



नेपाल सरकार

वन तथा वातावरण मन्त्रालय

कर्णाली प्रदेश जाजरकोट जिल्लाको नलगाड नगरपालिका वडा नं. २, ५, ७ र ८ र बारेकोट गाउँपालिका वडा नं. १, २, ५, ६, ७, ८ र ९ लाई प्रत्यक्ष प्रभावित पार्ने गरी श्री नलगाड हाईड्रोपावर कम्पनी लिमिटेडद्वारा निर्माणका लागि प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत (४१७ मे.वा.) आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन (EIA) प्रतिवेदनमा राय सुझावको लागि आह्वान गरिएको सम्बन्धमा ।

सार्वजनिक सूचना

प्रथम पटक प्रकाशित मिति २०८०/०४/१०

प्रस्तावक श्री नलगाड हाईड्रोपावर कम्पनी लिमिटेडद्वारा निर्माणका लागि प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत (४१७ मे.वा.) आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन (EIA) प्रतिवेदन प्राप्त भएको छ । प्रस्तावित जलविद्युत आयोजना तथा पहुँच सडक तथा विभिन्न संरचनाहरूको निर्माणका लागि जम्मा ६२९.७९ हेक्टर जग्गा आवश्यक पर्ने जसमा निजी स्वामित्वको ४३९.८७ हेक्टर (व्यक्तिगत ४२९.४८ हेक्टर आयोजनाको आफ्नै २.३९ हेक्टर) र सरकारी वन क्षेत्र १९७.९२ हेक्टर (डिभिजन वन कार्यालय मातहतको वन क्षेत्र) प्रयोग गरिनेछ ।

आयोजनाबाट प्रभाव पर्ने जिल्ला/नगरपालिका/गाउँपालिका:

प्रभाव क्षेत्रमा पर्ने जिल्ला/न.पा./गा.पा.	कर्णाली प्रदेश जाजरकोट जिल्लाको नलगाड नगरपालिका वडा नं. २, ५, ७ र ८ र बारेकोट गाउँपालिका वडा नं. १, २, ५, ६, ७, ८ र ९
--	---

प्रस्तावित जलाशययुक्त आयोजनाको इन्टेक साइट सम्मको जलाधार क्षेत्र ५६९ वर्गकिलोमिटर, औसत वर्षा २,१२४ मि.मि. बाढी डिस्चार्ज ६५३ घनमिटर प्रतिसेकेण्ड (1 in 20 years wet season) र १९७५ घनमिटर प्रतिसेकेण्ड (1 in 10,000 years wet season) सम्भावित अधिकतम बाढी ५,०५१ घनमिटर प्रतिसेकेण्ड र जलाशयको क्षेत्रफल ६.०३ वर्गकिलोमिटर रहने प्रस्ताव गरिएको छ ।

आयोजनाका मुख्य विशेषताहरू:

क्र.सं.	विवरणहरू	विशेषताहरू
१	सामान्य विवरण	
	आयोजनाको नाम	प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत (४१७ मे.वा.)
	प्रस्तावक	श्री नलगाड हाईड्रोपावर कम्पनी लिमिटेड
	प्रदेश	कर्णाली
	जिल्ला	जाजरकोट
	नदी	नलस्याउगाड (नलगाड)
	आयोजनाको प्रकार	जलाशययुक्त
	सुख्खा मौसममा ऊर्जा उत्पादन	६०४.९ गिगावाट/घण्टा
	वार्षिक सम्भावित ऊर्जा उत्पादन	१२८०.४ गिगावाट/घण्टा
	सम्भावित अधिकतम बाढी	५,०५१ घनमिटर/सेकेण्ड
	जलाशयको कुल भण्डारण क्षमता	४७४ मिलियन घनमिटर
२	प्रभावित घरपरिवार	१,९७२ घरपरिवारका कुल ७,२८४ जनसङ्ख्या

प्रस्तावित मुख्य आयोजनाका मुख्य संरचनाहरूमा पहुँच सडक र पुल, डाइभर्जन टनेल, कफर बाँध, मुख्य बाँध, इन्टेक संचना, स्पिलवे, हेडरेस टनेल, सर्ज साफ्ट, भर्तिकल साफ्ट, हाइ प्रेसर टनेल, विद्युत गृह र टेलरेस निर्माण गर्ने प्रस्ताव गरिएको छ ।

अतः वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ९ को उपनियम (६) बमोजिम यस प्रतिवेदनमा राय सुझाव दिनका लागि सर्वसाधारणले प्रतिवेदन पढन वा उतार गरी लैजान पाउने व्यवस्था रहेकोले श्री नलगाड हाईड्रोपावर कम्पनी लिमिटेडद्वारा निर्माणका लागि प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत (४१७ मे.वा.) आयोजना प्रस्तावको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन प्रतिवेदन देहाय बमोजिमका स्थानहरूमा सार्वजनिक गरिएको र वन तथा वातावरण मन्त्रालयको Web Site: www.mofe.gov.np मा समेत सार्वजनिक गरिएको छ । प्रतिवेदनमा उपयुक्त राय सुझाव प्राप्त भएमा यस मन्त्रालयले उक्त प्रस्ताव कार्यान्वयनका लागि स्वीकृती दिने क्रममा त्यस्ता राय सुझावहरूलाई समेत ध्यानमा राखिनेछ । उक्त प्रतिवेदन सम्बन्धमा सर्वसाधारण व्यक्ति वा संस्थाको कुनै राय सुझाव भए यो सूचना प्रथम पटक प्रकाशन भएको मितिले सात (७) दिन भित्र आफ्नो राय सुझाव निम्न ठेगानामा पठाई दिनु यसै सूचनाद्वारा आह्वान गरिन्छ ।

प्रतिवेदन अध्ययन वा उतार गर्न सकिने स्थानहरू:-

- श्री ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय, सिंहदरवार, काठमाडौं ।
- श्री वन अनुसन्धान तथा प्रशिक्षण केन्द्रको पुस्तकालय, बबरमहल, काठमाडौं ।
- श्री नेपाल राष्ट्रिय पुस्तकालय, हरिहर भवन, ललितपुर । (हाल मुकाम:- सानोठिमी भक्तपुर)
- श्री त्रिभुवन विश्वविद्यालय, केन्द्रीय पुस्तकालय, कीर्तिपुर, काठमाडौं ।
- श्री पुस्तकालय, संसद सचिवालय, सिंहदरवार, काठमाडौं ।
- श्री आदिवासी तथा जनजाति महासंघ नेपाल, कुसुन्ती, ललितपुर । (फोन नं. कुसुन्ती- ५५५५४५४, महाराजगंज-४४९५३७६)
- श्री जिल्ला समन्वय समितिको कार्यालय, खलङ्गा, जाजरकोट ।
- श्री नलगाड नगरपालिका नगर कार्यपालिकाको कार्यालय, जाजरकोट ।
- श्री बारेकोट गाउँपालिका, गाउँ कार्यपालिकाको कार्यालय, जाजरकोट ।

राय सुझाव पठाउने ठेगाना,

वन तथा वातावरण मन्त्रालय,

वातावरण प्रभाव अध्ययन शाखा,
सिंहदरवार, काठमाडौं । फो.नं. ०१-४२९१५६७, ४२९१६३८ फ्याक्स नं. ०१-४२९१६६८Email: info@mofe.gov.np

नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (४१७ मे.वा.) को
वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन (EIA) प्रतिवेदन
कर्णाली प्रदेश, जाजरकोट जिल्ला



प्रतिवेदन पेश गरीएको निकायको नाम तथा ठेगाना

नेपाल सरकार

वन तथा वातावरण मन्त्रालय,

सिंहदरबार, काठमाडौं, नेपाल

मार्फत

ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाइ मन्त्रालय,

सिंहदरबार, काठमाडौं तथा

विद्युत विकास विभाग,

सानोगौचरण, काठमाडौं

प्रस्तावकको नाम तथा ठेगाना

नलगाड हाइड्रोपावर कम्पनी लिमिटेड,

काठमाडौं महानगरपालिका वडा नं. १०, मध्य-बानेश्वर, काठमाडौं, नेपाल

ईमेल: info@nalgad.com,

फोन नं.: ९७७-०१-४४६९७४०, ४४७५२२९

असार, २०८०

कार्यकारी सारांश

प्रस्तावको परिचय

यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (४१७ मे.वा.)को प्रस्तावक संस्था नलगाड हाइड्रोपावर कम्पनी लिमिटेड, काठमाडौं महानगरपालिका वडा नं. १०, मध्य-बानेश्वर, काठमाडौं, नेपाल रहेको छ। यस आयोजनाको विस्तृत अध्ययन प्रतिवेदन तयार पार्ने कार्य परामर्शदाता संस्था जे.भि इस्मेक इन्टरनेशनल प्रा.लि. संगै संयुक्त रूपमा एम.डब्लु.एच इन्टरनेशनल र उदय कन्सल्टेन्सी प्रा.लि. बाट भएको छ।

प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (४१७ मे.वा.) कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत जाजरकोट जिल्लाको नलगाड नदीमा पर्दछ। यस आयोजनाको सर्वेक्षण अनुमतिपत्र (वि.वि.वि. ०७४/७५, वि.उ.स. ९६२) मिति २०७४/०८/२६ मा जारी भएकोमा अन्तिम पटक मिति २०७९/०८/२५ सम्म बहाल रहने गरी नविकरण भएको थियो। प्रस्तावित आयोजनाले नलगाड नगरपालिकाको वडा नम्बर २, ५, ७ र ८ र बारेकोट गाउँपालिकाको वडा नम्बर १, २, ५, ६, ७, ८ र ९ लाई प्रभाव पार्नेछ। यसका साथै विद्युत गृह र जलाशय क्षेत्रको लागि क्रमशः रामिडाडा, रोकाया गाँउ, नायकवाडा र सकला गाउँहरू पर्दछन् जुन हालको नलगाड नगरपालिका र बारेकोट गाउँपालिका अन्तर्गत पर्दछन्। यस आयोजनाको बाँध क्षेत्र नलगाड र भेरी नदीको संगमबाट ९.२५ किलोमिटर माथि रहेको अँधेरी खोलाको संगमदेखि १०० मिटर तल्लो तटीय क्षेत्रमा अवस्थित छ। यस आयोजनाको बाँध २४८ मिटर अग्लो र लम्बाइ ४९५ मिटरको (Crest length) हुनेछ। विद्युत उत्पादन गृह भने दल्लीको झोलुङ्गे पुलबाट ५०० मिटर माथि नलगाड नदीको देब्रे किनारमा रहने छ। हेडरेस सुरुड (बाँध स्थलबाट विद्युत गृह सम्म पानी डाइभर्सन गर्ने सुरुड)को लम्बाइ ८१६८.५० मिटरको रहने छ। १०४.२५ मेगावाटको चार वटा पेल्टन टर्बाइनहरूको कूल जडित क्षमता ४१७ मेगावाट हुनेछ। यस आयोजनाबाट वार्षिक सुख्खा मौसमको ऊर्जा उत्पादन ६०४.९ गिगावाट घण्टा र वर्षा मौसमको ऊर्जा उत्पादन ६७५.५ गिगावाट घण्टा हुनेछ। यस आयोजनाले वातावरणमा पार्न सक्ने सकारात्मक तथा नकारात्मक प्रभावहरूको पहिचान गरी सकारात्मक प्रभावहरूलाई अभिवृद्धि तथा नकारात्मक प्रभावहरूको न्यूनीकरण गर्नको लागि आवश्यक उपायहरू पहिल्याउनु नै यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको मुख्य उद्देश्य रहेको छ।

वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ को नियम (३) को अनुसूची (३) क (५) अनुसार विद्युत् प्रसारण लाइन बाहेक अन्य प्रयोजनको निमित्त ५ हेक्टर भन्दा बढी वन क्षेत्र, वन संरक्षण क्षेत्र, संरक्षण क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र तथा वातावरण संरक्षण क्षेत्रको वनको जग्गाको प्रयोग गर्नुपर्ने प्रावधान र अनुसूची-३ को (च) ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाई क्षेत्र १(क) मा उल्लेख भए अनुसार ५० मेगावाट भन्दा बढी क्षमताको जलविद्युत् उत्पादन आयोजना निर्माण गर्ने, अनुसूची-३ को (च) जलस्रोत र ऊर्जा क्षेत्रको ३ मा उल्लेख भए अनुसार १०० जनाभन्दा बढी स्थायी बसोबास भएका जनसंख्यालाई विस्थापित गर्ने कुनै पनि जलस्रोत विकास कार्य गर्ने अवस्थामा वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन सम्बन्धी अध्ययन कार्य गरी प्रतिवेदन तयार गर्नुपर्ने व्यवस्था उल्लेख भएको छ।

कुल उत्पादन क्षमता ४१७ मे.वा. रहने यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना विकासको निमित्त कूल वन क्षेत्र १९७.९१७५ हेक्टर चाहिने र आयोजना निर्माण गर्दा कूल ११७२ घरधुरीका ७२८४ जनसंख्या विस्थापित हुने भएकोले माथि प्रस्तुत गरीएका अनुसूचीका विभिन्न खण्डहरू अनुसार आयोजनाको लागि वातावरण संरक्षण ऐन २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ र स्वीकृत कार्यसूची अनुसार नेपाली भाषामा वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्रतिवेदन तयार पारिएको छ। यस आयोजनाको क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची प्रतिवेदन २०७५/०५/२० गते नेपाल सरकार वन तथा वातावरण मन्त्रालय द्वारा स्वीकृत भएको थियो। यस आयोजनाको अंग्रेजी संस्करणको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन, IVCDP, RAP, SIA, Watershed Management लगायतका

प्रतिवेदन २०७८/०९/११ विद्युत विकास विभाग, सानोगौचरण, काठमाडौंमा पेस गरीएको थियो। उक्त स्वीकृत कार्यसूची अनुसार तथा वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ अनुसार यस आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन सम्बन्धी प्रतिवेदन तयार पारिएको छ।

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन विधि

यस आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्दाको अवधिमा प्रकाशित एवं अप्रकाशित प्रतिवेदनहरू, स्थलगत अध्ययन तथा नक्साहरूको माध्यमद्वारा सहायक सूचना सङ्कलन गरीनुका साथै आयोजना स्थलमा घरधुरी प्रश्नावली, चेकलिष्ट, नमुना सर्वेक्षण, प्रयोगशालामा परीक्षण, मुख्य व्यक्तिहरूको सहभागितामा सामूहिक छलफल तथा अन्तरक्रिया बैठक गरी प्राथमिक तहका सूचना सामग्री सङ्कलन गरीएको थियो। उपयुक्त विधिको प्रयोग गरी प्राथमिक तथा द्वितीय सूचनाको विश्लेषण कार्य समेत गरीएको थियो। यसरी विज्ञ समुहहरूको अनुभव, चेकलिष्ट, नक्सांकन जस्ता विधिको प्रयोग गरी आयोजनाका लागि अनुकूल तथा प्रतिकूल प्रभावहरूको पहिचान तथा आङ्कलन गरीएको थियो। प्रभावहरूको प्रस्तुतिकरण गर्न म्याट्रिक्सको समेत प्रयोग गरीएको थियो। प्रभावको उल्लेखनीय मूल्याङ्कन कार्यको लागि अंक/सापेक्ष भार विधिको प्रयोग, संरक्षण गरीएका वनस्पतिहरूका प्रजाति सम्बन्धी सूचीको प्रयोग, अध्ययन कार्यका टोली सदस्यहरूबीच छलफल, विज्ञहरूसंगको परामर्श, राष्ट्रिय नीति, कानूनको समिक्षा तथा स्थानीय रितिरिवाज आदिलाई समेत मध्यनजर गर्दै प्रभावहरूको मूल्याङ्कन गरीएको थियो। उक्त प्रभावहरूको सापेक्षता तथा आंकलनको बारेमा निर्णय गर्नका लागि राष्ट्रिय वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ ले निर्देशन गरे अनुरूप पालना समेत गरीएको छ। विश्लेषित तथ्याङ्कको आधारमा आधारभूत वातावरणीय अवस्थालाई ध्यानमा राख्दै पहिचान गरीएका तथा आङ्कलन गरीएका प्रभावहरूलाई समावेश गरी यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार पारिएको छ। यस आयोजनाको सार्वजनिक सुनुवाईको कार्यक्रमहरू १०, १२ र १४ साउन, २०७६ मा क्रमशः सेपुखोला, बारेकोट गाउँपालिका (जलाशयको तल्लो तटमा अवस्थित), दल्ली, नलगाड नगरपालिका (पावरहाउस/स्विचयार्ड क्षेत्रमा अवस्थित) र खलंगा, जाजरकोट जिल्ला सदरमुकाम गरीएको थियो। सार्वजनिक सुनुवाईका क्रममा उठाइएका आयोजना लक्षित सवालहरू साथै वातावरणमा पर्ने नकरात्मक प्रभावहरूको विषयमा उठेका सवालहरूलाई समेटेर प्रभाव न्यूनीकरणका निमित्त उपायहरू अवलम्बन गरी यसै प्रतिवेदनका विभिन्न परिच्छेदहरूमा प्रस्तुत गरीएको छ। यस आयोजनाको प्रभावित क्षेत्रहरूको सम्बन्धित निकायहरूबाट प्राप्त सिफारिस पत्रहरूलाई समेत यस प्रतिवेदनमा समावेश गरीएको छ। यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युतको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन सम्बन्धी प्रतिवेदन तयार पश्चात सार्वजनिकरण गर्ने क्रममा वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ को नियम ७ को उपनियम २ सँग सम्बन्धित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युतको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन तयारी सम्बन्धी सार्वजनिक सूचना नेपाली राष्ट्रिय दैनिक आर्थिक अभियान पत्रिकामा २०७९ जेठ १८ गते प्रकाशित गरीएको थियो।

नीति, नियम, कानून तथा निर्देशिकाहरू

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन कार्यका क्रममा यस प्रतिवेदन तयार गर्दा आवधिक योजना, विषयगत नीति तथा नियमहरूमा उल्लेख भएका वातावरण, वन, श्रम ऐन, नियमावली लगायत अन्य सान्दर्भिक ऐन, नीति, नियमावली एवम् मुख्य रूपमा जलविद्युत विकास सम्बन्धमा विद्यमान योजना तथा नीतिहरूको बारेमा विस्तृत समिक्षा गरीएको थियो। यस आयोजनाको लागि नेपालको संविधान, पन्ध्रौं योजना (आर्थिक वर्ष २०७६/७७-२०८०/८१), राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति र कार्यविधि २०७१-२०७७, राष्ट्रिय वातावरण नीति २०७६, राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति २०७६, राष्ट्रिय व्यवसायजन्य सुरक्षा तथा स्वास्थ्य नीति २०७६, राष्ट्रिय भूमि नीति २०७५, राष्ट्रिय वन नीति २०७५, विपद जोखिम न्यूनीकरण राष्ट्रिय नीति २०७५, भू-उपयोग नीति २०७२, जल उत्पन्न तथा प्रकोप व्यवस्थापन नीति २०७२, पूर्वाधार

विकास आयोजनाका लागि जग्गा प्रप्ति, पुनर्वास तथा पुनस्थापना सम्बन्धी नीति २०७१, राष्ट्रिय स्वास्थ्य नीति २०७१, राष्ट्रिय रोजगार नीति २०७१, राष्ट्रिय सिमसार नीति २०६९, ग्रामीण ऊर्जा नीति २०६३, जडीबुटी एवं गैरकाष्ठ वन पैदावार विकास नीति २०६१, जलविद्युत विकास नीति २०५८, राष्ट्रिय ऊर्जा दक्षता रणनीति २०७५, वन अनुसन्धान रणनीति २०७३, वन क्षेत्र रणनीति २०७३-२०८२, राष्ट्रिय संरक्षण रणनीति २०७१, वन अतिक्रमण नियन्त्रण रणनीति २०६८, वन डढेलो नियन्त्रण व्यवस्थापन रणनीति २०६८, राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति २०५८, जलस्रोत रणनीति २०५८, वातावरण संरक्षण ऐन २०७६, राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन २०२९, वन ऐन २०७६, भूमि सम्बन्धी (आठौँ संशोधन) ऐन २०७६, भू-उपयोग ऐन २०७६, उपभोक्ता संरक्षण ऐन २०७५, रोजगारीको हक सम्बन्धी ऐन २०७५, जनस्वास्थ्य सेवा ऐन २०७५, श्रम ऐन २०७४, विद्युत नियमन आयोग ऐन २०७४, स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन २०७४, विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन २०७४, मुलुकी देवानी संहिता ऐन २०७४, राष्ट्रिय प्राकृतिक स्रोत तथा वित्त आयोग ऐन २०७४, अन्तर सरकारी वित्त व्यवस्थापन ऐन २०७४, योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा ऐन २०७४, सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तरराष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन २०७३ (साइटिस), फोहोरमैला व्यवस्थापन ऐन २०६८, सूचनाको हक ऐन २०६४, बिरुवा संरक्षण ऐन २०६४, आदिवासी/जनजाति उत्थान राष्ट्रिय प्रतिष्ठान ऐन २०५८, बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) ऐन २०५६, जलस्रोत ऐन २०४९, विद्युत् ऐन २०४९, भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन २०३९, खानी तथा खनिज पदार्थ ऐन २०४२, जग्गा प्राप्ति ऐन २०३४, सार्वजनिक सडक ऐन २०३१, भूमि सम्बन्धी ऐन २०२१, संक्रमक रोग ऐन २०२०, जलचर संरक्षण ऐन २०१७, प्राचीन स्मारक संरक्षण ऐन २०१३, वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७, वन नियमावली २०७९, भू-उपयोग नियमावली २०७९, राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण नियमावली २०३०, संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तरराष्ट्रिय व्यापार तथा नियन्त्रण नियमावली २०७६, राष्ट्रिय प्राकृतिक स्रोत तथा वित्त आयोग नियमावली २०७६, विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन नियमावली २०७६, उपभोक्ता संरक्षण नियमावली २०७६, विद्युत नियमन आयोग नियमावली २०७५, मुलुकी देवानी कार्यविधि नियमावली २०७५, श्रम नियमावली २०७५, योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा नियमावली २०७५, रोजगारीको हक सम्बन्धी नियमावली २०७५, फोहोरमैला व्यवस्थापन नियमावली २०७०, बिरुवा संरक्षण नियमावली २०६६, बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) नियमावली २०६२, खानी तथा खनिज पदार्थ नियमावली २०५६, जलस्रोत नियमावली २०५०, विद्युत नियमावली २०५०, प्राचीन स्मारक संरक्षण नियमावली २०४६, विद्युत नियमन आयोग नियमावली २०७५, राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त योजनाको लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने सम्बन्धी मापदण्ड सहितको कार्यविधि २०७६, गैह्रकाष्ठ वन पैदावार स्रोत पहिचान मापदण्ड २०७०, राष्ट्रिय स्वास्थ्य सुरक्षा तथा सरसफाइ मापदण्ड २०५९, वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड २०६९, नेपालको सवारी प्रदुषण सम्बन्धी मापदण्ड २०६९, ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड २०६९, डिजेल जेनरेटरबाट हुने उत्सर्जन सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड २०६९, राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड २०७९, सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तरराष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण महासन्धी १९७३, आदिवासी तथा जनजाति सम्बन्धी महासन्धी (नम्बर १६९) १९८९, युनाइटेड नेसनसको जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी महासन्धी १९९२, जैविक विविधता महासन्धी १९९२, आदिवासी तथा जनजातिको हक सम्बन्धी युनाइटेड नेसनसको घोषणा पत्र २०६३, महिला विरुद्ध हुने सबै प्रकारका भेदभाव उन्मूलनसम्बन्धी महासन्धि १९७९, बालबालिकाको अधिकारसम्बन्धी महासन्धि १९७६, दिगो विकासका लागि प्रकृति संरक्षण प्राकृतिक रणनीतिक रूपरेखा (२०१५-२०३०), आदि लाई समीक्षा गरीएको थियो।

