसगरी मसानघाटहरु र मानेहरु

आयोजना क्षेत्रमा विभिन्न साँस्कृतिक, पुरातात्विक र धार्मिक तथा ऐतिहासिक महत्वका २४८ मन्दिर, गुम्बा र मानेहरु रहेका छन्। यिनीहरु मध्ये १२.९% (३२) आयोजना निर्माणले गर्दा डुबानमा पर्ने छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३२)। यस्तै आयोजना क्षेत्रमा ८२ वटा मसानघाटहरु रहेका छन्।

यिनीहरु सबै डुबानमा पर्ने छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३३)। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.१९ परम्परा र रितीरिवाजको जगेर्ना

आयोजना क्षेत्रमा खासगरी माझी तथा दनुवारहरुको आफ्नै परम्परा र रितीरिवाजहरु रहेका छन्। यिनिहरुको धार्मिक, आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक जीवन नदीसँग नङ र मासु जस्तै जोडिएको छ। नदी किनारमा बसोबास गर्ने, माछा मार्ने, नदिजन्य पदार्थ उत्खनन गरी जीवनयापन गर्ने माझी तथा दनुवारहरुको प्रमुख पेशा हो। यिनीहरुको जन्म देखि मृत्यु सम्मका सबै संस्कारहरु नदीसँग गाँसिएका हुन्छन्। आयोजनाको निर्माणले यिनिहरुको बासस्थान र अस्थाको केन्द्र नदी सबैलाई नराम्रो संग प्रभावित पार्नेछ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.२० मूल्यवृद्धि

निर्माणको बेला बढी कामदारहरु तथा अन्य मानिसहरुको उपस्थितिले गर्दा उपभोग्य बस्तुहरुको माग र आपूर्तिमा असन्तुलन भई स्थानीय बजारमा मूल्यबृद्धि हुन सक्ने छ। मूल्य बृद्धिले स्थानीय अर्थतन्त्र तथा स्थानीय बजारलाई असर गर्ने छ। तर बिगतका जलबिद्युत आयोजनाका अनुभव ले के देखाउँछ भने कामदारहरु प्रायः काममै व्यस्त रहने (२-३ सिफ्ट) तथा क्याम्प भित्र अनुशासित बस्ने हुनाले स्थानीय बजारमा यिनीहरुको मूल्य बृधिमा खासै भूमिका रहदैन। अर्कोकुरा माग तथा आपूर्ति ले नै बजार मूल्य तय गर्ने हुनाले र यो क्षेत्रमा यातायातको सुगमता भएकोले बजार मूल्य बृद्धिमा खासै असर पर्ने देखिदैन। यो प्रभाव अप्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र अल्पकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.१.३.२१ आगोबाट हुने जोखिम

निर्माण सामग्री खासगरी विस्फोटक पदार्थ, इन्धन, ग्याँस तथा अन्य ज्वलनसिल पदार्थहरु आयोजना सुचारु निर्माणका लागि भन्डारन गरेर राखिन्छ। यस्ता सामग्री यदि राम्ररी भण्डारण गरी सुरक्षित नराखेमा र राम्ररी प्रयोग नगरेमा आगलागीको खतरा रहन्छ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थलगत फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.१.३.२२ मानिसहरुको संख्या बढ्नाले हुन सक्ने सामाजिक विकृतिहरु (समूहको झगडा, लागु/मादक पदार्थको सेवन, यौनधन्दा, झैझगडा आदि) तथा भैरहेको समाजमापर्ने असर

निर्माणको क्रममा ठूलो संख्यामा विभिन्न परिवेश, क्षमता र स्थानबाट आउने कामदारहरु, व्यवसायीले गर्दा मानिसहरु को संख्या बढ्नाले हुन सक्ने सामाजिक विकृतिहरु जस्तै विभिन्न विषयमा ब्यक्ति-ब्यक्ति बीच झै-झगडा, लागु/मादकपदार्थको सेवन, जुवा/तास खेल्ने, यौनधन्दा, ठगी आदि जस्ता असामाजिक घटनाहरुमा बृद्धि हुन सक्ने छ। यसबाट स्थानीय क्षेत्र अशान्त तथा असुरक्षित हुन सक्ने छ र भइरहेको समाजको शान्ति तथा अमनचैनमा खलल पर्नसक्ने छ। यो प्रभाव अप्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२ सञ्चालन चरण

७.२.२.१ भौतिक/रासायनिक वातावरण

७.२.२.१.१ माइक्रोक्लाइमेटमा परिवर्तन

बाँधको निर्माण भएपछि सुनकोसी नदी किनारामा ३२३७ हेक्टर क्षेत्रफल बराबरको पानीको सतह भएको जलाशयको निर्माण हुनेछ। पानीको सतह बढेपछि प्राकृतिक नियम अनुसार घाम लागेको समयमा पानीको सतह तातेर वाष्फिकरण प्रकृया शुरु हुनेछ। बाँध बन्नु भन्दा पहिले जति वाष्फिकरण प्रकृयाबाट वाफ वायुमण्डलमा जान्थ्यो जलाशय निर्माण भएपछि पानीको सतह बढ्ने कारण त्यसको दर बढ्नेछ। वायुमण्डलमा वाफको मात्रा बढेपछि स्वभाविक रुपमा त्यस क्षेत्रको वायुमण्डलको आद्रता र तापक्रम बढ्नेछ र यसले जलाशय आसपासको क्षेत्रको मौसमका अन्य अवयवहरुमा समेत परिवर्तन ल्याउनेछ। वायुमण्डलमा आद्रता र तापक्रम बढ्नाले अन्तरत्वगत्वा वर्षामा परिवर्तन आउछ। यसको असर त्यस क्षेत्रको बोटविरुवा र जिवजन्तुमा स्पष्ट देखिनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.२ हाइड्रोलोजि र थिग्रानमा परिवर्तन

प्राकृतिक रुपमा बग्ने पानीको पारिस्थितिक प्रणाली अनुसार चलिरहेको पानी बाँधको निर्माण पश्चात् स्थिर पानीमा परिणत हुनेछ। यसकारण तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा आकस्मिक परिवर्तन देखा पर्नेछ। जलाशयमा पानी जम्मा गर्न थालेपछि तल्लो क्षेत्रमा पूर्ण वा आंशिक रुपमा सुख्खा समय बढ्नेछ। लगातार वा पटक-पटक नदी तटीय क्षेत्र सुख्खा हुनाले हाइड्रोलोजिकल सन्तुलन खतम/नष्ट हुनेछ, पुनर्जिवन नहुने गरी नष्ट अर्थात् नदी तटीय पारिस्थिक प्रणाली नष्ट हुनेछ।

जलाशयमा जम्मा भएको पानीमा मृत जीव र विरुवाहरु क्रमश जम्मा हुँदै जानेछ। त्यसैले जलाशयको पानी प्रदुषित हुदै जानेछ त्यहाँ गहिराई अनुसार प्राण वायु (अक्सिजन) को मात्रा घट्नेछ, लामो समयमा पानीको रङ्ग गाढा हुँदै जानेछ, सल्फर र हाइड्रोजनको कारणले कुहिएको अण्डाको जस्तो दुर्गन्ध निश्कनेछ। यो प्रकृया सँगसँगै बिस्तारै जलाशयमा नयाँ पारिस्थिक पद्धतिको बिकास हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.३ फोहोर व्यवस्थापन

आयोजना सञ्चालनको समयमा आयोजनामा कार्यरत कामदारहरुको आवासबाट, प्रयोग भएका गाडी सफागर्दा, उपकरणहरु सफा गर्दा आदिको कारणले आयोजना क्षेत्रमा फोहोर उत्पन्न हुनेछ। आयोजनाको निर्माण चरणको तुलनामा सञ्चालनको समयमा निश्कने फोहोर निकै कम हुनेछ। कम फोहोर उत्पादन भएतापनि त्यसको उचित व्यवस्थापन नहुँदा त्यसले वातावरणमा नकरात्मक असर गर्नेछ तसर्थ यसको उचित व्यवस्थापन हुन जरुरी छ। यो असर नगन्य मात्रामा परेतापनि आयोजनाको सञ्चालन अवधिभर दिर्घकालिन रहिरहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा वरिपरि र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.४ टेलरेसका (tailrace) कारण तल्लो नदी तटमा हुने क्षयिकरण

बाँध निर्माण भएपछि सुनकोसी नदीको पानी जलाशयमा जम्मा हुन्छ र यसले बोकेर ल्याएको थेग्रयान (पाँगो र बालुवा) जलाशयमा जम्मा हुनेछ। जलाशयमा जमेर बसेको पानी लगभग सफा/संलो

(Sediment Free) हुनेछ। पानीको आफ्नो बाटोमा भएको अवरोधहरु (माटो, बालुवा, ढुङ्गा, पत्कर आदि) बोकेर हिंड्ने बानी हुन्छ र संलो पानीमा बाटोको अवरोध तथा बाटोमा भएका चट्टान क्षयीकरण गर्ने शक्ति बढी हुन्छ। आयोजनाको सञ्चालन चरणमा अधिकतम ४९० घ.मि. प्रति सेकेण्ड सम्म सफा पानी टेलरेसबाट विद्युतगृह नजिक सुनकोसिमा नै मिल्दछ। यति ठूलो आयतनको पानी एकैचोटी नदीमा प्रवेश गर्दा क्षयीकरणको सम्भाबना धेरै हुने र यसको प्रभाव कम गर्न थप प्राविधिक संरचना आवश्यक पर्दछ। यो प्रभाव सञ्चालन चरण भरीनै हुने हुनाले यो दिर्घकालिन समस्या हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा वरिपरि र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.५ नदीको स्वरुपमा र निकासको ढाँचामा (drainage pattern) परिवर्तन

बाँध निर्माण भए पछि पहिले प्राकृतिक रुपमा बगिरहेको नदीको प्रकृतिमा फरक आउछ किनकि बगिरहेको नदी स्थिर पानीमा परिबर्तन हुन्छ। जम्मा गरेर राखेको पानी आवाश्यक्ता अनुसार मात्र बाँधबाट तलतिर झारिन्छ। बाँधबाट निकाशको लागि दुई प्रकारले गरिनेछ पहिलो नेपालको कानूनले तोकेको वा अध्ययनले निदृष्ठ गरेको आयतन बराबरको पानी छोड्ने र दोस्रो ऊर्जा उत्पादन गरेर विद्युतगृहबाट पानी बाहिरिने हुन्। सञ्चालनको चरणमा नदीको बहाबको १० प्रतिशत पानी बाँधमा बनाइएको रेगुलेटिङ्ग ढोकाबाट निकासी गरिनेछ त्यस्तै वर्षादको समयमा र जलाशयमा जम्मा भएको सिल्ट (पाँगो र बालुवा) पखालेर बाहिर फ्याक्ने बेलामा बढी पानी निकाश गरिनेछ। माथि उल्लेखित दुवै प्रकृयाले तल्लो नदी तटमा भएका जलचरमा नकरात्मक असर पार्दछन् किनकी १० प्रतिशत बहाब निर्माण पूर्व भएका जलचरलाई पानी प्रशस्त पुग्दैन भने सिल्ट भएको पानीले त यिनीहरुलाई झन् नकरात्मक असर पार्नेछ। यो प्रकृया सञ्चालन अवधिभर गरिने हुनाले यसको असर दिर्घकालिन हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.६ भुकम्पीय जोखिम

प्रस्तावित आयोजना सञ्चालनको समयमा १७६.९ करोड घ.मि. पानी जलाशयमा जम्मा हुनेछ। यो परिणामको पानीको तौल करिव १७६ करोड टन हुनेछ जुन धेरै ठूलो परिमाण हो। हुनत बाँधको कारणबाटनै भूकम्प आएको र त्यसबाट भएको क्षति बारे खासै सुन्न पाईदैन तरपनि वैज्ञानिकहरुको अध्ययनले जलाशयमा जमेको पानीको कारण पनि भूकम्प जानसक्ने देखाएको छ। यदि यस्तो भएको खण्डमा जलाशय आसपासका क्षेत्रमा भूकम्पले, जलाशयको वरिपरि पानीको तरङ्गले र तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा बाँध फुटेर बाढी आउन सक्ने जोखिम रहन्छ। यसको साथै प्रकृतिक रुपमा जाने भूकम्पले पनि माथि उल्लेख गरिएका सबै प्रकारको जोखिम दिर्घकालिन रुपमा आयोजनाको सञ्चालन अवधिभर रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा स्थानीय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.७ बाँध र पेनस्टकको सुरक्षा

आयोजनाको बाँध र पेनस्टक दुबैको नोक्सान वा फेलियर भएमा विद्युतगृह लगायत तल्लो नदीतटीय क्षेत्रमा भएका बस्ती, खेतियोग्य जमिन आदिमा नकरात्मक प्रभाव वा क्षति गर्दछ। जलविद्युतका यी संरचनाहरु बनाउँदा अन्तरराष्ट्रिय मापदण्ड पालना गरेर बनाइएको हुन्छ त्यस कारण आफै यस्ता फेलियरका घटना हुने सम्भाबना रहदैन तर अन्तर देशिय वा स्वदेशको झगडाका कारण त्यस्ता अपृय

घटना हुने गर्दछन्। तसर्थ, प्राय देशमा बाँध तथा विद्युतगृहको सुरक्षाको जिम्बेवारी स्वयं देशले लिएको हुन्छ। प्रस्तावित आयोजनाको पनि सुरक्षा व्यवस्था नेपाल सरकारले तोके बमोजिम हुनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.८ बाँधबाट एक्कासि पानी निकास

बनाइएको बाँध फेलियर भएमा वा विशेष कारणबस बाँधको ढोका खोल्नुपरेमा बाँधबाट एक्कासि पानीको निकास हुनेछ। यस्तो हुने कारणहरुमा जलाधारमा पानीको बहाब बढीभएर बाँधले धान्न नसकेमा, हिमताल विष्फोटनका कारण जलाशयमा पानी धेरै जम्मा भएमा, पहिरोको कारण उत्सिर्जित बाढीको कारण बाँधले जम्मा भएको पानी धान्न नसकेमा आदि कारणले बाँधबाट एक्कासि पानी निकास गर्नुपर्ने हुन सक्छ। सामान्यतया बाँधको ढोका खोलेर पानी निकास गर्दा तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा साइरन द्धारा सूचना दिने गरिन्छ तर माथि उल्लेखित दैविक प्रकोपका कारण सूचना दिने समय नभएमा बाँधको सुरक्षाको लागि एक्कासि बाँधका ढोका खोलि निकास गर्नुपर्ने अवस्था आउन सक्नेछ। यसको कारण तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा जन र धन दुबैको नोक्सान हुन सक्ने सम्भावना रहन्छ। जस्तो कि पानी कम भएको समयमा तल तिरका बस्तिका बालवालिकाहरु खोलामा नुहाउने, कपडा धुने तथा पौडी खेल्ने गर्दछन् तर एक्कासि पानी बढ्दा तिनीहरुको बगाएर ज्यान जाने सम्भावना रहन्छ। यस्ता प्रकारको सम्भाबित जोखिम आयोजना सञ्चालनको चरण भरी दिर्घकालिन रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा क्षेत्रिय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.९ बाँधमा जम्मा हुने पाँगो

सुनकोसी-३ आयोजनाको जलाशयमा पाँगो/बालुवा (Silt) मुख्यत सुनकोसी तथा इन्द्रावतीको माथिल्लो भागबाट आउँछ। यस बाहेक जलाशय क्षेत्रमा रहेका सुनकोसीमा मिसिने खोलाहरुले थप पाँगो/बालुवा तथा डेब्रिज ल्याउदछन्। आयोजना क्षेत्रमा थिगरको बारेमा अध्ययन गर्दा अधिकतम वर्षादको समयमा (भदौ महिना) १५.१४८ किलो ग्राम प्रति घ.मि. र सुख्खा समयमा (फागुन चैत्र महिना) ०.०१ किलो ग्राम प्रति घ.मि. पाँगो/बालुवा जम्मा हुनसक्ने देखिएको छ। यिनिहरुबाट जलाशयमा जम्मा हुने बालुवा/पाँगोको दर बार्षिक २.९५२ करोड घ.मि. जम्मा हुने अनुमान गरिएको छ। जसको कारण बाँध बनेको ५० वर्षमा ५६ करोड ७० लाख घ.मि. र १०० वर्षमा १ अर्ब ९ करोड ३० लाख घ.मि. बालुवा/पाँगो थुप्रिने अनुमान गरिएको छ। यसले जलाशयको क्षमता घटाउनेछ भने यो दिर्घकालिन प्रभावको रुपमा देखिन्छ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.१० हिमताल बिष्फोटन र पहिरोबाट उत्सृजित बाढीको सम्भावना

सुनकोसी जलाधार क्षेत्रमा हाल सम्मको अध्ययनबाट देखिएका १७ वटा हिमतालहरु साना देखिएका छन् तिनीहरु आधा हेक्टर भन्दा कम क्षेत्रफलका छन्। प्रस्तावित आयोजनाको जलाशयमा एक मि. उचाइ बराबर पानीको सतह बढ्दा चार करोड घ.मि. भन्दा बढी पानी जलाशयमा जम्मा हुनसक्ने क्षमता भएकोले हाल सम्म अध्ययनमा देखिएका हिमतालहरु बिष्फोटन भएमा पनि बाँधलाई ठूलो बाधा नपर्ने अनुमान गरिएको छ। नदीमा बाढी आउन सक्नेगरी वा नदीनै थुन्नेगरी पहिरो आएमा जलाशय तथा बाँधलाई नकरात्मक प्रभाव पर्नसक्नेछ। पहिरोबाट उत्सिर्जित बाढी आएको खण्डमा जलाशयमा थेग्रयान (पाँगो र बालुवा) जम्मा भएर जलाशयको आयु घट्ने तथा यस्तो थुनिएको नदी

एक्कासी निकाश भएमा बाँधमा समेत असर पर्न सक्ने सम्भाबना रहन्छ। यसबाहेक आयोजनाका संरचनाहरु भएको ठाउँमानै पहिरो गएमा संरचनाहरुमा प्रत्यक्ष नकरात्मक असर पर्नेछ यस्तो असर आयोजनाको सञ्चालन अबधिभर रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा क्षेत्रिय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.११ जलाशय सञ्चालन/निर्माण हुँदा निस्कने हरित गृह ग्याँसको प्रभाव

मानव निर्मित जलाशय विभिन्न कारणले प्राकृतिक तालतलैया भन्दा फरक छन् र तिनीहरुले हरित गृह ग्याँस उत्पादन बढी गर्दछन्। पहिलो बाढीको माध्यमद्धारा जलाधारमा भएको जैविक बस्तुहरु जलाशयमा जम्मा हुनेछ र सुक्ष्म जीवद्धारा विघटित हुनेछ जसको फलस्वरुप जैविक बस्तुहरु कार्वनडाइ अक्साइड, मिथेन र नाइट्रस अक्साइड बन्ने छन्। दोस्रो जलाशय प्राकृतिक ताल भन्दा पानीको सतह छिटो परिबर्तन हुनेछ। पानीको सतह कम हुँदा हाइड्रोस्टेकटिक चाप घट्नेछ र मिथेन बन्नुको सट्टा कार्वनडाइ अक्साइड बन्नेछ।

जब नदीलाई थुनिन्छ नदीको बहाबमा अवरोध आउनेछ र पानीको डाइनामिक्समा परिबर्तन आउनेछ, नदीले ल्याएको थेग्रो तथा जैविक बस्तुहरु थुनिनेछ र स्थलीय पारिस्थिति प्रणाली जलमग्न हुनेछ। यसले आयोजना क्षेत्रमा पहिलेको कार्वनडाइ अक्साइड र अन्य हरित गृह ग्यासको चक्र र प्रवाहमा परिबर्तन आउनेछ। मुख्यतया जलाशयबाट कार्वनडाइ अक्साइड, मिथेन र नाइट्रस अक्साइड जस्ता हरित गृह ग्यासहरु उत्पादन हुनेछ। मिथेन र नाइट्रस अक्साइडको हरित गृह प्रभाव कार्वनडाइ अक्साइड भन्दा बढी हुनेछ।

मृत जैविक बस्तुहरु सोझै माटोमा वा जमिनमा विघटित हुँदैन र यो अन्तत वर्षा वा भलको माध्यामबाट नदीमा पुग्नेछ। तसर्थ जमिनको पारिस्थितिकिय प्रणालीमा संचित कार्वन यस प्रणालीबाट क्षयीकरणको माध्यामद्धारा नदीमा मिसिन पुग्नेछ। मृत जैविक बस्तु वा माटोमा भएको जैविक पदार्थ पानीमा घुलि नदीमा प्रबेश हुनेछ। नदी वा तालको पानीमा कार्वन पींधमा थिग्रीएको वा पानीमा घोलिएको रुपमा जम्मा हुनेछ र बिस्तारै सतहबाट वायुमण्डलमा जानेछ। जलीय पारिस्थितिक प्रणालीमा वायुमण्डलमा वा पानीमा घोलिएर रहेको कार्वनडाइ अक्साइट पानीमा पाइने वनस्पति, जीव र सुक्ष्मजीवहरुले प्रयोग गर्नेछन्। ती पानीमा भएका वनस्पति वा जीवहरु कातान्तरमा मर्दछन् र पीधमा जम्मा हुनेछन्। मरेका जैविक बस्तुहरु अक्सिजनको अभाबमानै कुहिन थाल्नेछन् फलस्वरुप जलाशयको पींधमा मिथेन ग्याँस जम्मा हुनेछ। जम्मा भएको मिथेन ग्याँस अक्सिजन पाएको खण्डमा अक्सिडाइज भएर कार्वनडाइ अक्साइड बन्नेछ वा सोझै वायुमण्डलमा जानेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा क्षेत्रिय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.१२ बग्ने पानी प्रणालीबाट स्थिर पानी प्रणालीमा परिवर्तन हुँदा पानीको डाइनामिक्समा हुने परिवर्तन

सुनकोसी नदीमा बाँध बनाएपछि सुनकोसीको बहाब क्षेत्रमा करिव ४५ कि.मि. माथि सम्म जलाशय बन्नेछ। जलाशयको गहिराई बाँध स्थलमा धेरै र जति बँधबाट टाढा/माथी गयो गहिराई घट्दै जानेछ। जमेको पानीमा पानीको तापक्रम सतहमा बढी र जति गहिराईमा गयो त्यति कम हुँदै जान्छ अर्थात् गहिराई अनुसार तापक्रम घट्दै जानेछ। पानीको तपक्रममा भिन्नता हुँदा जलाशयमा भएको पानीमा भिन्न-भिन्न तापक्रम भएका पानीको तह बनेछ र यसको मुख्य कारण जलाशयको सतहमा

तापको स्रोतको प्रत्यक्ष प्रभाव हुनु, जलाशयले पानी धारण/ग्रहण गर्ने समय र जलशयको गहिराई हो। यस्तो प्रकृया गर्मिको समयमा देखिन्छ र जाडोको समयमा तहहरु मिसिएर हराउदछ। जाडोको समयमा जलाशयको सतहको पानी चिसो हावाको कारणले चिसो हुनेछ। तल तिर भएको चिसो पानी र सतहको चिसो पानी मिसिन्छ र जलाशयमा भएको पानीको गुणस्तरमै फरक पार्नेछ।