विद्यमान वातावरणीय अवस्था

भौतिक वातावरण

आयोजना क्षेत्रको भू-उपयोगले निम्न वर्गहरू समावेश गर्दछ: वन, खेती गरीएको भूमि, बाँझो भूमि, नदी किनार, निर्माण क्षेत्र (बस्ती/गाउँहरू)। नलगाड नदीको माथिल्लो तटिय भागमा, कम घनत्व भएको बसोबास र उच्च चरण क्षेत्रहरू छन्। नलगाड नदीको जलाधारक्षेत्र (Catchment area) कर्णाली प्रदेशमा र लेसर हिमालयन क्षेत्रको मध्य-भूमि समूहमा पर्दछ। आयोजना क्षेत्रको मुख्य बाउन्ड्री थ्रस्ट (Main Boundary Thrust) लगभग ७५ किलोमिटर दक्षिणमा र मुख्य केन्द्रीय सीमा (Main Central Thrust) आयोजना क्षेत्रको १०० किलोमिटर उत्तरमा अवस्थित छ। आयोजना क्षेत्र मुख्य रूपमा Alluvium, Colluvium प्रकृतिको चट्टानले ढाकिएको छ। नलगाड नदीका प्रमुख सहायक नदीहरू: झुम्रे खोला, काल्चो खोला, सिर्के खोला, चन्निलु खोला, गुरसु खोला, पिउली खोला, नर्तिहा खोला, मुल्सम खोला, साइकुवारी खोला, घागङ्गा खोला, रंगा खोला, चररहिम खोला, पन्नी खोला, पनडुरी खोला, तुम्तु खोला, रोल्पा खोला, बेलासपुर खोला, जुन्ते खोला, गोब्रे गड, कार्की खोला, कैलास खोला, आगर गड, दह खोला, रंगा गड, बारोकोट खोला, कोटि खोला, आगर खोला, ल्वाघा खोला, सेपु खोला, उडारीखोला र भेरी खोलाहरू हुन्। यस आयोजनाको उच्चतम तापक्रम मे-जुनमा र सबैभन्दा कम तापक्रम डिसेम्बर-जनवरीमा रेकर्ड गरीएको छ तथा वार्षिक वर्षा सबैभन्दा बढी २,२५५ मिमी र सबैभन्दा कम १,६६६ मिमी रेकर्ड गरीएको छ। त्यस्तै, सापेक्षिक आर्द्रता १०% देखि १००% सम्म फरक छ। नलगाड नदीको औषत मासिक डिस्चार्ज लगभग २८.६७ घन मिटर प्रति सेकेन्ड छ।

जैविक वातावरण

यस नलगाड जलविद्युत आयोजना क्षेत्र नेपाल सरकारद्वारा कुनै पनि घोषित राष्ट्रिय र स्थानीय संरक्षित क्षेत्रहरूमा अवस्थित छैन (जस्तै राष्ट्रिय निकुञ्ज, वन्यजन्तु आरक्षहरू, र संरक्षण क्षेत्रहरू)। शे-फोक्सुण्डो राष्ट्रिय निकुञ्ज यस आयोजनाको जलाशय क्षेत्रबाट ४० किलोमिटर उत्तरमा अवस्थित छ भने ढोरपाटन शिकार आरक्ष, रारा राष्ट्रिय निकुञ्ज ५० किलोमिटरभन्दा बढी र बर्दिया राष्ट्रिय निकुञ्ज आयोजना क्षेत्रबाट १०० कि.मि. भन्दा टाढा रहेको छ। आयोजना स्थल (विद्युत गृह क्षेत्र) मा मुख्य रूपमा *Shorea robusta*, *Bombax ceiba*, *Adina cordifolia*, *Mallotus philippensis*, *Terminalia alata*, *Aesandra butyracea*, *Toona ciliata*, and *Acacia catechu* प्रजातिका वनस्पतीहरू तथा अन्य प्रजातिहरूमा *Duabanga grandiflora*, *Rhus javanica*, *Oroxylum indicum*, *Geruga pinnata* रहेका छन्। स्थानीय समुदायसँगको अन्तरक्रिया, मुख्य सूचनादाताहरू सँगको अन्तर्वाता, क्षेत्रगत अवलोकन र माथिल्लो चकुरे जलाधारको छेउछाउका क्षेत्रमा २७ वटा स्तनधारी प्रजातिहरू पत्ता लगाइएको छ। धेरैजसो स्तनधारी प्रजातिहरूलाई आयोजना क्षेत्रका बासिन्दाहरूले अवोकलन गर्दै आइरहेका थिए तर तिनको संख्या भने निकै कम पाइएको छ। स्थलीय जीवहरूको खानपान, प्रजनन र आराम गर्नको लागि वन क्षेत्र प्राथमिक बासस्थान हो। सभै टोलीले अध्ययन कार्य गर्दा स्तनधारी जनावरहरूको संख्या, कृयाकलाप, आहार विहार र मानवसँगको अन्तरसम्बन्ध अनुसन्धान गरेको थियो। आयोजना क्षेत्र तल्लो दल्ली देखि बाँध स्थल (अधेरी खोला), सेपुखोला, साकला, गोलखरा, काउले, कार्कीज्युला, टोलखान र लिम्सासम्म पाइने र बारम्बार रिपोर्ट गरीएका मुख्य स्तनधारी जनावरहरू घोरल (*Naemorhedus goral*) र रतुवा (*Muntiacus vaginalis*) प्रजाति हुन्। आयोजना क्षेत्रमा १५ प्रजातिका सरीसृप र उभयचर पाइएको छ। नदी किनार तथा जङ्गलका चट्टानहरू सरीसृप जनावरहरूका लागि उपयुक्त वासस्थान हुन्। चट्टान छेपारो र बगैँचा छेपारो सामान्यतया पाइने सरीसृप प्रजातिहरू हुन्। नलगाड नदीका क्षेत्रहरू, कृषियोग्य जमिन, मुख्य पैदल मार्ग, सहायक नदीहरू र छेउछाउका क्षेत्रहरू पुतली र अन्य कीराहरूको बासस्थान हुन्। पुतली, माकुरा, गोब्रे किरा, उडुस, गाइने किरा र फट्यांक्राका केही तस्बिरहरू रेकर्ड गरीएका छन्। पहरे बाँदर, चरी बाघ र हाब्रे आयोजना स्थलमा देखिएका संरक्षित जनावरहरू हुन्। साथसाथै सात प्रजातीका स्तनधारी प्राणीहरू Cities अनुसुची I मा, पाँच प्रजातीहरू Cities अनुसुची

II मा र छ प्रजाती अनुसुची III मा रहेका छन् भने नौ प्रजातीहरू Cities सुचिकृत छैनन् । कालो कस्तुरी र हाब्रे (IUCN) आइयुसिएन को संकटापन्न हुन् भने चितुवा र कालो भालु संवेदनशिल अवस्थामा रहेका वन्यजन्तु हुन् । आयोजना क्षेत्रको तीन नमूना क्षेत्रहरूबाट दुई अर्डर, तीन परिवार र आठ प्रजातिका कूल ६७६ वटा माछाहरू भेटिए । Cyprinidae परिवारमा सबैभन्दा धेरै प्रजातिहरू (५ प्रजातिहरू), Sisoridae परिवार (२ प्रजातिहरू) र Cobitidae परिवार (केवल १ प्रजाति) भेटियो। संख्या र फ्रिक्वेन्सीको आधारमा, स्नो ट्राउट भनेर चिनिने बुच्चे असला (Snow Trout) र त्यसपछि बुदुना (Sucker Head) त्यस नदीमा सबैभन्दा धेरै पाईने माछा प्रजातिहरू हुन् भने त्यसपछि अन्य प्रजाति धेरै-थोरै मात्रामा पाइन्छ । वसन्त ऋतुमा दुईवटा नमूना स्थलहरूमा सात अर्डर र २४ परिवारका कूल १,१४७ म्याक्रोइन्भर्टिब्रेट अवलोकन गरीएको थियो, जबकि जाडोमा नमूना लिने क्रममा ११ अर्डरमा जम्मा २,६९३ म्याक्रोइन्भर्टिब्रेटका ३५ परिवारहरू अवलोकन गरीएको थियो। यस मध्ये अर्डर ट्राइकोप्टेरा (९ परिवार), Diptera (७ परिवार), Ephemeroptera (७ परिवार), Coleoptera (४ परिवार), ओडोनाटा (३ परिवार), हेमिप्टेरा (२ परिवार), Lepidoptera (१ परिवार), Plecoptera (१ परिवार) हरू भेटिएको थियो। गैर-कीरा जीवहरू Planariidae, Arachnida र Oligochaeta (१ परिवार) प्रजातिका भेटिएको थियो।

सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

आयोजनाबाट प्रभावित ११७२ घरधुरीमा ३,५२९ महिला सदस्य र ३,७५५ पुरुष सदस्यसहित कूल परिवार सदस्य संख्या ७२८४ छन्। महिला प्रमुख भएको घरधुरी कूल १६० वा १३.७ प्रतिशत रहेको छ भने औसत परिवारको औसत आकार ६.२ रहेको देखाउँछ। अधिकांश (६९.११%) घरपरिवार सँग आफू बस्ने घर बाहेक अन्य घरहरू छैनन् । यद्यपी, आयोजना क्षेत्रका अधिकांश (९५.५%) घरहरू घरधनीकै स्वामित्वमा रहेका छन् भने अधिकांश (९६.८%) घरपरिवारहरू ५ वर्ष भन्दा बढी अवधी देखि बसोबास गर्दै आइरहेका छन्। घरको स्वामित्व र बसाइको अवधिको अतिरिक्त अधिकांश (९७.८१) घरपरिवारहरू सँग एउटै घरमा कम्तीमा अर्को एउटा परिवार संयुक्त रूपमा बसोबास गर्दछन् भने केही (१.५८%) घरमा २ वटा र ०.६१% घरमा ३ वा बढी अन्य घरपरिवार बसोबास गर्ने गरेका छन्। अध्ययन क्षेत्रका जनसङ्ख्याको ठूलो प्रतिशत (३६.८%) ले औपचारिक शिक्षा पाएका छैनन् वा अशिक्षित छन् भने प्राथमिक विद्यालय वा सो भन्दा तल शिक्षा हासिल गरेकाहरू १८.३% छन्। ६.४% माध्यमिक तह र १.६% उच्च माध्यमिक तहसम्म पुगेका छन्। अध्ययन क्षेत्रको जनसंख्याको शैक्षिक स्थितिलाई प्रस्तुत गरिएको छ, जसमा दुवै नगरपालिका र गाउँपालिकाका साथै सबै वडाहरूको प्रवृत्ति समान किसिमको पाइएको छ। आयोजना क्षेत्रमा महिला साक्षरता दर भन्दा पुरुष साक्षरता दर बढी रहेको अध्ययन कार्यले देखाएको छ जुन क्रमशः ५८.५% र ६९% रहेको छ। आयोजना क्षेत्रको साक्षरता दर सरदर ५७.२७ प्रतिशत रहेको छ। यद्यपी, सर्वेक्षण गरीएका परिवारहरूमा कलेज शिक्षाको प्रतिशत भने कम छ। धेरै घरपरिवार (२६.७%) सँग पूरै वर्षको लागि पर्याप्त खाद्यान्न उपलब्ध छन्, यद्यपि लगभग उही प्रतिशत (२६.५%) घरपरिवारसँग छ महिना भन्दा कमको लागि मात्र पर्याप्त खाद्यान्न उपलब्ध रहेको देख्न सकिन्छ। अधिकांश (११५८) घरपरिवारसँग खेती गर्नको लागि आफ्नै जमिन छ। जग्गा भाडामा दिने र लिने घरपरिवारहरू थोरै मात्र रहेका छन्। यस प्रतिवेदनमा सबै वडाका घरधुरीको खानेपानीको मुख्य स्रोत प्रस्तुत गरीएको छ। अधिकांश घरपरिवार (८७.२%) ले आफ्नो पिउने पानी सार्वजनिक धाराबाट पाउँछन् र त्यसपछि पाइएको पानी प्रयोग गर्ने घरपरिवारहरू (११.३%) छन्।

विकल्प विश्लेषण

यस आयोजनाको विभिन्न विद्युत उत्पादन क्षमताको विकल्पहरू यस प्रतिवेदनमा विश्लेषण गरीएको छ। साथै आयोजना निर्माण हुँदा र नहुँदाको अवस्थाको बीचमा तुलना गरीएको छ । प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयनको लागि वन क्षेत्र बाहेक अन्य वैकल्पिक स्थान नभएकोले वन क्षेत्रको विकल्पको विश्लेषण गर्न सकिएन। सौर्य ऊर्जा तथा थर्मल पावर

जस्ता सम्भाव्य विकल्पहरूका बारेमा समेत विचार गरीएको थियो तर ती विकल्पहरू स्वतः अनुपयुक्त देखिए। सम्भाव्यता अध्ययनलाई अद्यावधिक गर्नको लागि गरीएको विस्तृत इन्जिनियरिङ अध्ययन कार्य मार्फत आयोजनाका लागि धेरै डिजाइन विकल्पहरू अध्ययन गरेको छ, जसमध्ये सबैभन्दा उल्लेखनीय भनेको बाँध संरचनाको प्रकार मध्य रकफिल् बाँध, कन्क्रिट फेस रकफिल् बाँध तथा रोलर कम्प्याक्टेड कंक्रीट बाँधको तुलनात्मक विश्लेषण गरी रोलर कम्प्याक्टेड कंक्रीट बाँध छनौट गर्नु हो। फुल सप्लाई लेभल १० मिटरले बढाउँदा विद्युत उत्पादन क्षमता (४१० देखि ४१७ मेगावाट) मा वृद्धि भएको छ तर जग्गाको आवश्यकतामा उल्लेख्य रूपमा वृद्धि भएको छैन वा पुनर्वास तथा पुर्नस्थापना गर्नुपर्ने मानिसहरूको संख्या वृद्धि भएको छैन। आयोजना निर्माणका लागि आवश्यक पर्ने मुख्य सामग्रीहरूमा छड, सिमेन्ट, बालुवा, मिसिनरि र विद्युतीय वस्तुहरू तथा रक बोल्ट आदि हुनेछन्। नलगाड जलाविद्युत आयोजनाको पूर्वाधार निर्माणका लागि ठूलो परिमाणमा बालुवा र गिट्टी चाहिन्छ। नलगाड जलाधारको भु-वनोटको कारणले नलगाड नदी किनारमा उपयुक्त बालुवा भण्डारहरू पहिचान गरीएको छैन। त्यसैले पावर हाउस साइट नजिक रहेको भेरी नदीबाट आवश्यक बालुवा संकलन गरीनेछ। तर आयोजना अघि नबढ्दा प्रतिकूल लाभ हुने छैन साथै जग्गा (६२९.७८९९ हेक्टर) र स्वास्थ्य चौकी, पुल र विद्यालयहरू लगायतका संरचनाहरूको पुनर्वास वा अधिग्रहणको आवश्यकता पर्नेछैन। साँस्कृतिक सम्पदाहरूको कुनै पनि क्षति हुनेछैन। प्रस्तावित आयोजनाले देशलाई ४१७ मेगावाट विद्युत् उपलब्ध गराउनेछ जुन हालको विद्युत् आपूर्तिलाई हेर्दा नेपालको राष्ट्रिय ग्रिडमा महत्वपूर्ण योगदान हुनेछन्। साथै आयोजना कार्यान्वयनमा आएमा आयोजना क्षेत्रको आन्तरिक तथा बाह्य पर्यटनको ठूलो सम्भावनाको विकास हुनेछ। हुनेछ। आयोजना कार्यान्वयन नगर्दा विशेषगरी सुक्खा मौसममा हुने विद्युतको माग पुरा गर्न कठिन हुने देखिन्छ। कार्यान्वयनमा नआएमा विद्युतको उपलब्धता र अन्य पूर्वाधार विकासका कामहरू ढिलो हुने देखिन्छ।

प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव

यस आयोजना निर्माण हुँदा भौतिक वातावरण, जैविक वातावरण र आर्थिक सामाजिक तथा सांस्कृतिक वातावरणलाई विभिन्न किसिमले असर पर्ने भएकोले यस आयोजनाको वातावरणीय मूल्यांकन प्रतिवेदनमा उपरोक्त प्रभावहरूलाई निराकरण तथा न्यूनीकरण गर्ने उपायहरू प्राथमिकताका साथ पहिल्याईएका छन्। यस आयोजनाको निर्माणका क्रममा तथा निर्माण सम्पन्न भएपश्चात विभिन्न लाभदायिक प्रभावहरू हुन्छन्; जस्तै आयोजना रोयल्टीको रूपमा प्राप्त हुने रकमको बाँडफाँड, रोजगारीको अवसर, स्थानीय राजस्वमा हुने वृद्धि सम्बन्धी कार्यलाई यस अध्ययनमा प्राथमिकताका साथ राखिएको छ। अन्य सकारात्मक तथा नकारात्मक प्रभावहरू निम्नलिखित छन्:

क) सकारात्मक प्रभावहरू

निर्माण चरण

- स्थानीय स्तरमा रोजगारीका अवसरहरूको सिर्जना
- स्थानीय बासिन्दाहरूको दक्षता तथा क्षमतामा वृद्धि
- सार्वजनिक सेवा तथा सुविधाहरूमा सुधार
- स्थानीय स्तरमा उत्पादन हुने सामानहरूको लागि बजार/व्यवसायहरूको अवसर सिर्जना
- राजस्वमा वृद्धि
- वन संरक्षण

संचालन चरण

- ऊर्जाको उत्पादन
- ग्रामीण विद्युतिकरणका अवसरहरू

- ग्रामीण अर्थतन्त्रमा सुधारहरू
- स्थानीय पर्यटन विकासका अवसरहरू
- थर्मल जेनेरेसनको प्रतिस्थापनबाट उत्सर्जनमा हुने कमी
- सेयर लगानीमा अवसर

ख) नकारात्मक प्रभावहरू

भौतिक वातावरण

निर्माण चरण

- भू-प्रयोगमा परिवर्तन
- भू-वनोटमा पर्न सक्ने प्रभाव
- सुरुङ्ग मार्ग निर्माणको कारण प्राकृतिक तथा पानीका मुहानमा प्रभाव
- उत्खननबाट निस्केको मक (Muck) को व्यवस्थापन
- वायुको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव
- ध्वनिको स्तरमा पर्ने प्रभाव
- निर्माण कार्यबाट पानीको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव
- ठोस फोहोरको प्रभाव
- निर्माण सिबिरबाट पानीमा पर्ने प्रभाव
- उत्खनन कार्यले गर्दा हुन सक्ने पहिरो
- भूक्षय तथा नदीको स्वरूपमा परिवर्तन
- ब्लास्टिंग र बंकर संचालनबाट हुन सक्ने असर
- प्राकृतिक सौन्दर्यतामा परिवर्तन
- पानी डाइभर्सनले नदीमा पर्ने प्रभाव

संचालन चरण

- भौगोलिक परिदृश्यमा आउने परिवर्तन
- जलवायु
- जलविज्ञान
- जलाशयमा हुने सम्भावित प्रभाव
- माथिल्लो तटीय जलाशयका कारण रिभरबेडमा पर्ने प्रभाव
- पानीको गुणस्तर
- ध्वनि प्रदुषण
- जलाशयको माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा हुने सम्भावित प्रभाव
- आयोजनाको तल्लो तटमा हुने सम्भावित असरहरू
- बढ्दो मानव जनसंख्याको कारण हुने सम्भावित प्रभाव
- फोहोरमैला व्यवस्थापनमा जटिलता
- भूकम्पीय जोखिम
- बाँध र पेनस्टकको सुरक्षा
- पहिरो
- जलाशय निर्माणको कारण हरित गृह ग्यास उत्सर्जन तथा सुक्ष्म जलवायुमा पर्ने प्रभाव
- सार्वजनिक जग्गाको प्रयोग

जैविक वातावरण

निर्माण चरण

- आयोजनाका संरचनाहरू निर्माणका कारण हुने रुख कटान र वन वनस्पतिमा हुने क्षति
- आयोजनाको संरचना र अवयव निर्माणको लागि वन क्षेत्रमा हुने क्षति
- गैर काष्ठ वन पैदावार (NTEP) मा हुने क्षति
- निर्माण तथा सम्बन्धित कामदारहरूको गतिविधिका कारण वनस्पतिको क्षति
- दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिमा पर्ने असर तथा क्षति
- परम्परागत कृषिजन्य विविधता आउन सक्ने हास
- वन सम्पदामा आगलागीको खतरा
- जंगली जनावरमा अवैध चोरी सिकारी
- स्थलीय जीवजन्तुको वासस्थानमा प्रभाव
- जलीय वातावरण

संचालनको चरण

- वन श्रोत तथा वन पैदावारमा पर्ने असर
- वन सम्पदामा आगलागीको खतरा
- भू-क्षय तथा पहिरोको कारण वनस्पतिमा पर्ने असर
- संरक्षण महत्वको वनस्पतिमा असर
- जलीय वातावरणमा पर्ने प्रभाव
- मानव र जंगली जनावर बिच सम्भावित द्वन्द

सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण

निर्माण चरण

- निजि जग्गाको क्षति
- पुनर्वास स्थानान्तरणका कारण आर्थिक विस्थापन/जीविकामा हानि
- पूर्वाधार र सांस्कृतिक सम्पदामा हान
- खेतीवालिमा तथा फलफूल र निजि रुखहरूमा पर्ने प्रभाव
- सामाजिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्ने असर
- स्थानीय समुदायको मूल्य तथा मान्यतामा असर
- बालबालिका तथा चेलीबेटी बेचबिखन कार्य
- सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा
- लैङ्गिक विभेदीकरण तथा बालश्रम
- फोहोर व्यवस्थापन
- परम्परागत रितिरिवाजमा पर्ने प्रभाव

संचालन चरण

- कामदारहरूको स्वास्थ्य तथा सुरक्षामा असर
- सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा
- लैङ्गिक विभेद तथा बालश्रम

- बाँधबाट अचानक पानी छोड्दा हुनसक्ने मानिस र वस्तुभाउलाई जोखिम
- बाँधको तलतिर पानीको बहावमा परिवर्तन हुनाले धार्मिक र सांस्कृतिक क्रियाकलापमा परिवर्तन
- चरिचरण क्षेत्रको नोक्सानी

सकारात्मक प्रभाव अधिकतम अभिवृद्धि गर्ने तथा नकारात्मक प्रभावलाई न्यून गर्ने उपायहरू

यस आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन प्रतिवेदनमा भविष्यमा वातावरणमा पर्न सक्ने नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण र सकारात्मक प्रभावलाई बढोत्तरी दिने उपायहरू रहनेछ। वातावरणमा पर्ने प्रभावलाई परिच्छेद-८ मा प्रस्तुत गरीएको छ। प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावहरूको पहिचान तथा आँकलन गरी प्रतिकूल प्रभावहरूलाई हटाउने वा न्यून गर्ने विषयलाई विशेष ध्यान दिई प्रतिवेदनमा प्रष्ट हुने गरी उल्लेख गरीएको छ। यसरी वातावरणको प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न अपनाउने उपायहरूलाई रोकथाम, क्षतिपूर्ति र सुधारात्मक उपायहरूका रूपमा वर्गीकरण गरीएको छ। आयोजना क्षेत्रको भौतिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणका क्षेत्रमा पर्ने नकारात्मक प्रभावलाई कम गर्न निर्माण तथा सञ्चालनको चरणमा माथि उल्लेखित ३ विधि भित्र रहि न्यूनीकरणका उपायहरूको वर्गीकरण गरीएको छ। यस प्रतिवेदनमा लाभकारी प्रभावहरूलाई बढाउन र प्रतिकूल प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्न वा हटाउन आवश्यक लागत पनि समावेश गरीएको छ। साथै न्यूनीकरणका लागि जिम्मेवार निकाय समेत किटान गरी प्रतिवेदनमा म्याट्रिक्समा प्रस्तुत गरीएको छ।

सकारात्मक प्रभाव अधिकतम गर्ने उपायहरू

यस प्रस्तावित आयोजना निर्माणको क्रममा स्थानीयलाई योग्यताको आधारमा रोजगारीमा प्राथमिकता दिईनेछ जसले गर्दा उनीहरूको आम्दानी वृद्धि हुनेछ। आयोजनाले, आयोजना क्षेत्र भित्र नगदेवाली, पर्यटन, पशुपालन तथा उद्यम विकासका सम्बन्धमा दक्षता बढाउनको लागि प्राविधिक ज्ञान तथा सीपमूलक तालिम प्रदान गर्नेछ। यस जलविद्युत आयोजनाको सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमको लागि आयोजना रकम ने.रु. १२१,९१४,०००,००० को ०.५० प्रतिशत ने.रु. ६०,९५,७०,००० छुट्टाइएको छ।

प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरण गर्ने उपायहरू

भौतिक वातावरण:

यस आयोजनाले स्थायी रूपमा अधिग्रहण गर्ने जग्गाको क्षतिपूर्ति रकम क्षतिपूर्ति निर्धारण समिति तथा स्थानीय संगको समन्वयमा गरीने छ। वायुको गुणस्तरमा आउने सम्भाव्य परिवर्तनलाई विचार गरी ग्राभेल तथा धुलो सडकमा आयोजनाले वर्षको सुख्खा २ महिनाहरूमा कम्तीमा दैनिक दुई पटक पानी छर्किनेछ।

आयोजनाका गुडेका सवै सवारी साधनहरूको नियमित (मासिक) मर्मत-सम्भार हुनेछ तथा तिनले प्रदूषण सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्डको पालना गर्नु पर्नेछ। धुलोमा काम गर्ने कामदारको लागि मास्कको व्यवस्था गरीनेछ। कामदारहरूलाई आवश्यक सुरक्षित उपायहरू उपलब्ध गराइनेछ तथा तिनीहरूको दुर्घटना बीमा गरीनेछ। आयोजनाका कर्मचारी एवम् कामदारको लागि राष्ट्रिय खानेपानीको मापदण्ड तथा विश्व स्वास्थ्य संघको निर्देशिकाको पालना हुने गरी कोभिडको मापदण्डलाई पालना गरीनेछ।

आयोजनाको क्रियाकलापबाट निस्कने सवै ठोस तथा तरल फोहोरमैलालाई सुरक्षित प्रकारले व्यवस्थापन गरीने छ। निर्माण कार्यमा संलग्न कामदारलाई ध्वनी कम हुने कानमा लगाउने प्लग दिइने छ। कम्प्रेसर जस्ता ध्वनि बढाउने मेसिनमा ध्वनि न्यून गर्ने उपकरणको जडान गरीने छ। निर्माण क्षेत्रमा गुड्ने सवारी साधनलाई उत्पादक संस्थाको सुझाव बमोजिम नियमित रूपमा मर्मत-सम्भार गरीनेछ तथा हर्न बजाउन समेत निषेध गरीनेछ। आयोजनाको सञ्चालन

तथा मर्मत सम्भारको समयमा भिरालोपाखा भत्किएमा संरचनागत र गौह संरचनागत विधिमाफत पुनरुत्थान गरीनेछ ।

जैविक वातावरण:

यस आयोजना क्षेत्रमा प्रयोग हुने सरकारी जग्गाको क्षतिपूर्ति कानून अनुसार प्रदान गरीने छ र यस आयोजनाद्वारा रुख/विरुवाहरूमा पुग्न जाने क्षति बापत क्षतिपूर्तिको निमित्त ने.रु. ९,९०,९०,५५०.९३ रकम छुट्याइएको छ ।

सामाजिक—आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

यस आयोजना स्थलको निजी जमीनको क्षतिपूर्तिको दरभाउ निर्धारण सम्बन्धी कार्य गर्दा नेपाल सरकारको जग्गा प्राप्ति ऐन २०३४ अनुसार गठन गरीएको मुवाब्जा निर्धारण समितिले निर्धारण गरे बमोजिम हुनेछ र जग्गा प्राप्ति ऐन बमोजिम जग्गा प्राप्त गर्दा जग्गाको क्षतिपूर्ति तथा एक वर्षमा उत्पादन हुने अन्नबाली बराबरको रकम उपलब्ध गराउन स्वयम् प्रस्तावक जिम्मेवार रहनेछ ।

यस आयोजनाले निर्माण कार्यमा संलग्न कामदार, कर्मचारी तथा स्थानीय जनतालाई व्यावसायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा सम्बन्धी शिक्षा दिने कार्य गर्नेछ, भने कामदारको जीवन बीमा सम्बन्धमा आयोजना निर्माण गर्ने निर्माण व्यवसायीसँग अनिवार्य सम्झौता शर्तका रूपमा लागु हुनेछन् ।

सकारात्मक प्रभाव अधिकतम अभिवृद्धि गर्ने तथा नकारात्मक प्रभावलाई न्यून गर्ने उपायहरूका निम्ति छुट्याइएको बजेट :

यस आयोजनाका लागि वातावरणीय न्यूनीकरण, अनुगमन तथा अभिवृद्धिकरणको खर्च यस प्रकारको हुने छ ।

तालिका: खर्च सम्बन्धी विवरण

सि.नं.	विवरण	रकम(ने.रु.)
१	सामाजिक—आर्थिक	
	पुनर्वास (RAP)	५,४००,०५९,३३५
	स्वास्थ्य	५६,३५८,२४३
	साँस्कृतिक वातावरण	१६,८४५,०००
	IVCDP	१०५,०००,०००
२	भौतिक वातावरण: Air/Noise Quality Monitoring	८,९००,०००
	भौतिक वातावरण: Water Quality Monitoring	४,५६०,०००
	भौतिक वातावरण: Watershed Management and Monitoring	५९,६५०,४३०
३	जैविक वातावरण: Conservation of Terrestrial Flora	९००,०००
	जैविक वातावरण: Conservation of Terrestrial Fauna	१,६७०,०००
	जैविक वातावरण: Forest Resource Management and Monitoring	४२९,३७५,९८२
	जैविक वातावरण: Compensatory Plantation	९९०९०५५०
	जैविक वातावरण: Aquatic Environment Management	३०,०००,०००
४	EMP Implementation/Supervision	१५,०००,०००
कूल		६,९२९,४००,७४०

आयोजनाको अनुमानित लागत (अमेरिकी डलर, दर रु ११८, सन् २०१८ अनुसार)	१४२० मिलियन अमेरिकी डलर (ने रु. १२१,९१४,०००,०००)
सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम (०.५०%)	ने.रु. ६०९,५७०,०००

वातावरणीय अनुगमन

वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरूको प्रभावकारितालाई सुनिश्चित गर्न अनुगमनका आवश्यकताहरूलाई सिफारिस गर्नु वातावरणीय व्यवस्थापन कार्ययोजनाको एउटा उद्देश्य हो। अनुगमन योजनालाई प्रभावकारी बनाउनको लागि यस प्रतिवेदनमा अनुगमनका पक्षहरूको संकेत पहिचान, अनुगमनका विधिहरू, अनुगमनको संख्या, जनशक्तिको स्थान र अनुगमनका जिम्मेवार संस्था सहितको तालिकाप्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरीएको छ। साथै यस प्रतिवेदनमा वातावरणीय अनुगमनको लागि आवश्यक अनुमानित लागत पनि समावेश गरीएको छ। अनुगमन योजनालाई प्रभावकारी बनाउन प्रभाव अनुगमनमा मुख्य प्रारम्भिक अवस्थाको सूचकको अनुगमन गरी आयोजनाको विभिन्न चरणहरूमा तुलनात्मक मूल्याङ्कनका लागि उचित अभिलेखको व्यवस्था यस प्रतिवेदनको परिच्छेद-९ मा प्रस्तुत गरीएको छ।

वातावरणीय परीक्षण

वातावरणीय परीक्षणले आयोजनाको निर्माण तथा संचालनको क्रममा पर्न जाने वातावरणीय प्रभावहरू, आंकलनको धरातलीयता, प्रभावको असर, निराकरणका उपायहरूको प्रभावकारिता र अभिवृद्धिका उपायहरू र कार्यगत संयन्त्रको बारेमा जोड दिएको छ। वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ बमोजिम मन्त्रालय वा तोकिएको निकायले ऐन बमोजिम वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गनुपर्ने हुन्छ। साथै प्रस्तावको कार्यान्वयन गरी सेवा उत्पादन वा वितरण सुरु गरेको दुई वर्ष भुक्तान भएको मितिले ६ महिना भित्र त्यस्तो प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा परेको प्रतिकूल प्रभाव, त्यस्ता प्रभावलाई कम गर्न अपनाइएको उपाय तथा त्यस्तो उपायको प्रभावकारिता विश्लेषण गरी वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनमा राखिने छ। आयोजना निर्माण वा संचालनको क्रममा न्यूनीकरण वा आँकलन नै नभएको प्रभाव र सो को प्रतिकूल प्रभाव समेतको विश्लेषण गरी वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदन अद्यावधिक रूपमा राखिने कुरा यस प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरीएको छ। यस प्रतिवेदनमा आयोजनाले प्रस्तावको निर्माण तथा प्रभावको विषयमा प्रत्येक ६ महिनामा स्वतः अनुगमन गरी सोको प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेश गर्ने कुरा उल्लेख गरीएको छ। साथै यस प्रतिवेदनको परिच्छेद-१० मा वातावरणीय परीक्षणको म्याट्रीक्स ढाँचामा आवश्यक योजनाका साथ समावेश गरीएको छ।

वातावरणीय व्यवस्थापन योजना

यस आयोजनाको वातावरणीय अनुगमन कार्यका साथसाथै वातावरण संरक्षणका उपायहरूलाई कार्यान्वयन गर्नका लागि योजना, संगठनात्मक संरचना, समन्वय संयन्त्र, रिपोर्टिङ तथा बजेट रहेको वातावरण व्यवस्थापन कार्य योजना तयार पारिएको छ। यसलाई कार्यान्वयन गर्नको लागि आयोजनाले एउटा छुट्टै वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन इकाई स्थापना गर्नेछ। आयोजनाले वातावरण व्यवस्थापन योजनामा उल्लेख भएका पक्षहरूलाई आयोजनाको डिजाइनलाई अन्तिम रूप दिँदा यथासम्भव एकीकृत गर्नेछ, एवम् निर्माण तथा सञ्चालन गर्दा कार्यान्वयन गर्नेछ। आयोजनाले निर्माण पूर्व, निर्माणको क्रममा तथा सञ्चालन साथै मर्मत-सम्भार अवधिभर वातावरण संरक्षणका उपायहरू कार्यान्वयन गर्नेछ। साथै वातावरण संरक्षण ऐनको दफा ९ को उपदफा १ बमोजिम तयार गरेको वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयनको लागि स्पष्ट कार्ययोजना बनाई सो बमोजिम कार्यान्वयन गरीनेछ र सोको प्रगति विवरण आयोजना कार्यान्वयन सुरु भएपछि प्रत्येक ६ महिनामा सम्बन्धित निकाय समक्ष पेश गरीनेछ। वातावरण संरक्षण ऐन २०७६

को दफा १० बमोजिमको वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयनको सम्बन्धमा वातावरणीय प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय अवलम्बन गर्दा, प्रस्ताव कार्यान्वयन हुँदा प्रभावित हुने स्थानीय समुदाय मार्फत कार्यक्रम संचालन गर्ने कुरालाई प्राथमिकता दिनु पर्नेछ। वातावरण व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयन गर्न आवश्यक पर्ने बजेट प्रतिवेदनमा समावेश गरीएको छ।

निष्कर्ष तथा सुझावहरू

यस नलगाड जलविद्युत आयोजना (४१७ मे.वा) को प्रस्तावक नलगाड जलविद्युत कम्पनी लिमिटेड रहेको छ। प्रस्तावित नलगाड जलविद्युत आयोजना जलाशयमा आधारित आयोजना हो र यसमा विभिन्न संरचनागत पूर्वाधारहरू रहनेछन् (जस्तै: जलाशय, पोखरी, बाँध, सुरङ, सर्ज टैंक, पेनस्टक पाईप, विद्युतगृह तथा स्वीचयार्ड, प्रवेशमार्ग, डिस्चान्डर लगायत अन्य संरचनाहरू)। उत्पादित जलविद्युत डवल सर्किट प्रसारण लाईन मार्फत राष्ट्रिय ग्रीड अन्तर्गत विभिन्न सब-स्टेशनमा जोडिनेछ। यस अध्ययनमा आयोजनाको पहुँचसडकको निर्माण, निर्माण सामग्रीहरूको सङ्कलन तथा भण्डार स्थलको सञ्चालन लगायत जलविद्युतको संरचनाहरूको निर्माणको बारेमा समावेश गरीएको छ।

प्रस्तावित नलगाड जलविद्युत आयोजना (४१७ मे.वा) नेपालको कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत जाजरकोट जिल्लाको नलगाड नगरपालिका र वारेकोट गाउँपालिकामा अवस्थित छ। यस आयोजनामा २४८ मिटर अग्लो बाँधको निर्माण कार्य गरीने छ, जसको लम्बाई ४९५ मिटरको हुनेछ, जुन अंधेरी खोला र नलगाड नदीको संगमबाट १०० मिटर तल्लो तटीय क्षेत्र अवस्थित छ। आयोजनाको बाँध क्षेत्र नलगाड र भेरी नदीको संगमबाट ९.२५ किलोमिटर माथि रहेको अँधेरी खोलाको संगमको तल्लो तटमा रहेको छ। विद्युत उत्पादन स्थल भने दल्लीको झोलुङ्गे पुलबाट ५०० मिटर माथि नलगाड नदीको देब्रे किनारमा रहने छ। आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन अवधिको हिसावले यसका वातावरणीय तथा सामाजिक असरहरू पनि सिमित रहेका छन्।

आयोजना सञ्चालनको चरणमा करिब १९७.९१७५ हेक्टर वन क्षेत्र स्थायी रूपमा प्रयोग हुने अनुमान गरीएको छ। आयोजना क्षेत्रको सघन अध्ययन र पूनरावलोकनको आधारमा १५८० मि. सम्मको क्षेत्रमा inundation र बाँध निर्माण कार्यको कारण स्थलीय वन्यजन्तुको वासस्थान पूर्ण रूपमा प्रभावित हुनेछ। केहि स्तनधारी, सरीसृप, उभयचर र किराहरूको वासस्थान मासिने छ भने यी जीवहरूको अस्तित्वको लागि जलाशयभन्दा माथिको क्षेत्रपनि अनुकूल रहेको छ। क्षति हुने वनस्पतिहरूमा मिश्रित सल्ला र गुरासहरू रहेको छन्। यस क्षेत्रमा प्रभावित हुने संरक्षित प्रजाति *Shorea robusta* रहेको छ। आयोजना स्थलमा पर्ने रुख तथा पोलहरूको गणना अनुसार आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा जलाशय क्षेत्र र आयोजना स्थलमा पर्ने सामुदायिक वन र राष्ट्रिय वनबाट कुल रुख १०५८७ तथा पोल २६१८९ गरी जम्मा ३६७७६ रुख/पोलहरू काट्नु पर्ने हुन्छ।

आयोजनाको निर्माण अवधि ६.२५ वर्षमा २००० देखि बढीमा ३००० जना कामदारहरूले प्रत्यक्ष लाभ लिनेछन्। यसमा लगभग १५% दक्ष, ३५% अर्ध दक्ष र ५०% अदक्ष्य कामदार नेपालमा बहावमा आधारित आयोजनाहरू धेरै भएको कारणले सुक्खायाममा ऊर्जाको अभाव अझै रहेने अनुमान गर्न सकिन्छ। तसर्थ ऊर्जाको मागलाई सम्बोधन गर्न यस प्रस्तावित नलगाड जलविद्युत आयोजना जस्ता जलाशयमा आधारित ठुला आयोजनाहरू निर्माण तथा संचालन गर्नु आजको आवश्यकता रहेको छ। आयोजनाले गर्दा स्थानीय समुदाय तथा राष्ट्रिय स्तरमा पुग्ने फाईदालाई मध्येनजर गर्दै वातावरणीय अनुमती लिन आवश्यक रहेको छ। आयोजनाको स्वरूपलाई ध्यानमा राख्दै, यसको स्थान, जनमानसको सकारात्मक प्रतिक्रिया, मूल्याङ्कन गरीएका वातावरणीय प्रभावको प्रकृति एवम् कार्यान्वयन गर्न सकिने व्यवहारिक प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरू, जलस्रोतको उपयोग एवम् वातावरण सम्बन्धी विद्यमान नीति तथा कानूनलाई

ध्यानमा राख्दै, यस प्रतिवेदनमा उल्लिखित वातावरण व्यवस्थापनसंग सम्बन्धित सबै पक्षहरू पूर्ण रूपमा कार्यान्वयन हुने प्रतिवद्धता सहित यस आयोजना कार्यान्वयनको लागि सिफारिस गरीएको छ । प्रस्तावकले नेपालको संविधान, नीति, ऐन, नियम, कानून आदिको अधिनमा रही आयोजनालाई अगाडी बढाउने छ। हाल पहिचान वा आङ्कलन गर्न नसकिएका तर आयोजना निर्माणको अवस्थामा देखा पर्न सक्ने सम्भावित वातावरणीय प्रभावहरूलाई आयोजनाले आफ्नै स्रोतमा सकेसम्म चाँडो हटाउने वा घटाउने कार्य समेत गरी यस आयोजनालाई वातावरणमैत्री बनाउने प्रतिवद्धता समेत गर्दछ । यी सबै सन्दर्भहरूलाई हेर्दा वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकनले निर्देशन गरे अनुरूपको विभिन्न योजनाहरूका साथै उपायहरू अवलम्बन गर्ने शर्तमा आयोजनालाई संचालन स्वीकृति दिन उपयुक्त देखिन्छ।

Executive summary

Project Introduction

The proponent of this proposed Nalgaad Reservoir Hydroelectric Project (417 Mega Watt) is Nalgaad Hydropower Company Limited, which is located in Kathmandu Metropolitan City-10, Baneshwor, Kathmandu, Nepal. J.V. SMEC International Pvt. Ltd. together with M.W.H International and Udaya Consultancy Pvt. Ltd. are the consulting firm for this proposed hydroelectric project.