यो प्रकृयाको महत्वलाई जलाशयको पानीको उपयोगको आधारमा फरक रुपमा हेरिन्छ किनभने यदि कुनै जलाशयले खानेपानीको आपूर्ति गरेको छ भने यो प्रकृयाले पानीको गुणस्तरमा ठूलो फरक पार्नेछ। वर्षादको समयमा वरिपरि जलाधारको पानी जलाशयमा आउनेछ जसले जलाधार क्षेत्रको क्षयीकरण भएको माटो, त्यस क्षेत्रको कृषि भूमिको जैविक फोहोर, यदि बस्ती भए बस्तिको फोहोर, ढल, कलकारखानाबाट निश्केको फोहोर आदि बगाएर ल्याउनेछ। यदि जलाशयको पानीमा तह निर्माण भएको छ भने बाहिरबाट जलाशयमा पस्ने पानी चिसो भए जलाशयको पींध तिर मिसिन जानेछ भने तातो भए जलाशयको सतहमा मिसिनेछ जसको कारण जलाशयमा भएको पानीको गुणस्तरमा धेरै फरक पर्नेछ।

तल्लो सतहको पानीमा घुलेको प्राणवायु (अक्सिजन) को मात्रा कम हुनेछ र यस्तो पानी बाँध तल/तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा बग्दा जलचरहरुमा नकरात्मक असर पर्नेछ। जलाशयमा पनि पोषक तत्व जम्मा भएर यूट्रोफिकेसन हुनेछ। बगिगरहेको नदी जलाशयमा परिणत भई स्थिर पानीमा बदलिदा पहिले भैरहेको रैथाने जलचरहरु (माछा) लाई समेत असर गर्नेछ। केही माछाहरु लोप हुनेछन्, केही माछाका प्रजातीहरु आफ्नो व्यवहारमा परिवर्तन गरेर (stenophagous to euryphagous) बाँच्ने छन् भने सर्वहारा र साना पानीका जीव/झार खाएर बाँचेका माछाहरु भने जलाशयमा अनुकूलित भएर जिवित रहनेछन्। जलाशयको किनारमा हुने क्षयीकरण र छिटो/तिब्र पानीको सतह घटबढ हुने हुनाले माछामा अण्डा पार्ने र भूरा हुर्काउने जस्ता थप समस्याहरु देखापर्नेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा क्षेत्रिय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.१३ बाँध भत्किने सम्भावना

प्रस्तावित आयोजनाको बाँध १८० मि. अग्लो तथा यसमा १७६.९ करोड घ.मि. पानी जम्नेछ। बाँध बनाउदा बाँध सम्बन्धि अन्तरराष्ट्रिय मापदण्ड अपनाइनेछ जसको कारण यसको डिजाइन गर्दा देखिएका सबै प्रकारको सम्भाबित खतराहरुबाट यो भत्कने सम्भाबना रहनेछैन। उदाहरण स्वरुप नदीमा आउने सामान्य बाढी, जलाशय क्षेत्रमा जाने पहिरो, सामान्य हिमताल बिष्फोटन, जलाशयमा जम्मा भएको पानीको चाप आदि जस्ता कारणले प्रस्तावित बाँध भत्कने सम्भाबना रहदैन। तर धेरै ठूलो रेक्टरको महा भूकम्प, बाँधलाईनै धक्का दिने गरी बाँधको दायाँ-बायाँमा पहिरो, अकल्पनिय बाढी आदिको कारणले बाँधमा क्षति पुगि भत्कने सम्भाबना रहन्छ। यदि बाँध भत्किएको खण्डमा बाढीले तल्लो नदी तटीय क्षेत्रका बस्ती, निजी तथा सामुदायिक पूर्बाधार, कृषियोग्य भूमि बगाउने तथा जलचरमा क्षति पुग्नेछ। यो सम्भाबित नकरात्मक असर बाँध रहुन्जेल रहिरहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा क्षेत्रिय र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.१.१४ सुरुङ निर्माणका कारण खोला तथा पानी मूहानमा पर्नसक्ने प्रभाव

प्रस्तावित आयोजनाको सुरुङ छोटो र सुरुङको माथिल्लो भागमा बस्ति तथा पानीका मुहानहरु नभएकोले सुरुङ निर्माणका कारण खोला तथा पानीका मूहानमा उल्लेख्य असर नपर्ने अनुमान गरिएको छ। तथापी आयोजनाको सुरुङ निर्माणको समयमा विष्फोटक पदार्थ प्रयोग हुने हुँदा त्यसबाट उत्पन्न भएको कम्पन्नको कारण जमिन मुनिको चट्टानमा चिरा पर्ने सम्भावना रहन्छ र ती चिराबाट जमिन मुनिको सतहमा भएको पानी चुहिएर पानीको मूहान सुक्ने वा सर्ने सम्भावना भने रहन्छ। यसको साथै कम्पन्नको कारण जमिनको सतहमा खलल पर्न गई पहिरो जाने जोखिमको सम्भावना समेत रहनेछ। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा न्यून, सीमामा वरिपरि र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.२ जैविक वातावरण

७.२.२.२.१ वन्य स्रोत र वन पैदावारमा पर्ने असर

सञ्चालन चरणको अवधिमा आयोजनाको मुख्य निर्माण कार्य सम्पन्न भइसकेका कारण धेरै कम प्रभाव मात्र बाँकी रहने देखिन्छ तर यस चरणमा आवश्यक पर्ने सीमित मात्रामा कर्मचारीहरुको उपस्थिति रहने, भन्डारन योग्य सामग्रीको संचिति गर्नु पर्ने, आदि कारणले वन क्षेत्रमा प्रवेशको सम्भावना रही रहन्छ जसले गर्दा केही अवशिष्ट असरहरू (residual impacts) भने बाँकी रहन्छन्। आयोजना सञ्चालनको बखत पहुँच सडकको स्तरोन्नतिबाट कामदार र जनशक्ति तथा स्थानीयले गैरकाष्ठ वन पैदावार, ईन्धन, औषधी र सुगन्धित बोटबिरुवा लगायतका विषय र जीवजन्तुको अवैध तस्करी गर्न सक्छन्। यो प्रभावको प्रकृति अप्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.२.२ दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको क्षति

सञ्चालन चरणको अवधिमा आयोजनाको मुख्य निर्माण कार्य सम्पन्न भइ सकेका कारण धेरै कम प्रभाव मात्र बाँकी रहने भएपनि आयोजना संचालनका लागि आवश्यक पर्ने कर्मचारीहरुको उपस्थिति र स्थानीय जनसमुदायको सहज पहुँचका कारण वन क्षेत्रमा रहेका दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको आंशिक रुपमा हुन सक्ने क्षतिलाई नकार्न सकिन्न। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.२.३ तल्लो तटीय क्षेत्रमा पर्ने असर

बाँध निर्माणका कारण नदीको प्रबाह मोडिने हुँदा तल्लो तटीय क्षेत्रमा हिउँदको याममा पानीको मात्रा निकैनै कम हुने हुँदा त्यहाँको पारिस्थितिक अवस्थामा उल्लेख्य मात्रामा परिवर्तन आउन सक्दछ। यस आयोजनाको सन्दर्भमा बाँध र टेलरेसको दुरी निकै कम (करीब एक कि.मि.) हुने भएकोले त्यहाँको स्थानीय जलवायुमा खासै परिवर्तन नआउने भएता पनि पानीको बहाब कम हुनाले स्थानीय जनसमुदायका लागि सहजै वारपार गर्न सक्ने अवस्था हुँदा दुवै तर्फका वन जंगलका स्रोत माथि अतिक्रमणको सम्भावना रहन्छ। यो प्रभावको प्रकृति प्रत्यक्ष, परिमाणमा मध्यम, सीमामा स्थानीय र दीर्घकालीन अवधिको हुनेछ ।

७.२.२.२.४ वन्य जन्तुमा पर्ने असर

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको कारण बनेका संरचना वा जलाशयको कारण कतिपय जमिनमा रहे जंगली जनावरहरु तथा चराहरुको आवत जावत गर्ने मार्ग बन्द हुनेछ जसको कारण बासस्थान खण्डिकरणभै तिनीहरुको अन्य सदस्यसँगको भेटघाट बन्द हुनेछ। यसकारणले कम संख्यामा रहेका वन्यजन्तुहरुको प्रजनन्मा सिमितताको कारण बंशाणुमा ह्रास आउनेछ। आयोजना सञ्चालनको समयमा आयोजना हेर्न आउने आगन्तुकको कारण सवारी साधनहरुको संख्या बढ्ने छ र सवारी साधनको ठक्करबाट जंगली जनावरहरु मर्ने वा घाइते हुने मात्रा बढ्नेछ।

७.२.२.२.५ माछाको आवागमनमा पर्ने असर

आयोजना क्षेत्रको सुनकोसी तथा तामाकोसी नदीमा गरिएको नमुना संकलन तथा स्थानीयवाट प्राप्त जानकारी अनुसार यस क्षेत्रमा ५ प्रजातिका लामो दुरीका, ५ प्रजातिका मध्यम दुरीका तथा ३६ प्रजातिका स्थानीय (Resident) माछाहरु पाईन्छन्। प्रस्तावित आयोजना अन्तर्गत १८० मि. उचाइ भएको वाँध निर्माण गरिने भएकोले तल्लो तटीय भागमा पाईने लामा दुरीका (पहेंलो सहर, सहर, जलकपुर, गोच तथा राजवाम) तथा मध्यम दुरी आवागमन गर्ने (गर्दी, हाडे, कत्ले, चुचे असला तथा वुचे असला) माछाहरुको आवागमन बन्द भई प्रजनन तथा आहार विहारमा असर पर्ने छ। बाँध निर्माणले नदीको माथिल्लो भाग तथा तल्लो तटीय भाग र अरु नदीबाट आउने माछाहरुको सम्पर्क विच्छेद भएर माछामा असर पर्ने देखिन्छ। बाँधको असर रेजिडेन्ट अथवा कम/छोटो दुरीमा आवागमन गर्ने माछामा पनि पर्दछ। उच्च बाँध निर्माणबाट पर्ने प्रभाव दीर्घकालीन, अधिक परिमाण भएको तथा स्थानिय रुपमा पर्दछ।

७.२.२.२.६ बाँध निर्माण पश्चात् जलचरमा पर्ने प्रभावहरु

(क) जलाशय निर्माण

यस आयोजना अन्तर्गत ४५ कि.मि. लामो ४२२६ हे. क्षेत्रफल भएको जलाशय निर्माण हुनेछ। जलाशय क्षेत्रमा पानीको बहाव न्यून हुनेछ। जलाशयको पानीको विभिन्न तहमा तापक्रम फरक हुने, अक्सीजनको मात्रा माथिल्लो ३-४ मि. सम्म बढी तथा त्यसपछि कम हुने भएकोले जलाशय क्षेत्रमा पाईने माछाहरुको विविधतामा विस्तारै परिवर्तन हुने अनुमान गरिएको छ। यस क्रममा असला, जलकपुर तथा गोच जस्ता माछाहरु जलाशय क्षेत्रवाट कम हुँदै नदीको माथिल्लो भागमा विस्थापित हुनेछन् भने गर्दी, हाडे, पोथिया, सिद्रा, गडेला आदी माछाहरुको संख्यामा जलीय वातावरण परिवर्तन भई बृद्धि हुने अनुमान गरिएको छ। जलाशय क्षेत्रमा पाईने प्लाङ्कटोन तथा जलीयकीराहरुमा पनि परिवर्तन हुने अनुमान गरिएको छ। जलाशयमा डुबान हुने क्षेत्रमा भएका रुख विरुवा तथा माटोबाट प्राप्त हुने खाद्यय पदार्थको (Nutrients) कारण जलाशय क्षेत्रको उत्पादकत्वमा बृद्धि भई केही प्रजातिका माछाहरुका लागि उपयोगि हुनेछ।

प्रस्तावित जलाशयमा अधिकत्तम पानीको सतह ७०० मि. तथा न्यूनत्तम पानीको सतह ६६० मि. हुने भएकोले विद्युतगृह संचालनका लागि जलाशयमा पानीको सतह अधिकत्तम ४० मि. को परिधि भित्र रही घटी बढी हुनेछ। यसरी जलाशयमा पानीको स्तर परिवर्तनले जलीय वातावरण परिवर्तन भई माछाको जैविक विविधतामा असर पर्नेछ।

(ख) न्यून जलबहाव क्षेत्रको पारिस्थिकीमा परिवर्तन

प्रस्तावित बाँधस्थलवाट विद्युत उत्पादनका लागि पानी फर्काउँदा नदीको करीव ५०० मि. क्षेत्रमा पानीको वहाव न्यून भई पानीको तापक्रम परिवर्तन भई माछाको वासस्थानमा असर पर्नेछ। यस क्षेत्रको Run तथा Riffle Habitat मा माछाको संख्या नगण्य हुने तथा Pool मा मात्र केही माछा पाउने अनुमान गरिएको छ।

(ग) तल्लो तटीय क्षेत्रको पारिस्थिकीमा परिवर्तन

विद्युत उत्पादन पश्चात ४९० घ.मि. प्रति सेकेण्ड पानी टेलरेसवाट सुनकोसी नदीमा खसालिनेछ। यसरी नदीमा पठाईने पानीको मात्रा विद्युत उत्पादनको लागि विद्युतगृहको सञ्चालन अनुसार विभिन्न समयमा फरक फरक हुनेछ। नदीको तल्लो तटीय भागमा पाईने माछाहरुको प्रजनन् स्थल, आहार विहार आदी पानीको मात्रा घटवढ भएर प्रभावित हुने अनुमान गरिएको।

समग्रमा जलवहावमा हुने परिवर्तनबाट सुनकोसी तथा इन्द्रावती नदीको माछामा पर्ने असर दीर्घकालीन, अधिक परिमाण भएको तथा स्थानिय हुने अनुमान गरिएको छ।

७.२.२.३ सामाजिक, आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

७.२.२.३.१ सामाजिक भौतिक पूर्वाधार र सेवा सुविधाको क्षति (सडक, पुल, खानेपानी, सिँचाई, विद्यालय, स्वास्थ्य संस्था आदि)

आयोजना क्षेत्रमा सामाजिक भौतिक पूर्वाधार र सेवा सुविधाहरु जस्तै राजमार्ग (२ वटा), कच्ची तथा पक्कि सडक, पुल, खानेपानी, सिँचाई, विद्यालय, स्वास्थ्य सुविधा आदि को राम्रो पूर्वाधारको बिकाश भएको छ। आयोजन क्षेत्रमा कुल २१० सार्वजनिक विद्यालयहरु रहेका छन्। यी विद्यालयहरु मध्ये ३.७% (८) आयोजना निर्माणले प्रभावित हुने छन्। यस्तै आयोजन क्षेत्रमा कुल ५ वटा कलेज रहेका छन् जुन आयोजना निर्माणले प्रभावित हुनेछ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२०, ५.३.२१ र ५.३.२२)।

यस्तै आयोजन क्षेत्रमा कुल ६५ वटा विभिन्न स्वास्थ सेवा प्रदायक संस्था रहेका छन् जसमा ४.६% डुवानमा पर्ने देखिन्छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२३)। आयोजन क्षेत्रमा कुल १५५ वटा खानेपानीका प्रणालीहरु हाल संचालनमा छन् ती मध्ये १९.४% (३०) वटा आयोजना निर्माणले प्रभावित हुने छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२४)। आयोजना क्षेत्रमा कुल १२२ वटा सिंचाईका प्रणालीहरु हाल संचालनमा छन् ती मध्ये १४.८% (१८) आयोजना निर्माणले प्रभावित हुने छन्। यस्तै आयोजना क्षेत्रमा रहेका भिविन्न पूर्वाधारहरु जस्तै अरनिको, बि.पी. तथा पुष्पलाल राजमार्गहरु, विभिन्न कच्ची तथा पक्कि सडक, पुलहरु आन्सिक तथा पूर्ण रुपमा प्रवाभित हुने छन्। यसरी हेर्दा आयोजनाले धरै भौतिक पूर्वाधार र सेवा सुविधाहरु लाई प्रभावित गर्नेछ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, उच्चपरिमाण, क्षेत्रीय फैलावट र मध्यकालीन रुपको हुनेछ।

७.२.२.३.२ सुनकोसी, इन्द्रावती तथा तामाकोसी किनारका उर्वर फाँटहरुको क्षतिले कृषि उत्पादनघट्ने

सुनकोसी, इन्द्रावती तथा तामाकोसी किनारका धेरै उर्वर फाँटहरु तथा यिनका सहायक नदीका उर्वर फाँटहरु यस क्षेत्रको खाद्य भन्डारको रुपमा परिचित रहेका छन्। आयोजनाको निर्माणपछि यस्ता उर्वर

फाँटहरुको अपुर्निय क्षतिले अन्न तथा अन्यबालीहरुको उत्पादनमा सदाकालागि ह्रास आउने छ। घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार आयोजना क्षेत्रमा अन्न तथा अन्य बालीहरुको बार्षिक उत्पादन ३,३५६ मे.ट. रहेको छ। आयोजन निर्माणपछि यो उत्पादन सदाका लागि घट्ने छ र रु. १३,०८,७४,२०० बराबरको बार्षिक कृषि उत्पादनको क्षति हुनेछ (अनुसूची ७, तालिका ७.१९)। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, मध्यम परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ ।

७.२.२.३.३ आर्थिक गती विधी घट्ने

आयोजना निर्माण पछि मानिसहरुको आवागमन, चहलपहल घट्ने तथा आर्थिक गती विधी पूर्ववत गतिमा फर्किने हुनाले आर्थिक गती विधी घट्ने छ। यसले गर्दा स्थानीयको बढेको आम्दानी तथा खर्चगर्ने बानीले गर्दा झै-झगडा, पारिवारिक हिंसा बढ्ने तथा जीवन अस्तरमा गिरावट आउने भएता पनि आयोजना निर्माण पछि बाहिरी कामदार फर्किने तथा स्थानीयलाई आयोजनामा स्थाई तथा अस्थाई रोजगारीका अवसर तथा व्यापार र बिकाश निर्माण का अन्य गतिविधिले गर्दा यसमा धेरै फरक पर्ने छैन। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृति, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.३.४ बाँधबाट एक्कासी पानी जानाले हुने खतरा

आकस्मिक रुपमा बाँधमा संरचनागत खरावी आएको वा भत्किन गएको अवस्थामा तल्लो तटीय क्षेत्रमा बाढी तथा डुबान जस्ता विपत्ती आई धनजनको ठूलो क्षति हुनसक्दछ। यो प्रभाव अप्रत्यक्ष प्रकृतिको, उच्च परिमाण, क्षेत्रीय फैलावट र अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.३.५ व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा

व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा जोखिम अन्तर्गत उचाईबाट खसेर लड्ने, चोटपटक लाग्ने, बिजुलीको करेन्ट लाग्ने, यान्त्रिक/सवारी दुर्घटना, अंगभंग हुने आदि हुन्। आयोजना सञ्चालनको सयमयमा निर्माण चरणभन्दा व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा जोखिम कर्मचारी/कामदारहरूमा कम रहन्छ। ता पनि विद्युतगृह सञ्चालन तथा मर्म्मतको बेला यस्ता जोखिम रही रहन्छन्। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.३.६ बाँधको तलतिर पानीको वाहावमा परिवर्तन हुनाले धार्मिक र साँस्कृतिक कृयाकलापमा परिवर्तन

सुनकोसी नदिको बाँधको तलतिर बिशेषगरी धार्मिक र साँस्कृतिक महत्वका स्थानहरु नरहेकोले पानीको वाहावमा परिवर्तन हुनाले धार्मिक र साँस्कृतिक कृयाकलापमा कुनै परिवर्तन हुने देखिदैन।

७.२.२.३.७ जिविकोपार्जनमा समस्या

आयोजनको निर्माण पश्चात मानिसहरुको चहलपहल कम भई रोजगारी तथा व्यापार-व्यवसायका अवसर कम हुन जानेछन् तरपनि यो ठूलो आयोजना भएकोले विद्युतगृह सञ्चालन तथा नियमित मर्मत सम्हार कार्यमा कामदारको आवश्यकता भैरहने हुनाले केहि स्थानीयले स्थायी, केहिले अस्थायी तथा केहिले दैनिक ज्यालादारी रोजगारीका अवसरहरु पाईनै रहने छन्। साथै विद्युतगृह सञ्चालनमा रहने प्राबिधिक तथा प्रशासनिक कर्मचारीहरु तथा आगन्तुकहरुको दैनिक उपभोगका स्थानीय कृषि उत्पादनको माग पनि स्थानीय बाट आपूर्ति हुने हुनाले जसले गर्दा उनीहरुको जिविकोपार्जनको समस्या समाधानमा ठूलो टेवा पुग्ने देखिन्छ।

७.२.२.३.८ चरिचरन क्षेत्रको क्षति

सुनकोसी, इन्द्रावती तथा तामाकोसीका बगर लगायत आयोजना क्षेत्रका अन्य नदि किनारका वन जंगल स्थानीयका लागि चरिचरनको राम्रो क्षेत्र रहेको छ। आयोजनाले गर्दा यो क्षेत्र डुबानमा पर्नेछ र स्थानीयलाई चरिचरनमा समस्या हुनेछ। चरिचरन क्षेत्रको क्षतिलेगर्दा पशुपालनमा कमि आउने, प्रगारिक मलको कमीले कृषि उत्पादनमा कमि तथा स्थानीयको आम्दानीमा असर पर्ने देखिन्छ। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.३.९ पानीको उपयोगमा असर (खानेपानी र सिँचाई)

सुनकोसी तथा तामाकोसीका बगरमा इनार खनी लिफ्ट प्रणालीबाट आयोजना क्षेत्रका धरैजसो ठाउँहरुमा खानेपानी र सिँचाई सुविधा प्रदान गरिएकोछ। यसमा सरकार तथा समुदायको ठूलो लगानी रहेकोछ। आयोजनाले गर्दा यी प्रणाली डुबानमा पर्ने हुनाले यस छेत्रमा पानीको उपयोगमा असर पर्नेछ (अनुसूची ५, तालिका ५.३.२४, ५.३.२८)। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, न्यून परिमाण, स्थानीय फैलावट तथा अल्पकालीन अवधिको हुनेछ।

७.२.२.३.१० बलेफी, दोलालघाट, सुकुटे लगायत अन्य स्थापित तथा उदाउँदा बजारहरुको विस्थापन

आयोजना क्षेत्रमा साना ठूला गरी ४९ वटा बजारहरु रहेका छन् र खास गरी अरनिको तथा बि.पी. राजमार्गले छोएको ठाउँमा यिनीहरुको संख्या बढी छ। बलेफी, दोलालघाट, सुकुटे आदि यस क्षेत्रका ठूला तथा स्थापित ब्यापारिक केन्द्रहरु हुन्। आयोजनाले गर्दा करिब १० (२०.४%) बजारहरु डुबानमा पर्ने छन् (अनुसूची ५, तालिका ५.३.३० र ५.३.३१)। यो प्रभाव प्रत्यक्ष प्रकृतिको, उच्च परिमाण, क्षेत्रीय फैलावट र दिर्घकालीन अवधिको हुनेछ। वलद जवपवलद वपिपःल अ

परिच्छेद-८ अनुकूल प्रभाव अधिकतम अभिवृद्धि गर्ने तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्ने उपाय

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको प्रमुख उद्देश्य प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्नसक्ने नकरात्मक प्रभावहरुलाई रोक्ने वा तिनीहरुबाट पर्नसक्ने असर घटाउने अथवा नियन्त्रण गर्ने रहेको छ। तथापी, ती प्रतिकूल प्रभावहरुबाट वातावरणमा असरहरु परेको खण्डमा प्रतिस्थापन, पुनस्थापना, क्षतिपूर्ति अथवा अन्य विधिको माध्यमद्वारा वातावरणको पुनस्थापना गरिनेछ। आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन गर्दा परेका प्रतिकूल प्रभावका कारण वातावरणमा परेका प्रभावहरुको प्रतिस्थापन वा पुनस्थापना वा क्षतिपूर्ति आयोजना बिकाशकर्ताले आफ्नै खर्चमा गर्नेछ।

आयोजनाबाट हुने प्रदुषण नियन्त्रण तथा वातावरणीय प्रभावको व्यवस्थापन कार्य हाल वातावरण प्रदुषण नियन्त्रणका लागि प्रयोग गरिने प्रविधि तथा उपकरणको प्रयोग गरी आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनका लागि निर्दिष्ट विशेषज्ञको विशेषग्यताको आधारमा सिफारिस गरिएको छ। वातावरणमा पर्ने नकरात्मक प्रभावहरुलाई वातावरण प्रदुषण नियन्त्रणका लागि प्रयोग गरिने प्रविधि तथा साबधानीहरु अपनाएर नेपालको मापदण्ड अनुसारको स्वीकार्य अवस्थामा ल्याउने कोशिस गरिनेछ। कतिपय लामोसमयसम्म बस्ने वा देखिने बाँकी नकरात्मक प्रभावहरु न्यूनीकरणका उपायहरु द्वारा नियन्त्रण गर्न सकिदैन त्यस्ता प्रभावहरु प्रतिवेदन तयारको क्रममा पहिचान गरिनेछ।

आँकलन गरिएका प्रतिकूल वातावरणीय प्रभावहरुको व्यवस्थापन गर्न मुख्यतया तलका विषयहरुमा ध्यान केन्द्रित गरिनेछ।

(क) निर्माण र सञ्चालनको समयमा हुने वायु प्रदुषणको नियन्त्रण गर्ने;

(ख) निर्माण र सञ्चालनको समयमा हुने जल प्रदुषणको नियन्त्रण तथा फोहोर पानीको निकाश व्यवस्थापन गर्ने;

(ग) आयोजना निर्माण र सञ्चालनको समयमा हुने ध्वनि प्रदुषणको नियन्त्रण गर्ने;

(घ) आगलागी, विष्फोट र अन्य जोखिम युक्त कामले वरिपरिको बस्तीलाई खतरा हुन सक्छ त्यसैले जोखिम युक्त कामको समयमा साबधानी अपनाउने;

(ङ) वरिपरिको बस्तीको सामाजिक हैसियतको संरक्षण गर्ने;

(च) वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनमा थप अन्य नियन्त्रणका उपायहरु समेत सिफारिस गर्ने;

(छ) आयोजना निर्माण र सञ्चालनको चरणका लागि वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाको नियामक ढाँचा बनाई लागु गर्ने;

(ज) आयोजनाबाट प्रभावित माझी समूदायहरुलाई माछापालन सम्बन्धि तालिम दिने; र

(झ) जलाशय क्षेत्रमा व्यवसायिक माछा छोड्ने कार्य लागु गर्ने।

८.१ प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्ने उपायहरु

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारीको क्रममा आँकलन गरिएका प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्न तलका उपायहरु अवलम्बन गरिनेछ। प्रतिवेदनको यस परिच्छेदमा वातावरणमा परेका प्रभावहरु

कम/न्यून गर्न अपनाइने उपायहरु क्रमबद्धरुपमा प्रस्तुत गरिएको छ। आयोजनाबाट वातावरणमा पर्ने प्रभावहरुको प्रकृति (प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष), प्रभावको परिमाण (उच्च/वृहत-६०; मध्यम-२० र निम्न-१०), प्रभावको सीमा (क्षेत्रीय-६०; स्थानीय-२० र स्थलगत-१०) र प्रभावको अवधि (दीर्घकालीन-२०; मध्य-१० र अल्पकालिन-५) को बारेमा अनुसूची ८ मा तालिकाबद्ध गरी राखिएको छ।

८.१.१ भौतिक वातावरण

८.१.१.१ निर्माण चरण

८.१.१.१.१ भूआकृति/परिदृश्यमा परिवर्तन

आयोजना निर्माणका कारण आयोजनाको निर्माण स्थल वरपरको परिदृश्यमा परिवर्तन देखिनेछ। यो प्रभाव न्यून गर्न निम्न उपायहरु अपनाइनेछः

- आयोजनाको निर्माण क्षेत्रबाट उत्पन्न भएका सबै ढुङ्गा/माटो (muck/spoils) यस प्रतिवेदनले तोकेको क्षेत्रमा मात्र व्यवस्थापन गरिनेछ, आवश्यक परेको खण्डमा त्यस क्षेत्रलाई जालीले ढाकिनेछ र पुनः प्रयोगमा आउने ढुङ्गा तथा माटो निर्माण कार्यका लागि प्रयोग गरिनेछ।
- आयोजना क्षेत्रमा पर्ने जंगल, उर्वरा भूमी र पहिलेका बस्तीहरुको उपयोग गर्दा ध्यान दिइनेछ।
- आयोजनाको निर्माण सामग्रीहरु, ईन्धन र उत्सर्जित फोहोरहरु तोकिएको स्थानमा मात्र भन्डारन गरिनेछ।

८.१.१.१.२ वायुको गुणस्तरमा परिवर्तन

आयोजनाको निर्माण क्षेत्रबाट निर्माणको समयमा दैनिक प्रशस्त धुलो निश्कने अनुमान गरिएको छ जसको कारण स्थानीय वायु प्रदुषण बढ्नेछ। यस्तो प्रकृतिको प्रदुषण स्थानीय स्तरमा सिमित हुनुको साथै अस्थायी प्रकृतिको हुनेछ। आयोजना क्षेत्रमा वायु प्रदुषण कम गर्न तलका उपायहरु प्रस्ताव गरिएको छ।

- आयोजनाको आन्तरिक सडक र आयोजनाको सावारीका साधनहरु बढी गुड्ने सडकमा सडकबाट उड्ने धुलोको नियन्त्रण गर्न नियमित पानी छ्याप्ने व्यवस्था गरिनेछ। बिषेस गरी ग्राभेल र पीच उप्किएको सडकमा आवाश्यक्ता अनुसार वा दुई-दुई घण्टामा पानी छ्यापिनेछ।
- निर्माण क्षेत्रमा ग्रेडिंग क्षेत्रहरु (grading areas) को वरिपरि अस्थायी जली/बार वा उचित तरिकाले छोपिनेछ।
- धुवाँ धेरै उत्सर्जन गर्ने ठूला उपकरण वा सवारी साधन प्रयोग गर्नुपरेमा निश्चित समयमा मात्र सञ्चालन गर्ने अनुमति दिइनेछ।
- सतहको माटो खलबल पारेपछि यथाशक्य छिटो त्यस ठाउँको पुनस्थापना गरिनेछ साथै खुल्ला धुलो बस्तुहरु अर्थात् माटो र मसिनो बालुवा थुपार्दा थुप्रोलाई ढाकिनेछ।
- बालुवा, माटो र यिनीहरुको मिस्रण बोक्ने ढुवानीका साधनहरु त्रिपालले ढाकेर मात्र ढुवानी गरिनेछ।
- खालि ढुवानीका साधनको ढाला ढाकेर र अन्य भारी निर्माण साधनहरु सडकमा बिस्तारै गुडाउने प्रबन्ध गरिनेछ।
- निर्माण क्षेत्र प्रवेश गर्ने ठाउँमा स्पीड ब्रेकर राखिनेछ।
- सबै गाडीहरु कालो धुवाँ फ्याक्नु भन्दा पहिलेनै मर्मत संहार गरिनेछ र राष्ट्रिय सवारी उत्सर्जन मापदण्डहरुको पालना गरिनेछ।
- आयोजना क्षेत्रमा ३० कि.मि. प्रति घण्टाको गति सिमित गरिनेछ।

- आयोजना क्षेत्रमा कुनैपनि खतरनाक फोहोरहरु जलाउन निषेध गरिनेछ र यदि अन्य फोहोर जलाउनु परेमा निश्चित समयमा मात्र जलाइनेछ तर खुल्ला क्षेत्रमा फोहोर प्रतिबन्ध लगाइनेछ।
- निर्माण समयमा आयोजना क्षेत्रको प्रत्येक आवास क्षेत्र र नजिकका बस्तीहरु तथा तोकिएको स्थानहरुमा नियमित वायुको गुणस्तर (PM_{10} र $PM_{2.5}$) परीक्षण गरिनेछ।

८.१.१.१.३ पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन

आयोजना क्षेत्रमा पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन हुन नदिन तल उल्लेख गरिएका प्रदुषण नियन्त्रणका उपायहरु अपनाइनेछ।

- नेपालको प्रचलनमा रहेका हाल सम्मको राम्रो व्यवस्थापन अभ्यासलाई यस आयोजनामा लागु गरिनेछ।
- निर्माण स्थलको माथिल्लो सतहको माटो क्षयीकरण हुनबाट जोगाउन निर्माण सकिए पछि त्यसलाई राम्रोसँग सम्याइनेछ। सम्याएको ठाउँमा माटो स्थिर नहुन्जेल सम्म नियमित पानी राख्ने व्यवस्था मिलाइनेछ। कतिपय ठाउँहरुमा जस्तै क्ले क्वारी साइटमा माटो स्थिर बनाउन बीउ छर्ने प्रबन्ध मिलाइनेछ।
- माटो क्षयीकरण हुनबाट जोगाउन आवश्यक ठाउँमा अस्थायी पुलेसो बनाइनेछ, जसले माथिल्लो सतहको मलिलो माटोको क्षति रोकिने अनुमान गरिएको छ। निर्माण क्षेत्रमा माथिल्लो सतहको माटो खालि/नाङ्गो भएमा त्यहाँबाट पानी चुहिएर माटो बगाउने हुनाले त्यसलाई थिचेर राख्ने वा बिजारोपण गरेर स्थिर बनाइनेछ।
- धुलो बढी उड्ने ठाउँहरुमा स्प्रिङकलको प्रयोग गरेर नियमित पानी छर्कने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- निर्माण सामग्री भन्डारन गर्दा पानीको स्रोतबाट, सडकबाट र खतरा युक्त फोहोर भन्दा कम्तिमा ५ मि. टाढा राखिनेछ।
- अस्थायी क्षयीकरण र पाँगो तथा बालुवा थिगार्ने संरचना बनाएको भएमा त्यस क्षेत्र स्थिर भएपछि ती अस्थायी संरचना हटाइनेछ।
- क्षयीकरण हुने क्षेत्रमा यस सम्बन्धि ज्ञान भएको सम्बन्धित क्षेत्रको कामदार नियमित रेखदेख तथा प्रदुषण न्यूनीकरण गर्नका लागि अपनाउनु पर्ने विधि अपनाएको वा नअपनाएको बारे अनुगमन गर्न निर्दिष्ठ गरिनेछ।
- आयोजना निर्माण क्षेत्रमा निर्मित पानी कटाउने खोल्साहरु नियमित मर्मत गरिनेछ।
- सम्भव भएसम्म निर्माण स्थलमा स्थानान्तरण गर्न सकिने चर्पिको व्यवस्था गरिनेछ।
- निर्माण उपकरणहरु तथा सवारीका साधनहरु मर्मत र सफा गरेको ठाउँबाट आएको पानी सोझै नदी तथा खोल्सामा नमिसाई अन्यत्र व्यवस्थापन गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- आयोजना को निर्माण क्षेत्र, कामदार आवास क्षेत्र, उत्खनन् क्षेत्र आदिबाट निश्केको पानी स्थानीय पानीको स्रोतमा मिसिनु भन्दा पहिला नियमित जाँच गर्ने। जाँच गर्दा पानीमा मिसिएको पाँगो वा बालुवा, तेल, ग्रिज आदिको मात्रा जाँच्नेकाम नियमित गरिनेछ।
- आयोजनाको निर्माण क्षेत्रबाट निश्केको पानी स्थानीय पानीको स्रोतमा मिसिनु भन्दा पहिला थिग्राउने पोखरीमा केही समय राखेर मात्र निश्कासन गरिनेछ।

८.१.१.१.४ निर्माण सामग्री थुपार्ने क्याम्पहरु

निर्माण स्थल नजिकै आवश्यक निर्माण सामग्रीहरु जस्तै बाहिरबाट ढुवानी गरी ल्याएको सामग्रीहरुको भण्डारन तथा आयोजना क्षेत्र नजिकबाट ल्याएको नदी जन्य निर्माण सामग्री र प्रस्तावित खानिबाट ल्याएको सामग्री थुपारिनेछ। यी सामान थुपार्दा स्थानीय वातावरणमा केही नकरात्मक असर पर्ने भएकोले तलका व्यवस्थापनका उपायहरु अपनाइनेछ।

- निर्माण प्रकृयाका सहजताका लागि तथा आयोजना क्षेत्रभन्दा टाढाको वातावरण स्वच्छ राख्नको लागि निर्माण सामग्रीको भन्डारन आयोजनाको निर्माण स्थल नजिक गरिनेछ।
- निर्माण सामग्री थुपारेको ठाउँ वा भन्डारन क्षेत्रको दृश्य नराम्रो देखिने भएकोले मानिसहरुको आवत जावत हुने भागमा बारको व्यवस्था गरिनेछ।
- भन्डारन क्षेत्रमा निर्माण सामग्री अन्लोड, लोड गर्दा तथा तिनीहरुको भन्डारन मिलाउने कृयाकलापबाट धुलोका कणहरुको कारण वायु प्रदुषण हुने भएकोले निर्माण सामग्री चलाउनु पहिले पानी छ्याप्ने व्यवस्था गरिनेछ।
- भन्डारन क्षेत्र पानीको स्रोत भन्दा कम्तिमा ५ मि.को दुरीमा प्रश्ताव गरिएको छ जसले गर्दा पानीको स्रोत प्रदुषण हुनबाट जोगिनेछ।
- निर्माण सामग्री भन्डारन गरेको ठाउँबाट निश्केको पानी जम्मा गरी थिग्राएर मात्र पानीको स्रोतमा विसर्जन गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ जसको कारण पानीको प्रदुषण हुनमा नियन्त्रण हुनेछ।
- काम नलाग्ने निर्माण सामग्री समयमानै फोहोर थुपार्ने ठाउँमा लगि उचित व्यवस्थापन गरिनेछ।

८.१.१.१.५ फोहोर थुपार्नाले उत्पन्न हुने परिवर्तन

निर्माणको समयमा निर्माणका कृयाकलापहरुबाट उत्पन्न फोहोरको कारण वातावरण र मानव स्वास्थ्यका लागि हानिकारक हुने हुनाले त्यस्ता फोहोरलाई नियन्त्रण, संकलन र व्यवस्थापन गर्न तलका उपायहरु अपनाइनेछ।

- निर्माणको समयमा निर्माण क्रियाकलापबाट उत्पादन हुने फोहोरमा रोक लगाउने वा निरुत्साही गरिनेछ।
- निर्माण क्रियाकलापबाट उत्पन्न फोहोर पहिले छुट्याउने र पुनः प्रयोग गर्न सकिने फोहोर प्रयोगमा ल्याउने, प्रशोधन गर्न सकिने प्रशोधन गर्ने र बाँकी रहेको मात्र निश्चित तोकिएको ठाउँमा थुपारिनेछ।
- Muck को जथाभावि भन्डारन नगर्ने र Muck को व्यवस्थापन नजिकैको तोकिएको क्षेत्रहरुमा र खुला स्थानहरुमा जम्मा गरिनेछ।
- आयोजना निर्माणको क्रममा उत्पन्न Muck लाई पानीको निकासहरु भन्दा टाढा व्यवस्था गरिनेछ।
- सुरुङ खन्ने कृयाकलापहरु (tunneling activities) बाट उत्पन्न muck र spoil को व्यवस्थापन तोकोएको क्षेत्रमा मात्र गरिनेछ।
- निर्माणको समयमा प्रयोगमा आएको फोहोर थुपार्ने ठाउँहरु आयोजना समाप्त भएपछि जमिनको पहिलेकै परिदृश्यमा पुनस्थापना गरी पुनः प्रयोग गर्न मिल्ने अवस्थामा छोडिनेछ।

कामदार शिविरबाट उत्पन्न फोहोर पुन प्रयोग गर्न सकिने, छिटो कुहिने तथा केही फोहोरहरु नकुहिने प्रकृतिको हुन्छ तसर्थ त्यसको व्यवस्थापन तलका उपायहरुबाट गरिनेछ।

- निर्माण शिविर तथा आयोजना स्थलबाट उत्पन्न भएको ठोस फोहोरको व्यवस्थापनको लागि कामदार तथा स्थानीयलाई फोहोरमैला व्यवस्थापन बारे जागरुक गराइनेछ।
- आयोजनाबाट प्रभावित गा.पा. सँग समन्वय गरी आयोजना स्थलबाट उत्पन्न भएको ठोस फोहोरको व्यबस्थापन गरी फोहोरको जथाभावी बिसर्जनमा प्रतिबन्ध लगाइनेछ। यस्तो गर्नाले नजिकका पानीका स्रोतहरु प्रदूषित हुनबाट रोक्न सकिने अनुमान गरिएको छ।
- आयोजनाको कामदार शिविरहरुबाट उत्पादन भएका फोहोरहरुको वर्गीकरण (जैविक र अजैविक) गरिनेछ र घरेलुबाट उत्पन्न फोहोर (Domestic waste) र आयोजना निर्माण गतिविधिहरुबाट उत्पन्न भएका स्क्रयापहरु (Scraps) को छुट्टै क्षेत्रहरुमा भन्डारन गरिनेछ।

- आयोजनाका कामदारहरुको (श्रमिक र कर्मचारी) लागि स्वच्छ वातावरण सुनिश्चित गर्न, शिविरहरुमा सरसफाइ नियम (सरसफाइ आचार संहिता) बनाइनेछ, श्रमिकलाई स्वच्छता र वातावरण संरक्षणको चेतना मुलक कार्यक्रमहरु लागु गरिनेछ।
- वातावरणीय सरसफाई सम्बन्धी नियमहरु बमोजिम, फोहोर संकलन र व्वस्थापन गर्न, प्रत्येक शिविरका लागि फोहोर राख्ने डिब्बाहरुको व्यवस्थापन गरिनेछ।
- निर्माणस्थल, कामदार शिविर वरपर, खोलाको किनारमा र यसका वरपरका खुला क्षेत्रहरुमा दिसा-पिसाब गर्न निषेध गरिनेछ। कामदार शिविर र निर्माण स्थलमा जनचेतना तथा जरिवाना सम्बन्धि साइनबोर्डहरु राखिनेछ।
- शिविर र निर्माण क्षेत्रहरुमा पर्याप्त शौचालयको सुविधाको व्यवस्था गरिनेछ। शिविरहरुमा फोहोर पानी जम्मा हुन नदिन जल निकासी प्रणालीको व्यवस्थापन गरिनेछ।
- आयोजनामा कार्यरत कर्मचारीहरु बीच समय-समयमा चेतना मुलक कार्यक्रमहरु लागु गरिनेछ।

८.१.१.१.६ तरल फोहोर व्यवस्थापन

निर्माण शिविर तथा सरसफाइ कार्यबाट निस्कने फोहोर पानी तथा तरल फोहोरलाई एकठाउँमा संकलन गरी प्रशोधन पछि मात्र नजिकको नदी/खोला/नालामा निकासी गरिनेछ।

८.१.१.१.७ माटोको प्रदूषण र माथिल्लो तहको माटोको क्षति

आयोजनाबाट निश्केको फोहोरको कारण माटो प्रदुषण हुनसक्ने र निर्माण स्थलको माथिल्लो सतहको माटो खेरजाने कुरालाई मध्यनजर गर्दै माटोको संरक्षणका लागि तलका उपायहरु अपनाइनेछ।

- आयोजना निर्माणको समयमा निश्कने जोखिम फोहोर, तेल, ग्रीस आदिबाट माथिल्लो सतहको माटो प्रदूषण हुने हुनाले यिनीहरुको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ।
- आयोजनाको निर्माण, भन्डारन र अन्य सहायक सुविधाका लागि प्रयोग गरिएको जग्गामा ढल निकासको राम्रो व्यवस्था जसको कारण प्रयोग गरिएको क्षेत्र तथा वरपरको क्षेत्रको माटो प्रदुषण हुनबाट जोगिनेछ।
- निर्माण क्षेत्रको माथिल्लो सतहको माटो संकलन गरी फोहोर थुपार्ने ठाउँ (Muck Disposal Site) नजिक तथा उत्खनन् क्षेत्रको सोही ठाउँको एक छेउमा जम्मा गरेर राखिनेछ र निर्माणको अन्तिम समयमा फोहोर थुपार्ने ठाउँको पुनस्थापनाका समयमा यसको प्रयोग गरिनेछ।
- आयोजना निर्माणको अन्तिम समयमा आयोजनाले प्रयोग गरेको जग्गाहरु जस्तै फोहोर थुपार्ने ठाउँ (Muck Disposal Site), खानी क्षेत्र (Quarry Site), कामदार शिविर आदीको पुनस्थापना गर्दा पहिले भन्डारन गरेर राखेको माटोले नपुगे जलाशयमा डुब्ने ठाउँको माटो समेत प्रयोग गरिनेछ।
- प्रस्तावित आयोजनाको जलाशय धेरै ठूलो भएकोले जलाशयको माटो भने लगभग सबै पानीमा डुब्ने निश्चितछ यसको बैकल्पिक व्यवस्थापन सम्भब देखिदैन।

८.१.१.१.८ निर्माण कृयाकलापको कारण हुने ध्वनि प्रदूषण र कम्पन्न

आयोजना निर्माण कृयाकलापका कारण आयोजनाको कामदार शिविर तथा वरिपरिको बस्तीमा ध्वनि प्रदूषण हुने अध्ययनले देखाएको छ। ती क्षेत्रहरुमा ध्वनी प्रदूषण र कम्पन्नका प्रभावहरुलाई न्यूनीकरण गर्न तल प्रस्ताव गरिए अनुसार ध्वनी प्रदुषण स्रोतमा सुधार गरेर अथवा ध्वनी फैलिने बाटोको सुधार गर्ने उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछः

- निर्माणमा प्रयोग हुने मेशिनहरुमा नियमित लुब्रिकेन्टको प्रयोग गरेर वा मिलेसम्म साइलेन्सर प्रयोगको प्राबधान राखेर ध्वनी कम गरिनेछ।

- सबै प्रयोग हुने औजार तथा मेसिनहरु मर्मत रुटीन अनुसारनै नियमित मर्मत गरिनेछ।
- जनस्वास्थ्यलाई मध्यनजर गर्दै कामदारहरुले काम गर्दा कति ध्वनी भएको ठाउँमा काम गर्न मिल्छ त्यसको निर्धारण गर्ने र त्यसको निर्धारणको लागि राष्ट्रिय मापदण्ड र बिश्व स्वास्थ्य संगठनको मापदण्डको आधारमा गरिनेछ। यदि धेरै ध्वनि आउने ठाउँमा काम गर्नु पर्ने भएमा एयर प्लगको (Air Plug) प्रयोग गरेर मात्र काम गराइनेछ।
- निर्माणका कामहरु गर्दा स्वीकृत समय तालिकामा मात्र गरिनेछ।
- धेरै आवाज उत्पन्न गर्ने उपकरणहरु चलाउने ठाउँमा ध्वनीको फैलावट कम गर्न ३ मि. भन्दा अग्लो गाह्रो लगाएर उपकरणलाई घेराबारा गरिनेछ।
- धेरै/चर्को आवाज निकाल्ने उपकरणहरु पाइल ड्राइभर्स, पावर ड्रिल्स, जेनेरेटर र कम्प्रेसरलाई दिनको समयमा मात्र चलाउने प्रबन्ध मिलाइनेछ।
- आयोजना क्षेत्र नजिक रहेको मानव बस्तीहरुमा (नेपाल थोक तथा माटो उत्खनन् क्षेत्र देखि बाँध निर्माण स्थल सम्म) हर्न नबजाउन र गाडीको गति सीमित (३० कि.मि. प्रति घण्टा) पालना गर्न लगाइनेछ।
- कामदार र निर्माण व्यवसायीहरुलाई नियमित रुपमा ध्वनि नियन्त्रण सम्बन्धी तालिम दिने व्यवस्था गरिनेछ।