Proposed Nalgaad Reservoir Hydroelectric (417 MW) Project lies on Nalgaad River of Jajarkot District under Karnali Province, Nepal. The survey permit for this project (DoED: 074/75, SoPG 962) was issued on 2074/08/26 and renewed for the last time until 2079/08/25. The proposed project will affect the ward no. 2, 5, 7 and 8 of Nalgaad Municipality and ward no. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 of Berekot Rural Municipality. Also, for the construction of power generation house and reservoir area, Ramidada, Rokaya village, Nayakwada and Sakala villages are included and these villages are currently lies under the premises of Nalgaad Municipality and Berekot RM respectively. The dam area of this hydroelectric project is located at 100 meters downstream from the confluence of Andheri River, 9.25 kilometer upstream from the confluence of Nalgaad and Bheri rivers. It will have the 248 meters height and 545 meter length. Also, the power generation station of this project will be on the left bank of Nalgaad River, 500 m above the suspension bridge in Dalli. For this project, an underground power station is also proposed with the proposed length of the headrace tunnel (water diversion tunnel from dam to power house) is 8286.50m. Four vertical axis Pelton turbines with capacity 104.25 MW are expected to have total installed capacity of 417 MW and are seemed to have annual dry season energy generation of 683GWh and wet season energy generation of 549 GWh. The main objective of this environmental impact assessment are to identify the negative and positive effects that this proposed project may have on the environment and to find the necessary measures to minimize the negative impacts and enhance the positive impacts.

For this proposed project, according to the Schedule 3 (A) (5) of Rule 3 of Environment Protection Regulation 2077 (2020), use of more than 5 hectares land of forest area, forest conservation area, conservation area, intermediate buffer zone area and environmental protection zone (total proposed forest area of 197.9175 hectares is required for this project); Schedule 3 of (F) Energy, Water Resources and Irrigation sector 1 (a) to build a hydroelectric power generation project with a capacity of more than 50 MW (the total capacity of this Nalgad reservoir hydropower project will be 417 MW); as mentioned in Schedule 3 (F) (3) of Energy, Water Resources and Irrigation sector, any water resource development work that displaces more than 100 permanent resident population (the total population of 1172 households with population of 7284 will be displaced during the construction of this project) and according to above mentioned all the different sections of schedule requires to do and prepare Environmental Impact Assessment Report. So, according to the Environment Protection Act 2076, Environment Protection Regulation 2077 and with respect to approved Terms of Reference (TOR) report; this EIA report in Nepali language has been prepared for proposed Nalgaad Hydroelectric Project.

The Scoping and ToR report of this project was approved by the Ministry of Forest and Environment, Government of Nepal on 20/05/2075. Also the required documents like the English version of this proposed project's Environmental Impact Assessment Report, IVCDP, RAP, SIA, Watershed Management reports were submitted to the Department of Electricity Development, Sanagoucharan, Kathmandu on 2078/09/11. And according to the approved ToR and Environmental Protection Regulations 2077, a report on the environmental impact assessment of this project has

been prepared.

Methodology of Environmental Impact Assessment Study

During the preparation of the environmental impact assessment report of this proposed project, necessary information was collected through published and unpublished reports. For the secondary information, field study and different published maps were collected; whereas for the primary data information, household questionnaires, checklists, sample surveys, measurement tests, laboratory tests, discussions and interaction meetings with the participation of key people at the project site were conducted. Appropriate methods were applied to analyze the primary and secondary information. Addition to that, the beneficial and adverse effects of the project were identified and estimated using experience of expert groups, checklists, and mapping. A matrix was also used to represent the project effects. For significant evaluation of the impact, score/relative weight method, list of the protected species were used. Along with the discussion with the study team, consultation with experts; national policy, laws and indigenous rituals etc., were also considered during impact evaluation of proposed project. National Environmental Impact Assessment Guidelines 2050 have also been followed in order to decide on the relativity and assessment of these above mentioned impacts. Based on the analyzed data and considering basic environmental condition, this environmental impact assessment report has been prepared by including the identified and assessed impacts. Public hearings for this project were held on 10th, 12th and 14th Shrawan, 2076 at Sepukhola, Barekot Rural Municipality (located in the lower reaches of the reservoir), Dalli, Nalgaad Municipality (located in the Powerhouse/Switchyard area) and Khalanga, Jajarkot District Headquarters. Different mitigations measures of environmental issues rose during the public hearing of purposed project and project location were adopted in various chapters of this report. Addition to that, the recommendation letters received from the affected areas of this project are also attached in this report. During the preparation of the environmental impact assessment report of this Nalgaad Reservoir Hydroelectric Project, public notice regarding the preparation of the EIA of the Nalgaad Reservoir Hydropower Project related to the sub-rule 2 of Rule 7 of Environment Protection Regulations 2077 was published in the Nepali National Daily Economic Campaign Magazine on 18th Jestha 2079.

Polices, Rules, Laws and Guidelines

During the preparation of this report for environmental impact assessment study; a detailed review was made about the laws, policies, regulations regarding Environment, Forest, Labor Act, Regulations and other relevant laws, policies, regulations and the main focus was given to existing plans and policies related to hydropower development. During the preparation of proposed project Constitute of Nepal, Fifteenth Plan (Fiscal Year 2076/77-2080/81), National Biodiversity Strategy and Action Plan 2071-2077, Nepal Environmental Policy and Action Plan 2050, National Environmental Policy 2076, National Climate Change Policy 2076, National Occupational Safety and Health Policy 2076, National Land Policy 2075, National Forest Policy 2075, National Policy for Disaster Risk Reduction 2018, Land Use Policy 2072, Water Induced Disaster Management Policy 2072, Land Acquisition, Resettlement and Rehabilitation Policy 2071, National Health Policy 2071, National Employment Policy 2071, National Wetland Policy 2069, Rural Energy Policy 2063, Herbs and NTFP Development Policy 2061, Hydropower Development Policy 2058, National Energy Efficiency Strategy 2075, Forest Research Strategy 2073, Forest Sector Strategy 2-73-2082, National Conservation Strategy 2071, Forest Encroachment Control Strategy 2068, Forest Fire Management Strategy 2067, National Biodiversity Strategy 2058, Water Resources Strategy 2058, National Park and Wildlife Conservation Act 2029, Forest Act 2076, Land Act (Eight Amendment) 2073, Land Use Act 2076, Consumer Protection Act 2075, Right to Employment Act 2075, Public

Health Service Act 2075, Labor Act 2074, Electricity Regulation Commission Act 2074, Local Government Operation Act 2074, Disaster Risk Reduction and Management Act 2074, National Civil (Code) Act 2074, National Natural Resources and Fiscal Commission Act 2074, Intergovernmental Fiscal Arrangement Act 2074, Contribution-based Social Security Act 2074, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) (1973) 2030, Solid Waste Management Act 2068, Right to Information Act 2064, Plant Protection Act 2064, National Foundation for Upliftment of Adibasi/Janjati Act 2058, Child Labor (Prohibition and Regulation) Act 2056, Water Resources Act 2049, Electricity Act 2049, Soil and Watershed Conservation Act 2039, Mines and Minerals Act 2042, Land Acquisition Act 2034, Public Roads Act 2031, Land Act, 2021, Infectious Disease Act 2020, Aquatic Animal Protection Act 2017, Ancient Monument Preservation Act 2013, Environment Protection Regulation 2077, Forest Regulation 2079, Land Use Regulations 2079, National Park and Wildlife Conservation Rules 2030, National Natural Resources and Fiscal Commission Regulation 2076, Disaster Risk Reduction and Management Regulation 2076, Consumer Protection Rules 2076, Electricity Regulatory Commission Rules 2075, Civil Procedure Regulation 2075, Labor Rules 2075, Social Security Schemes Operating Procedure 2075, Right to Employment Regulation 2075, Solid Waste Management Rules 2070, Plant Protection Rules 2066, Child Labor (Prohibition and Regulation) Rules 2062, Mines and Minerals Rules 2056, Water Resources Rules 2050, Electricity Regulation 2050, Ancient Monuments Preservation Rules 2046, Wildlife Friendly Infrastructure Construction Guideline 2077, Community Forestry Directives 2052, Environmental Impact Assessment Guidelines for the Forestry Sector 2052, Forest Inventory Guidelines 2061, National environmental impact assessment guidelines 2050, Procedure With Criteria for Using National Forest Area for National Priority Scheme, 2076, Hydropower Environmental Impact Assessment Manual (Ministry of Forest and Environment) 2075, गैहकाष्ठ वन पैदावार स्रोत पहिचान मापदण्ड २०७०, राष्ट्रिय स्वास्थ्य सुरक्षा तथा सरसफाइ मापदण्ड २०५९, National Air Quality Standards 2069, Vehicle Pollution Standards 2069, Sound Quality National Standard 2069, Emission Standard for Diesel Engine 2069, National Water Quality Standards 2079, World Bank ESF Standards, Indigenous and Tribal People Convention (No. 169) 1989, United Nations Convention on Climate Change 1992, Convention on Biological Diversity 1992, United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples 2063, Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women 1979, Convention on the Rights of the Child 1976, Nature Conservation National Strategic Framework for Sustainable Development (2015-2030), were reviewed.

Existing Environmental Condition

Physical Environment

The land use of the project area includes the following categories: forest, cultivated land, barren land, river banks, built-up areas (settlement/villages). Upper part of the Nalgaad River Valley has lesser dense population and higher grazing area. The catchment area of the Nalgaad River is currently in the Surkhet group of Karnali Province and the middle land group of the Lesser Himalayan region. Main Boundary Thrust (MBT) and Main Central Thrust (MCT) of project area are located at 75 kilometer south and 100 kilometer north of proposed project location. The project area is mainly filled with alluvium, colluvium rock. Major tributaries of Nalgad river are Jhumre river, Kalcho river, Sirke river, Channilu river, Gursu river, Piuli river, Nartiha river, Mulsam river, Saikuwari river, Ghaganga river, Ranga river, Chararhim river, Panni river, Panduri river, Tumtu river, Rolpa river, Belaspur river, Junte river, Gobre gad, Karki river, Kailase river, Agar gad, Dah river, Ranga gad, Barokot river, Koti river, Agar river, Lwagha river, Sepu river, Udarikhola and Bheri river. The highest and lowest temperature of proposed project area is recorded in May-June and in December-

January respectively and the highest annual rainfall (2,255 mm) and the lowest (1,666 mm) of project area have been recorded. Similarly, relative humidity varies from 10% to 100%. The average monthly discharge of Nalgaad River is estimated about 27.3 cubic meters per second.

Biological Environment

The proposed Nalgaad Reservoir Hydroelectric Project area is not located in any of the nationally and locally protected areas (such as National Parks, Wildlife Reserves, and Conservation Areas) declared by the Government of Nepal. She-Phoksundo National Park is located at 40 km north of the project reservoir area, while Dhorpatan Hunting Reserve, Rara National Park are more than 50 km and Bardia National Park is more than 100 km distant from the project area. The Project site (power house area) is dominated by *Shorea robusta*, *Bombax ceiba*, *Adina cordifolia*, *Mallotus philippensis*, *Terminalia alata*, *Aesandra butyracea*, *Toona ciliata*, and *Acacia catechu* etc. In addition to above mentioned dominated species *Duabanga grandiflora*, *Rhus javanica*, *Oroxylum indicum*, *Geruga pinnata* etc. are also present there. Interactions with local communities, key informant interviews and field observations have identified 27 mammal species in the project area and adjacent areas of the upper Chakure watershed. Most of the reported species were being observed by the locals of project area, however their numbers were found to be very low. Forests are the primary habitat for terrestrial organisms. Forest also plays a key role for providing food, shelter and reproduction opportunities to terrestrial organisms. The survey team of this project had investigated the number of mammals, their mobility, feeding habits and their interactions with humans. Himalayan Ghoral (*Naemorhedus goral*) and Barking Deer (*Muntiacus vaginalis*) species are the two main mammalian species found and frequently reported in the project area from Lower Dalli area to Damkshetra (Adheri Khola), Sepukhola, Sagala, Golkhara, Kaule, Karkizula, Tolkhan and Limsa. In the project area 15 species of reptiles and amphibians have been recorded. Rocky River banks and stone-covered forest floors provide good habitat conditions for reptiles. Rock lizards and Garden lizards are the common reptile species found there. Areas along the Nalgaad River, arable land, main walking trails and tributaries joining the Nalgaad River and their adjoining areas are considered good habitats for butterflies and other insect species. From the proposed project locations, some pictures of Butterflies, Spiders, Dung Beetles, Bed Bugs, Dragonfly and grasshoppers have been recorded. Assamese Monkeys (*Macaca assamensis*), Leopard Cat (*Prionailurus bengalensis*) and Red Panda (*Ailurus fulgens*) are some of the protected species recorded there. Among the mammalian species recorded in the project area, seven species of mammals are in CITES Appendix I, five species are in CITES Appendix II and six species are in CITES Appendix III, however, nine species are not listed in any of the CITES Appendix. Black Musk Deer and Red Panda are under endangered (EN) status of IUCN Red list, where, Common Leopard and Himalayan Black Bear are in vulnerable status. A total of 676 fish belonging to two orders, three families and eight species were found from three sampling areas of project area. Most species were found in Cyprinidae family (5 species), Sisoridae family (2 species) and Cobitidae family (only 1 species). Based on the number and frequency, Snow Trout and Sucker Head are the most common fish species in Nalgaad River, while other species are found less in number. A total of 1,147 macro-invertebrates from seven orders and 24 families were observed at two sampling sites in spring, while a total of 2,693 macro-invertebrates from 11 orders and 35 families of were observed during winter sampling. Among them, the order Trichoptera (nine families), Diptera (seven families), Ephemeroptera (seven families), Coleoptera (four families), Odonata (three families), Hemiptera (two families), Lepidoptera (one family), Plecoptera (one family) were represented. And non-insect fauna was represented by Planariidae, Arachnida and Oligochaeta (one family each).

Socio-economic and cultural environment

A total of 1172 Affected Households were interviewed within the Direct Impact Zone (DIZ) whose land and structures are located at or below 1590 meters above sea level. In addition to the 1172 affected households, an additional 109 households were interviewed outside the direct impact zone at 1590 m above sea level (upstream and downstream of the reservoir). These households will not lose any land or structures after the construction of project dam, but they may lose access to jobs, schools and other basic services, including sites that showcase cultural traditions and practices. The affected households include 180 other households whose land and/or structures are also within the direct impact zone but were not available during the actual survey due to the following reasons: a) Migrating to another place for Jobs; b) No adult respondents were found during the survey; c) Only persons with disabilities are present during the interview; and d) Households are not domiciled as recently purchased or given as a gift. The total number of family members in the affected 1172 households is 7284, including 3,529 female members and 3,755 male members. Table 5-19 shows that female-headed households (FHH) accounted for 160 or 13.7 percent of the total, while the average family size was 6.2. Most of the households (69.11%) have no houses other than their own. However, most (95.5%) of the houses in the project area are owner-occupied and most (96.8%) of the families have been living there for more than 5 years. In addition to home ownership and length of stay, most (97.81) households have at least one other family living in the same house, while a few (1.58%) have 2 and 0.61% have 3 or more other families. A large percentage of the study area population (36.8%) has no formal education or is illiterate while 18.3% have primary school education or below. Fewer have reached secondary level and college (6.4% and 1.6% respectively). Male literacy rate is reported to be higher than female literacy rate in the project area which is 58.5% and 69% respectively. The literacy rate of the project area is higher than the average literacy rate of Jajarkot district of 57.27 percent. However, among the household surveyed the percentage of college educated households is low. Most households (26.7%) have enough food available for the entire year, although almost the same percentages (26.5%) of households have only enough food available for less than six months. Most (1158) households have their own land for cultivation. There are only a few households that rent and take land on lease. The main sources of drinking water for households in all wards are presented here. Most households (87.2%) get their drinking water from public taps followed by households using piped water (11.3%).

Alternative Analysis

In this report, power generation options of different capacities have been analyzed. Also, a comparison has been made between the situation with and without the project. As there is no alternative location other than the forest area for the implementation of the proposed project, the alternative of the forest area could not be analyzed. Possible options like solar power and thermal power were also considered but those options were found to be unsuitable. Detailed engineering research conducted to update the original feasibility study considered several design options for the project, the most notable of which was to change the type of dam structure to a Roller Compacted Concrete Dam (RCCD). The full supply level and power generation capacities have also been increased from the original feasibility design. Increasing the FSL by 10 meters has led to a slight increase in power generation capacity (410 to 417 MW) but has not significantly increased land requirements or resettled people in project area. The main bulk of imported construction materials will be steel reinforcement, cement, sand, aggregate, mechanical and electrical items and rock bolts etc. A large amount of sand and gravel is required as soil material for the infrastructure construction of Nalgaad hydropower project. Due to the steep gradient of the Nalgaad watershed, suitable sand deposits have not been identified yet along the Nalgaad River. Therefore, all the necessary sand will be collected from the Bheri River near the power house site. On the other hand, if the project does not go ahead, there will be no adverse benefit and accordingly rehabilitation or acquisition of land

(629.7899 hectares) and structures including health posts, footbridges and schools will not require and there will be no damage to cultural heritage. The proposed project will provide 417 MW of electricity to the country which will be a significant contribution to Nepal's national grid considering the current power supply. If the project is not implemented, more electricity will flow to the national grid line, especially during the dry season, and the existing electricity shortage will continue until a suitable permanent solution is identified and implemented. Addition to that, if the project is delayed, development works such as availability of electricity and other infrastructure will be delayed. The project area has great potential to contribute to the eco-tourism of the nation.

Impact on the environment of implementing the Project

During the construction of this project, various physical environment, biological environment, economic, social and cultural environment are impacted, so, in the environmental assessment report of this proposed project, necessary measures have been included to solve and minimize these adverse impacts by prioritizing those impacts. There are also various beneficial effects before and during the construction of this project; for example, distribution of the amount received as royalty after completion of the project, employment opportunities, and the increase in local revenue have been prioritized in this study. Other beneficial impacts are included below:

A) Positive Impacts

Construction Phase

- Creation of employment opportunities at the local level
- Capacity enhancement and development of local people
- Improvement of public facilities
- Creation of market/business opportunities for locally produced goods
- Increase in revenue
- Forest protection

Operation Phase

- Energy Production
- Opportunities for rural electrification
- Improvements in the rural economy
- Local tourism development opportunities
- Reduction in emissions from replacement of thermal generation
- Opportunity in share investment

B) Negative Impacts

Physical Environment

Construction Phase

- Land use change
- Impact on land geology
- Impact on natural and water sources due to tunnel construction
- Management of Excavation Spoil/ Muck
- Impact on air quality
- Effects on sound levels
- Impact on water quality from construction activities
- Impact of solid waste
- Impact of construction sites in water resources
- Landslides that may occur due to excavation work,
- Land erosion and changes in river form
- Potential impacts from blasting and bunkering operations

- Changes in aesthetics
- Impact of water diversion on rivers

Operation phase

- Changes in the geographical landscape
- Climate
- Hydrology
- Potential impact on reservoirs
- Impacts on riverbeds due to upstream reservoirs
- Water quality
- Noise pollution
- Potential impact on the upstream coastal area of the reservoir
- Potential downstream impacts of the project
- Potential impact due to increasing human population
- Waste management
- Seismic risk
- Protection of dams and penstocks
- Glacial eruptions and landslides
- Greenhouse gas emissions due to construction of reservoirs and impact on aquatic environment
- Use of public land

Biological Environment

Construction Phase

- Tree felling and damage to forest vegetation due to construction of project structures
- Damage to forest area for project structures and components
- Damage to non-timber forest products (NTFP)
- Impact on rare, endangered and threatened plants
- Damage to vegetation due to construction and related worker's activities
- Loss of rare, endangered, threatened and protected flora
- Potential loss of traditional agricultural diversity
- Fire hazard in forest
- Illegal poaching of wild animals
- Effects on terrestrial animal habitats
- Aquatic environment

Operation Phase

- Impact on forest resources and productivity
- Fire hazard in forest properties
- Effects on vegetation due to soil erosion and landslides
- Effects on vegetation of conservation importance
- Effects on the aquatic environment
- Potential conflicts between humans and wild animals

Social, Economic and Cultural Environment

Construction Phase

- Damage to private land
- Economic displacement/loss of livelihood due to resettlement and relocation
- Loss of infrastructure and cultural heritage
- Impact on crops and fruit and trees private lands
- Impact on the social and cultural environment
- Values related impact on local communities

- Child trafficking
- Community health and safety
- Gender discrimination and child labor
- Waste management
- Impact on traditional rituals and customs

Operation Phase

- Impact on health and safety of workers
- Community health and safety
- Gender discrimination and child labor
- Danger to life and property caused by sudden release of water from the dam
- Changes in religious and cultural activities due to changes in water flow in downstream area of the dam
- Loss of grazing lands

Measures to enhance positive impacts and reduce negative impacts

In the environmental impact assessment study report of this project, there will be measures to reduce the negative impact on the environment and increase the positive impact in the future. The impacts due to project on the project environment are tabulated in Chapter-8. The impact that may occur during the implementation of project is clearly mentioned in the report with special attention given to issue of identifying and eliminating or minimizing the adverse effects that have been assessed. In this way, the measures taken to reduce the impact on the environment are classified as preventive, compensatory and corrective measures. And in order to reduce the negative impact on the physical, biological, socio-economic and cultural environment of the project area, mitigation measures have been classified under the above mentioned 3 methods in the construction and operation phase. This report also includes the costs necessary to enhance the beneficial impacts and minimize or eliminate the adverse impacts. In addition, the agency responsible for mitigation has also been detailed and presented in a matrix in this report.

Measures to enhance positive impacts

During the construction of this proposed project, local people will be given priority in employment based on merit, which will increase their income. The project will also provide technical knowledge and skill-based training to increase the efficiency in cash crops, tourism, animal husbandry and enterprise development within the project area. For community support program of this hydroelectric project NRs. 6,120,310,190 has been allocated which is the 0.50% of total project cost NRs. 121,914,000,000.

Measures to reduce negative impacts

Physical environment:

The compensation amount for the land that will be permanently purchase by this project will be done in coordination with compensation determination committee and locals. Considering the possible change in air quality in project area, the project will sprinkle water at least twice a day during the dry 2 months of the year on gravel and muddy roads. All the vehicles used in the project will undergo regular (monthly) maintenance and they will have to fulfill with the national pollution standards. Necessary safety measures will be provided to the workers of project and their accidents insurance will be allocated. For the project employees and workers, the national drinking water standard and the guidelines of World Health Organization will be followed and the Covid-19 standards will be followed. And all the solid and liquid waste generated from the activities of the project will be

managed in a safe manner. Construction workers will be provided with safety gears for noise pollution. A sound reduction device will be installed on the machine that increases the noise pollution. The vehicles in the construction area will be regularly maintained according to the suggestions of manufacturer and it will also be prohibited to blow the horn. And, during the operation and maintenance of the project, if the embankment collapses, it will be revived through structural and non-structural methods.