८.१.१.१.९ निर्माण सामग्री उत्खनन्

निर्माण सामग्री उत्खनन्का समयमा उत्खनन् क्षेत्र वरपर वायु, पानी, ध्वनि, दृश्यावलोकन आदीमा असर पर्ने अनुमान गरिएको छ। तसर्थ उत्खनन्का समयमा यस कृयाकलापबाट वातावरणमा पर्ने असरलाई न्यूनीकरण गर्न तलका उपायहरु अपनाइनेछ।

- प्रस्तावित उत्खनन् क्षेत्रको माथिल्लो सतहको माटो एक छेउमा संकलन गरेर थुपारिनेछ र यसलाई अन्तिममा सोही क्षेत्रको पुनस्थापना गर्दा प्रयोग गरिनेछ।
- उत्खनन् क्षेत्रबाट धुलो उत्पन्न भई आसपासका क्षेत्रहरुको वायु प्रदुषण हुने सम्भावना रहेकोले त्यसको व्यवस्थापनको लागि सम्भव भएसम्म पानी छर्किने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- उत्खनन् क्षेत्रबाट बगेको पानीको कारण नजिकको पानीको स्रोत प्रदुषण हुने भएकोले त्यस ठाउँको ढल निकास व्यवस्थित गरिनेछ र पानी केहिसमय पोखरीमा जम्मा गरेर मात्र पानीको स्रोतमा व्यवस्थापन गरिनेछ।
- उत्खनन् कृयाकलाप र त्यसको ढुवानी गर्दा ध्वनि धेरै उत्पन्न हुने भएकोले दिउसोको समयमा मात्र त्यस्ता कृयाकलापहरु गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ।

८.१.१.१.१० नदीको बहाब र जलप्रणालीमा परिवर्तन

आयोजना निर्माणका कारण सुनकोसी नदीको बहाबमा परिवर्तन आउने निश्चित छ जसको कारण त्यहाँ विद्यमान जलप्रणालीमा परिवर्तन देखा पर्नेछ। यसबाट हुने नकरात्मक प्रभाव कम गर्न तलका उपायहरु प्रस्ताव गरिएको छ।

- नदीको स्वरुपमा पर्न सक्ने प्रतिकूल प्रभावलाई कम गर्नको लागि अध्ययन गरी आवश्यकता अनुसार कटअफ वाल, एप्रोन र तटबन्ध निर्माण गरिनेछ।
- आयोजान क्षेत्रमा माटोको क्षयीकरण (Erosion) र नदीको किनार कटान (River Banks Scouring) हुन नदिन आवाश्यक परेको स्थानहरुमा Retaining and Breast Walls को व्यवस्था गरिनेछ।

८.१.१.१.११ निर्माण सामग्री उत्खनन्बाट नदीको बहावमा र धरातलमा हुने परिवर्तन

निर्माण सामग्री बाँध भन्दा माथि डुवान क्षेत्रमा पर्ने पहाडमा र बाँध भन्दा तलको नदी किनारमा प्रस्ताव गरिएकोले यसबाट नदी बहाब र पहाडी धरातल दुवैमा प्रभाव पर्ने देखिन्छ। यसबाट पर्ने प्रभाव कम गर्न तलका उपायहरु प्रस्ताव गरिएको छ।

- आयोजनाको लागि प्रस्ताव गरिएको क्षेत्रबाट मात्र निर्माण सामग्री (बोल्डर, बालुवा आदि) को उत्खनन् सन्तुलित ढंगले गरिनेछ।
- धरातलिय स्थिरता र माटोको क्षयीकरण नियन्त्रण गर्न आवश्यक भिरालो सतहको स्थिरीकरणका उपायहरु लागु गरिनेछ। त्यस क्षेत्रका कमजोर भू-भागमा जैविक-ईन्जिनियरिङ प्रविधि (Bio-engineering Technology) तथा ईन्जिनियरिङ संरचनाहरु लागु गरिनेछ।

८.१.१.१.१२ भूमिगत कार्य गर्दा भेटिन सक्ने सम्भाब्य खनिजहरु

आयोजना निर्माणका क्रममा आयोजना क्षेत्रमा भूमिगत कर्यका सिलसिलामा कुनै महत्वपूर्ण खनिज पदार्थ भेटिएमा खानी ताथ खनिज पदार्थ ऐन, २०४२ को दफा ३ अनुसार नेपाल सरकारको सम्पत्ति हुनेछ।

८.१.१.१.१३ विष्फोटक को कारण उत्पन्न कम्पन्नबाट नजिकका घर तथा भौतिक संरचनामा पर्नसक्ने असर

आयोजनाको ठूला संरचना बन्ने वा विष्फोटक पदार्थको प्रयोग हुने ठाउँमा विद्यमान अवस्थामा बस्तिको खासै विकास भएको छैन। भएका बस्तिहरु समेत आयोजनालाई आवश्यक जग्गा अधिग्रहण गर्दा अधिग्रहणमा पर्नेछन्। यद्यपी विष्फोटकका कारण उत्पन्न कम्पन्नबाट नजिकका घर तथा भौतिक संरचनामा असर परेको खण्डमा तलका उपायहरु अपनाइनेछ।

- ब्लास्टिङ कार्य केवल दिनको समयमा मात्र गरिनेछ। ब्लास्टिङ सञ्चालन गर्दा, कामदारहरु र स्थानीय व्यक्तिहरुलाई एक दिन अघिनै सूचना दिइनेछ।
- ब्लास्टिङको सुरुवात र समापनलाई सूचित गर्न साइरन द्वारा (ब्लास्टिङ सञ्चालनको १० मिनेट अघि र ब्लास्टिङको १० मिनेट पछि) जानकारी दिइनेछ।
- ब्लास्टिङ गर्दा ब्लास्टिङ गरेको स्थानमा ध्वनिको स्तर स्रोतमा १३० देखि १४० dBA हुन्छ भने त्यस स्थानबाट दूरी बढ्दै जाँदा यसको ध्वनि कमजोर हुदै जान्छ। यसको साथै भूमिगत बिस्फोटनको भन्दा सतहमा हुने बिस्फोटनको ध्वनि र कम्पन्न धेरै हुने भएकोले सतह र भूमिगत उत्खनन् गर्दा ध्वनिको कम्पन्नको प्रभाव न्यूनतम हुने गरी बिस्फोटन कार्य गरिनेछ।
- यदी यसबाट कुनै संरचनामा क्षति पुग्न गएमा आयोजना निर्माणकर्ताले क्षतिपूर्ति दिने व्यवस्था गरिनेछ।

विष्फोटक पदार्थको ह्यान्डलिङ्ग (Explosive Material Handling)

विष्फोटक पदार्थको ह्यान्डलिङ्ग गर्दा तलको प्रकृया अपनाईनेछ।

- नेपालमा विष्फोटक पदार्थ बनाउने, ओसार पसार गर्ने (ढुवानी गर्ने) तथा त्यसको भन्डारन गर्ने जिम्मा नेपाली सेनाको हुनेछ।
- नेपाली सेनाको नियमानुसार तथा सुरक्षाका दृष्टिकोणले उपयुक्त स्थानमा विष्फोटक पदार्थको भन्डारन अर्थात् बन्कर हाउस निर्माण गरिनेछ।

- विष्फोटक पदार्थको खरीद, ढुवानी, भन्डारन, सुरक्षा र विस्फोटनको काम ऐन बमोजिम तोकिएको निकायमा समन्वय गरेर मात्र गरिनेछ।
- नेपाली सेनाका कर्मचारीहरुको प्रत्यक्ष निगरानीमा बंकरहरुमा विष्फोटकहरुको सुरक्षित भन्डारन गरिनेछ। भन्डारनको लागि बस्ती क्षेत्रबाट टाढा सुरक्षित क्षेत्रमा राखिनेछ।
- विष्फोटक पदार्थको भन्डारन, यातायात, व्यवस्थापन, चार्जिङ आदि अनुभवी कर्मचारीहरु मार्फत् मात्र गरिने व्यवस्था गरिनेछ। विस्फोटकहरु प्रयोग गर्ने/व्यवस्थापन गर्ने कर्मचारीहरुलाई, विस्फोटकको नियन्त्रण गर्न र सुरक्षा गर्न तालिम दिइनेछ जसमा अनफायर डेटोनेटरहरु (unfired detonators), फ्यूज तारहरु आदि को बारेमा पनि सूसूचित गराइनेछ।
- विस्फोटक पदार्थहरु (जिलेटिन र डेटोनेटरहरु) अलग गाडी/डिब्बा/बन्करहरुमा ढुवानी तथा भन्डारन गरिनेछ।

८.१.१.१.१४ हिमताल बिष्फोटन र पहिरोबाट उत्सृजित बाढीको सम्भावना

हिमताल बिष्फोटन तथा पहिरोबाट उत्सृजित बाढीको प्रकोपबाट बच्न तलका पुर्वतयारीहरु गरिनेछ।

- आयोजना प्रभावित क्षेत्रका बासिन्दा तथा आयोजनामा कार्यरत कामदारहरुलाई यिनीहरुको पूर्व तयारी बारे चेतना मूलक तालिम उपलब्ध गराउने।
- हिमताल विष्फोटनको बारेमा पुर्व-जानकारी गराउनको लागि साइरनको व्यवस्था गर्ने।
- नदी तटीय बस्तीमा हुनसक्ने जोखिमको बारेमा त्यहाँका बासिन्दा तथा स्थानीय निकायलाई अवगत गराउने र ती बस्तीमा हुनसक्ने सम्भावित जोखिम न्यून गर्न आवश्यक ईन्जिनियरिङ संरचनाहरु निर्माण गर्ने।
- नदी तटीय क्षेत्रमा हुने प्रभाव न्यून गर्न दैवी प्रकोप व्यवस्थापन योजना (Disaster Management Plan) बनाई लागु गर्ने।

८.१.१.१.१५ सुरुङ निर्माणका कारण खोला तथा पानी मूहानमा पर्नसक्ने प्रभाव

सुरुङ निर्माणका कारण खोला तथा पानी मूहानमा खासै प्रभाव नपर्ने देखिएता पनि तलका उपायहरु लागु गरी यसको प्रभाव न्यून गरिनेछ।

- सुरुङ निर्माण गर्दा त्यहाँ ग्राउटिङ्ग र लाइनिङ्ग आवाश्यकता अनुसार गरिने जसको कारण पानी चुहिनबाट जोगिनेछ।
- आयोजनाको सुरुङ निर्माण थाल्नु पुर्व त्यस आसपासको क्षेत्रमा भएका पानीको स्रोतहरुको भिडियो ग्राफी गरी पानीका स्रोतहरुको आधार विवरण तयार गरिनेछ।
- सुरुङ आसपासका क्षेत्रमा भएका पानीका स्रोतहरुको बहाब कम देखिएमा पानीका स्रोतहरुको सर्वेक्षण गरिनेछ र पहिले सुरुङ निर्माण पुर्वको अवस्था भन्दा बहाब कम देखिएमा त्यसबाट प्रभावित जनसमूदायहरुलाई घरायसी प्रयोजनको लागि (पिउन तथा अन्य प्रयोग) पानीको बैकल्पिक व्यवस्था गरिनेछ।

८.१.१.१.१६ क्रसर र व्याचिङ्ग प्लान्टबाट पर्न सक्ने प्रभाव

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण स्थल नजिक क्रसर र व्याचिङ्ग प्लान्टको प्रस्ताव गरिएको छ। प्रस्ताव गरिएका प्लान्टहरु बाँधको नजिक दुवै किनारा तर्फ रहेका छन्। बाँध निर्माण क्षेत्र नजिक कुनैपनी वस्ती नरहेतापनि यसबाट पर्नसक्ने असरलाई न्यून गर्न तलका उपायहरु अपनाइनेछ।

- क्रसर मेसिन चल्दा धुलो उड्ने सम्भाबनालाई ध्यानमा राख्दै क्रसर चलाउदा सदै पानीको प्रयोग गरिनेछ।
- क्रसर तथा व्याचिङ्ग प्लान्टबाट निश्केको फोहोर पानी जम्मा गर्ने ढल निकास चुस्त बनाई पोखरीमा केही समय जम्मा गरेर मात्र सुनकोसीमा मिसाइनेछ जसको कारण सुनकोसीको पानी प्रदुषण नियन्त्रण हुनेछ।
- यी मेसिनहरु चल्दा ध्वनि धेरै उत्पन्न हुने हुनाले दिनको समयमा मात्र क्रसर र व्याचिङ्ग प्लान्ट चलाउने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- व्यक्तिगत स्वास्थ्य र सुरक्षालाई ध्यानमा राख्दै यी प्लान्ट छेउछाउ जान रोक लगाइनेछ।

८.१.१.१.१७ निर्माणको समयमा प्रयोग गरिने डिजेल जेनेरेटरको प्रयोगबाट हुने असर सम्बन्धी सवाल

आयोजनाको प्राविधिक अध्ययनको क्रममा आयोजनालाई आवश्यक उर्जा हाल आयोजना क्षेत्रमा भएको विद्युत आपूर्ति र त्यस क्षेत्रको प्रसारण क्षमताको आधारमा नेपाल विद्युत प्राधिकरणले वितरण गरेको विद्युत अपर्याप्त रहेको कारण प्रविधिक अध्ययनले डिजेल जेनेरेटरको प्रस्ताव गरेको छ। डिजेल जेनेरेटरको प्रयोगबाट वातावरणमा असर पर्ने भएकोले ती असरहरुको न्यूनीकरणका लागि तलका उपायहरु अपनाइनेछ।

- डिजेल जेनेरेटर खरीद गर्दा कम प्रदुषण गर्ने प्रविधि भएको जेनेरेटर खरीद गरिनेछ।
- आयोजनाको कामदार आवास तथा स्थानीय बस्ती भन्दा जेनेरेटर टाढा राखे जसको कारण वायु प्रदुषण र ध्वनी प्रदुषणको प्रभाव कम पर्नेछ।
- जेनेरेटरको सर्भिसिङ्ग समयमानै गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- जेनेरेटरलाई आवश्य इन्धन र अन्य लुब्रिकेन्टहरुको भन्डारनको व्यवस्था उचित मिलाइनेछ।
- जेनेरेटरको प्रयोगका कारण हुनसक्ने तेल ग्रीसको चुहावट तलको शिर्षकमा उल्लेख गरिए बमोजिम गरिनेछ।

८.१.१.१.१८ तेल, ग्रिज र लुब्रिकेन्टको चुहावटबाट पर्नसक्ने असर

आयोजना निर्माणको लागि प्रयोग हुने लुब्रिकेन्ट, रंग, भर्निस (Varnish) र अन्य पेट्रोलियम पदार्थहरु कन्टेनरमा वा सिमेन्टको भुँई भएको ठाउँमा भन्डारन गरिनेछ। यस्तो भन्डारन गर्ने ठाउँमा पर्याप्त पानी निकाश हुनेगरी बनाइएको हुनेछ जहाँ तेल र ग्रीज संकलन गरेर भुँइमा भएका अन्य विषाक्त पदार्थलाई संकलन गर्ने व्यवस्था मिलाइएको हुनेछ। यस्ता रसायनहरुलाई जथाभावी बिसर्जन (Disposal) निषेध गरिनेछ। विस्फोटक पदार्थहरुको सुरक्षित भन्डारनको लागि बंकरहरुको व्यवस्था गरिनेछ। यसको साथै निर्माण स्थलहरुबाट उत्पन्न भएको तरल फोहोर जस्तै रासायनिक र अन्य तेलिय पदार्थहरु (Aqueous oil based materials) अलग संकलन गरिनेछ र सम्बन्धित अधिकारीको सहमति लिई भन्डारन ट्याङ्कमा जम्मा गरी बिसर्जन (Disposal) गरिनेछ। निर्माणको समयमा पानीको प्रदूषण कम गर्न आयोजना स्थलमा आवश्यक्ता अनुसार ग्रीस ट्रयाप (Grease trap) को व्यवस्था गरिनेछ।

८.१.१.२ सञ्चालन चरण

८.१.१.२.१ स्थानीय जलवायुमा परिवर्तन

प्रस्तावित आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले आयोजना सञ्चालनमा आएपछि आयोजनाको कारण बाँध भन्दा माथिको जलाशयमा र बाँध भन्दा तल्लो तटीय क्षेत्रको स्थानीय जलवायुमा

(Microclimate) फरक फरक किसिमको असरहरु देखा पर्दछन्। ती स्थानीय जलवायुमा पर्ने फरक फरक प्रकृतिको नकरात्मक असर न्यूनिकरण गर्न तलका उपायहरु प्रस्ताब गरिएको छ।

बाँध भन्दा माथिको जलाशयको स्थानीय जलवायुमा परिवर्तन

- यस क्षेत्रको वातावरणमा आद्रता बढ्ने भएकोले यस क्षेत्रका कृषकहरुलाई वातावरण अनुकूलनका कार्यहरु सम्बन्धि योजना बनाई लागु गरिनेछ।
- जलाशय आसपासका कृषकहरुलाई यस सम्बन्धि चेतना मूलक कार्यक्रमहरु तर्जुमा गरी सञ्चालन गरिनेछ।
- वातावरण अनुकूलका कृषि वालिहरुका बिऊबिजन उपलब्ध गराइनेछ।
- यस क्षेत्रका बासिन्दाहरुको जीविकोपार्जनको स्तरउन्नती गर्न बैकल्पिक व्यवसायको बारेमा तालिम तथा गोष्ठिहरु सञ्चालन गरिनेछ।
- यस क्षेत्रका बासिन्दाहरुको लागि नौकाबिहार तथा मत्स्यपालनको सम्भाबना रहेकोले त्यस सम्बन्धि तालिमको व्यबस्था गरी ती व्यवसाय गर्नका लागि प्रोत्साहन गरिनेछ।

तल्लो तटीय क्षेत्रमा स्थानीय जलवायुमा परिवर्तन

आयोजनामा पानीको बहाब कम भएको क्षेत्रमा हुने सूक्ष्म-जलवायुको प्रभाव कम गर्न निम्न न्यूनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गरिनेछ।

- स्थानीय जलवायुमा पर्ने प्रभावलाई कम गर्न, आयोजना सञ्चालनको समयमा सुनकोसी नदीको औसत मासिक पानीको बहाबको कम्तिमा १० प्रतिशत अनिवार्य रुपमा नदीमा छोडिनेछ।
- आयोजनाका अस्थायी संरचना भएका ठाउँहरुमा हरियाली सहितको पुनस्थापना गरिनेछ। यस बाहेक आयोनजा क्षेत्र वरपर हरियाली प्रवर्दन गर्न आयोजना क्षेत्र वरपर रहेको बाँझो जमिनमा खेती तथा अन्य फलफूल खेती गर्न जनचेतना मूलक कार्यक्रमहरु सञ्चालन गरिनेछ।
- पानीका मुहानको संरक्षण र खोज गरी मुहानको माथिल्लो क्षेत्रमा साना तथा पानी सञ्चय गर्ने जातका विरुवाहरुको वृक्षारोपण गरिनेछ।
- वेमौसमी तथा मौसमी फलफूल, तरकारी तथा खेतिबालीलाई प्रवर्दन गर्न प्रोत्साहन गरिनेछ।

८.१.१.२.२ हाइड्रोलोजि र थिग्रानमा परिवर्तन

आयोजना सञ्चालनका समयमा जलाशय तथा तल्लो तटीय क्षेत्रको हाइड्रोलोजि परिवर्तन हुने तथा जलाशयमा नदीले ल्याएका थिग्रान (Sediment) बढ्ने भएकोले तलका उपायहरु प्रस्ताब गरिएको छ।

- हाइड्रोलोजि परिवर्तनबाट पर्न सक्ने असर बारे बाँध माथि र तलका बासिन्दाहरुलाई चेतना मूलक कार्यक्रम बनाई लागु गरिनेछ।
- यो परिबर्तनबाट आउन सक्ने परिवर्तनको आँकलन गरी त्यस क्षेत्रको अनुकूलताको कार्यक्रमहरु बनाई लागु गरिनेछ।
- बाँध भन्दा माथिको खेतियोग्य जमिनमा हाल विद्ययमान माटोमा भएको ओसिलोपना भन्दा बढ्ने भएकोले त्यस क्षेत्रमा अनुकूल हुने बिऊबिजन आयोजनाको खर्चमा बितरण गर्ने बन्दोबस्त मिलाइनेछ।
- बाँध भन्दा तलको क्षेत्रमा आयोजना सञ्चालन भन्दा पहिलेको पानीको बहाबमा परिबर्तन हुने हुनाले त्यस क्षेत्र सुहाउँदो कार्यक्रम बनाई लागु गरिनेछ।
- आयोजना सञ्चालनको समयमा जलाशयमा थिग्रान जम्मा हुने भएकोले थिग्रानको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ।
- जलाशयमा जम्मा भएको थिग्रानको कारण स्थानीय बासिन्दामा कुनैपनि असर पर्न दिइने छैन।

- जलाशय क्षेत्रमा पानी जमेपछि उत्पन्न हुने छालको कारण सम्भावित नदीको किनार कटान कम गर्न रिजर्भवाएर रिम ट्रिटमेन्ट योजना (Reservoir Rim Treatment Plan) बनाई लागु गरिनेछ। यो प्राविधिक अध्ययन भएकोले निर्माणको समयमा यसको अध्ययन गरी यसले प्रस्ताव गरेका ठाउँहरुमा ईन्जिनियरिङ संरचनाहरु बनाइनेछ।

८.१.१.२.३ फोहोर व्यवस्थापन

आयोजनाको सञ्चालनको चरणमा निर्माणको चरण भन्दा कम फोहोर उत्पादन हुने भएकोले निर्माण चरणमा प्रस्ताब गरिएका उपायहरुलाई नै निरन्तरता दिइनेछ।

८.१.१.२.४ टेलरेसका कारण तल्लो नदी तटमा हुने क्षयीकरण

जलाशयमा जम्मा भएको पानी, पहिले पानीमा भएका थिग्रानहरु सबै थिग्रिएर कन्चन (Sediment Free) बन्दछ। थिग्रान नभएको पानीको क्षयीकरण गर्ने क्षमता धेरै हुन्छ तसर्थ यसले कडा चट्टानहरु समेत क्षयीकरण गरी खियाउने गर्दछ। टरबाइनबाट निश्किएको पानी कन्चन हुने र यसको क्षयीकरण गर्ने क्षमता धेरै हुने भएकोले तल्लो तटीय क्षेत्रको धरातल अनुसार केही ईन्जिनियरिङ संरचना बनाउनु आवश्यक छ। प्रस्ताबित आयोजनामा टेलरेस सुनकोसीमा मिसिने ठाउँदेखि करिव ५०० मि. सम्म पानीको बहाबको गती कम हुने खालका संरचनाहरु बनाई बहाबको गती कम गरिनेछ तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा नदीको कटान नियन्त्रण गर्न Riprap बनाउन आवश्यकता अनुसार ठूला ठूला ढुङ्गाहरु (Big Boulders) राखिनेछ जसको कारण क्षयीकरण बढी हुनबाट जोगिनेछ।

८.१.१.२.५ नदीको स्वरुपमा र निकासको ढाँचामा परिवर्तन

प्रस्तावित आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले यसको निर्माण पश्चात् बाँध भन्दा माथि र तल दुबैतिर नदीको निकासको ढाँचामा (Drainage Pattern) परिवर्तन हुनेछ। यसबाट पर्ने प्रभाव कम गर्न तलका उपायहरु अपनाइनेछ।

- आयोजनाको जलाशय क्षेत्रमा पानी सञ्चय भई त्यहाँको सुक्ष्म जलवायुमा परिवर्तन आउने भएकोले तिनीहरु सम्बन्धी अनुकूलनका योजनाहरु बनाई लागु गर्ने।
- बाँधको तल्लो तटीय क्षेत्रमा बहाब कम भई सुख्खा हुने हुनाले तल्लो क्षेत्रमा भएका खेतियोग्य जमिनमा सिंचाईको आवश्यकता अनुसार व्यवस्था गर्ने।
- तल्लो तटीय क्षेत्रको जलचरहरु विशेषगरी माछामा बढी असर पर्ने भएकोले ह्याचरीको व्यवस्था गरी नियमित माछाका भूराहरु नदीमा छाड्ने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- आयोजना सञ्चालनको समयमा धेरै टरवाईनहरु चलाउने समयभन्दा पहिले जोखिम कम गर्न तल्लो तटीय क्षेत्रमा साइरनको व्यवस्था गरी बजाउने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- सधैंभरी बाँधबाट नदीको बहाबको कम्तिमा १० प्रतिशत पानी छोडिनेछ।

८.१.१.२.६ भूकम्पीय जोखिम

आयोजनाको बाँध भरीए पछि जलाशयमा १.८ अरब टन तौल बराबरको पानी जम्मा भएर बस्नेछ। यति ठूलो परिमाणमा पानी भरिएपछि सोहि पानीको कारण वा अन्य प्राकृतिक कारणले भूकम्पीय जोखिम बढ्नेछ। यस्तो भूकम्पीय जोखिमको असर कम गर्न कृतिम उपायहरु त छैन तर यसबाट बाँध भत्किने वा जलाशय हल्लेर पानी तल्लो नदीतटमा बाढी गएको खण्डमा साइरनको मद्दतबाट तल्लो तटीय क्षेत्रका बासिन्दाहरुलाई सचेत गराउन वा जानकारी गराउने व्यवस्था गरिनेछ।

८.१.१.२.७ बाँध र पेनस्टकको सुरक्षा

सुरुङ तथा अन्य संरचनाहरुको निर्माण कार्य गर्दा उपयुक्त ईन्जिनियर (Standard Engineering) कार्य दक्ष प्राविधिकको निगरानिमा गरिनेछ। यसबाहेक, ठेकेदारले निर्माण अवधिमा पहिरो र माटोको क्षति रोक्न निम्न उपायहरु कार्यान्वयन गर्नेछः

- आयोजना प्रभावित क्षेत्रभित्र माटोको क्षयीकरण र river banks को scouring हुन नदिन आवश्यकता अनुसार Retaining and breast walls को स्थापना गरिनेछ।
- भिरालो सतहको स्थिरता र माटोको क्षयीकरण नियन्त्रण गर्न भिरालो सतहको स्थिरीकरण उपायहरु गरिनेछ। कमजोर धरातलहरुमा जैविक-ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग गरी ईन्जिनियरिङ संरचनाहरु लागु गरिनेछ।

८.१.१.२.८ बाँधबाट एक्कासि पानी निकास

आयोजना सञ्चालनका समयमा कहिलेकाँही विशेष कारणबस यस्तो समय आउन सक्छ तसर्थ यस्तो समय आएमा तल्लो नदी तटीय क्षेत्रमा क्षति पुऱ्याउने भएकोले हिमताल बिष्फोटन तथा पहिरोबाट उत्सिर्जित बाढीको जोखिममा उल्लेख गरेझै चेतना मूलक कार्यक्रमहरु लागु गर्ने र हाई फ्लड (High Flood) वा फल्ड हेजार्ड (Flood Hazard) को बारेमा तल्लो तटीय क्षेत्रमा जानकारी साइरनको माध्यमद्वारा दिने व्यवस्था गरिनेछ।

८.१.१.२.९ बाँधमा जम्मा हुने पाँगो/बालुवा

जलाशयमा सुनकोसी र यसका शाखा नदीले बगाएर ल्याएको पाँगो/बालुवा (Siltation) वर्षेनी जम्मा भएर बस्नेछ। यसरी जम्मा भएको पाँगो जलाशयको माथिल्लो सतहमा ठूला कणहरु र जति बाँध नजिक आयो त्यति मसिना कणहरु जम्मा हुनेछ। यस्तो पाँगो जलाशयको तल्लो भागबाट हाइड्रोलिक फ्लसिङ प्रबिधिले पखाल्न सकिनेछ साथै बाँधमा भएको रेडियल गेट वर्षादको समयमा खुल्ला गरेर समेत जलाशयको पाँगो कम गर्न सकिनेछ। यसरी पाँगो पखाल्दा वा बाँधको गेट खोल्ने समयभन्दा अगाडि तल्लो तटीय बासिन्दाहरुलाई सूचना दिइनेछ जसको कारण यसबाट हुने क्षति न्यून हुने अपेक्षा गरिएको छ।

८.१.१.२.१० हिमताल बिष्फोटन र पहिरोबाट उत्सृजित बाढीको सम्भावना

आयोजनाको निर्माण चरणमा प्रस्ताव गरिएका उपायहरुलाई निरन्तरता दिइनेछ।

८.१.१.२.११ जलाशय सञ्चालन/निर्माण हुँदा निस्कने हरित गृह ग्यास सम्बन्धी सवालहरु

जलाशय सञ्चालनगर्दा त्यसमा जम्मा भएका जैविक पदार्थको विघटन प्रकृयाको कारण हरित गृह ग्यास उत्सर्जन हुनेछ। हरित गृह ग्यासको कारण हाल जल्दोबल्दो समस्याको रुपमा देखिएको वा चर्चाको शिखरमा रहेको जलवायु परिवर्तनमा नकरात्मक असर पर्नेछ। अर्को दृष्टिकोणबाट हेर्दा खेरी उत्पादन भएको विद्युतको उपयोगले बर्षेनी करोडौ रुखहरु जोगिनेछन् र ती जोगिएका रुखहरुले सोषण गर्ने हरित गृह ग्यासको तुलनामा उत्सर्जित ग्यासको मात्रा नगन्य हुनेछ। तरपनि यो प्रभावबाट वातावरण/वायुमण्डलमा हुने असर कम गर्न जलाशयमा भएका मृत र सडेगलेका जैविक बस्तुहरु बेला बेलामा निकालेर जलाशय सफा गरिनेछ। तसर्थ यो ग्यासको उत्सर्जन सामान्य अवस्थामा भन्दा कम हुनेछ।

८.१.१.२.१२ बग्ने पानी प्रणालीबाट स्थिर पानी प्रणालीमा परिवर्तन हुँदा पानीको डाइनामिक्समा हुने परिवर्तन

पानीको डाइनामिक्समा (water dynamics) परिवर्तन कम गर्ने उपायहरु नभएकोले यसबाट पर्ने असर न्यून गर्न थप व्यवस्था प्रस्ताव गरिएको छैन।

८.१.१.२.१३ बाँध भत्किने सम्भावना

बाँध निर्माणका समयमा सम्बन्धित कार्य सञ्चालन गरिसकेका प्राविधिकको निगरानिमा गरिने तथा यसको गुणस्तर विश्वब्यापि उच्च प्रकृतिको हुने हुनाले बाँध भत्किने सम्भावना अत्यन्तै न्यून रहन्छ तरपनि केहि दुर्भाग्य भैहालेको खण्डमा तलका उपायहरु प्रस्ताव गरिएको छ।

- बाँध भन्दा तलका बस्तिहरुमा सूना दिने साइरन जडान गरिनेछ। यसले नदीको बहाब बढ्ने समय भन्दा अगाडिनै अर्थात् खतरा युक्त समयमा सूचना दिनेछ।
- जडान गरिएका साइरनहरु हरेक वर्ष टेस्ट गरिनेछ।
- साइरनको आवाजले दिने संकेतहरुको बारेवा वेला वेला सूचना प्रवाह अर्थात् चेतना मूलक सामग्री बनाई तल्लो तटीय क्षेत्रमा प्रबाह गरिनेछ।
- तल्लो तटीय क्षेत्रमा दैबी प्रकोप व्यवस्थापन योजना (Disaster Management Plan) बनाई लागु गरिनेछ।

८.१.१.२.१४ सुरुङ निर्माणका कारण खोला तथा पानीका मूहानमा पर्नसक्ने प्रभाव

निर्माण चरणमा प्रस्ताव गरिएका उपायहरु लागु गरी आसपासका पानीका मुहानको संरक्षणका साथै वृक्षारोपण गरिनेछ।

८.१.२ जैविक वातावरण

८.१.२.१ निर्माण चरण

८.१.२.१.१ आयोजनाका संरचनाहरु निर्माणका कारण हुने रुख कटान र वन वनस्पतिमा हुने क्षति एवम् आंशिक खण्डीकरण

आयोजनाको क्षेत्र भित्र गरिएको सर्वेक्षणबाट प्राप्त तथ्यांकको अनुमानित (estimated) तथा गणना समेतको आधारमा आयोजनाको कार्यान्वयनका कारण ९६,६३० (छायान्नब्बे हजार छ शय तीस) वटा रुखहरु (पोल तथा रुख साइजका गरी) कटान गर्नु पर्ने हुन्छ। आयोजनाले अधिग्रहण गर्ने सबै सामुदायिक वन, राष्ट्रिय वन तथा सरकारी जमीनलाई नेपाल सरकारको प्रचलित कानुन एवं नीति नियम बमोजिम क्षतिपूर्तिको व्यबस्था गरिनेछ। राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजनाहरूको लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने कार्यविधि २०७६ को परिच्छेद ३ अनुसार आयोजनाद्वारा कटान गरिने प्रति रुख (पोल तथा तथा रुख साइजका गरी) को बदलामा १:१० का अनुपातले हुन आउने रुखहरु डिभिजन वन कार्यालयहरु र सामुद्दायिक वन उपभोक्ता समूहसँगको समझदारी र सहकार्यमा तोकिएको क्षेत्रमा (कम हैसियतको वन क्षेत्र, बाँझो जमीन आदि) वृक्षारोपण गरिनेछ। साथै सरकारी वन क्षेत्रको अधिग्रहणको कारण प्रति हेक्टर १६०० बिरुवा रोप्न सक्ने/पर्ने व्यवस्था अनुसार थप बिरुवा रोप्न सकिन्छ/रोपिनेछ जसमा जम्मा २०,१५,७४० संख्याका रुख विरुवाहरु हुने छन्। यसबाहेक, उक्त बोटबिरुवाहरूलाई ५ बर्षको अवधिसम्म हेरचाह गरी सम्बन्धित निकायलाई हस्तान्तरण गरिनेछ।

वृक्षरोपण कार्यक्रमका लागि बिरुवा प्रजातिहरूको चयन मुख्यतया स्थानीय रुपमा प्राकृतिक वातावरणमा हुर्केका स्वदेशी उन्नत रूख प्रजातिलाई प्राथमिकतामा राखी कार्यक्रम संचालन गरिनेछ। त्यसको लागि रु. ५०,६४,५६,९१६ रकम छुट्याईएको छ।

आयोजनाका प्रमुख तथा सहयोगी संरचनास्थलमा पहुँचका लागि निर्माण गरिने अस्थायी सडकहरूको अधिकांश जग्गा कृषि भूमि अन्तर्गत रहेको र नगन्य मात्रामा मात्र वनस्पतियुक्त जमीन पर्ने भएकोले वन खण्डीकरणको अवस्था रहेको छैन।

आयोजना क्षेत्रका संरक्षित वनस्पतिहरु मध्ये साल नेपाल सरकारद्वारा संरक्षित रुख प्रजाति हो भने सर्पगन्धा सानो विरुवा हो त्यसै गरी सिसौं CITES अनुसूची २ अन्तर्गतको रुख प्रजाति हो भने भ्याकुर र सुनाखरीहरु CITES अनुसूची २ अन्तर्गतकै विरुवाहरु हुन्।

८.१.२.१.२ दाउरा र काठपातको माग बढ्नाले वन जङ्गलको नोक्सानी तथा जैविक विविधतामा ह्रास

आयोजना निर्माण कार्यमा संलग्न श्रमिक र अन्य सहयोगी कर्मचारीहरूलाई खाना पकाउन र तताउनको लागि वन क्षेत्रबाट सुकेका र ढलापडा काठ दाउरा बाहेक अन्य काठ, दाउराको प्रयोगमा पूर्ण प्रतिबन्ध लगाईनेछ। कामदारहरूलाई खाना पकाउनको लागि एल.पि. ग्याँस तथा मट्टीतेलको प्रयोग गर्न प्रोत्साहन गरिनेछ। कसैले निर्देशन विपरित कार्य गरेमा निर्धारित गरिएको आचार संहिता (Code of conduct) बमोजिम दण्ड जरीवाना गरिनेछ र पटक पटक उल्लङ्घन गरेमा कामबाट निष्कासन सम्मको सजाय हुनेछ। साथै वन जंगल तथा जैविक विविधताको महत्व बारे सचेतना कार्यक्रम संचालन गरिनेछ।

८.१.२.१.३ वन क्षेत्रमा हुने सहज प्रवेशले गैरकाष्ठ वन पैदावारको अबैध संकलन हुन सक्ने

आयोजना लागि बन्ने पहुँच सडकहरुको निर्माणका कारण निर्माण श्रमिक तथा स्थानीयहरुलाई समेत वन क्षेत्रको प्रबेशमा सहजता बढ्नेछ जसले गर्दा अवैध फँडानी र गैरकाष्ठ वन पैदावारको अबैध संकलन हुन सक्ने अवस्था रहन्छ। यसैले अनाधिकृत क्षेत्रहरूमा मजदुरहरूको अतिक्रमण गर्न निषेध गरिनेछ र दोषी पाईएमा श्रमिकहरुलाई सोही अनुसार सजाय दिइनेछ। आयोजनाका लागि न्यूनतम संख्यामा मात्र रूखहरु काटिने छन्। स्थानीयबाट हुनसक्ने वन अतिक्रमण रोक्न नियमित रुपमा अनुगमन गरिनेछ। साथसाथै स्थानीय कृषक तथा साना उद्यमीहरुलाई जडीबुटी खेती गर्नका लागि प्रोत्साहन तथा आर्थिक सहुलियत प्रदान गरिनेछ।

८.१.२.१.४ दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको क्षति हुन सक्ने

आयोजना स्थल भित्र गरिने रुख कटान र वनस्पतिहरुको क्षतिले त्यसभित्र रहेका दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको नोक्सानी अपरिहार्य भएता पनि त्यसलाई क्षतिपूर्ति स्वरूप गरिने वृक्षरोपण मार्फत त्यहाँ नयाँ वन वातावरण पुनर्स्थापित भई क्षतिको धेरै हदसम्म न्यूनीकरण हुन जानेछ। बाँकी रहेका आसापासका वन जंगलहरुमा वन संरक्षणका कार्यक्रम लागू गर्ने र थप क्षतिको नियन्त्रणका लागि र अनुगमनको व्यबस्था गरिनेछ।

८.१.२.१.५ परम्परागत कृषि जन्य विविधता र बंशाणु स्रोतको ह्रास हुन सक्ने

प्रस्तावित आयोजना बृहत आकारको हुनाले स्थानीय रुपमा पर्न जाने प्रभावले अन्य सामाजिक व्यवहारका साथै परम्परागत कृषि प्रणालीमा पनि उल्लेख्य असर पर्न जानेछ। साथै कृषिको

आधुनिकीकरणले पहिलेका पुस्ताहरुले प्रयोग गर्दै आएका बंशाणु स्रोतहरु क्रमशः लोप हुँदै जान सक्ने हुँदा यस्ता स्रोतहरुको संरक्षण गरी आधुनिक विकाससँग सन्तुलित कृषि प्रणालीको व्यबस्थापनका लागि सम्बन्धित जिल्ला कृषि विकास कार्यालयहरुसँग समन्वय राखी किसानहरुलाई प्राविधिक सहयोग जुटाउन आयोजनाले आबश्यक पहल गर्नेछ।

८.१.२.१.६ आकस्मिक रुपमा वनमा आगलागी हुन सक्ने

आयोजनाका निर्माण श्रमिक एवं अन्य कर्मचारीहरुद्वारा वनक्षेत्र र कार्यस्थलहरुमा आवत जावत गर्दा असावधानीका कारण वनमा आगलागी हुने सम्भावना भएकोले यस्तो घटनाबाट जोगिन पहुँच सडक, हेडर्वक्स क्षेत्र, टनेल क्षेत्र, सर्ज साफ्ट र पेनस्टक पाइप जस्ता जोखिमपूर्ण स्थानहरुमा सूचना बोर्डहरु राखिनेछ। डाइनामाइट (dynamite), डिजेल (Diesel) र मट्टीतेल जस्ता ज्वलनशील सामग्रीहरु र अन्य प्रयोग गरिएको ईन्धनहरू सुरक्षित भन्डारन गरिनेछ। यस्ता गतिविधिहरु वनस्पति क्षेत्रदेखि सुरक्षित दुरीमा राखी संचालन गरिनेछ र वनक्षेत्रमा आगोको जोखिम सम्वन्धी जनचेतनामूलक कार्यक्रम पनि समाबेश गरिनेछ।

८.१.२.१.७ जलचर संरक्षणका उपायहरु

प्रतिरोधात्मक उपाय

निर्माणको विभिन्न क्रियाकलापबाट नदीको पानीलाई प्रदुषित हुनवाट जोगाउन आवश्यक उपायहरु अवलम्वन गरिनेछ। आयोजनामा कार्यरत कामदारहरुलाई माछा मार्न वन्देज लगाईनेछ। यसका साथै आयोजनाको क्यान्टीन तथा आवासगृहमा नदीबाट समातिएका माछा खरिद विक्री वन्देज गरिनेछ। यसका लागि निर्माण सम्बन्धि ठेक्का शर्तमा उचित प्रावधानहरु राखिनेछ।

सुधारात्मक उपाय

अस्थायी संरचना निर्माण गरी नदीको धार परिवर्तन गर्दा पहिला वगिरहेको ठाउँमा बाँकी भएका माछाहरु संकलन गरी नदीको तल्लो भागमा सुरक्षित छोडीनेछ। यसका लागि टेन्डर डकुमेन्टमा उचित प्रावधानहरु राखिनेछ। निर्माण क्षेत्रको नदी किनारमा सूचना तथा सचेतनामूलक होडिङ्ग वोर्डहरु राखिनेछ। माछा संरक्षण सम्वन्धि जनचेतना बढाउने उद्देश्यले माझी, स्थानिय व्यक्ति, कामदार आदिलाई समावेश गरी सचेतनामूलक कार्यक्रम संचालन गरिनेछ।

८.१.२.२ सञ्चालन चरण

८.१.२.२.१ वन्य स्रोत र वन पैदावारमा पर्ने असर

सञ्चालनको चरणमा आयोजना निर्माण कार्यका कारण हुने प्रभावहरु कम भैसकेका हुनाले त्यस्ता असरहरुको निबारणका लागि विशेष उपायहरुको त्यति आवश्यकता देखिंदैन। तर बाँकी प्राकृतिक स्रोतको संरक्षण, व्यवस्थापन र दिगो उपयोगका लागि आयोजना व्यवस्थापन समिति र स्थानीय सा.व. का पदाधिकारीका साथै डिभिजन वन कार्यालयका अधिकारीहरुसँगको समन्वयमा विभिन्न सचेतनामूलक कार्यक्रमहरु परिचालित हुनेछन। यस अवधिमा पनि गैर काष्ठ वन उत्पादनहरुको अवैध संकलन र तस्करीलाई निरुत्साहित गर्न व्यवस्थापन समितिले नियमित रुपमा अनुगमन गर्नेछ।

८.१.२.२.२ दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न, र संरक्षित वनस्पतिको क्षति हुन सक्ने

आयोजना स्थल भित्र पूर्ण रुपले वन वनस्पतिको क्षति अपरिहार्य भएता पनि त्यस बाहिर रहेका वन क्षेत्र र जैविक विविधतायुक्त वातावरणमा उपलब्ध दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न, र संरक्षित वनस्पतिको संरक्षणका लागि संचालन अवधिमा पनि केही हदसम्म अनुगमनको व्यबस्था गरी वन संरक्षणका गतिविधिलाई निरन्तरता दिइनेछ।

८.१.२.२.३ तल्लो तटीय क्षेत्रमा पर्ने असर

यस आयोजनाको सन्दर्भमा बाँध र टेलरेसको दुरी निकै कम (करीब एक कि.मि.) हुने भएकोले त्यहाँको स्थानीय जलवायुमा खासै परिवर्तन आउने देखिंदैन। तथापि पानीको बहाब कम हुनाले स्थानीय जनसमुदायका लागि सहजै वारपार गर्न सक्ने अवस्था विद्यमान रहिरहने हुँदा दुवै तर्फका वन जंगलका स्रोत माथि अतिक्रमणको सम्भावना रहन्छ। यसका लागि आयोजना व्यवस्थापन समिति र स्थानीय सरोकार समितिको समन्वयमा पारिस्थितिक प्रणालीको सन्तुलन र वन संरक्षणको कार्यलाई निरन्तरता दिन आयोजनाले पहल गर्नेछ।

जंगली जनावरहरुमा पर्ने प्रभाव न्यून गर्ने उपायहरु

आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनको कारण वन्यजन्तुमा असर पर्नुको साथै आयोजनाले प्रभावित वनको रुखहरु काटेबापत रुखहरु लगाउने भएको कारण जंगली जनावरहरुको बासस्थानमा सुधार आउने सम्भाबना पनि रहन्छ। तथापि जंगली जनावरहरुमा पर्ने प्रतिकुल प्रभाव कम गर्न तलका उपायहरु लागु गरिनेछ।

- आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा वनको सुधार तथा वन्यजन्तुहरुको बसस्थानको ब्यवस्थापनका कार्यक्रमहरु लागु गर्न सकिनेछ।
- आयोजना वरिपरिका बनहरुमा जाहा मानव र वन्यजन्तु बीचको द्धन्द बढ्ने संभाबना बढि हुन्छ त्याहा द्धन्द न्यूनिकरण गर्ने प्रचारात्मक, भौतिक रोकावट गर्ने सुरक्षात्मक, उपायहरु जस्तै तारबार, पर्खाल वा जैविक वार आदि निर्माण गर्न सकिनेछ।
- सरकारको वन्यजन्तु राहत निर्देसिका २०६९ बारेमा स्थानीय बासिन्दाहरुलाइ जानकारी गराइ त्यस्को कार्यन्बयनमा सहयोग गरिनेछ।
- सडक दुर्घटनामा वन्यजन्तु मारिने सम्बन्धमा सडकमा वन्यजन्तुका दुर्घटना बारे जानकारी संकलन गरी संबेदनसिल स्थानहरुमा जानकारिमुलक सुचनाका बोर्ड आदि राखिनेछ। त्यस्ता सडक खण्डमा गति नियन्त्रण लगायत अन्य नियन्त्रनात्मक संरचनाहरु जस्तै चालक सचेतक संकेतहरु, वन्यजन्तु पाइने स्थानको संकेत आदि राख्न सकिनेछ।
- वन्यजन्तुहरु बढि आवत जावत हुने ठाउँ पहिचान भएको खण्डमा आर्बोरियल म्यामेल क्यानोपि ब्रिज समेत निर्माण गर्न सकिनेछ।