Biological Environment

The compensation of government land used in this project area will be done as per the law and for the purpose of compensation of damages caused to trees/plants caused through this project, NRs. 99090550.93 amount has been allocated.

Socio-economic and cultural environment

The price determination of the compensation of this private land of this project shall be as determined by the Compensation Determination Committee established in accordance with Land Acquisition Act 2034, Government of Nepal. Similarly, according to this Act, the proponent will be also be responsible for providing compensation for land and an amount equal to crops produced in one year. This project will educate employees and local people involved in the construction work on occupational health and safety, while the life insurance of the workers will be applied as a mandatory contract with the construction company that will build the project.

Budget allocated for measures to enhance positive impact and reduce negative impact

The cost of environmental mitigation, monitoring and enhancement for this project will be as followed:

Project Cost details

S.N	Details	Price (NRs.)
1	Socio-economic	
	Rehabilitation (RAP)	5,400,051,335
	Health	56,358,243
	Cultural environment	16,845,000
	IVCDP	105,000,000
2	Air/Noise Quality Monitoring	8,900,000
	Water Quality Monitoring	4,560,000
	Watershed Management and Monitoring	59,650,430
3	Conservation of Terrestrial Flora	900,000
	Conservation of Terrestrial Fauna	1,670,000
	Forest Resource Management and Monitoring	421,375,182
	Compensatory Plantation	99090550
	Aquatic Environment Management	30,000,000
4	EMP Implementation/Supervision	15,000,000
	Total	6,129,400,740

	Total cost	121,914,000,000)
	Community Support Program	609,570,000

Environmental Monitoring

One of the main objectives of Environmental Management Plan is to recommend the monitoring requirements to ensure the effectiveness of proposed environmental impact mitigation measures. In order to make the monitoring plan effective, in this report, the signs of the monitoring aspects, monitoring methods, the number of monitoring, human resource locations and the organization responsible for monitoring have been presented in table. Estimated cost required for the environmental monitoring is also included in this assessment report. In order to make the monitoring plan effective, main initial condition indicators should be monitored and recorded for comparative evaluation at different stages of the project which is also presented in Chapter-9 of this report.

Environmental Assessment

Environmental assessment stresses the environmental impacts during construction and operation phase of the project, rationality of assessment, effect of impacts, effectiveness of the remedial measures and the enhancement measures including operational mechanisms. According to the Environmental Protection Act 2076, the Ministry or the designated agency has to carry out an environmental impact assessment in accordance with the Act. Addition to that, within 6 months after the implementation and start of service production or distribution of proposed project, adverse negative impact on the environment from implementation of project, the measures taken to reduce such impacts and the effectiveness of such measures will also be analyzed and placed in the environmental assessment report. This environmental assessment report will be kept up-to-date by analyzing the impacts and their adverse effects that have not been minimized or estimated during the construction or operation phase of the project. In this report, it is mentioned that the project will monitor the construction and impact of the proposed project every 6 months on regular basis and submit the report to the relevant agency or department. Also, in Chapter-10 of this report environmental assessment is included in matrix format along with necessary management plan.

Environmental Management Plan

Along with the environmental monitoring work of this project, an environmental management action plan comprising organizational structure, staff coordination mechanism, reporting and budget for the implementation of environmental protection measures has been prepared. To implement this, the project will establish a separate Environmental and Social Management Unit. The project will integrate the aspects mentioned in the environmental management plan as much as possible when finalizing the design of the project and will implement it during construction and operation phase. The project will implement necessary environmental protection measures throughout the pre-construction, construction and operation as well as maintenance period. Also, a clear action plan will be created to implement the environmental management plan prepared in accordance with sub-section 1 of section 9 of the Environmental Protection Act 2076 and will be implemented accordingly. And the progress report will be submitted to the concerned body every 6 months after the project starts. According to the Section 10 of Environmental Protection Act 2076, for the implementation Environmental Management Plan, on adopting measures to reduce adverse environmental effects, priority should be given to conducting the program through the local communities that will be affected when the proposal is implemented. The budget required to implement the Environmental Management Plan is included in this report.

Conclusions and Recommendations

The proponent of this Nalgaad Hydroelectric Project (417 MEW) is Nalgaad Hydroelectric Company Limited. The proposed Nalgaad Hydroelectric Project is a reservoir-based project and it will have

various structural infrastructures (such as reservoirs, ponds, dams, tunnels, surge tanks, penstock pipes, powerhouses and switchyards, entrances, desanders etc.). The generated hydropower will be connected to various sub-stations under the national grid through double circuit transmission lines. In this study, access to the project location, construction of roads, collection of construction materials and operation of storage sites including a part of hydroelectric generation are incorporated.

The proposed Nalgaad Hydroelectric Project (417 MW) is located on Nalgaad River in Jajarkot District under Karnali Province, Nepal. The proposed project involves the construction of a 248 meter high dam, the length of which will be 545 meters, located at 100 meters downstream from the confluence of Andheri River and Nalgaad River. And the dam area of this project is located downstream of the confluence of Andheri river, 9.25 km upstream from the confluence of Nalgad and Bheri rivers. The power generation site will be on the left bank of the Nalgad River, 500 meters above the suspension bridge in Dalli. Due to the effects of the project's short construction period and limited operating period, the environmental and social impacts are also limited.

It is estimated that around 197.9175 hectares of forest area will be destroyed forever during the project implementation phase. Based on the intensive study and review of the project area, 1580 m. Due to inundation and construction of dams in the area, the terrestrial wildlife habitat will be completely affected. Based on the intensive study and review of the project area, the terrestrial wildlife habitat up to 1580 meters area will be completely affected due to inundation and dam construction. The habitats of some mammals, reptiles, amphibians and insects are destroyed, while the area above the reservoir is also favorable for the existence of these organisms. And the protected species affected in this area is *Shorea robusta*. Based on forest inventory, during the implementation of the project, a total of 10587 trees and 26189 poles (in total 36776) will be cut from the community forest and national forest in the reservoir area and the project site. During the construction period proposed project of 6.25 years, an average of 2,500, of which at least 2,000 to at most 3,000 workers will be benefited. In which, there will have about 15% skilled, 35% semi-skilled and 50% unskilled workers. Due to the large number of runoff-based projects in Nepal, it can be assumed that there will still be a shortage of energy during the dry season which leads to meet the short-term electricity demand of Nation. Therefore, to address the energy demand, there is a need to construct and operate large reservoir-based projects like the proposed Nalgaad hydroelectric project. And it is necessary to take environmental permission in view of the benefits that the project will bring to the local community and the national level. Taking into account, the nature of proposed project, its location, positive response of public, nature of the assessed environmental impact and the practical adverse impact mitigation measures that can be implemented, existing policies and laws related to the use of water resources and the environment, all aspects related to environmental management mentioned in this report are fully implemented. This project has been recommended for implementation along with the commitment to be made. And this project will continue under the rule of Nepal's constitution, policies, acts, rules, laws, etc. The project also promises to make the project environmentally friendly by removing or reducing all the possible environmental impacts that cannot be identified or estimated at the moment, but which may appear in the construction phase of the project. Looking at all these above-mentioned references, it seems appropriate to give approval to proposed project on the condition of adopting various plans as well as measures as directed by the environmental impact assessment.

संक्षेपीकरणको सूची

अ.प्र.क्षे.	अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र
क.व.	कबुलियती वन
कि.मी.	किलोमिटर
क्र. स.	क्रम संख्या
क्ष.वृ.यस.	क्षतिपूर्ति वृक्षारोपण योजना
गा.पा.	गाउँपालिका
गौ.का.ज.व.	गौह काष्ठ जन्य वनस्पति
घ.धु.	घरधुरी
घ.मि.	घन मिटर
दा.	दाँया
न.पा.	नगरपालिका
नं.	नम्बर
ने.रु.	नेपाली रुपैया
ने.स.	नेपाल सरकार
प्र.प्र.क्षे.	प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र
बा.	बाँया
मि.	मिटर
मि.मि.	मिलिमिटर
मू.सू.अ.	मूख्य सूचनादाता अन्तर्वाता
रा.वा.प्र.मू.नि.	राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका
ल.स.छ.	लक्षित समुह छलफल
वा.अ.	वातावरणीय अध्ययन
वा.प्र.मू.	वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन
वा.प्र.मू.	वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन
वा.सं.ऐ.	वातावरण संरक्षण ऐन
वा.सं.नि.	वातावरण संरक्षण नियमावली
स.ग्रा.ले.	सहभागितामुलक ग्रामीण लेखाजोखा
स.प्र.क्षे.	समग्र प्रभाव क्षेत्र
स.व.	सरकारी वन
सं.मा.स्था.वि.म.	संघिय मामिला तथा स्थानीय विकास मन्त्रालय
सा.व.	सामुदायिक वन
हे.	हेक्टर
AHs	Affected Households

Aps	Affected People
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
DIZ	Direct Impact Zone
FSL	Full Supply Level
GIS	Geographic Information System
GPS	Global Positioning System
IIZ	Indirect Impact Zone
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IVCDP	Indigenous/Vulnerable Groups Community Development Plan
masl	Meter Above Sea Level
PM	Particulate Matter
RAP	Resettlement Action Plan
TSP	Total Suspended Particles

विषय सूची

संक्षेपीकरणको सूची.....	xxvi
विषय सूची.....	xxviii
चित्रहरू.....	xxxii
तालिकाहरू.....	xxxii
परिच्छेद १: प्रतिवेदन तयार पार्ने संस्थाको नाम तथा ठेगाना.....	१
१.१ प्रस्तावकको नाम तथा ठेगाना.....	१
१.२ प्रतिवेदन तयार पार्ने संस्थाको नाम तथा ठेगाना.....	१
१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको औचित्य.....	१
१.४ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्य.....	३
१.५ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनले समेटेको क्षेत्रहरू.....	३
१.६ प्रतिवेदन तयार पार्ने विज्ञ समुहको नामावली.....	३
परिच्छेद २: प्रस्तावको परिचय.....	७
२.१ भूमिका.....	७
२.१.१ पृष्ठभूमि.....	७
२.१.२ प्रस्ताव कार्यान्वयनको उद्देश्य.....	७
२.१.३ आवश्यकता तथा औचित्यता.....	८
२.२ प्रस्तावको विवरण.....	८
२.२.१ आयोजना अवस्थिति र पहुँच.....	८
२.२.२ आयोजनाका संरचनागत अवयव.....	११
२.२.३ आयोजनाका मुख्य संरचनाहरू.....	१६
२.२.४ आयोजनाका अन्य आवश्यकताहरूको विवरण.....	१७
२.२.४.१ आवश्यक ऊर्जाको विवरण.....	१७
२.२.४.२ आवश्यक निर्माण सामग्रीको विवरण.....	१८
२.२.४.३ बिग्नन व्यवस्थापन.....	१८
२.२.४.४ निर्माण शिविर.....	१८
२.२.४.५ आवश्यक कामदारको विवरण.....	१८
२.२.४.६ ढुंगा गिट्टी तथा बालुवा उत्खनन क्षेत्र.....	१९
२.२.४.७ निर्माण सामग्रीहरू तथा विस्फोटक पदार्थको भण्डारण गर्ने क्षेत्र.....	१९
२.२.४.८ ढुंगा, गिट्टी तथा बालुवाको भण्डारण क्षेत्र.....	२०
२.२.४.९ निर्माण अवधि सम्बन्धी कार्य तालिका.....	२०
२.२.४.१० आवश्यक जग्गाको विवरण.....	२०

परिच्छेद ३: वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन विधि.....	२३
३.१ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन विधि	२३
३.२ सन्दर्भ सामाग्रीको अध्ययन.....	२४
भौतिक वातावरण.....	२४
जैविक वातावरण.....	२४
सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण.....	२५
३.४ प्रभाव मूल्यांकन मूल्याङ्कन गर्ने तरिका.....	२७
३.५ मस्यौदा प्रतिवेदन तयारी.....	२७
३.६ सार्वजनिक परामर्श, छलफल, अन्तरक्रिया र सार्वजनिक सुनुवाई.....	२८
३.१० सार्वजनिक सूचना प्रकाशन तथा सुझावहरूको सङ्कलन	२८
३.११ सिफारिस पत्रहरू	२९
३.१२ सात दिने सूचना.....	२९
३.१३ सार्वजनिक सुनुवाईका क्रममा उठेका सवाल तथा निराकरणहरू	२९
परिच्छेद- ४: प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड	३२
४.१ प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड	३२
परिच्छेद ५: आयोजनाको विद्यमान वातावरणीय अवस्था	५७
५.१ भौतिक वातावरण.....	५७
५.२ जैविक वातावरण	७१
५.३ सामाजिक, आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरण	८५
परिच्छेद ६: विकल्पहरूको विश्लेषण.....	९७
६.१ विकल्पहरूको विश्लेषण.....	९७
६.१.१ वैकल्पिक आयोजना	९७
६.१.२ डिजाइन विकल्पहरू.....	९७
६.१.३ निर्माण विकल्पहरू	९८
६.१.४ आयोजनाको विकल्प छैन	९८
६.१.५ वन जंगलको विकल्प.....	९९
परिच्छेद ७: प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव.....	१००
७.१ सकारात्मक प्रभावहरू	१००
७.२ नकारात्मक प्रभावहरू.....	१०३
७.२.१ भौतिक वातावरण	१०३
७.२.२ जैविक वातावरण.....	१११
७.२.३ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण.....	११८
परिच्छेद ८: अनुकूल प्रभाव अधिकतम अभिवृद्धि गर्ने तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्ने उपाय.....	१३३
८.१ सकारात्मक प्रभाव अधिकतम अभिवृद्धि गर्ने तथा नकारात्मक प्रभावलाई न्यून गर्ने उपायहरू.....	१३३

८.२ सकारात्मक प्रभावहरु अभिवृद्धिका उपायहरु.....	१३३
८.३ नकारात्मक प्रभावहरु न्यूनीकरणका उपाय	१३६
भौतिक वातावरण.....	१३६
परिच्छेद ९: वातावरणीय अनुगमन.....	१५५
९.१ वातावरणीय अनुगमन.....	१५५
परिच्छेद १०.....	१६१
वातावरणीय व्यवस्थापन योजना तथा वातावरणीय परीक्षण.....	१६१
१०.१ वातावरणीय व्यवस्थापन योजना	१६१
१०.२ वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयनको लागि संरचनागत ढाँचा	१६१
१०.३ वातावरणीय प्रभाव र न्यूनीकरणका उपाय	१६२
१०.४ वातावरणीय परीक्षण	१६२
१०.४.१ आन्तरीक र स्वैच्छिक परीक्षण.....	१६४
१०.४.२ बाह्य परीक्षण	१६४
परिच्छेद ११: निष्कर्ष तथा सुझावहरु.....	१६७
११.१ निष्कर्ष तथा सुझावहरु	१६७
सन्दर्भसामाग्री.....	१७०

चित्रहरु

चित्र १: आयोजना स्थल (श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०).....	९
चित्र २: Topomap मा आयोजना स्थल (श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०).....	१०
चित्र ३: पहुँच मार्ग (श्रोत: Google नक्सा २०२३).....	११
चित्र ४: ढुंगा गिट्टी तथा बालुवाको उत्खनन गर्ने स्थानको भौगोलिक अवस्था.....	१९
चित्र ५ : आयोजना क्षेत्रको भू-उपयोगको चित्रण.....	५७
चित्र ६: क्षेत्रीय भौगर्भिक अवस्था तथा आयोजना स्थल.....	५८
चित्र ७: नलगाड वाटरशेडमा भौगोलिक सेटिंग.....	५९
चित्र ८: आयोजना स्थलको भौगर्भिक अवस्था.....	६०
चित्र ९: नलगाड नदीको जल निकासी ढाँचा.....	६२
चित्र १०: गुगल नक्साको तुलनामा नलगाड वाटरशेडमा वार्षिक औसत वर्षा.....	६४
चित्र ११: नलगाड जलाधारमा २०१४ देखि २०१८ सम्म आयोजना द्वारा संचालित पाँच स्टेशनहरूको औसतमा आधारित मासिक वर्षा वितरण(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०).....	६४
चित्र १२: २०१४-२०१८ डाटामा आधारित डाँडागाउँमा तापक्रमको वार्षिक वितरण.....	६५
चित्र १३: जुम्लामा दैनिक औसत हावा गतिको वार्षिक वितरण.....	६६
चित्र १४: डाँडागाउँमा हावाको गति रेकर्ड.....	६६
चित्र १५: जुलाई २०१७ देखि अप्रिल २०१८ सम्म दाँडागाउँमा रेकर्ड गरीएको हावाको दिशा (१० मिनेट औसत).....	६७
चित्र १६: सापेक्ष आर्द्रता को वार्षिक वितरण.....	६८
चित्र १७: Flow duration Curve वायु गुणस्तर अनुगमन.....	६९
चित्र १८: आयोजना स्थलको भूकम्पीय जोखिम.....	७०
चित्र १९: आयोजना क्षेत्रमा वनका प्रकारहरू.....	७४
चित्र २०: आवृत्ति घटनासंग कुल माछा संयोजन.....	८१
चित्र २१: माछाको कुल प्रचुरता (प्रति एकाइ प्रयास पकड).....	८३
चित्र २२: सांस्कृतिक सम्पदा स्थलहरूको स्थान.....	९२
चित्र २३: वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयनको लागि सांगठनिक संरचना.....	१६२

तालिकाहरू

तालिका १: अध्ययन कार्यमा संलग्न विज्ञहरूको नामावली तथा विवरण.....	४
तालिका २ : आयोजना स्थल पुगनका निमित्त पहुँचमार्ग तथा विकल्पहरू	८
तालिका ३ : आयोजना सम्बन्धि अवयव.....	१२
तालिका ४: स्थायी आवश्यक जग्गाको विवरण.....	२१
तालिका ५: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रम तथा सहभागीहरूको विवरण	२८
तालिका ६: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा उठेका सवाल तथा वा.प्र.मू. अध्ययनका क्रममा समावेश भएका अध्यायहरूको विवरण.....	२९
तालिका ७: प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड.....	३२
तालिका १४: आयोजना क्षेत्रका संरक्षित बोटविरुवा	७५
तालिका १५: संरक्षित वन्यजन्तु.....	७८
तालिका १६: संरक्षित चराहरू.....	७९
तालिका १७: ग्रेनी र कालीमाटीका माछाका प्रजातिहरू.....	८१
तालिका १८: कुल क्याच/फ्रिक्वेन्सी.....	८२
तालिका १९ : विभिन्न नमूना क्षेत्र हरू र मौसमहरूमा कुल माछा प्रशस्तता (प्रति एकाइ प्रयास क्याच)	८३
तालिका २०: विभिन्न विविधता सूचकांकहरूको तुलना.....	८४
तालिका २१: नलगाड नदीबाट माछा प्रजातिहरूको खतरा वर्गहरू.....	८४
तालिका २२: लिङ्ग र जाति अनुसार परिवारको जनसंख्या र परिवारको औसत आकार.....	८५
तालिका २३: घरधुरी संख्या, महिला प्रमुख भएको घरधुरी र वडाअनुसार परिवारको आकार.....	८६
तालिका २४: घरको स्वामित्व र बसोबास अवधि.....	८६
तालिका २५: पालिकाअनुसार जोखिममा परेका महिला प्रमुख घरपरिवारको वितरण.....	८८
तालिका २६: जातीय आधारमा जोखिममा परेका परिवारको वितरण	८८
तालिका २७: आयोजनाका अवयव अनुसार जोखिममा परेका घरधुरीको वितरण.....	८९
तालिका २८: पिउने पानीको मुख्य स्रोत.....	९०
तालिका २९: घरधुरीमा नलगाड नदीको उद्देश्यको सारांश.....	९१
तालिका ३०: धार्मिक र साँस्कृतिक मुल्यमान्यता बोकेका स्थलहरू.....	९२
तालिका ३१: पालिका र वडा अनुसार समाधि स्थल.....	९४
तालिका ३२: जलाशय क्षेत्रका प्रमुख समाधि स्थलहरू.....	९५
तालिका ३३: प्रस्तावित जलाशय भित्र रहेका बारेकोट गाउँपालिकाको बस्तीहरू.....	९५
तालिका ३४: वन क्षेत्र.....	१११
तालिका ३५: अनुमानित रुखहरूको संख्यामा हुने क्षति.....	११२
तालिका ३६: काष्ठ वन पैदावारमा (NTFP) हुने क्षति.....	११३
तालिका ३७: प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन तालिका	१२३

तालिका ३८: अनुकूल प्रभाव अधिकतम तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यूनतम गर्ने उपायको कार्यान्वयन तथा लाग्ने अनुमानित रकम र कार्यान्वयनको जिम्मेवारी.....	१४२
तालिका ३९: वातावरणीय अनुगमनको म्याट्रिक्स तालिका विद्यमान वातावरणको अनुगमन.....	१५६

परिच्छेद १: प्रतिवेदन तयार पार्ने संस्थाको नाम तथा ठेगाना

१.१ प्रस्तावकको नाम तथा ठेगाना

यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (४१७ मेगावाट) को प्रस्तावक नलगाड हाइड्रोपावर कम्पनी लिमिटेड, काठमाडौं महानगरपालिका वडा नं. १०, नयाँ बानेश्वर, काठमाडौं, नेपाल रहेको छ। प्रस्तावकको नाम र ठेगाना तल उल्लेख गरीएको छ।

नलगाड हाइड्रोपावर कम्पनी लिमिटेड,

काठमाडौं महानगरपालिका वडा नं. १०, नयाँ बानेश्वर, काठमाडौं, नेपाल

ईमेल: info@nalgad.com,

फोन नं.: ९७७-०१-४४६९७४०, ४४७५२२१

१.२ प्रतिवेदन तयार पार्ने संस्थाको नाम तथा ठेगाना

यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको प्रतिवेदन तयार पार्ने परामर्श दाता संस्था जे.भि इस्मेक इन्टरनेशनल प्रा.लि. संगै संयुक्तरूपमा एम.डब्लु.एच इन्टरनेशनल र उदय कन्सल्टेन्सी प्रा.लि. रहेका छन् जसको नाम तथा ठेगाना निम्न बमोजिम रहेको छ।

जे.भि इस्मेक इन्टरनेशनल प्रा.लि., एम.डब्लु.एच इन्टरनेशनल, उदय कन्सल्टेन्सी प्रा.लि.

ठेगाना: बालुवाटार, काठमाडौं

फोन नं.: ९७७-०१-४४४९८८, ९७७-०१-४४४९८८५

ईमेल: 5064035@smec.com

१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको औचित्य

यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको अध्ययनका क्रममा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को अनुसूची -३ को (क) वन क्षेत्रको ५ मा उल्लेख भए अनुसार विद्युत प्रसारण लाईन निर्माण बाहेक अन्य प्रयोजनको लागि ५ हेक्टर भन्दा बढी वन क्षेत्र, वन संरक्षण क्षेत्र, संरक्षण क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र, तथा वातावरण संरक्षण क्षेत्रको वनको जग्गा प्रयोग गर्नुपरेमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने हुन्छ। यस आयोजना निर्माणका निमित्त कूल वन क्षेत्र १९७.९१७५ हेक्टर चाहिने भएकोले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन आवश्यक रहेको छ।

साथै अनुसूची-३ को (च) ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाई क्षेत्र १(क) मा उल्लेख भए अनुसार ५० मेगावाट भन्दा बढी क्षमताको जलविद्युत उत्पादन आयोजना निर्माण गर्नको लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने हुन्छ। यस आयोजनाको कूल क्षमता ४१७ मेगावाट रहेकोले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन आवश्यक रहेको छ।

यसैगरी अनुसूची-३ को (च) जलस्रोत र ऊर्जा क्षेत्रको ३ मा उल्लेख भए अनुसार १०० जनाभन्दा बढी स्थायी बसोबास भएका जनसंख्यालाई विस्थापित गर्ने कुनै पनि जलस्रोत विकास कार्य गर्ने सम्बन्धी प्रावधान अनुरूप वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने हुन्छ। यस आयोजना निर्माण गर्दा कुल ११७२ घरधुरीका ७२८४ जनसंख्या विस्थापित हुने भएकोले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन आवश्यक रहेको छ।

माथि प्रस्तुत गरीएका अनुसूचीका विभिन्न खण्डहरूका अनुसार वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार पार्नुपर्ने भएकोले यस आयोजनाको वातावरण संरक्षण ऐन २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ अनुसार नेपाली भाषामा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार पारिएको छ।

यस आयोजनाको सर्वेक्षण अनुमतिपत्र (वि.वि.वि. ०७४/७५, वि.उ.स. ९६२) मिति २०७४/०८/२६ मा जारी गरीएको मा अन्तिम पटक मिति २०७९/०८/२५ सम्म बहाल रहने गरी नविकरण गरीएको छ जसलाई अनुसूची -१ मा प्रस्तुत समावेश गरीएको छ। आयोजनाको सम्पूर्ण अवयवहरू यस आयोजनाको सर्वेक्षण अनुमति पत्रमा व्याख्या गरे अनुरूप हुने छन्।

यस आयोजनाको क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची सम्बन्धी प्रतिवेदन मिति २०७५/०५/२० गते नेपाल सरकार वन तथा वातावरण मन्त्रालयबाट स्वीकृत भएको थियो। यस आयोजनाको अंग्रेजी संस्करणको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन, IVCDP, RAP, SIA, Watershed Management लगाएतका प्रतिवेदन २०७८/०९/११ विद्युत विकास विभाग, सानोगौचरण, काठमाडौंमा पेस गरीएको थियो। यस आयोजनाको स्वीकृत कार्यसूचीमा निम्न शर्तहरू रहेको थिए र यी शर्तहरूलाई समेत यस अध्ययनमा समेटिएका छन्:

- सरोकारवालाहरू संगको सार्वजनिक सुनुवाईको क्रममा उठान भएका सवालहरूलाई माईनुट गरी वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा समेटिनेछ।
- सार्वजनिक सुनुवाई पछि सरोकारवालाहरूबाट आएका केही थप रायसुझावहरूलाई वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा समेटिनेछ।
- यदी नयाँ/थप वातावरणीय मुद्दाहरू भेटिएको खण्डमा, वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनमा समेटिने छ।
- पुनर्वास र पुनर्स्थापना सम्बन्धी कार्य योजना, विपद् तथा जोखिम व्यवस्थापन योजनालाई वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन अन्तर्गत समावेश गरीनेछ।
- वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा वन क्षेत्र र प्रकार स्पष्ट रूपमा उल्लेख गरीनेछ।
- निर्माण सामग्रीको मात्रा, प्रकार र स्रोतहरू वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा co-ordinates सहित उल्लेख गरीनेछ।

१.४ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्य

यस आयोजनाले वातावरणमा पार्न सक्ने नकारात्मक तथा सकारात्मक प्रभावहरूको पहिचान गरी नकारात्मक प्रभावहरूको न्यूनीकरण तथा सकारात्मक प्रभावहरूलाई अभिवृद्धि गर्नको लागि आवश्यक उपायहरू पहिल्याउनु नै यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको मुख्य उद्देश्य रहेको छ साथै अन्य उद्देश्यहरू निम्न उल्लेख गरीएका छन्:

- भौतिक, रासायनिक, जैविक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी प्राथमिक तथा द्वितीय तथ्यांकहरू संकलन गर्नु,
- यस आयोजनाले प्रवल रूपमा पार्न सक्ने नकारात्मक तथा सकारात्मक प्रभावहरूको पहिचान गरी आयोजनालाई अगाडी बढाउदा वातावरणलाई कम क्षति हुने विकल्पहरूको पहिचान गर्नु,
- कार्य सुचीमा पहिचान गरीएका नकारात्मक प्रभावहरूको न्यूनीकरण गरी सकारात्मक प्रभावहरूको अभिवृद्धि गर्ने उपायहरूको पहिचान गर्नु,
- यस आयोजनाको अभिन्न अंगका रूपमा वातावरणीय व्यवस्थापन कार्ययोजना तयार पार्नु,
- यस आयोजनामा संलग्न सबै पक्षहरूको वातावरणीय जिम्मेवारीलाई स्पष्ट पार्ने तथा आयोजनाको पूर्व-निर्माण, निर्माण तथा निर्माण पश्चातको अवस्थाको सुपरिवेक्षणको आवश्यकता तथा वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरूको व्याख्या गर्नु, तथा
- सम्बन्धित सरोकारवाला निकाय, प्रभावित गाउँपालिका तथा नगरपालिका, प्रभावित क्षेत्रका वासिन्दा लगायत समाजसेवी, बुद्धिजीवीहरूले दिएका राय-सुझावहरूलाई समावेश गर्नु रहेका छन्।

१.५ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनले समेटेको क्षेत्रहरू

प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत जलाशयमा आधारित आयोजना हो र यसमा विभिन्न संरचनागत पूर्वाधारहरू रहनेछन्(जस्तै: जलाशय, पोखरी, बाँध, सुरुङ, सर्ज टैंक, पेनस्टक पाईप, विद्युतगृह तथा स्वीचयार्ड, प्रवेशमार्ग, डिस्यान्डर लगायत अन्य संरचनाहरू)। उत्पादित जलविद्युत डबल सर्किट प्रसारण लाईन मार्फत राष्ट्रिय ग्रीड अन्तर्गत विभिन्न सब-स्टेशनमा जोडिनेछ । यस अध्ययनमा आयोजनाको पहुँच, सडकको निर्माण, निर्माण सामग्रीहरूको सङ्कलन तथा भण्डार स्थलको सञ्चालन लगायत जलविद्युतको संरचनाहरूको निर्माणको बारेमा समावेश गरीएको छ तर विद्युत प्रसारण लाईनलाई भने समेटेको छैन।

१.६ प्रतिवेदन तयार पार्ने विज्ञ समुहको नामावली

यस आयोजनाको वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कन तयार पार्ने शिलशिलामा विभिन्न विषयका विज्ञ समुहहरूले आ-आफ्नो तर्फबाट स्थलगत अध्ययन कार्य गरी यस प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरीएको छ। यस अध्ययन कार्यमा संलग्न भएका विज्ञहरूको विवरण तालिका १ मा प्रस्तुत गरीएको छ।

तालिका १: अध्ययन कार्यमा संलग्न विज्ञहरुको नामावली तथा विवरण

क्र.स.	नाम थर	विज्ञता	शैक्षिक योग्यता	कार्यको अनुभव
१.	Michael Holics (टोली प्रमुख)	वातावरण विज्ञ	वातावरण विज्ञानमा स्नातकोत्तर	२० वर्ष/३० वटा वा.अ.प्र
२.	Steve Gorzula	जलजीव विज्ञ	जलजीव विज्ञानमा स्नातकोत्तर	१५ वर्ष/१५ वटा वा.अ.प्र
३.	Dr. Michael Clarke	जल विज्ञ	जलजीव विज्ञानमा विद्यावारिधि	१५ वर्ष/१५ वटा वा.अ.प्र
४.	Lars Soeftestad	पुनर्वास विशेषज्ञ / योजनाकार	समाज शास्त्रमा स्नातकोत्तर	१२ वर्ष/१५ वटा वा.अ.प्र
५.	Janybek Omorov	वातावरण र वित्तीय विशेषज्ञ	वातावरण विज्ञानमा स्नातकोत्तर	१० वर्ष/१५ वटा वा.अ.प्र
६.	Victoria Pineda (Vikki)	समाजशास्त्री	समाज शास्त्रमा स्नातकोत्तर	७ वर्ष/१५ वटा वा.अ.प्र
७.	डा. केशव प्रसाद शर्मा	जलविद्	जलविज्ञान इन्जिनियरमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
८.	डा. कृष्ण बहादुर कार्की	जलाधार व्यवस्थापन विज्ञ	जलश्रोतमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
९.	डा. सुर्य लक्ष्मी मास्के	माटो वैज्ञानिक	भू-गर्भ शास्त्रमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१०.	रमेश सिग्देल	भू-उपयोग योजनाकार	स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
११.	रञ्जन कुमार श्रेष्ठ	वन विज्ञ	वन विज्ञानमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१२.	प्रो. डा. विभुति रन्जन झा	मत्स्य विज्ञ	जीवविज्ञानमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१३.	डा. बिनोद पोखरेल	मानवशास्त्री	मानवशास्त्रमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी

				वा.अ.प्र.
१४.	डा. ऋषि केशव राज रेग्मी	पुरातत्वविद् १९	स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१५.	बानिक राज काफ्ले	कृषि विज्ञ	कृषि बिज्ञानमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१६.	मधुकर बहादुर श्रेष्ठ	जनस्वास्थ्य विज्ञ	जनस्वास्थ्य बिज्ञानमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१७.	राजेन्द्र कुमार पण्डित	सार्वजनिक पहुँच विशेषज्ञ	समाज शास्त्रमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१८.	ललित प्रसाद जोशी	वनस्पतिशास्त्री	स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
१९.	पद्मजा श्रेष्ठ प्रधान	पानी गुणस्तर विशेषज्ञ १३	स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
२०.	डा. चन्द्र कान्त ज्ञवाली	कानुनी सह संस्थागत विश्लेषक	स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
२१.	अनिल संखर गिरी	हावा / शोर विशेषज्ञ	स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
२२.	सिताराम कंडेल	प्राणीशास्त्री	जीवबिज्ञानमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष भन्दा बडी /३ भन्दा बडी वा.अ.प्र.
थप विज्ञ समूह				
२३.	डा. ज्योति प्रसाद गजुरेल	जैविक विविधता विज्ञ	वनस्पति शास्त्रमा विद्यावारिधि	१५ वर्ष/२५ वटा वा.अ.प्र
२४.	विशाल शर्मा	वातावरण विज्ञ	वातावरण विज्ञानमा स्नातकोत्तर	७ वर्ष/१५ वटा वा.अ.प्र
२५.	सुबास ढकाल	भौतिक तथा रासायनिक वातावरण विज्ञ	वातावरण इन्जिनियरिंगमा	७ वर्ष/ ३० वटा वा.अ.प्र

			स्नातकोत्तर	
२६.	प्रकाश घिमिरे	समाजशास्त्री	समाज शास्त्रमा स्नातकोत्तर	१५ वर्ष/३० वटा वा.अ.प्र
२७.	अविनाश अर्याल	वातावरण विज्ञ	वातावरण विज्ञानमा स्नातकोत्तर	३ वर्ष, ५ वटा वा.अ.प्र.
२८.	गणेश न्यौपाने	वन सहायक	वन विज्ञानमा स्नातक	२ वर्ष/२ वटा वा.अ.प्र

परिच्छेद २: प्रस्तावको परिचय

२.१ भूमिका

प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत नेपालको कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत जाजरकोट जिल्लाको नलगाड नगरपालिका र वारेकोट गाउँपालिकामा अवस्थित छ। नलगाड हाइड्रोपावर कम्पनी लिमिटेडले परामर्शदाताहरूलाई नलगाड जलविद्युत आयोजना, नेपाल सरकार र अग्रणी बहुपक्षीय ऋण एजेन्सीहरूको आवश्यकताहरू जस्तै: सम्भाव्यता अध्ययन कार्यलाई अघावधिक गर्दै, विस्तृत इन्जिनियरिङ सर्वेक्षण र डिजाइन, टेन्डर ड्रइङ्ग र कागजातहरू, वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाको तयारी सहित वातावरणीय, सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रभावहरूको मूल्याङ्कन गर्ने र निर्माण योजना तयार गर्नको निमित्त अध्ययनहरू गरेर पेश गर्ने जिम्मा दिएको थियो।

२.१.१ पृष्ठभूमि

प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत नेपालको कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत जाजरकोट जिल्ला स्थित नलगाड नदीमा अवस्थित छ। यस आयोजनाको संरचनागत विवरण हेर्ने हो भने यसले नलगाड नगरपालिकाको वडा नं. २, ५, ७ र ८ (साबिकको डाडागाउँ, लाहा र खगेनकोट गा.वि.स.) त्यस्तै वारेकोट गाउँपालिकाको १, २, ५, ६, ७, ८ र ९ (साबिकको रामिडाडा, रोकायाँ गाउँ, नायकवाडा र सकला गा.वि.स.) लाई समेटेको छ, जसलाई चित्र १ मा देखाइएको छ।

यस आयोजनामा १०४.२५ मे.वा. क्षमताका ४ वटा टर्बाइनहरू जडान हुनेछन् र कुल जडित क्षमता ४१७ मे.वा. रहन्छ जस अनुसार यस आयोजना बाट सुख्खा मौसममा ६०४.९ गी.वा. (वार्षिक) र वर्षा मौसममा ६७५.५ गी.वा. (वार्षिक) ऊर्जा उत्पादन हुने देखिन्छ।

यस आयोजनाको बाँध क्षेत्र नलगाड र भेरी नदीको संगमबाट ९.२५ किलोमिटर माथि रहेको अँधेरी खोलाको संगमदेखि १०० मिटर तल्लो तटीय क्षेत्रमा अवस्थित छ। जुन २४८ मिटर अग्लो हुनेछ र जसको लम्बाई ५४५ मिटरको हुनेछ। विद्युत उत्पादन स्थल भने दल्लीको झोलुङ्गे पुलबाट ५०० मिटर माथि नलगाड नदीको देब्रे किनारमा रहने छ। यस आयोजना २८°५८'००" देखि २८°४७'२१" अक्षांश र ८२°१४'००" देखि ८२°२०'००" देशान्तरमा अवस्थित रहेको छ। हेडरेस सुरुड (बाँधबाट विद्युत गृह सम्म पानी डाइभर्सन गर्ने सुरुड)को लम्बाई ८२८६.५० मिटरको रहने छ भने एक भूमिगत विद्युत गृह प्रस्ताव गरीएको छ।

२.१.२ प्रस्ताव कार्यान्वयनको उद्देश्य

नेपालको आवश्यकतालाई मध्येनजर गर्दा विभिन्न जलाशयमा आधारित आयोजनाहरूको सम्भाव्यता अध्ययन गरेको भएता पनि हाल सम्म कुनै पनि आयोजनाहरू निर्माण गर्न थालिएको भने छैन।

तसर्थ नेपालमा जलाशयमा आधारित जलविद्युत आयोजनाहरू बनाउनुपर्ने देखिन्छ। जलविद्युतको विकास र विस्तारमार्फत सहज र भरपर्दो विद्युत सेवा उपलब्ध गराउने उद्देश्यलाई पूरा गर्न नेपाल सरकारले प्राथमिकतामा राखेको विकास प्रयासका रूपमा कम्पनीमार्फत यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युतको विकास कार्यको शुरुवात गरेको छ।

२.१.३ आवश्यकता तथा औचित्यता

हाल नेपालमा भैरहेको विद्युतको उत्पादनले राष्ट्रको वर्खायामको समयको मागलाई मात्र सम्बोधन गर्दछ। नेपालमा नदीको बहावमा आधारित आयोजनाहरू धेरै भएको कारणले सुक्खायाममा ऊर्जाको अभाव अझै रहने अनुमान गर्न सकिन्छ। तसर्थ, ऊर्जाको मागलाई सम्बोधन गर्न यस प्रस्तावित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना जस्ता जलाशयमा आधारित ठुला आयोजनाहरू निर्माण तथा संचालन गर्नु आजको आवश्यकता रहेको छ। आयोजनाको विकास भएमा सुक्खायाममा पनि पर्याप्त ऊर्जा उत्पादनको सुनिश्चित गर्नेछ।

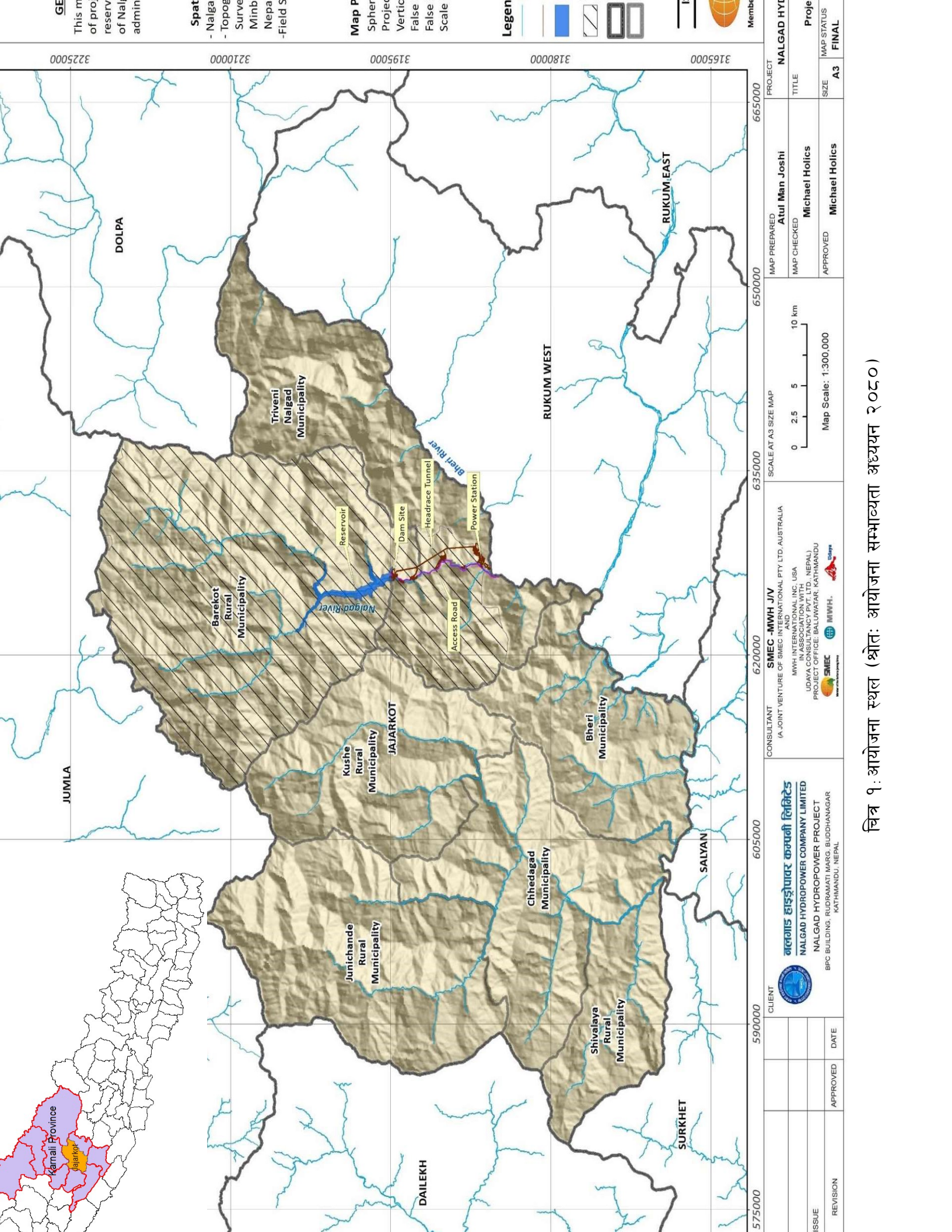
२.२ प्रस्तावको विवरण

२.२.१ आयोजना अवस्थिति र पहुँच

नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत (४१७ मे.वा) आयोजना स्थल सम्म पुग्न विभिन्न पहुँच मार्गहरू रहेका छन्। जाजरकोट जिल्लाको सदरमुकाम खलंगा बजारबाट विद्युत केन्द्रसम्म ३१ किलोमिटर लामो रहेको राष्ट्रिय सडक तथा छिन्चु-जाजरकोट १०७ किलोमिटर लामो राष्ट्रिय सडकबाट समेत आयोजना स्थल पुग्न सकिन्छ। आयोजना स्थल पुग्नका निमित्त पहुँचमार्ग तथा विकल्पहरू तालिका २ मा प्रस्तुत गरीएक छ।

तालिका २ : आयोजना स्थल पुग्नका निमित्त पहुँचमार्ग तथा विकल्पहरू

क्र.स.	बाट-सम्म	दुरी (कि.मी.)	कैफियत
१	खलंगा बजारबाट विद्युत केन्द्रसम्म	३१ कि.मी.	राष्ट्रिय सडक
२	छिन्चु-जाजरकोट	१०७ कि.मी.	राष्ट्रिय सडक