८.१.२.२.४ मत्स्य ह्याचरी स्थापना

आयोजनावाट माछामा पर्न सक्ने असरलाई न्यून गर्न वार्षिक १० लाख माछा भुरा उत्पादन क्षमता भएको मत्स्य हयाचरी निर्माण गरिनेछ। प्रस्तावित हयाचरीले नदीमा पाईने माछाहरुको भुरा उत्पादन गरेर बार्षिक १० लाख भुराहरु प्रजातिको आधारमा नदीको विभिन्न खण्डमा छाडिनेछ। यस क्रममा

गर्दि, हाडे, सहर जस्ता माछाका भुराहरु जलाशयमा छोडिनेछ भने असलाका भुराहरु सुनकोसी नदीको माथिल्लो भागमा बगिरहेको पानीमा छोडिनेछ।

ह्याचरी अन्तर्गत हयाचरी घर, माउ राख्ने पोखरी, नर्सरी पोखरी, रेयरिड पोखरी, रेसवे सिस्टम, घरभित्रका रेयरिड टैंक, पानी ल्याउने नाली, कार्यालय तथा आवासीय भवन तथा आवश्यक उपकरण तथा जालहरु खरिद गरिनेछ। ह्याचरी निर्माणका लागि रु २५ करोड तथा बार्षिक सञ्चालनको लागि पहिलो बर्षको लागि ३ करोड प्रस्ताव गरिएको छ। एक बर्ष पछिको सञ्चालन खर्च आयोजनाको नियमित सञ्चालन खर्चवाट आयोजनाको व्यवसायिक उत्पादन अवधिसम्मको लागि व्योहोरिनेछ।

८.१.२.२.५ नदीमा आवश्यक पानी छाडिने

जलविद्युत विकास निति २००१ को प्रावधान तथा स्थलगत अध्ययनले निर्दिष्ट गरे अनुसार नदीको औसत मासिक वहाव वमोजिम सबभन्दा कम पानी हुने महीनाको १० प्रतिशत पानी छोड्न प्रस्ताव गरिएको छ। यस आयोजना अन्तर्गत पानी फर्काउने नदीको खण्ड ५०० मि. मात्र रहेकोले तथा उक्त क्षेत्रमा नदीका प्राकृतिक अवस्थिती वाहेक पानीको अरु प्रयोग नदेखिएकोले प्रस्तावित पानी उपयुक्त हुने देखिन्छ।

८.१.२.२.६ जलचर संरक्षणका लागि अभिवृद्धिका उपायहरु

(क) माछापालन सम्वन्धि तालिम

आयोजनावाट प्रभावित हुने माझी तथा घरजग्गा अधिग्रहणमा परेका ईच्छुक व्यक्तिहरुवाट २०० जनाको समूहलाई केजमा माछा पालन सम्बन्धि तालिम, केज तथा एकपटकको लागि आवश्यक माछाका भुराहरु उपलब्ध गराउने प्रावधान राखिएको छ। यसकालागि रु ३० लाख रकम प्रस्ताव गरिएको छ।

(ख) जलाशय क्षेत्रमा व्यावसायिक माछा छोडने कार्य

जलाशयको क्षमतालाई अधिकत्तम प्रयोग गर्नका लागि नेपाल सरकारको मत्स्य केन्द्रहरुबाट विगहेड कार्प, सिल्भर कार्प तथा ग्रास कार्प जातका माछा करिव २० लाख भुराहरु खरीद गरी छाडिनेछ। यस कार्य पहिलो ५ बर्षका लागि प्रस्ताव गरिएको छ र त्यसपछि कार्यक्रमको मुल्याङ्कन गरेर सोही वमोजिम गरिनेछ।

८.१.३ सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

८.१.३.१ निर्माण चरण

८.१.३.१.१ निजी जग्गाको अधिग्रहण

जग्गा धनीहरुलाई जमिन अधिग्रहण र भू-उपयोग अनुसार उपयुक्त क्षतिपूर्तिको व्यवस्था आयोजनाले गर्नेछ। जग्गा प्राप्तिका बेला नेपालको प्रचलित कानुन जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४ अनुसार क्षतिपूर्ति निर्धारण समिति मार्फत् गरिनेछ। प्रस्तावित आयोजना नेपालको हाल सम्म बनेका वा निर्माणाधिनमा रहेका आयोजना भन्दा ठूलो तथा यस आयोजनाबाट त्यस क्षेत्रका महत्वपूर्ण बस्ति तथा जग्गाहरुको क्षति हुने भएकोले आयोजनाको लागि जग्गा अधिग्रहण गर्नुभन्दा पहिले पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजना बनाई लागु गरिनेछ। पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजनामा निम्न कुराहरु सम्बोधन गरिनेछ।

- आयोजना निर्माण पुर्व आयोजनालाई आवश्यक जग्गा एकिन गरी यिनीहरुको स्वामित्वको निर्क्योल गरिने।
- आयोजनामा अधिग्रहण गरिने जग्गामा भएका सम्पूर्ण जिविकोपार्जनमा सहयोग पुग्ने धन सम्पत्तिहरुको लगत लिने।
- जग्गा अधिग्रहण गर्दा त्यस क्षेत्रको जग्गाको बजार मूल्य वा निम्न स्तरका विस्थापितहरु अन्यत्र गएर जिविको पार्जन गर्न सक्ने वा नसक्ने त्यसको आधारमा मात्र मूल्य निर्धारण गरिने।
- पुनर्वास योजना बनाउदा निम्न आय भएका र थोरै जग्गा मात्र भएका जग्गा धनीहरुलाई पुनर्वास गर्ने क्षेत्र समेत एकिन गरिने।
- पुनर्वास गरिने सम्भावित विकल्प आयोजना क्षेत्र नजिक सकेसम्म डुवान क्षेत्रको वरिपरी रिङ्गरोड बनाई त्यसको दायाँ वायाँ गरिने।
- जग्गामा भएका जिविकोपार्जनमा सहयोग पुग्ने धन सम्पत्तिको मूल्य निर्धारण गर्दा बजार मूल्य अनुसार गरिने।
- आयोजनाका कारण अधिग्रहण गरिने जग्गाबाहेकको बचेको जग्गामा पहुँच मार्ग भए नभएको समेत अध्ययनमा समावेस गरिने।

निजी जग्गाको अधिग्रहणका लागि करिव ४१,९३,९३,४३,४४४ (सर्वेक्षणमा समावेस घरधुरीको २७,२०,८३,६६,७३५ र छुट घरधुरीहरुको १४,७३,०९,७६,७०९) रुपैयाँ लाग्ने अनुमान गरिएको छ।

८.१.३.१.२ निजी भौतिक संरचनाको अधिग्रहण

आयोजनालाई आवश्यक जग्गा संगै ती जग्गाहरुमा भएका निजी संरचनाहरुको पनि अधिग्रहण गर्नु पर्ने हुन्छ। ती संरचनाहरु अधिग्रणको बारेमा समेत पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजनामा समाबेस गरिएको हुन्छ। उक्त योजनामा भौतिक संरचनाहरुको पुनस्थापनाका लागि निम्न व्यवस्था गरिनेछ।

- आयोजनाको कारण अधिग्रहण गरिने निजी भौतिक संरचनाको वर्तमान अवस्थाको बजार मूल्य अनुसार उचित मूल्याङ्कन गरी मुआब्जा वितरण गरिनेछ।
- आयोजनामा अधिग्रहण गरिने संरचनाहरुको बजार मूल्यबाट ह्रास कटौती गरिने छैन।
- अधिग्रहण गरिने संरचनासँगै भएका अन्य भौतिक संरचनाहरु जस्तै वरिपरीको गारो, छुट्टै रहेको भान्छा घर, ट्वाइलेट, तुलसीको मोठ आदिको समेत लगत लिई मूल्याङ्कन गरिनेछ।
- बसोवास गरिरहेका घरहरु विस्थापित भएमा ती घरधनीहरुलाई ६ महिनासम्म विस्थापन भत्ता, ६ महिनासम्मको लागि घर भाडा तथा आयोजनाले जिविकोपार्जनमा सहयोग पुग्ने खालको सीप मूलक तालिमको व्यवस्था गर्ने छ।
- आयोजनाको अधिग्रहणमा परेका संरचनाबाहेक त्यहाँ रहेका अन्य संरचनाहरुमा स्थानीयको पहुँच भए नभएको समेत अध्ययनमा समावेस गरिनेछ।

निजी संरचनाको अधिग्रहणका लागि करिव ३,४५,७४,८९,५०० रुपैयाँ लाग्ने अनुमान गरिएको छ।

८.१.३.१.३ सामुदायिक जमीन तथा संरचनाको अधिग्रहण

आयोजनाको प्रस्तावित क्षेत्रमा व्यक्तिको जग्गा घरको साथै सामुदायिक जग्गा र भवनहरु समेत अधिग्रहण क्षेत्रमा रहेका छन्। ती सामुदायिक जग्गा र संरचनाहरुको अधिग्रहण गर्दा निम्न कुराहरुमा ध्यान दिइनेछ।

- आयोजनाक्षेत्रमा भएका समुदायिक जग्गाको माथि निजी जग्गामा उल्लेख गरिए अनुसार स्थानीय बजार मुल्य अनुसार मूल्य निर्धारण गरी सम्बन्धित निकायलाई मुआब्जा हस्तान्तरण गर्ने।
- माथि उल्लेख गरिए अनुसार मुआब्जा हस्तान्तरण गर्दा दोहोरो पर्ने गरी मुआब्जा भने दिइने छैन।
- सामुदायिक संरचनाहरुको हकमा पहिले स्थानीय निकाय र सरोकारवालाहरुसँग छलफल गरेर संरचना निर्माण क्षेत्र निर्धारण गर्ने र पहिले भएको संरचना भन्दा स्तर उन्नति गरी आयोजनाले आफ्नो खर्चमा संरचना बनाउने।
- यसरी संरचनाहरु पुनस्थापना गर्दा साँस्कृतिक महत्वका संरचनाहरु सम्बन्धित धर्मका धर्मगुरुहरुसँग छलफल गरेर उनिहरुको रितीरिवाज अनुसार पुजा अनुष्ठान गरी नयाँ ठाउँमा पुनस्थापना गर्ने। यो प्रकृयामा लाग्ने सम्पुर्ण खर्च आयोजनाले व्यहोर्ने।

८.१.३.१.४ निजी रुख विरुवाहरुको क्षति

अधिग्रहणमा परेका जग्गामा भएका निजी रुख विरुवाहरुको क्षतिपूर्ति गर्दा स्थानीय बजार मूल्य र तिनीहरुले जिविको पार्जनामा पर्ने असरका आधारमा गरिनेछ।

८.१.३.१.५ कृषिबालीमा हुने नोक्सानी

आयोजनाले जग्गा अधिग्रहण पहिले गरी निर्माणका काम सुरु गर्ने हुँदा कृषिबालिमा नोक्सान नहुने अनुमान गरिएको छ। यदि कुनै कारणबस नोक्सान भएको खण्डमा आयोजनाले क्षति भएको सम्पुर्ण बालिको बजार मूल्य अनुसार क्षतिपूर्ति दिनेछ।

८.१.३.१.६ विस्थापित मानिसहरुको जिविकोपार्जन

आयोजनाले पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजनामा विस्थापित मानिसहरुको जिविको पार्जनमा सहयोग पुग्ने सीपमूलक तालिमहरुको व्यवस्था गर्नेछ। यस योजनामा बसोबास घर गुमाउने परिवारका एक-एकजना सदस्य, प्रत्येक्ष प्रभावित परिवार मध्ये दश प्रतिशत भन्दा बढी सम्पत्ति गुमाउने परिवारका एक-एकजना सदस्य, जोखिम परिवारका एक-एक जना सदस्य र अन्य कम प्रभावित परिवारको केहीले सिपमूलक पाउने व्यवस्था गरिनेछ। यसका लागि अनुमानित ५०,००,००,००० रुपैयाँ लाग्ने अनुमान गरिएको छ।

८.१.३.१.७ सामाजिक सेवाहरु

आयोजना प्रभावित वडाहरुका विद्यालयहरु जहाँ आयोजनामा कार्यरत कर्मचारी तथा कामदारका छोराछोरीहरु लेखपढ गर्न जानेछन् तिनीहरुमा आयोजनाले निरन्तर सहयोग गर्नेछ। यसको साथै स्थानीय उपलब्ध सेवाले नपुग्ने भएमा आयोजनाले नै व्यवस्था गर्नेछ र तिनीहरुमा स्थानीयलाई समेत सहभागित गराउनेछ। आयोजनाक्षेत्रमा स्वास्थ्य सेवा ब्यवस्था गरिनेछ र त्यसमा स्थानीयलाई समेत

सेवा प्रदान गरिनेछ। यसको साथै स्थानीय स्तरमा उपलब्ध स्वास्थ्य सेवा, खानेपानी, सञ्चार, सरसफाई आदीमा आयोजनाले आयोजना क्षेत्रविकास अन्तर्गत निर्माण अवधिभर सहयोग गर्ने छ।

८.१.३.१.८ कानुनी व्वस्थासँग सम्बन्धित

प्रस्तावित आयोजनाले स्थानीय, स्थानीय संस्कृति तथा परम्परा, स्थानीय रितिरिवाज, स्थानीय मूल्यमान्यतामा बाहिरबाट आएका कामदारहरुको कारण खलल नहोस् भन्ने उद्देश्यका लागि कामदारहरुको आचार संहिता बनाई लागु गर्ने छ। बनाइने आचार संहितामा निम्म विषयहरु समावेस गरिनेछ।

- आयोजना क्षेत्र भित्र बस्ने कर्मचारी तथा कामदारहरुलाई वाहिर जाने समय निर्धारण गरिनेछ।
- आयोजना क्षेत्र वरपर सुरक्षा व्यवस्था गर्नको लागि सरकार समक्ष अनुरोध गरिने र स्थानीय स्तरमा पुर्वाधार नपुगेको खण्डमा पुर्वाधार बनाउन सहयोग गरिनेछ।
- आयोजनाले बनाएको आचार संहिताको उल्लङघन गर्ने कर्मचारी तथा कामदारहरुलाई हदै सम्मको कार्वाहि गरिनेछ।
- आयोजनाको कर्मचारी तथा कामदारहरुलाई समय समयमा आचार संहिता वारे जानकारी गराइनेछ।
- आचार संहिताको पर्चाबनाई कर्मचारी तथा कामदारहरुलाई वितरण गरिनेछ।
- आयोजनाका कर्मचारी तथा कामदारहरुबारे स्थानीयबाट कुनै उजुरी परेमा स्थानीय निकाय, स्थानीय प्रहरी चौकी आदि मार्फत् त्यसको समाधान गरिनेछ।

आयोजनाको आचार संहिता बनाउने तथा आचार संहिताको कार्यान्वयन गर्ने जिम्बेवारी आयोजनाको सामाजिक तथा वातावरण एकाईलाई दिइनेछ।

८.१.३.१.९ पेशागत स्वास्थ र सुरक्षा

आयोजनाले निर्माणको प्रकृति अनुसार निर्माण कार्य सुरक्षण विधि बनाई त्यसको कार्यान्वयन गर्ने छ। निर्माण कार्य सुरक्षण नियम अनुसार आवश्यक पर्ने सामानहरु जस्तै हेल्मेट, पन्जा, बुट, मास्क, कानको प्लग, सुरक्षा बेल्ट आदि आवश्यकता अनुसार कामदारलाई उपलब्ध गराउनेछ। कामदारहरुको संख्या अनुसार निर्माण व्यवसायीले यसको जगेडा समेत राख्नेछ।

कामदारहरुले सुरक्षण कवजहरुको प्रयोग गर्दा गर्दै पनि दुर्घटना परेको खण्डमा आयोजनाको निर्माण क्षेत्रमा प्राथमित उपचारको व्यवस्था र आयोजना क्षेत्रमा स्वास्थ्य सुविधाको व्यवस्था गरिनेछ। आयोजनाले व्यवस्था गरेको स्वास्थ्य सेवाले गम्भिर दुर्घटनामा परेका कर्मचारी तथा कामदारहरुको उपचार नहुन सक्ने अवस्था आउन सक्ने भएकोले आयोजनामा नियमित एम्बुलेन्सको तथा आवश्यक परेमा हेलीकप्टरको समेत व्यवस्था गर्नेछ।

८.१.३.२ सञ्चालन चरण

सञ्चालनको चरणमा कुनै खास नयाँ न्यूनिकरणका उपायहरु आवश्यक नभएकोले निर्माण चरणमा राखिएको प्रावधानहरुलाई निरन्तरता दिइनेछ।

८.२ आयोजना कार्यान्वयनका समयमा आवश्यक योजनाहरु

८.२.१ दैबी प्रकोप व्यवस्थापन योजना

आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा विभिन्न दैबी प्रकोपहरुको सम्भाबना रहन्छ। जस्तै निर्माण चरणमा हुन सक्ने पहिरो तथा बाढीको जोखिम, हिमताल विष्फोटन सम्बन्धित घटनाहरु, पानी डाइभर्ट गर्नका लागि बनाइएको बाँध भत्किने आदि हुन् भने आयोजना निर्माणको चरणमा बाँध क्षेत्रमा जाने पहिरो तथा त्यसको कारण हुनसक्ने बाढी, हिमताल विष्फोटन सम्बन्धि घटनाहरु, बाँध भत्कने जोखिम, एक्कासी बाँधबाट पानी निकास गर्नु पर्ने अवस्गा आदि हुन सक्ने छन्। यसका लागि आयोजनाले तल्लो तटीय क्षेत्रलाई समेटेर (१) अलरार्म तथा चेतावनी प्रणाली (Alarm and Warning System) (२) दुरसंचार प्रणाली (Communication System) (३) जोखिम हुने सम्भाव्य क्षति निर्धारण (Assess the Damage Potential) (४) आकस्मिक योजना र प्रक्रिया (Delineate Emergency Action and Procedures) (५) आकस्मिक संगठन निर्धारण (Delineate Emergency Organization) (६) भूमिका र जिम्मेवारी निर्धारण (Delineate Roles and Responsibilities) (७) बैकल्पिक सहायक मार्ग तथा सुरक्षित स्थान निर्धारण (Delineate Access Routes and Safe Locations) तथा (८) सूचना सार्बजनिक गर्ने प्रक्रियाहरु (Procedure to provide Public Information) पहिचान हुन जरुरी हुन्छ। माथि उल्लेखित दैबी प्रकोप व्यवस्थापन साधन तथा प्रकृयाहरुको व्यवस्था आयोजनाले गर्नु पर्नेछ। यिनीहरुलाई समेट्ने गरेर आयोजनाले दैबी प्रकोप व्यवस्थापन योजना (Disaster Management Plan) बनाई आयोजना क्षेत्रमा तथा तल्लो तटीय क्षेत्रमा लागु गर्नु पर्नेछ।

८.२.२ सामाजिक सहयोग कार्यक्रम

आयोजनाको निर्माण चरणमा सबै (१३ वटा) प्रभावित स्थानीय निकायहरु र तिनीहरुका ४५ वटा प्रभावित वडाहरुको विकास निर्माण तथा आर्थिक उन्नतिका लागि आयोजनाले आयोजनाको तर्फबाट केहि रकम खर्च गर्नेछ। यसरी खर्चगर्दा स्थानीय निकाय तथा वडाहरुमा आयोजनाले पारेको प्रभावको आधारमा निर्धारित गरिएको रकम विनियोजन गरिनेछ। यो कामको लागि आयोजनाको कुल लागतको ०.५ प्रतिशत रकम छुट्टयाइएको छ। यो रकम प्रभावित क्षेत्रमा खर्च गर्नु भन्दा पहिला फोहोर व्यवस्थापन, महिला समूदाय, बिपन्न वर्ग, आदिवासी समूह, शिक्षा, स्वास्थ्य सेवा, प्राविधिक शिक्षा, पुर्वाधार बिकास, खानेपानी, कृषि, सिंचाई, तटीय क्षेत्र तथा सुरुङ मार्गको जोखिम सम्बन्धी अध्ययन आदिलाई समेटेर योजना तयार गरी लागु गरिनेछ। यो रकम आयोजनाले आयोजनाको भौतिक प्रगति अनुसार खर्चगर्दै जानेछ।

८.२.३ कामदारहरुको आचार संहिता

आयोजना निर्माणको समयमा स्थानीय र बाहिरका गरी करिव चार हजार कामदारहरु आयोजनाको निर्माण क्षेत्र, कामदार आवास क्षेत्र आदिमा हुनेछन्। मानिसहरुको भिडभाडका कारण र अन्य सामाजिक गुणका कारण आयोजना क्षेत्र वरपरको वस्तिहरुमा नकरात्मक सामाजिक कृयाकलापहरु देखिने सम्भावना रहन्छ। यी नकरात्मक सामाजिक कृयाकलापहरु नियन्त्रणको लागि आयोजनाको निर्माण कार्यमा संलग्न कामदारहरुको लागि कामदार आचार संहिता (Workers Code of Conduct) बनाई लागु गरिनेछ। आचार संहितामा काम गर्ने समय, कामदार शिविर भन्दा बाहिर निश्कदा पालना

गर्नु पर्ने नियमहरु, आचार संहिता उल्लङघन गरेमा भोग्नु पर्ने सजाय, आचार संहिता वारे जानकारी समय तालिका, यसको उलङघनका घटनाहरुको जानकारी आदीका बारेमा आचार संहितामा उल्लेख गरी एक कामदार नियमावली तयार गरी लागु गरिनेछ। यो आचार संहिता बनाउदा समान प्रकृतिका आयोजनाहरुको आचार संहिता र नेपालको कानुनको अध्ययन गरी सामाजिक खलल नआओस् भन्नका खातिर सामाजिक खलल पुऱ्याउने कृयाकलापहरु गर्ने व्यक्तिलाई हदै सम्मको कर्वाही गर्ने तथा त्यस्ता आचरणहिन व्यक्तिहरुलाई काममा संलग्न नगराउने सम्मको बनाइनेछ।

८.२.४ पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजना

प्रस्तावित आयोजनाको कार्यान्वयन गर्दा धेरै बस्तिहरु डुबानमा पर्ने र ती डुबानमा परेका बस्तिहरुमा बसोबास गर्ने परिवारहरुको जग्गा उपयोगको अवस्था विविध जस्तै स्वामित्व भएका जग्गाहरु, ऐलानी जग्गा, गुठीको जग्गा, सझेमा (अधिया) कमाएका जग्गा, ठेक्कामा कमाएका जग्गा, भाडामा प्रयोग गरेका जग्गा, नदी किनाराका जग्गा आदि भएकोले तिनीहरुको अधिग्रहण गर्ने क्रममा व्यवस्थित नीति बनाई अधिग्रहण गर्नुपर्ने भएकोले यसको लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनले गरेको अध्ययनमा समावेश भएको तथ्याङ्कले नपुग्ने देखिन्छ। अधिग्रहण गरिने क्षेत्रमा भएको व्यवसाय, उद्योग, त्यस क्षेत्रमा आस्रीत श्रमिक, ती जग्गामा आस्रीत परिवारहरु आदिको समेत विस्तृत विवरणहरु यस प्रतिवेदनमा अपुग हुन सक्छ। तसर्थ प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयन गर्नु अगाडी आयोजनाको प्रभावित क्षेत्रमा भएका जग्गाहरु (व्यक्तिको स्वामित्वमा भएको, ऐलानी, गुठी र नदिकिनारका), ति जग्गामा आस्रीत परिवारहरु, ति जग्गा भोगचलन गर्ने व्यक्ती तथा परिवारहरु, उद्योग व्यवसायहरु र आयोजना प्रभावित क्षेत्रका श्रमिकहरु समेतको तथ्याङ्क संकलन गरी पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजना (Resettlement and Rehabilitation Plan) तयार गरी लागु गर्नुपर्नेछ। यस प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएको जग्गा तथा अन्य सम्पत्तिको मूल्याङ्कन, प्रतिवेदन तयार गर्दा गरिएको घरधुरी सर्वेक्षणमा आधारित छ र आयोजनाको अधिकांश प्रभावित क्षेत्र सहरउन्मुख भएकोले त्यस्ता ठाउँहरुको मूल्याङ्कन छोटो समयान्तरमा बढ्ने भएको करण पुनः कार्यान्वयनका समयमा अध्ययन गर्नुपर्ने देखिन्छ।