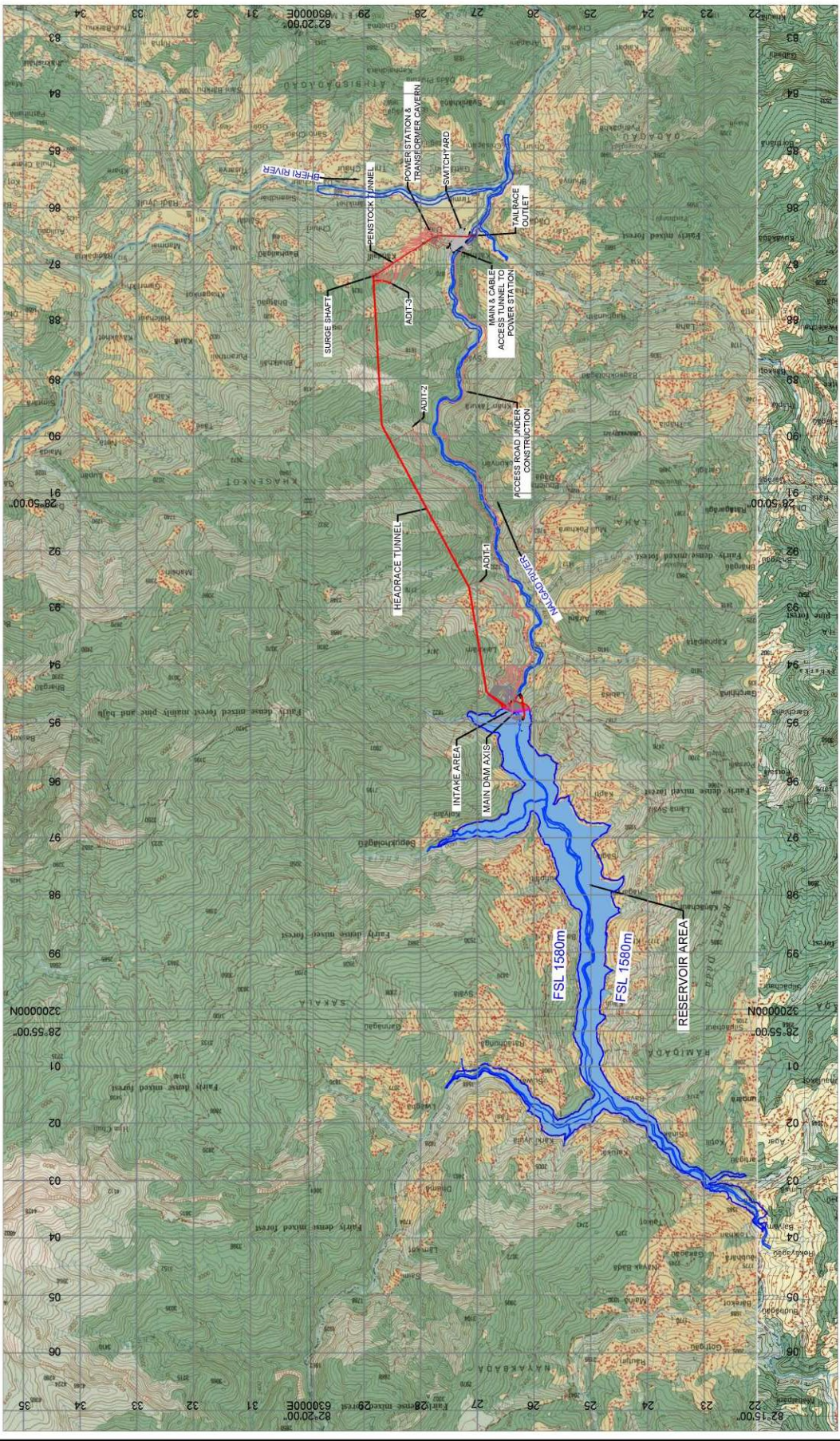
GE This map is prepared for the purpose of reservation of Nalgad Hydropower Project area for administrative purposes.
 Spatial Data: Nalgad Hydropower Project area.
 Projection: UTM.
 Datum: Everest.
 Scale: 1:300,000.
 Legend: Blue for water, brown for contour lines, black for roads, and green for vegetation.

575000	590000	605000	620000	635000	650000	665000
CLIENT		CONSULTANT		SCALE AT A3 SIZE MAP		PROJECT
नलगाड हाइड्रोपावर कम्पनी लिमिटेड NALGAD HYDROPOWER COMPANY LIMITED BPC BUILDING, RUDRAMATI MARG, BUDDHANAGAR, KATHMANDU, NEPAL.		SMEC -MMH JV AND MWL INTERNATIONAL INC. USA IN ASSOCIATION WITH UDAYA CONSULTANCY PVT. LTD., (NEPAL) PROJECT OFFICE: BALUWATAR, KATHMANDU		0 2.5 5 10 km Map Scale: 1:300,000		MAP PREPARED Atul Man Joshi
ISSUE	APPROVED	DATE	TITLE			
REVISION	APPROVED	DATE	MAP CHECKED Michael Holics			
			APPROVED Michael Holics			
			MAP STATUS FINAL			
			SIZE A3			

चित्र १: आयोजना स्थल (श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

LEGEND

- RESERVOIR AREA
- TUNNEL ALIGNMENT
- RIVER
- CONTOUR
- MAIN FOOT TRAIL
- DISTRICT BOUNDARY
- MUNICIPALITY BOUNDARY
- BUILDING
- SPOT HEIGHT



GENERAL PROJECT LAYOUT
SCALE 1:75,500

NO	REVISION	DATE	APPROVED	DESIGNED	PROJECT
	REASON	DATE	APPROVED	PPO	NALGAD HYDROPOWER PROJECT
ORIGINAL ISSUE				DRAFTING CHECK	TITLE
				APPROVED	GENERAL LAYOUT IN TOPOGRAPHIC MAP
					SCALE: A3 SIZE DRAWING SCALE 1:250 500 1000
					CLIENT
					CONSULTANT
					PROJECT INFORMATION
					ORIGINAL SIZE: A3 DRAWING STATUS: FINAL DRAWING NO: 5064035-DD-GD-003

चित्र २: Topomap मा आयोजना स्थल (श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

हाल भेरी नदीको दाहिने किनारमा रहेको रिम्ना बजार सम्म कच्ची सडक विस्तार गरीएको छ। विद्युत उत्पादन स्थलबाट नलगाडको विपरिततर्फ कालिमाटी सम्म कच्ची सडक निर्माण समेत भएको छ। छिन्चु-जाजरकोट सडक बाहेक डोल्पा जिल्लासम्म पुग्ने राजमार्ग पनि निर्माणाधीन अवस्थामा रहेको छ। जसबाट यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युतको विद्युत उत्पादन स्थल सम्म सहजै पुग्न सकिन्छ भने उक्त सडकमार्गबाट कालीमाटी हुँदै डोल्पा जिल्लाको सदरमुकाम दुनैसम्म पनि पुग्न सकिन्छ।



चित्र ३: पहुँच मार्ग (श्रोत: Google नक्सा २०२३)

२.२.२ आयोजनाका संरचनागत अवयव

नलस्याउगाड (नलगाड) जलविद्युत आयोजनाका मुख्य मुख्य संरचनागत अवयवहरू:

- आयोजना सडक र पुल
- डाइभर्जन टनेल
- Coffor बाँधहरू
- मुख्य बांध
- ईन्टेक संरचना
- स्पिलवे
- हेडरेस टनेल
- सर्ज साफ्ट

- भटिकल साफ्ट
- हाइ प्रेसर टनेल
- विद्युतगृह
- Tailrace

तालिका ३ : आयोजना सम्बन्धि अवयव

आयोजनाको नाम	नलस्याउगाड (नलगाड) जलविद्युत आयोजना
प्रस्तावक	नलगाड हाइड्रोपावर कम्पनी लिमिटेड, काठमाडौं महानगरपालिका वडा नं. १०, नयाँ बानेश्वर, काठमाडौं
जिल्ला	जाजरकोट
प्रदेश	कर्णाली
नगरपालिकाहरू/गाउँपालिकाहरू	नलगाड नगरपालिका, वडा नं. २, ५, ७ र ८ र बारेकोट गाउँपालिका, वडा नं. १, २, ५, ६, ७, ८ र ९
नदीको नाम	नलगाड नदी
आयोजनाको किसिम	जलाशययुक्त
आयोजनाको भित्र पर्ने बाटो	३० कि.मि.
अक्षांश (latitude)	२८°५८'००" देखि २८°४७'२१" अक्षांश
देशान्तर (longitude)	८२°१४'००" देखि ८२°२०'००" देशान्तर
भू-गर्व (Geology)	
बाँध साइट	डोलोमाइट संगै कालो शेल (dolomite with frequent intercalation of black shale)
हेडरेस सुरुड	चुन ढुंगा, डोलोमाइट र शेल
विद्युत गृह	बालुवा ढुंगा (sand stone)
जलविज्ञान (Hydrology)	
क्याचमेन्ट क्षेत्र (बाँध साइट सम्म)	५६९ वर्ग कि.मि.
औसत वर्षा	२१२४ मिमी
औसत मासिक प्रवाह	२८.६७ घन मिटर प्रति सेकेन्ड
बाढी डिस्चार्ज (1 in 20 years wet season)	६५३ घन मिटर प्रति सेकेन्ड
बाढी डिस्चार्ज (1 in 10,000 years wet season)	१९७५ घन मिटर प्रति सेकेन्ड
सम्भावित अधिकतम बाढी (PMF)	५०५१ घन मिटर प्रति सेकेन्ड
Sediment Yield	१४९० t/km ² /year
डाइभर्सन टनेल	

आकार	डी
प्रकार	आंशिक रूपमा लाईन गरीएको
व्यास	६ मिटर चौडाई ७ मिटर उचाई
जलाशय (Reservoir)	
पूर्ण आपूर्ति स्तर (FSL)	१५८० मि. masl(डुबान क्षेत्र ६.०३ वर्ग कि.मि.)
न्यूनतम परिचालन स्तर (MOL)	१४९८ मि. masl(डुबान क्षेत्र २.५८ वर्ग कि.मि.)
कूल भण्डारण मात्रा	४७४ मिलियन घन मिटर
प्रत्यक्ष भण्डारण मात्रा	३५० मिलियन घन मिटर
बाँध (Dam)	
बाँधको किसिम	Curved gravity roller compacted concrete
फाउन्डेशन माथिको उचाई	२४८ मिटर
क्रेस्ट एलिभेसन	१५८८ मि. masl
क्रेस्ट पर्खालको उचाई	१००० मि.मि.
क्रेस्ट को लम्बाई	४९५ मीटर
क्रेस्टको चौडाइ	१० मि
डाउन स्ट्रीम वातावरणीय प्रवाह	०.५८४ घन मिटर प्रति सेकेन्ड
स्पिलवे (Spillway)	
प्रकार	Ogee shaped non gated overflow weir
बाढीको डिजाइन	१००० वर्ष peak inflow १४०८ घन मिटर प्रति सेकेन्ड १०००० वर्ष peak inflow १९७५ घन मिटर प्रति सेकेन्ड PMF peak inflow ५०५१ घन मिटर प्रति सेकेन्ड
ओभरफ्लो क्रेस्ट एलिभेसन	EL. १५८० मि. masl
ओभरफ्लो क्रेस्ट चौडाइ	८८ मि.
मेन इन्टेक	
प्रकार	बेलमाउथ
उल्टो स्तर (Invert Level)	१४७८.५ मि. masl

इनटेक पाइप	१ वटा, ११८ मि. लामो
इनटेक गेटहरू	२ वटा ४.५ मि. x ३ मि.
स्टपलगहरू	२ वटा ४.५ मि. x ३ मि.
हेडरेस टनेल	
लम्बाई	८१६८.५ मि.
प्रकार	कंक्रीट लाईन Horse Shoe
व्यास	५.८५ मि.
सर्ज साफ्ट	
प्रकार	Restricted Orifice
उचाई	१६५.५० मि.
व्यास	१६.० मि.
अधिकतम पानी स्तर	१६०१.९ मि. masl
न्यूनतम पानी स्तर	१४६६.० मि. masl
Upper Level	१६०३.० मि. masl
Invert Level (of tunnel below surge shaft)	१४३७.५० मि. masl
Vertical Drop Shaft	
आकार	गोलाकार
प्रकार	स्टिल लाईन
उचाई	४४५.९१ मि.
व्यास	४० मि.
Adit	
संख्या	३
व्यास	५ मि.
लम्बाई	१३०१ मि.
High pressure Tunnel	
प्रकार	स्टिल लाईन
लम्बाई	३५.० मि.
Finished Diameter	४.०मि.
Steel Lined Penstock	
प्रकार	स्टिल लाईन
लम्बाई	१५७५.८३मि.
Finished Diameter	४.०मि.
विद्युतगृह	

प्रकार	भूमिगत
साइज (L x W x H)	११०.९ मि. x १६ मि. x ३७.५ मि.
टेल वाटर लेभल (turbine Pit)	८६७.१२ मि. masl
Transformer Cavern	
प्रकार	भूमिगत
साइज	१११.२ मि. x १५.२ मि. x २०.४ मि.
Turbine	
प्रकार	ठाडो अक्ष पेल्टन (Vertical Axis Pelton)
एकाइहरूको संख्या	४
स्थापित क्षमता	४१७ MW (४ x १०४.२५ MW)
Tailrace Tunnel	
आकार	<i>Inverted D</i>
प्रकार	कंक्रीट लाईन
लम्बाई	८६७.१२ मि.
साइज (W x H)	७ मि. x ६ मि.
Tailrace Canal (Cut and Cover)	
आकार	Rectangular
प्रकार	कंक्रीट बक्स कल्भर्ट
लम्बाई	१७० मि.
साइज (W x H)	५.३ मि. x ४.३ मि.
आउटलेटमा टेलवाटर लेभल	८६२.०० मि. masl
Transmission Line	
लम्बाई	११२ कि.मि.
भोल्टेज	४०० के.भी.
सर्किट	Double
Interconnection Point	कोहलपुर सब-स्टेशन
Power	
अधिकतम कूल हेड	७०८ मि.
डिजाइन नेट हेड	६१० मि.
अधिकतम नेट हेड	६९२ मि.
न्यूनतम नेट हेड	६१० मि.
डिजाइन डिस्चार्ज	७८.४ घन मिटर प्रति सेकेन्ड
Overall Efficiency	८७.८०%
Maximum Daily Generation	९ घण्टा बराबर

Minimum Daily Generation	१ घण्टा बराबर
Power Potential Studies	
जडित क्षमता	४१७ MW
वार्षिक सम्भावित ऊर्जा	३६५५ GWh
फर्म ऊर्जा	६७२ GWh
द्वितीय ऊर्जा (<i>Secondary energy</i>)	६०८ GWh
कूल ऊर्जा	१२८०.४GWh
औसत वार्षिक लोड फ्याक्टर	३५.४ %
सुक्खा मौसमको ऊर्जा	६०४.९ GWh
सुक्खा मौसमको लोड फ्याक्टर	३३.४ %
सकारात्मक प्रभाव अधिकतम गर्ने उपायहरूको निमित्त लागत	ने.रु. ६,१२९,४००,७४०
सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम	ने.रु. ६०९,५७०,०००
Total Cost Without Transmission Line	1607 million USD (ने रु. १२९,९१४,०००,०००)
Total Cost With Transmission Line	1755 million USD
Project Benefit Cost Ratio (BCR)	0.55
Debt Service Coverage Ratio (DSCR) without TL	1.3
निर्माण अवधि	७ वर्ष, ५ महिना

श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०

२.२.३ आयोजनाका मुख्य संरचनाहरू

बाँध

यस आयोजनामा २४८ मिटर अग्लो बाँध निर्माण कार्य गरीने छ । जसको लम्बाई ४९५ मिटर छ, जुन अंधेरी खोला र नलगाड नदीको संगमबाट १०० मिटर तल्लो तटीय भू-भाग अन्तर्गत पर्दछ । प्रस्तावित बाँध क्षेत्र कर्भर्ड ग्याभीटि रोलर कम्प्याक्टेड कंक्रीटको (*Curved Gravity Roller Compacted Concrete dam*) रहनेछ भने यसको चौडाई १० मिटरको हुनेछ ।

जलाशय

बाँध निर्माण कार्य सकेपछि कुल ४७४ मिलियन घन मिटर पानी जलाशयमा जम्मा हुनेछ । कर्भर्ड ग्याभीटि रोलर कम्प्याक्टेड कंक्रीट (RCC) बाँधले १,५८० msl को पूर्ण आपूर्ति स्तर (FSL) मा ४७४ मिलियन घन मिटरको भण्डारण मात्रा र ६.०३ वर्ग कि.मि. को क्षेत्रफल भएको जलाशयलाई ओगट्ने छ । प्रत्यक्ष भण्डारण ३५० मिलियन घन मिटरको हुनेछ भने न्यूनतम परिचालन स्तर (Minimum Operating Level) १,४९८ मि. masl हुनेछ ।

स्पिलवे

यस बाँधमा एक अनगेटेड स्पिलवे (ओजी आकारको, फिलप बाल्टी र प्लन्ज पूल)को व्यवस्था गरीनेछ। ओभरफ्लो क्रेस्ट एलिभेसन १५८० मि. masl तथा ओभरफ्लो क्रेस्ट चौडाई ८८ मि. रहने छ।

डाइभर्सन टनेल

यस आयोजनामा inverted D आकारको ६ मिटर चौडाई ७ मिटर उचाई भएको डाइभर्सन टनेल समेत हुनेछ।

हेडरेस टनेल

यस आयोजनामा कंक्रीट लाईन Horse Shoe आकारको ५.८५ मि. व्यास तथा ८१६८.५ मि. लामो हेडरेस टनेल समेत प्रस्ताव गरीएको छ।

सर्ज साफ्ट

यस आयोजनामा Restricted Orifice आकारको उचाई १६५.५ मि. तथा व्यास १६.० मि. को सर्ज साफ्ट प्रस्ताव गरीएको छ। सर्ज साफ्टको पीधबाट टरवाइनसम्म पानी लैजानको लागि पेनस्टक पाइप जडान गरीनेछ। प्रस्तावित आयोजनामा १५७५.८३मि. लामो र ४ मि. व्यास भएका पेनस्टक पाइप छन्।

Vertical Drop Shaft

यस आयोजनामा गोलाकार आकारको स्टिल लाईनको उचाई ५८४.१७ मि. तथा व्यास ४ मि. को Vertical Drop Shaft प्रस्ताव गरीएको छ।

Adit

यस आयोजनामा ३ वटा Adit प्रस्ताव गरीएको छ जसको लाईनको लम्बाई १३०१ मि. तथा व्यास ५ मि. को हुने छ। Adit हरू ले concrete lining तथा excavation वटा आउने माटो/ढुंगा व्यवस्थापनको निमित्त प्रयोग गरीने छ।

विद्युतगृह

यस आयोजनामा भूमिगत विद्युतगृह प्रस्ताव गरीएको छ जसको लम्बाई ११०.९ मि. तथा चौडाई १६ मि. र उचाई ३७.५ मिटरको हुनेछ। टेल वाटर लेभल भने ८६७.१२ मि. masl को रहने छ।

२.२.४ आयोजनाका अन्य आवश्यकताहरूको विवरण**२.२.४.१ आवश्यक ऊर्जाको विवरण**

आयोजना निर्माणलाई ५-६ मेगावाट विद्युत आवश्यकता पर्ने अनुमान गरीएको छ। यस आयोजना निर्माण क्षेत्र राष्ट्रिय प्रशारण ग्रिड सँग जोडिएको छैन त्यसैले, आयोजनालाई आवश्यक पर्ने विद्युत सबै उपयुक्त साइजका डिजेल जेनेरेटरबाट उपलब्ध गराउने प्रस्ताव गरीएको छ।

आयोजनाको लागि आवश्यक वैकल्पिक ऊर्जाको स्रोतको रूपमा तक्सु खोला जलविद्युत आयोजना (७.१ मे.वा.) लाई लिएको छ ।

२.२.४.२ आवश्यक निर्माण सामग्रीको विवरण

जेनेरेटर, टर्बाइन, गेट्स जस्ता इलेक्ट्रोमेकानिकल र हाइड्रोमेकानिकल उपकरण आयात गरीनेछ। नेपाल-भारत सिमानाको रुपैंडिया हुँदै आयोजना स्थलमा आयातित सामान ल्याइनेछ। नेपालमा पाइने निर्माण सामग्रीहरू नेपाली स्थानीय बजारबाट नै खरिद गरीनेछ। यस बाहेकका ढुंगा, गिट्टी, बालुवा र माटो आदि निर्माण सामग्री स्थानीय उत्खनन क्षेत्र बाट लिईनेछ र अपुग भएमा स्थानीय निर्माण सामग्री बिक्रेताहरू सँग पनि खरिद गर्न सकिनेछ। आयोजनालाई आवश्यक निर्माण सामग्रीको विवरण अनुसूची २ मा उल्लेख गरीएको छ।

२.२.४.३ बिग्रन व्यवस्थापन

निर्माणको क्रममा हेडरेस टनेल, सर्ज ट्याङ्की, पेनस्टक, पावरहाउस, टेलरेस सुरुड र टेस्ट एडिट्सको उत्खनन गर्दा बिग्रन सामग्रीको मात्रा धेरै उत्पादन हुनेछ। सतह र उप-सतह उत्खनन सामग्रीलाई टनेल आउटलेटबाट नजिकको स्थानमा व्यवस्थापनको लागि भौगोलिक रूपमा उपयुक्त स्थानहरू र ढुवानी दूरी/समय कम हुने उत्खनन विन्दुहरू आवश्यक पर्दछ। बाँध स्थलको सतह उत्खनन सामग्री आंशिक रूपमा बालुवा, गिट्टी र ढुङ्गा सहित निर्माण सामग्री उत्पादन गर्न प्रयोग गर्न सकिन्छ। बिग्रन व्यवस्थापनको लागि सम्भावित सात क्षेत्रहरू लिइएको छ। जसको जम्मा क्षेत्रफल ३५ हेक्टर रहेको छ जुन धेरै जसो वन क्षेत्रमा पर्दछ। सम्भावित स्थलहरूको विवरण तल चित्रमा (चित्र नं. ४) दिइएको छ।