८.२.५ जिविकोपार्जन पुनस्थापना योजना

प्रस्तावित आयोजनाबाट धेरै कृषक, उद्योगी, व्यवसायी (पसल, होटल, पर्यटन आदि), विभिन्न पेशेवारहरु र श्रमिकहरु प्रभावित हुनेछन्। आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावितहरुको जीवनस्तर उकास्न तथा तिनीहरुको जीवनस्तर अधिग्रहण पहिलेको भन्दा खस्कन नदिन तिनीहरुको जिविका सम्बन्धि कार्यक्रम बनाई लागु गरिनेछ। प्रत्येक्ष प्रभावितलाई क्षतिपूर्ति मात्र दिएर पुग्दैन किनभने कतिपय समाजका मानिसहरु तथा थोरै जग्गा भएका प्रभावित परिवारहरुले क्षतिपूर्ति बापतको रकम अपचलन गरेर वा पहिले देखिको ऋण तिरेर सक्ने सम्भावना रहन्छ। त्यसपछि आयोजनालाई दोष दिदै आयोजनाले सुकुम्बासी बनायो भनेर प्रचार बाजि सुरुहुने सम्भावना रहन्छ र कतिपय योजनाहरुमा यस्तो भएको पनि छ। प्रस्तावित आयोजनाबाट प्रत्येक्ष प्रभावित हुने अधिकांस माझी समूदायका परिवारहरुको नाममा कम जग्गा छ र तिनीहरुको मदिरा सेवनको वानिव्यहोरालाई हेर्दा तिनीहरुले पाएको क्षतिपूर्ति बापतको रकम उचित सदुपयोग नगर्ने देखिन्छ यस्ता समूदायलाई क्षतिपूर्ति वितरणको समयमा वित्तिय साक्षरताका कार्यक्रम मात्र सञ्चालन गर्दा मात्र नहुने देखिन्छ। तसर्थ आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारका सदस्यहरु र अन्य प्रभावितहरुलाई वित्तिय साक्षरता कार्यक्रम, जनचेतना

जस्ता कार्यक्रमो साथै प्राविधिक, स्व-रोजगारी, नगदे बाली उत्पादन गर्ने जस्ता जिविकोपार्जनसँग सम्बन्धित जिविकोपार्जन पुनस्थापना योजना (Livelihood Restoration Plan) बनाई लागु गरिनेछ। आयोजना प्रभावित क्षेत्रका कतिपय इच्छुक तथा दक्षता र क्षमता भएका प्रभावितहरुले त आयोजना निर्माणको समयमा आयोजनामा काम पाउने सम्भावना रहन्छ तर बाँकी समूदाय पनि यस्ता कार्यक्रम बनाई लागु गर्नाले प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष आयोजनाबाट लाभ पाउन सक्नेछन्।

८.२.६ आदिवासी तथा जनजाती उत्थान योजना

आयोजना कार्यान्वयका समयमा आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित हुनेमा आयोजनाका प्रभावित मध्ये करिव २५% माझी समूदायका र अन्य छन्। समग्र जातजाती तथा आदिवासी र अन्य जातजातीको अनुपात हेर्दा करिव आधा जसो आदिवासी तथा जनजाती अन्तर्गत पर्दछन्। आयोजनाले विस्थापित गर्ने अथवा आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित हुने मध्ये ठूलो परिवार संख्या आदिवासी तथा जनजाती भएकोले तिनीहरुको आयोजना निर्माण पूर्वको जिवनस्तर भन्दा खस्कन नदिन तथा तिनीहरुको जिवनस्तर केही उकास्नको लागि छुट्टै आदिवासी तथा जनजाती उत्थान योजना (Indigenous Peoples Plan) बानाई लागु गर्नु उपयुक्त हुनेछ। माथि उल्लेख गरिएको जिविकोपार्जन पुनस्थापना योजना पनि यस योजनासँग मिल्दोजुल्दो देखिएतापनि यो योजनाले आदिवासी तथा जनजातीलाई नै केन्द्रमा राखेर काम गर्ने भएकोले यो योजनाको आवश्यकता देखिन्छ। यस योजना अन्तर्गत नै आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवार मध्ये माझी समूदायलाई माछा पाल्ने तथा त्यसको व्यवसाय गर्ने र नौकाविहारको तालिम उपलब्ध गराए उपयुक्त हुनेछ।

८.२.७ वातावरणीय अनुकुलित योजना

प्रस्तावित आयोजनाको जलाशय क्षेत्रले धेरै ठूलो क्षेत्रफल ओगट्नेछ। आयोजनाको सञ्चालन समयमा जलाशयमा पानी भरिए पछि जलाशय क्षेत्र वरपरको वातावरणमा वायुको आद्रता बढ्नेछ। आद्रताको साथै जमिनको पानीको सतह पनि जलाशयको कारणले बढ्नेछ। समय बित्दै जाँदा जलाशयमा मरेका प्राणी तथा वनस्पतिहरु कुहिन थाल्दछ र कुहिएका जैविक वस्तुको कारण जलाशय क्षेत्रमा अनौठो गन्ध आउन थाल्दछ। वायुको आद्रता बढ्नाले त्यस क्षेत्रको सुख्खा जमिनमा भने हरियाली छाउनेछ तर जलाशयको वरिपरी बचेको कृषि योग्य भूमिमा कृषिवालि चक्रमा समेत परिवर्तन आउनेछ। यस्ता परिवर्तनका कारण स्थानीयहरुको जीविकामा असर गर्नेछ तसर्थ आयोजनाको सञ्चालन चरणका लागि वातावरणीय अनुकुलन योजना (Environmental Adaptation Plan) बनाई लागु गरिनेछ। यस योजना अन्तर्गत व्यवसाय, कृषि र पर्यटन क्षेत्रमा जोड दिइनेछ। स्थानीय गरिव कृषकहरुलाई वातावरण अनुकुलका विउ विजन तथा अन्य सहयोग गरिनेछ।

८.२.८ सरोकारवाला संलग्नता योजना

प्रस्तावित आयोजनाले ठूलो क्षेत्रमा प्रभाव पार्ने भएकोले आयोजनाको निर्माण क्षेत्रमा धेरै गतिविधिहरु केन्द्रित हुनेछ र ती क्षेत्रमा आयोजनाको विकास क्रमका वारे निरन्तर छलफल हुने र त्यसको जानकारी स्थानीयहरुलाई सम्प्रेषण हुने सम्भाबना रहन्छ। त्यस बाहेको ठाउँ अर्थात् डुवान क्षेत्रमा सूचनाको प्रवाह तथा आयोजनाको प्रगतिका बारेमा जानकारी नहुन सक्ने धेरै सम्भाबना रहनेछ। यीनै कारणले आयोजना सञ्चालक र स्थानीय सरोकारवालाहरु वीच द्वन्द सृजना हुने सम्भावना रहन्छ। यस्तो खालको द्वन्द सृजना नहोस् भन्ने उद्देश्यका साथ आयोजनाले आयोजनाका सरोकारवालाहरुको

पहिचान गरी सरोकारवाला संलग्नता योजना (Stakeholder Engagement Plan) बनाइनेछ। यो योजनामा समेटिएका सरोकारवालाहरुसँग नियमित आयोजनाको बारेमा छलफल गर्ने र कतिपय स्थानीय र आयोजना वीच भएका विवादहरु पनि सोही छलफलमा मिलाइनेछ। यस्ता योजनाहरुले आयोजना र स्थानीयहरु वीचको सम्बन्ध प्रगाढ राख्नेछ।

८.२.९ गुनासो निदान संयन्त्र

आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनका समयमा विभिन्न कुराहरुलाई लिएर आयोजनामा गुनासोहरु आउने गर्दछन्। आयोजनाको पुर्व तयारी चरणमा त गुनासोहरु जग्गा र तिनीहरुको भोगचलन बारे आउने गर्दछन्। ती गुनासोहरुको समाधान समयमानै गर्नु पर्ने हुन्छ यदि समयमानै गुनासोहरुको सम्बोधन गरिएन भने गुनासोहरु थुप्रिदै जान्छन् र त्यसको समाधान जटिल बन्दै जाने सम्भाबना रहन्छ। आयोनाको सञ्चालन चरणमा विसेसत डुवान क्षेत्रका जग्गा कटान र जलाशयका कारण उत्पन्न घटना र विवादहरु बढी हुनेछन्। यस्ता गुनासोहरु निदान गर्न गुनासो निदान संयन्त्रको (Grievance Redress Mechanism) निर्माण गरिनेछ। यस्तो संयन्त्र निर्माण गर्दा पहिलो चरणमा आयोजना स्तर बाटै समाधान गर्ने कोसिस गरिनेछ यसका लागि आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन एकाईको संयोजकत्वमा एउटा समिति बनाइनेछ। पहिलो चरणमा गुनासो सम्बोधन वा निदानको लागि १५ दिनको म्याद दिइनेछ। यदि पहिलो चरणमा गुनासोको उचित सम्बोधन भएन भने वा गुनासो गर्ने व्यक्तिलाई त्यस समितिले दिएको जवाफले चित्तबुझेन भने दोस्रो चरणमा गुनासो प्रवेस गर्नेछ। दोस्रो चरणमा सम्बन्धित वडाध्यक्ष, सम्बन्धित स्थानीय निकाय सहित आयोजनाको तर्फबाट प्रतिनिधि हुने गरेर समिति बनाइनेछ। दोस्रो तहको समितिलाई गुनासो निदानको लागि १० दिनको म्याद दिइनेछ। यदि दोस्रो चरणको समितिले दिएको जवाफ पनि गुनासो कर्तालाई चित्त बुझेन भने गुनासो तेस्रो चरणमा जानेछ र यो तेस्रो चरणको समितिमा जिल्ला प्रशासन र जिल्ला समन्वय समिति पनि सहभागि हुनेछन्। यदि आवश्यक परेको खण्डमा सम्बन्धित निकाय वा विशेसग्यलाई पनि यस समितिमा राख्न सकिनेछ। यस समितिलाई पनि गुनासो निदान गर्न १० दिनको समयावधि राखिनेछ।

८.२.१० अस्थायी जग्गा उपलब्ध गर्ने प्रकृया

कतिपय आयोजनाहरुमा अस्थायी रुपमा स्थानीयहरुको जग्गा भाडामा लिदा अपारदर्सि ढंगले गरिएको हुन्छ। हुनत आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गाहरुमा सबै स्थायी रुपमा आवश्यक पर्ने मात्र प्राविधिक प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएको छ। तर पनि आयोजनाको निर्माणका लागि निर्माण व्यवसायी आए पछि उनीहरुको सुविधाका लागि आयोजनाको यो सम्भाव्यता अध्ययनले निर्धारिण गरेको जग्गा अपर्याप्त हुन सक्नेछ। यसको साथै यस प्रतिवेदनमा समावेस गरिएको विष्फोटक पदार्थ भन्डारन गर्ने जग्गा कार्यान्वयनका समयमा नेपाली सेनाले अनुगमन गर्दा सुरक्षाका दृष्टिकोणले केहि परिमार्जना गर्नु पर्ने अवस्था आएको खण्डमा आयोजनालाई थप जग्गा आवश्यक पर्न सक्नेछ। आयोजनालाई थप जग्गा आवश्यक परेको खण्डमा, जग्गा भाडामा लिने प्रकृयालाई कानुन संगत बनाउन तथा पारदर्सि ढंगले कार्यान्वयन गर्न अस्थायी जग्गा उपलब्ध गर्ने प्रकृया (Temporary Land Access Process) पहिलेनै बनाई लागु गरिनेछ।

परिच्छेद-९ वातावरणीय अनुगमन

आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ र वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ बमोजिम तयार गरिएको छ। नेपालको प्रचलित कानून बमोजिम प्रतिवेदन तयार गर्दा सकरात्मक प्रभावहरु बढाउन तथा नकरात्मक/प्रतिकूल प्रभावहरु न्यून गर्न विभिन्न वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु यस प्रतिवेदनमा प्रस्ताव गरिएको छ। आयोजना निर्माणका क्रममा नेपालको कानून बमोजिम निर्देशित नियमहरु पालन गरेनगरेको तथा प्रतिवेदनमा सिफारिस गरिएका प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरण गर्ने उपायहरुको पालना निर्माणको चरणमा भएनभएको बारे वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को दफा ३९ अनुसार नेपाल सरकारको सम्बन्धित निकाय वा नेपाल सरकारले तोकेको निकायले गर्नेछ।

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ४५ को प्रावधान अनुसार प्रस्तावको निर्माण तथा सञ्चालन गर्ने चरणमा सोबाट वातावरणमा परेको प्रभावको विषयमा प्रत्येक ६ महिनामा आन्तरिक स्रोत र साधनबाट अर्थात् वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन एकाईले अनुगमन गर्नेछ। आन्तरिक स्तरबाट गरिएको अनुगमनको प्रतिवेदन तयार गरी सम्बन्धित निकायमा पेश गरिनेछ। प्रस्तावित आयोजना नेपालको ठूलो मध्येको जलाशयमा आधारित आयोजना भएको र यसको कार्यान्वयनबाट अल्पसंख्यक माझी समूदाय समेत विस्थापित हुने हुनाले अनुगमनका समयमा यस समूदायको बारेमा विशेष महत्वका साथ वार्षिक रुपमा सम्बन्धित विज्ञको संलग्नतामा अनुगमन गरी वार्षिक माझी समूदाय उत्थानको योजना समय सापेक्ष परिवर्तन गरी लागु गरिनेछ।

प्रस्ताव कार्यान्वयनको चरणमा आयोजनाले पारेको वातावरणीय प्रभावको बारेमा अनुगमन निम्न उद्देश्यको लागि गरिनेछ।

(क) कानूनले तोकेका सीमाभन्दा बढी मात्रामा प्रभाव पर्न नदिन;

(ख) वातावरणीय प्रभाव कम गर्न अपनाइएका उपाय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा उल्लेख भएअनुसार कार्यान्वयन भएका छन् कि छैनन् भन्ने कुरा जाँच्न;

(ग) सम्भाबित वातावरणीय क्षतिबारे समयमै सचेत गराउन; र

(घ) पहिचान गरिएका तथा आँकलित प्रभाव वास्तविकतासँग कति नजिकछन् भन्ने जानकारी लिन।

९.१ आयोजनामा गरिने अनुगमनका प्रकार

वातावरणीय अनुगमन गर्दा कार्यान्वयनको समयका आधारमा मात्र नभएर यसको निर्माण पुर्व, निर्माणको र सञ्चालनको समयमा भएका कृयाकलप तथा तिनीहरुबाट वातावरणमा परेको प्रभावको वारेमा तुलनात्मक अध्ययन गरिनेछ। आयोजनाको अनुगमन प्रकृया सरल सहज र अर्थपूर्णहोस् भन्ने उद्देश्यले प्रस्तावित आयोजनामा निम्न प्रकारका अनुगमन गरिनेछ।

(क) प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन (Baseline Monitoring): प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण कार्य शुरु गर्नुभन्दा अगावै निर्माण स्थल र वरपरका आधारभूत वातावरणीय पक्षको सर्वेक्षण गरिनेछ। प्रारम्भिक समयमा गरिएको सर्वेक्षणको प्रतिवेदन तयार गर्दा स्वीकृत वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनको विद्यमान वातावरणीय अवस्थामा उल्लेख गरिएका

वातावरणीय तथ्याङ्कमा पइएको भिन्नतालाई आधार मानी तुलनात्मक रुपमा अध्ययन गरी आयोजनाको वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाको खाकालाई समय सापेक्ष परिमार्जन गरिनेछ। यो अनुगमनको आधारमा प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण चरण तथा सञ्चालन चरणको कृयाकलापबाट वातावरणमा पर्ने प्रभावहरु पहिचान हुने भएकोले यो प्रतिवेदन तयार गर्दाको समयबाट आयोजना कार्यान्वयन गर्ने समयान्तर लामो भएको खण्डमा विस्तृत आधारभूत सर्वेक्षण गरिनेछ। अनुसूची ९ को तालिका ९.१ मा प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन योजनाको खाका दिइएको छ।

(ख) प्रभाव अनुगमन (Impact Monitoring): आयोजना विकासकर्ताले आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालनका कारण त्यस क्षेत्रको जनस्वास्थ्य लगायत पर्यावरणीय, सामाजिक र आर्थिक अवस्थाका सूचकको प्रत्येक छ-छ महिनामा अनुगमन गरी मूल्याङ्कन गर्नेछ। यो अर्धवार्षिकी अनुगमन आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक एकाईले गर्नेछ र यसको प्रतिवेदन तयार गरी सम्बन्धित निकायमा पेश गर्नेछ। यसरी पटक पटक गरिएको अनुगमनका क्रममा यस प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएका वा आँकलन गरिएका वातावरणीय प्रभाव भन्दा फरक प्रभावहरु देखापरेको खण्डमा वातावरणीय व्यवस्थापन योजनामा तत्काल समवेस गरी त्यस्ता प्रभावको न्यूनीकरणका उपायहरु लागु गरिनेछ। प्रभाव अनुगमनको खाका अनुसूची ९ को तालिका ९.२ मा दिइएको छ।

(ग) नियमपालन अनुगमन (Compliance Monitoring): यस प्रतिवेदनको परिच्छेद ४ तथा अनुसूची ४ मा वातावरण संरक्षण सम्बन्धी नीति नियम तथा मापदण्डको बारेमा उल्लेख गरिएको छ। प्रस्तावित आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनका क्रममा ती उल्लेखित मापदण्डहरुको पालना गरेनगरेको तथा नेपालको कानून बमोजिमको मापदण्ड अनुरुपको प्रदुषणको मात्रा रहेनरहेको बारे यस अन्तर्गत अनुगमन गरिनेछ। यस अनुगमन प्रकृयामा आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन एकाईले नियमित रुपमा लिएको वायु, ध्वनी, कम्पन्न र पानीको तथ्याङ्क लगायत अन्य फोहोर व्यवस्थापनको अवस्था, जमिन प्रयोगको अवस्था, पुनस्थापनाको अवस्था आदिको नियमित लिएको तथ्याङ्कको आधार तथा त्यसको स्थलगत अवलोकनको आधारमा यसको प्रतिवेदन तयार हुनेछ र सम्बन्धित निकायमा पेश गरिनेछ। नियमपालन अनुगमनको खाका अनुसूची ९ को तालिका ९.३ मा दिइएको छ।

९.२ वातावरणीय अनुगमनका सूचक

आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनका समयमा गरिने वातावरणीय अनुगमन प्रभावकारी ढंगले गर्न सकियोस् भन्ने उद्देश्यका साथ अनुसूचीमा भएको आयोजनाको तिनै प्रकारका अनुगमनको खाकामा वातावरणीय अनुगमनका सूचक (Indicators) समेत दिइएको छ। आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालनको चरणमा दिइएका वा सम्बन्धित अनुगमनका सूचकहरुमा केही परिवर्तन आएमा आयोजनाले आन्तरिक स्रोतको परिचालन गरी ती नकरात्मक सूचकको निवारण वा न्यूनीकरणका उपायहरु तत्काल लागु गर्नेछ। यस प्रतिवेदनमा भौतिक, रासायनिक, जैविक, जनस्वास्थ्य, सामाजिक तथा साँस्कृतिक वातावरणका सूचकहरु पहिचान गरी समावेस गरिएको भएता पनि आयोजना ठूलो भएकोले

यसबाहेकका अन्य वातावरणीय तथा सामाजिक सूचकहरु आयोजना कार्यान्वयनको चरणमा देखिएमा सोको समेत अध्यावधिक गरिनेछ।

९.३ अनुगमनको विधि

यस प्रतिवेदनमा उल्लेखित अनुगमनका सबै सूचकहरुलाई कसरी वा कुन-कुन विधि/तरिकाबाट अनुगमन गर्नेहो त्यसको अनुगमन विधि समेत अनुसूचीमा भएका अनुगमनहरुको खाकामा प्रस्तुत गरिएको छ। प्रतिवेदन तयारीका क्रममा विधि/तरिका छनोट गर्दा सकेसम्म भरपर्दो, सजिलो र आयोजनामा कार्यरत जनशक्ति (वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन एकाई) ले कार्यान्वयन गर्न सक्ने खालको प्रस्ताव गरिएको छ।

९.४ अनुगमनको समय तालिका

प्रतिवेदनको अनुसूचीमा समावेस भएका अनुगमनका खाकाहरुमा अनुगमनको समय तालिका दिइएको छ। समय तालिकामा कतिपय निर्माण सुरु हुनु भन्दा पहिला एक पटक मात्र अनुगमन गरे पुग्ने छन् त्यस्ता अनुगमनका प्यारामिटरहरुले आयोजना क्षेत्रको विभिन्न पक्षहरुको आधार तयार गर्दछन् भने कतिपय प्यारामिटरहरु वार्षिक, कतिपय अर्ध वार्षिक, कतिपय चौमासिक, कतिपय मासिक र कतिपय नियमित अनुगमन गर्नु पर्ने प्यारामिटरहरु समावेस गरिएका छन्।

९.५ अनुगमन गर्ने निकाय

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ ले वातावरणीय अनुगमनको लागि सम्बन्धित निकाय वा मन्त्रालयलाई जिम्मेवार बनाएको छ। यस अनुसार प्रस्तावित आयोजनाको अनुगमन गर्ने सरकारी निकाय ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय तथा त्यसको मातहतमा रहेको विद्युत विकास विभागले गर्नेछ। प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय व्यवस्थापन योजना बनाउदा नियमित वा समय-समयमा गरिरहनु पर्ने अनुगमनहरु आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन एकाईले गर्ने र अन्य वार्षिक वा यो भन्दा वढी समयान्तरमा गर्नु पर्ने अनुगमन मात्र विभाग वा मन्त्रालयले गर्ने गरी व्यवस्था गरिएको छ। यसकारण आयोजनाको लागतमा सहज हुनेछ र आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन एकाईले गरेको अनुगमनको प्रतिवेदन सम्बन्धित निकायमा पठाइनेछ र प्रतिवेदन प्रति सुपरीवेक्षण गर्नु पर्ने भएमा सम्बन्धित सरकारी निकायले गर्न सक्नेछ।

९.६ अनुगमनको लागि अनुमानित रकम

आयोजनाको वातावरणीय अनुगमनको लागि आवश्यक खर्च अनुसूचीमा दिइएको तालिकामा विस्तृत दिइएको छ। वातावरणीय अनुगमन तथा व्यवस्थापनको लागि आवश्यक खर्च आयोजना विकासकर्ताले व्यहोर्ने छ। तलको तालिकामा आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा लाग्ने वातावरणीय व्यवस्थापन, अनुगमन र परीक्षणका खर्चहरुको विवरण दिइएको छ।

परिच्छेद-१० वातावरणीय परीक्षण

प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा परेको प्रतिकूल प्रभाव, त्यस्ता प्रभावलाई कम गर्न अपनाएको उपाय तथा तथा त्यस्तो उपायको प्रभावकारिता वारे वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को दफा १२ मा व्यवस्था भए बमोजिम प्रस्तावित सुनकोसी-३ जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय परीक्षण ऐनले व्यवस्था गरेको समयमा अर्थात् आयोजना सञ्चालन भएको मितिले दुई वर्ष पछि र सो मितिको छ महिना भित्र वन तथा वातावरण मन्त्रालयले गर्नेछ। वातावरणीय परीक्षणका समयमा आयोजनाको स्वीकृत वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा प्रस्ताव गरिएका वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु लागु गरिए नगरिएको र तिनीहरुको प्रभावकारीताको वारेमा; प्रतिवेदनमा आँकलन नै नभएको प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न भएमा सोको विश्लेषण र प्रतिकूल प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न अपनाइएको उपाय पर्याप्त भए नभएको वारे परीक्षणका समयमा विश्लेषण गरिनेछ।

प्रस्तावित आयोजना ठूलो भएकोले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा आँकलन गरिएका वातावरणीय नकरात्मक प्रभावहरु भन्दा थप अर्थात् फरक नकरात्मक प्रभावहरु देखिन सक्ने भएको तथा नदी तटीय क्षेत्र वा विशेषत डुवान क्षेत्रमा नेपालका अल्पसंख्यक माझी समूदायको समेत बसोबास रहेकोले तिनीहरुको रक्षाको निमित्त आयोजना आफैले अर्धवार्षिकि रुपमा आन्तरिक र वार्षिकरुपमा तेस्रो पक्ष द्धारा प्रतिकूल प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न अपनाइएको उपाय पर्याप्त भए नभएको र नयाँ थप कुनै वातावरणीय प्रभाव आयोजनामा देखिए नदेखिएको वारे मूल्याङ्कन वा परीक्षण गर्नेछ। यस्तो परीक्षण गराउदा तिनैवटा वातावरणसँग सम्बन्धित अनुभवि विज्ञ समूहद्धारा गराइनेछ। यसरी आन्तरिक र तेस्रो पक्ष द्धारा परीक्षण गराउनाले आयोजनाको कारण वातावरणमा पर्ने नकरात्मक प्रभावहरुको न्यूनीकरणका प्रस्तावित उपायहरु प्रभावकारी भए नभएको वारे समयमानै आयोजनलाई जानकारी मिल्दछ र त्यसको सुधार गर्न समयमानै सम्भव हुनेछ, त्यसै गरी यस्ता परीक्षणले मन्त्रालयद्धारा गरिने परीक्षणलाई समेत सहयोग पुग्ने अपेक्षा गरिएको छ।

वातावरणीय परीक्षण गर्दा कम्तिमा तल तालिकामा दिएका विषयहरु समेटिनेछ। तलको तालिकामा उल्लेख गरिएका विषयहरु बाहेक परीक्षण गर्ने विज्ञ समूहले अन्य विषयहरुको समेत परीक्षणमा समावेस गर्न सक्नेछन्।

तालिका २४. वातावरणीय परीक्षणमा समावेस गरिने विषयहरु

क्र.स.	विवरण	स्थान	प्रक्रीया/विधी	सुचाङ्कहरु
भौतिक वातावरण				
१.	बाँधको तल्लो तटीय क्षेत्रमा नदीको बनोटमा परिवर्तन	बाँध भन्दा तलको क्षेत्र	निरीक्षण	नदीकिनारको क्षयीकरण र थिग्रयानको अवस्था
२.	वायुको गुणस्तर	आयोजनाको निर्माण तथा खानी क्षेत्र	मापन सामाग्रीको प्रयोग र दृश्याबलोकन	विद्यमान वातावरणीय अवस्थामा दिइएका सवै पारामिटरहरु
३.	ध्वनीको गुणस्तर	आयोजनाको निर्माण तथा खानी क्षेत्र	ध्वनिमापन यन्त्र द्धारा नापिने	विद्यमान वातावरणीय अवस्थामा दिइएका सवै पारामिटरहरु

क्र.स.	विवरण	स्थान	प्रक्रीया/विधी	सुचाङ्कहरु
४.	पानीको गुणस्तर	आयोजनाको निर्माण तथा खानी क्षेत्र	नमुना पानीको प्रयोगशाला परीक्षण	विद्यमान वातावरणीय अवस्थामा दिइएका सवै पारामिटरहरु
५.	प्रयोग गरिएको जमिनको ढाँचा र अतिक्रमित जमिन	आयोजनाले प्रयोग गरेको सबै जमिन	निरीक्षण	जमिनको परिवर्तन
६.	वातावरणीय वहाव	बाँधको तल्लो तटीय क्षेत्र	न्युनतम वहावको मापन र अभिलेख	बाँध बाट निश्केको नदीको वहाव
७.	वर्षैभरीको वहावको भिन्नता	विद्युतगृह भन्दा तलको भाग	विद्युतगृह भन्दा तलको वहाव मापन र अभिलेख	तल्लो तटीय क्षेत्रमा नदीको कटान
८.	आयोजनाको कारणले क्षतिभएका भौतिक संरचनाहरुको पुनस्थापना	जलाशय र विद्युतगृह क्षेत्र	आयोजना पहिलेको तथ्याङ्कसँग आयोजना निर्माण पछिको तथ्याङ्कको तुलना	प्रभावित संरचनाहरुको पुनस्थापना ढाँचा
९.	स्थानीयहरुको नदी वारपारमा पहुँच	जलाशय क्षेत्र	छलफल	सामाजिक पहुँचको अवस्था
जैविक वातावरण				
१०.	वन क्षेत्रमा परिवर्तन	आयोजनाले प्रयोग गरेको वन क्षेत्र	अवलोकन र गणना	वनस्पतीको संख्यामा कमी
११.	क्षति भएका रुखहरुको संख्या	आयोजनाले प्रयोग गरेको वन क्षेत्र	अवलोकन र गणना	काटीएका रुखहरुको ठुटाहरु
१२.	जिवजन्तु	आयोजनाले प्रयोग गरेको वन तथा आसपासका क्षेत्रहरु	अवलोकन र छलफल	वन्यजन्तुको चहलपहल
१३.	माछा तथा जलचरमा परिवर्तन	बाँध भन्दा तल्लो तटीय क्षेत्र	नमुना संकलन तथा स्थानीय माझीसँग छलफल	जलचरको विविधता
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण				
१४.	आयोजनाले व्यक्तिगत सम्पत्तिको अधिग्रण गर्दा वितरण गरेको क्षतिपूर्ति	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	प्रश्नावली सर्वेक्षण अन्तरवार्ता	क्षतिपूर्तिको उपयोगिता
१५.	स्थानीयलाई रोजगारी	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	अवलोकन र अन्तरवार्ता	आयोजनाको अभिलेख
१६.	पानीको आपूर्ति तथा सरसफाई	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	अवलोकन र अन्तरवार्ता	गुनासोको अभिलेख
१७.	स्वास्थ्य अवस्था	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	अवलोकन र अन्तरवार्ता	स्वास्थ्य चौकीको अभिलेख
१८.	वालश्रम	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	आयोजना र निर्माण व्यवसायीको कामदारको	वाल श्रमिकको संख्य

क्र.स.	विवरण	स्थान	प्रक्रीया/विधी	सुचाङ्कहरु
			अभिलेख	
१९.	पेषागत स्वास्थ्य र सुरक्षा	आयोजना निर्माण क्षेत्र	अभिलेखको पुनराबलोकन र अन्तरवार्ता	दुर्घटना र रोगको प्रकार

प्रस्तावित आयोजनाको परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा तलको तालिकामा दिए बमोजिमको हुनेछ। यसै ढाँचा अनुसार वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापना एकाईले चौमासिक रुपमा आफ्नो प्रतिवेदन तयार गर्नेछ। सबै चौमासिक प्रतिवेदनहरुको सम्स्टिगत रुपमा वार्पिक प्रतिवेदन तयार गरी सम्बन्धित निकायलाई बुझाउनेछ।

तालिका २५. वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा

अध्याय १	कार्यकारी सारांश
अध्याय २	परीक्षण प्रशासनिक तथा परीक्षण कार्यको विवरण, आयोजना स्थलमा गरिएका अन्तर्वार्ता, परीक्षण गर्ने पक्ष तथा परीक्षणका क्षेत्र र विधि यो अध्ययनमा समावेश गर्नु पर्नेछ। साथै वातावरणीय अनुगमन, परीक्षणसँग सम्बन्धित तथ्याङ्क तथा विवरण पनि समावेश गर्नु पर्नेछ।
अध्याय ३	परीक्षणको पूर्ण विवरण
अध्याय ४	आयोजना सम्बन्धमा पालना गर्नु पर्ने सुझाब तथा सुधारात्मक कार्य
अनुसूची	सम्बन्धित तथ्याङ्क र विवरण
परीक्षण गर्ने समूहमा समावेश हुनु पर्ने जनशक्ति	
प्राविधिक	प्रस्तावसँग विषय मिल्ने विज्ञ
	वातावरण विज्ञ
	सामाजिक, आर्थिक, साँस्कृतिक विज्ञ
	प्रस्तावको क्षेत्र, किसिम र यसले पारेको प्रभावको गाम्भिर्यताको आधारमा थप अन्य विज्ञ
वातावरणीय परीक्षणको लागि चेकलिष्ट	

तालिका २६. वातावरणीय परीक्षणको चेकलिष्ट

क.स.	विवरण	आयोजनाको क्रियाकलाप	अनुगमन गरिएको प्रभाव	खास प्रभाव	न्यूनीकरणका उपाय	प्रभावकारिता	सूचना	तथ्याङ्को स्रोत
भौतिक पक्ष								
१	वायुको गुण							
२	पानीको गुण							
३	ध्वनिको मात्रा							
४	भूउपयोग							
५	जलस्रोत							
जैविक पक्ष								
१	वन जङ्गल							
२	वनस्पति							
३	जीवजन्तु							
४	गैह्रकाष्ठ							
५	माछा							
६	दुर्लभ र सङ्कटापन्न प्रजाति							
७	संरक्षण क्षेत्र							
सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक पक्ष								
१	शिक्षा							
२	कृषि							
३	रोजगारी							
४	बसाइँ सराई							
५	स्वास्थ्य र सरसफाइ							
६	वातावरणीय सौदर्यता							
७	लैङ्गिक सवाल							
८	धार्मिक तथा साँस्कृतिक स्थिति							
९	सामाजिक स्थिति							

प्रस्तावित आयोजनाको आन्तरिक वातावरणीय परीक्षण आयोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन एकाईले गर्नेछ र यसको वार्षिक परीक्षण तेस्रोपक्षद्धारा गराइनेछ। यसको अन्तिम परिक्षण भने मन्त्रालयले गर्नेछ।

तालिका २७. आयोजनको लागत

क.स.	कार्यक्रम	लागत (रु.)
क	आयोजनाको कूल निर्माण लागत	१,५९,७२,२४,००,०००
ख	वातावरणीय लागत	
१	सामाजिक सहयोग कार्यक्रम	७९,८६,१२,०००
२	अभिवृद्धिका उपाय लागत	५०,००,०००
३	वातावरणीय न्यूनीकरणका उपाय लागत	४६,४५,००,०००
३.१	जग्गाको व्यवस्थापन (सर्वेक्षणमा समाबेस भएको र छुट दुबै गरेर)	४१,९३,९३,४३,४४४
३.२	वन क्षेत्रको प्रयोग र रुख हटाए बापत वृक्षारोपण लागत	५०,६४,५६,९१६
३.३	वनको जग्गाको सट्टा भर्ना बापतको लागत	१,०८,४६,९४,६२५
३.४	वन तथा वन्य जन्तुको अनुगमन	९०,००,०००
३.५	बाली नोक्सानी	०
३.५	भौतिक संरचनाको क्षेती	३,४५,७४,८९,५००
४	वातावरणीय अनुगमन र परीक्षण	१,४०,००,०००
कुल वातावरणीय लागत		
सामाजिक सहयोग कार्यक्रम प्रतिशत		०.५
सामाजिक सहयोग कार्यक्रम सहित कुल वातावरणीय लागतको प्रतिशत		

परिच्छेद-११ निष्कर्ष तथा प्रतिबद्धता

११.१ निष्कर्ष

प्रस्तावित आयोना नेपालको सबै भन्दा ठूलो जलाशयमा आधारित आयोजना हो र यस आयोजनाले सुनकोसी नदी र तामाकोसी नदीको जम्मा करिव ४२२४ हेक्टर डुवानमा पर्दछ। आयोजना प्रस्तावित क्षेत्रको नदी किनारमा नेपालको अल्पसंख्यकमा पर्ने माझी समूदायको वस्ति रहेको र ती सबै जसो माझी समूदायहरु विस्थापित हुनेभएकोले ती अल्पसंख्यक समूदायहरुको उत्थान वा संरक्षणको निमित्य छुट्टै योजना बनाई लागु गर्नु पर्ने देखिन्छ। यो आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनको चरणमा उल्लेख्य वातावरणीय प्रभाव परेता पनि यस प्रतिवेदनमा प्रस्ताव गरिएका नकरात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु पालना गर्दा ती प्रभावहरुको असर न्यून हुने यस अध्ययनले देखाएकोछ।

आयोजनाको प्रभावित क्षेत्रमा गरिएका छलफल तथा सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा प्रभावित स्थानीयहरुले आयोजना प्रति सकरात्मक धारणा व्यक्त गरेको र आयोजना क्षेत्रमा दर्ता नभएका तर भोगचलन भइरहेका जग्गाहरुको लगायत निजी सम्पत्तिको उचित मूल्याङ्कन गरी प्रभावित गरिव परिवारहरुको उचित व्यवस्थापन गरेर आयोजनाको काम अगाडि बढाउदा स्थानीय बासिन्दा तथा स्थानीय निकाय सकरात्मक देखिएको कारण यो आयोजना निर्माण गर्दा सहज हुने देखिन्छ। यस अध्ययनले समेत आयोजना निर्माण योग्य रहेको देखाएको छ र अधिकांस नकरात्मक प्रभावहरु प्रस्ताव गरिएका न्यूनीकरणका उपायहरु पालना गर्दा आयोजनाबाट स्थानीयलाई पर्ने असर कम हुनुको साथै यस आयोजनाको कारण देशलाई बहुआयामिक हिसाबले फाइदा हुने देखिन्छ। आयोजना निर्माण गर्दा विद्युतलाई केन्द्रमा राखेर स्थानीय विकास, जलमार्गको विकास, पर्यटन प्रवर्द्धन जस्ता पक्षलाई समेत समेट्ने र निर्माण तथा सञ्चालनको समयमा स्थानीयलाई प्राथमिकता दिएर आयोजना अगाडि बढाएमा स्थानीय तथा देशको समुचित विकास हुने देखिएको छ।

अध्ययनका क्रममा स्थानीय सरोकारवालाहरुसँगको जतिपनि परामर्शहरु भए तिनीहरुमा स्थानीयलाई बेवास्ता गरी आयोजनाको काम अगाडी बढाउदा बाधा ब्यबधान आउने स्पष्ट धारणा सरोकारवालाहरुको थियो। तसर्थ स्थानीयलाई समावेस गाराउन सकिने मोडलमा आयोजनाको कार्य अगाडि बढाएको खण्डमा आयोजना समयमानै सम्पन्न हुने देखिन्छ। प्रस्तावित आयोजना ठूलो र यसबाट प्रभावित हुने जनसंख्या धेरै भएको कारण यस प्रतिवेदनमा प्रस्ताव गरिएका र सार्वजनिक सुनुवाईको क्रममा उठेका सवालहरुको बारेमा आयोजना विकास कर्ताले ध्यान दिनु पर्ने देखिन्छ। तसर्थ आयोजनाको अध्ययनका क्रममा पाइएका विभिन्न पक्षलाई समेटेर तयार पारिएको सुझावलाई मध्यनजर राख्दै तथा स्थानीय निकाय तथा सरोकारवालाहरुलाई केन्द्रमा राखेर सबैको सहभागितामा आयोजना निर्माण गर्ने पद्धती तयार गरेर आयोजना अगाडि बढाएमा यो आयोजनाले देश र जनता सबैको हित हुने देखिएकोले यो आयोजना सकेसम्म छिटो अगाडि बढाउनु पर्ने यस अध्ययनको निश्कर्ष छ।

११.२ सुझाव

प्रस्तावित आयोजना नेपालको सबै भन्दा ठूलो जलाशयमा आधारित आयोजना भएको र हाल सम्म यसको निर्माण कहिले र कसले गर्ने भन्ने निर्क्योल नभएको तथा यसको कतिपय सुक्ष्म अध्ययन बाँकी

नै रहेकोले आयोजनाको वातावरणीय अध्ययन टोलीको अध्ययनका क्रममा देखिएका केहि सुझावहरु तल प्रस्तुत गरिएको छ।

१. आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययनको क्रममा आयोजनाको कार्यन्वयनबाट पर्ने सामाजिक भौतिक संरचना वा पुर्वाधारहरुको क्षतिको विकल्पबारे कुनैपनि अध्ययन भएको प्राविधिक प्रतिवेदनमा देखिदैन। प्रतिवेदनमा उल्लेख भएको प्रभावित सडक खण्ड करिव ६५ कि.मि.मा स्थानीय सडकहरुको गणना भएको हो या होइन त्यसको समेत स्पष्टता देखिदैन तसर्थ आयोजना कार्यान्वयनमा जाँदा स्थानीय समूदायको हाल भैरहेको पहुँचलाई निरन्तरता दिने अभिप्रायले प्रस्तावित आयोजनाको जलाशय वरिपरि दोहोरो गाडी गुड्ने सडक बनाउनु उपयुक्त हुने देखिन्छ।

२. आयोजना निर्माण चरणमा प्रवेश गर्दा आयोजनाको जलाशय क्षेत्र र संरचनाहरु निर्माण क्षेत्रमा गरेर धेरै नै वस्तीहरु, व्यवसाय, उर्वर कृषि भूमी, माछा मारेर जिविको पार्जन गर्दै आएका माझी समूदाय, दैनिक ज्यालादारीमा काम गर्ने श्रमीक, शहरीकरण बढ्दै गएको कारण घर तथा जग्गा भाडामा दिएर आम्दानी गर्दै आएका स्थानीयहरुको जिविकोपार्जनमा प्रभाव पर्नेछ। आयोजनाको कार्य अगाडि बढाउने क्रममा आयोजनाले क्षति गरेको अर्थात् अधिग्रहणमा परेका सम्पत्तिको मात्र क्षतिपूर्ति दिएर नपुग्ने देखिएको छ किनकी वजार क्षेत्र गुम्दा त्यसको असर अन्य समूदायमा समेत पर्ने देखिन्छ। तसर्थ आयोजना निर्माण चरणमा जानु पूर्व विस्तृत पुनर्वास तथा पुनस्थापना योजना बनाई आयोजनाको अप्रत्यक्ष प्रभावित वस्तिहरुलाई समेत समावेस गरेर अध्ययन गरिनु उपयुक्त हुने देखिन्छ।

३. यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको अध्ययनका क्रममा आयोजना क्षेत्रका कुल प्रभावित परिवारहरुमध्ये करिव १८% नेपालको अल्पसंख्यकमा पर्ने माझी समूदाय देखिएको छ। यो समूदायका अधिकांश परिवारहरुको नाउमा रहेको जग्गा अन्य समूदायको तुलनामा धेरै कम छ। यो समूदायको दिनचर्या तथा सामाजिक रितिरिवाज र सस्कृतिलाई हेर्दा पनि तिनीहरुले पाएको क्षतिपूर्ति वापतको रकम पनि सम्हालेर राख्ने प्रकृतिको देखिदैन। तिनीहरुको जिविकोपार्जन नदीका माछा मार्ने पुख्यौंली पेशामा निर्भरछ र पनि माछा पाल्ने चलन भने खासै देखिदैन। तसर्थ आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित सिमान्तकृत, अल्पसंख्यक जनजातीहरुको निमित्य छुट्टै योजना बनाएर कार्यान्वयनमा ल्याउनु उपयुक्त हुनेछ।

४. विस्थापित हुने माझी समूदायलाई आयोजनाको खर्चमै जलाशयको सुरक्षण घेरा वाहिर (Outside of Reservoir Rim Treatment Area) एकिकृत वस्ती निर्माण गरी पुनस्थापना गरिनु उपयुक्त हुने। यसको साथै ती समूदायको जिविको पार्जनमा सहज होस् भन्ने उद्देश्यका साथ आयोजनाको तर्फबाट माछापालन तथा केजकल्चरको तालिम दिइ आवश्यक उपकरण तथा सामाग्री समेत आयोजनाले उपलब्ध गराउनु पर्ने र सञ्चालन चरणमा केजकल्चरको सुविधा ति समूदायलाई दिनु उपयुक्त हुने।

५. आयोजनाको सञ्चालन चरणमा जलाशयमा नौकाविहारको प्रचुर सम्भावना रहन्छ त्यसका लागि माझी समूदाय नौकाविहारका साधनहरुको चालक बन्ने उपयुक्त समूदाय हुनसक्छ। पुराना प्रचलन तथा व्यवहारले पनि माझी समूदायलाई तिनीहरुको जिविकोपार्जनमा जलाशयलाई जोड्न सकिने

देखिन्छ। तसर्थ आयोजनाको निर्माण अन्त्यतिर तिनीहरुलाई नौकाविहार सम्बन्धि तालिमहरु आयोजनाले उपलब्ध गराउनु उपयुक्त हुने देखिन्छ।

६. आयोजनाको सञ्चालन चरणमा देश भित्र र बाहिरका पर्यटकहरुको घुइचो लाग्ने निश्चित छ जसको कारण पर्यटन व्यवसाय फस्टाउने देखिन्छ तसर्थ आयोजना क्षेत्रका प्रत्येक्ष प्रभावित व्यवसायीहरुलाई पर्यटनसँग सम्बन्धित तालिमको व्यवस्था गरिदिए उपयुक्त हुने देखिन्छ।

७. आयोजनाका संरचनाहरु केन्द्रिकृत रहेकोले स्थानीयहरुलाई रोजगारीको अवसर दिने क्रममा संरचना भएको ठाउँका बासिन्दा मात्र नभएर समग्र प्रभावित क्षेत्रलाई सम्बोधन हुने प्रकृतिको योजना बनाई लागु गरेमा स्थानीय बीचको द्वन्द कम हुने देखिन्छ।

८. आयोजनाको विषेसत डुबान क्षेत्रमा नदीजन्य निर्माण सामाग्रीको बेचबिखन स्थानीय निकायको हालको प्रमुख आम्दानीको स्रोत रहेको अध्ययनका क्रममा पाइएको छ। आयोजना निर्माण प्रक्रियामा जानु पूर्वनै यसबारे सम्बन्धित स्थानीय निकायहरुमा छलफल गरेर समझदारीका साथ आयोजनाको प्रकृया अगाडि बढाएमा दिर्घकालिन स्थानीय निकाय र सरकार बीचको द्वन्दको अन्त्य हुनेछ।

९. नेपालका सञ्चालनमा रहेका जलविद्युत आयोजनाहरुमा सञ्चालन चरणमा प्राप्तहुने रोयल्टीको बाँड फाँडलाई लिएर बिबाद भएको देखिन्छ। यसको समाधानको लागि नेपाल सरकारले उचित नीतिबनाई लागु गर्नु पर्ने देखिन्छ।