२.२.४.४ निर्माण शिविर

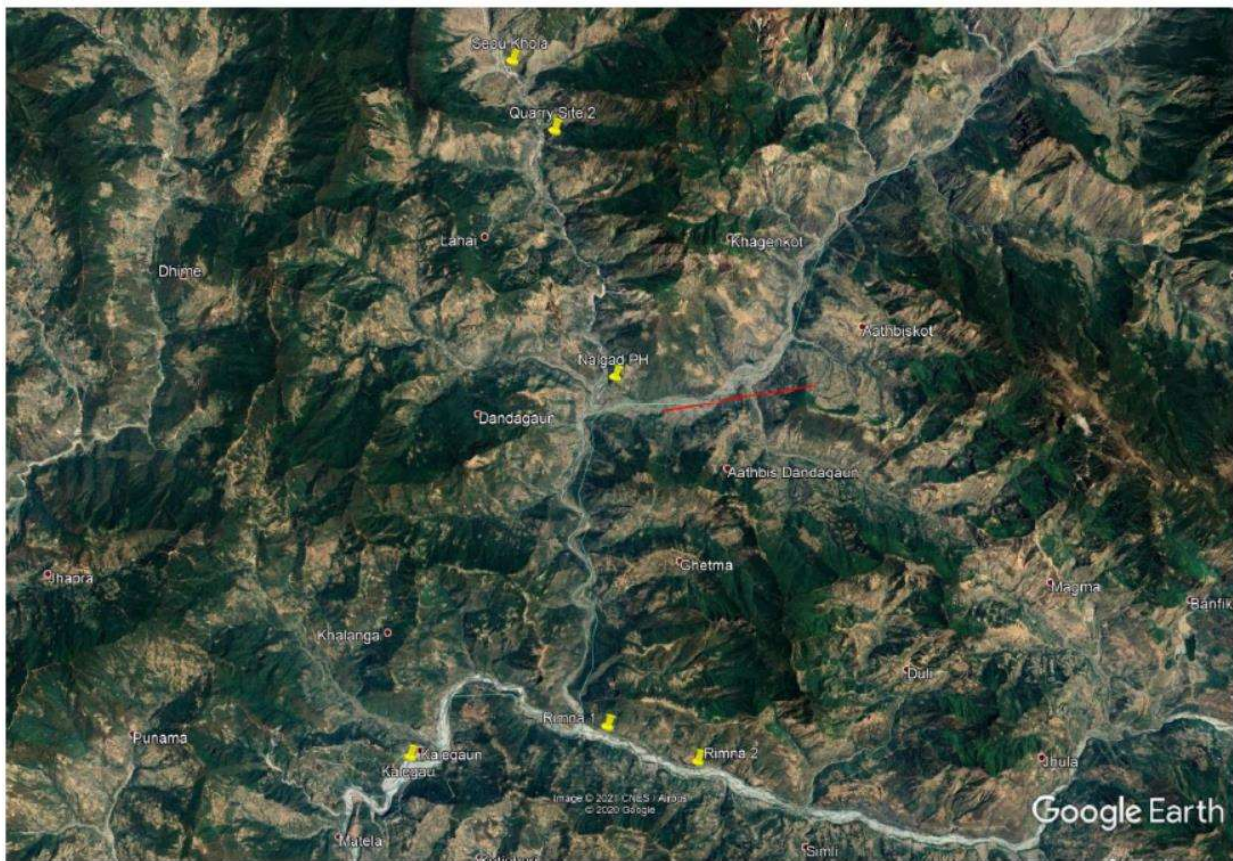
कामदारहरूको लागि निर्माण स्थलको वरपर उपयुक्त स्थान हेरेर अस्थायी आवास निर्माण गरीनेछ । आवासीय भवनका अतिरिक्त गेस्ट हाउस, प्रयोगशाला, कार्यालय, अस्पताल, सामुदायिक केन्द्र, विद्यालय, कार्यशाला, आयोजना पसल र बस्ने ठाउँ जस्ता अन्य सञ्चालन स्थायी क्वार्टरहरू निर्माण गर्नुपर्नेछ।

२.२.४.५ आवश्यक कामदारको विवरण

निर्माण अवधिमा कुल दुई हजार देखि तीन हजार जनशक्तिको आवश्यकता पर्ने देखिन्छ जसमा १५ प्रतिशत दक्ष जनशक्ति, ३५ प्रतिशत अर्धदक्ष र ५० प्रतिशत अदक्ष कामदारहरू रहनेछन्। आयोजनाको अनुमानित निर्माण अवधि ७ वर्ष ५ महिना कार्य दिन ३०० दिन प्रति वर्ष र औसत कामदार संख्यालाई २५०० मान्दा सम्पूर्ण कामदारहरूको एकमुष्ट अनुमानित कार्यदिन ४६,८७,५०० रहन्छ। आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जनशक्ति आयोजना प्रभावित बारेकोट गाउँपालिका र नलगाड नगरपालिकाका प्रभावित वडाहरूमा बसोबास गर्ने विशेष गरी आयोजनाबाट प्रतिकूल असर परेका र विपन्न वर्गका स्थानीय व्यक्तिहरूलाई प्राथमिकता दिइनेछ।

२.२.४.६ ढुंगा गिट्टी तथा बालुवा उत्खनन क्षेत्र

यस आयोजना अन्तर्गत विभिन्न संरचनाहरू निर्माणका निमित्त ढुंगा गिट्टी तथा बालुवा उत्खनन क्षेत्रबाट १८८००० घनमिटर चाहिने देखिन्छ (अनुसूची नं. २)।



चित्र ४: ढुंगा गिट्टी तथा बालुवाको उत्खनन गर्ने स्थानको भौगोलिक अवस्था

श्रोत : स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

यस आयोजनाका निमित्त चाहिने ढुंगा, गिट्टी, बालुवा तथा अन्य निर्माणजन्य सामग्रीहरू जलाशय क्षेत्रमा रहेका नदीजन्य पदार्थहरू संकलन गरी प्रयोगमा ल्याइने छ। संकलन कार्य गर्दा दैनिक ३५० घनमिटर प्रति स्थानबाट स्काभेटरको प्रयोग गरीने छ तथा लोडरको मध्यमले ट्रिपरबाट ढुवानी गरीने छ।

२.२.४.७ निर्माण सामग्रीहरू तथा विस्फोटक पदार्थको भण्डारण गर्ने क्षेत्र

यस आयोजनालाई चाहिने सिमेन्ट, मोबिल, डिजेल, पेट्रोल, रसायनहरूलाई घाम नपर्ने तथा सुख्खा ठाउँमा राखी भण्डारण गर्ने कार्य गरीनेछ भने यस्ता निर्माण सम्बन्धी सामग्रीहरूलाई मुख्य रूपमा बाँध निर्माण गर्ने स्थलमा भण्डारण गरीनेछ। साथै नेपाल सरकार मार्फत आयोजनालाई चाहिने १०० टन विस्फोटक पदार्थहरू जस्तै: डेटोनेटर, जिलेटिन, डेटोनेटिंग फयुज, ब्याट्री लगायतका

सामग्रीहरूलाई मानव वस्तीबाट टाढा नेपाली सेनाको मातहतमा वंकर स्थल निर्माण गरी भण्डारण गरीनेछ भने यस्ता संवेदनशिल ठाउँहरूलाई उचित रूपमा विभिन्न संकेतहरू द्वारा जानकारी गराउनुका साथै सचेत समेत गराइने छ। विष्फोटक पदार्थहरू निगरानी नेपाली सेनाको टोलीले गर्ने छ।

२.२.४.८ ढुंगा, गिट्टी तथा बालुवाको भण्डारण क्षेत्र

यस आयोजनामा प्रयोग हुने ढुंगा, गिट्टी तथा बालुवा लगायतका निर्माण सम्बन्धी सामग्रीहरूलाई बाँध निर्माण कार्य गर्ने क्षेत्र तथा जलाशययुक्त क्षेत्र नजिक भण्डारण गरीनेछ।

२.२.४.९ निर्माण अवधि सम्बन्धी कार्य तालिका

यस आयोजना निर्माण सम्पन्न हुन ७ वर्ष ५ महिना लाग्ने अनुमान गरीएको छ। जसलाई अनुसूची नं. २१ मा देखाइएको छ।

२.२.४.१० आवश्यक जग्गाको विवरण

यस आयोजनाको लागि कुल ६२९.७८९९ हेक्टर जग्गा स्थायी रूपमा आवश्यक पर्दछ, जसमा निजी ४३१.८७२४ तथा वनक्षेत्र १९७.९१७५ आवश्यक पर्दछ। निजी ४३१.८७२४ हेक्टरमा करिव २५० हेक्टर जमिन यस आयोजनाले अधिग्रहण गरीसकेको छ भने बाँकि १८१.८७२४ हेक्टर जमिन अधिग्रहण गर्नुपर्ने हुन्छ। आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गाको विस्तृत विवरण तल उल्लेख गरीएको छ।

तालिका ४: स्थायी आवश्यक जग्गाको विवरण

आयोजनाका अवयवहरू	खेति योग्य (निजी) हेक्टर	बाँझो (निजी) हेक्टर	वन क्षेत्र (वन तथा वातावरण) हेक्टर	जम्मा हेक्टर
Access Road to Adit Tunnel 1	१.५४८५	०.०३६९	४.५५१४	६.१३६८
Access Road to Adit Tunnel 2	०.४४४३	०	४.३९२१	४.८३६४
Access Road to Dam	०.१५२७	०.०१५८	७.८७६७	८.०४५२
Access Road to Dam (Overlap Quarry line)	०	०	०.२१२१	०.२१२१
Access Road to MAT	०.६८२०	०.०५७५	०.१०९३	०.८४८८
Access Road to Office Camp	०.०७१३	०.२५१२	०	०.३२२६
Access Road to Surge shaft	१४.१३६३	१.५५१८	३.७८५४	१९.४७३४
Adit Portal 2 Excavation Area	०	०	०.००९३	०.००९३
Adit Portal 2 Excavation Area	०	०	०.०१२५	०.०१२५
Adit Portal 3 Excavation Area	०.१३८१	०	०.०१०३	०.१४८४
Adit Portal Emergency Exit Tunnel	०.००२१	०	०	०.००२१
Bridge PH Area	०.००५६	०	०.०२६९	०.०३२५
Bridge PH Area (overlap AR to MAT)	०.००१२	०	०	०.००१२
Dam Excavation	१.२३०५	०.०५१९	४.९७५३	६.२५७७
Dam Excavation (Overlap reservoir area)	०.१६६९	०.०१४०	२.१२८६	२.३०९५
MAT Tunnel Excavation Area	०.६९९८	०	०.६९४२	१.३९४०
Office Camp	२.३२६३	०.७३४८	०	३.०६११
Reservoir 1590 m (1580 m FSL +10 m flood surge)	३५१.४९३४	४९.४३७६	२७०.५६२६	६७१.४९३५
Surge shaft Excavation Area	०	०	०.५८७८	०.५८७८

Switchyard	६.२३४५	०.३८७४	०.४४१०	७.०६२९
कूल	३७९.३३३५	५२.५३८९	१९७.९१७५	६२९.७८९९

श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०

परिच्छेद ३: वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन विधि

३.१ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन विधि

नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको क्षेत्रगत अध्ययन पूर्व नेपाल सरकार, सर्वेक्षण विभाग र गुगल अर्थ नक्साद्वारा प्रकाशित टोपो नक्सा (स्केल १:२५०००) प्रयोग गरी डेस्क अध्ययन गरीएको थियो। आयोजनाको प्रकृति र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनका लागि आवश्यक सान्दर्भिक मुद्दाहरू पहिचान गर्न सम्बन्धित गाउँपालिका, नगरपालिकाका वडाका प्रोफाइलहरू, जाजरकोट जिल्ला, र जिल्ला डिभिजन वन कार्यालय जाजरकोटबाट प्रकाशन भएका विभिन्न श्रोतहरूबाट सान्दर्भिक जानकारीहरू सङ्कलन र समीक्षा गर्ने कार्य गरीएको थियो। प्रस्तुत वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्दाको अवधिमा प्रकाशित एवं अप्रकाशित लेख रचना, स्थलगत अध्ययन कार्यका साथै नक्शाहरूको प्रयोग एवं व्याख्याको माध्यमद्वारा द्वितीय सूचना सङ्कलन गरीनुका साथै आयोजना स्थलमा घरधुरी प्रश्नावली, चेकलिष्ट, नमुना सर्वेक्षण कार्य, नापजाँच तथा प्रयोगशालामा परीक्षण, मुख्य जानकार व्यक्तिहरूसँगको सहभागितामुलक छलफल तथा अन्तक्रिया बैठक आदि क्रियाकलापहरू गरी प्राथमिक तहका सूचना सामग्री सङ्कलनका साथै उपयुक्त विधिको प्रयोग गरी प्राथमिक तथा द्वितीय सूचनाको विश्लेषण कार्य समेत गरीएको थियो। आयोजनाको प्रस्ताव गरीएको क्षेत्रबारे सान्दर्भिक जानकारी लिइएको थियो। नेपालमा जलविद्युत आयोजनाको विकास सम्बन्धी प्रचलित योजना, नीति, ऐन, नियम/विनियम, दिशानिर्देश, मापदण्ड, महाधिवेशन र रणनीतिको पनि समीक्षा गरीएको थियो। विश्व बैंक, एडीबीको प्रतिवेदन र जलविद्युत नीतिको पनि समीक्षा गरीएको थियो।

विज्ञ समुहहरूको अनुभव, चेकलिष्ट, नक्शांकन जस्ता विधिको प्रयोग गरी आयोजनाका लागि लाभदायी तथा प्रतिकूल प्रभावहरूको पहिचान तथा आङ्कलन गरीएको थियो। प्रभावहरूको प्रस्तुतिकरण गर्न म्याट्रिक्सको समेत प्रयोग गरीएको थियो। प्रभावको उल्लेखनीय मूल्याङ्कनको लागि अंक-सापेक्ष भार विधीको प्रयोग, संरक्षण गरीएका वनस्पतिका प्रजातिहरू सम्बन्धी सूचीको समेत प्रयोग गरी अध्ययन टोलीका सदस्यहरूबीच छलफल, विज्ञहरूसँग परामर्श, राष्ट्रिय नीति, कानूनको समीक्षा तथा स्थानीय प्रचलन आदिलाई समेत मध्येनजर गर्दै प्रभावहरूको मूल्याङ्कन कार्य गरीएको थियो। ती प्रभावहरूको सापेक्षता तथा आंकलनको बारेमा निर्णय गर्नका लागि राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५० ले निर्देशन गरे अनुरूप पालना समेत गरीएको थियो।

विश्लेषित तथ्याङ्कको आधारमा आधारभूत वातावरणीय अवस्थालाई ध्यानमा राख्दै पहिचान गरीएका तथा आंकलन गरीएका प्रभावहरू समावेश गरी यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गरीएको छ। यस प्रतिवेदनमा लाभदायी प्रभावलाई वृद्धि गर्न तथा प्रतिकूल प्रभावको प्रकृति हेरी न्यूनिकरण तथा निराकरण गर्ने उपायहरू वा उचित क्षतिपूर्तिको बारेमा उल्लेख गरीएको छ। यसका साथै वातावरण संरक्षणका उपायहरू, वातावरणीय अनुगमन तथा परीक्षणको कार्यान्वयनको लागि आवश्यक पर्ने संयन्त्र कार्यान्वयनकारी जिम्मेवारी, व्यवस्थापन, कर्मचारी, रिपोर्टिङ, बजेट तथा समन्वयको पक्ष समेटेर वातावरण व्यवस्थापन कार्ययोजना तयार गरीएको छ तथा यसलाई वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा समावेश गरीएको छ।

३.२ सन्दर्भ सामाग्रीको अध्ययन

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार पार्नु अघि विभिन्न प्रकारका आयोजना संग सम्बन्धित सन्दर्भ सामाग्री, प्रतिवेदन, नापनक्शा, तस्बिर, प्रकाशित तथा अप्रकाशित प्रतिवेदन तथा शोध ग्रन्थहरुको समेत अध्ययन कार्य गरीएको थियो। अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रको वातावरणीय जैविक, भौतिक, आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक बिषयहरुको बारेमा समेत अध्ययन कार्य गरीएको थियो। यसरी समेटिएका द्वितीय श्रोतहरुलाई प्राथमिक तथ्यांक संग मेलखाने गरी अध्ययन कार्य गरीएको थियो। यस अध्ययन कार्यका लागि बिज्ञ समुहद्वारा तयार पारिएको सम्बन्धित भौतिक, जैविक, आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक बिषयबस्तुलाई समेट्ने गरी आयोजनाको निमित्त प्रतिवेदन तयार पार्न प्रश्नावली तयार पारिएको थियो भने स्थलगत अध्ययन प्रस्ताव कार्यन्वयन हुने क्षेत्रको स्थलगत अध्ययन, निरीक्षण कार्य गरी स्थानीयवासी तथा सरोकारवाला निकायहरु संग सम्बन्धित आयोजनाको बारेमा बिस्तृत रुपमा छलफल गरी त्यस क्षेत्रको भौतिक, रासायनिक, जैविक तथा सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्न सक्ने संभावित असरहरुको समेत अध्ययन कार्य गरीएको थियो।

भौतिक वातावरण

यस आयोजनाको भौतिक वातावरण सम्बन्धी स्थलगत अध्ययन कार्य गर्दा जलवायु, जल तथा जलाधार क्षेत्र, भूगर्भ, वायुको गुणस्तर, ध्वनिको अवस्था एवं पानीको गुणस्तर सम्बन्धी अध्ययन कार्य गरी आधारभूत तथ्यांक संकलन गरीएको थियो। अध्ययनका क्रममा जलवायु, जल तथा जलाधार क्षेत्रका तथ्याङ्कहरु यस आयोजनाको संभाव्यता अध्ययन अनुसार राखिएको छ। यस प्रतिवेदनमा भूगर्भ सम्बन्धी तथ्यांकहरु स्थलगत भ्रमण तथा संभाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनमा आधारित छन्। यसका साथै पहिरो, भूक्षय तथा हिमताल बिष्फोटको अवस्थाको बारेमा गुगल नक्सा तथा स्थलगत भ्रमण गरी प्रतिवेदनमा समावेश गरीएको छ। वायुको गुणस्तर, लो भोलुम स्याम्प्लर नापिएको थियो भने ध्वनिको स्तर मापन गर्ने डेसिबल मिटर प्रयोग गरीएको थियो। जलविद्युत आयोजनाको पानीको गुणस्तर प्रयोगशालामा परीक्षण समेत गरीएको थियो।

जैविक वातावरण

यस आयोजनाको प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रमा वनजंगलको मापन तथा तथ्य संकलन गरीएको थियो साथै आयोजना क्षेत्रमा रहेका वनस्पतिहरुको विवरण पनि तयार पारिएको थियो।

यस आयोजनाले प्रभाव पार्ने क्षेत्रहरुमा रहेका विभिन्न किसिमका वन्यजन्तुहरु, पंक्षीहरु, सरीसृप, थलचर, माछा एवं यिनीहरुको बासस्थानको समेत पहिचान गरी यस प्रतिवेदनमा समावेश गरीएको छ। यस अध्ययन कार्यको क्रममा क्यामरा, वाइनाकूलर, जिपिएस आदिको प्रयोग गरीएको थियो। आयोजना स्थलमा लिएका तस्बिरहरु एवं विवरणहरुलाई विभिन्न प्रकाशित सामाग्रीहरु जस्तै बराल तथा शाह (२००८), चरा संरक्षण समाज (२०१६), राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण बिभाग (२०१८) हरूको प्रतिवेदन प्रयोग गरी जनावरहरुको विवरणलाई यस प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरीएको छ।

सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण

यस आयोजनाको विद्यमान सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणीय अवस्थाहरुको बर्णन गरी निर्माण अघि तथा निर्माण पश्चात आउन सक्ने सम्भावित परिवर्तनहरुको लेखाजोखा गर्नका निमित्त विभिन्न प्राथमिक श्रोत, द्वितीय श्रोतहरुको समेत प्रयोग गरी प्रतिवेदन तयार पारिएको छ। प्रभावित हुनसक्ने समुदाय तथा वस्तिहरुको पूर्ण रूपमा तथ्यांक प्राप्त गर्न तथा ज्ञान प्राप्त गर्नका निमित्त सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक क्षेत्रहरुको पनि विस्तृत रूपमा तथ्यांकहरू संकलन कार्य गरीएको थियो। यसै क्रममा आयोजना स्थलहरुमा पर्ने प्रभावित घरधुरीहरुको घरधुरी सर्वेक्षण कार्य विस्तृत रूपमा गरीएको थियो।

३.३ लक्षित समूह छलफल

घरपरिवार प्रश्नावली सर्वेक्षणबाट सङ्कलन गरीएको तथ्याङ्कलाई पुष्टि गर्नको लागि आयोजना क्षेत्रका २७ स्थानमा लक्षित समूह छलफल कार्यक्रम आयोजना गरीएको थियो। आयोजना स्थलका प्रभावित प्रत्येक वडामा (पुरानो संरचना अनुसार) दुईवटा लक्षित समूह छलफल कार्यक्रमहरू आयोजना गरीएको थियो। लक्षित समूह छलफल पुरुष र महिलासंग अलग-अलग कार्यक्रम आयोजित गरीएको थियो। यसले अध्ययन टोलीलाई उनीहरूको सामाजिक-सांस्कृतिक जीवन र नलगाड आयोजना प्रति महिलाको धारणा बुझ्न मद्दत गर्यो भने यस छलफलमा सहभागीहरूको संख्या ६-१२ जनाको रहेको थियो। लक्षित समूह छलफल कार्यक्रमबाट संकलित तथ्यांक मुख्यतः क्षतिपूर्ति र पुनर्वास सम्बन्धि मुद्दाहरूमा केन्द्रित थियो। लक्षित समूह छलफलबाट सङ्कलन गरीएका गुणात्मक जानकारीलाई सम्भव भएसम्म विशेष गरी क्षतिपूर्ति र पुनर्वास क्षेत्रहरूको लागि घरपरिवारको प्राथमिकतामा परिमाणित गरीएको थियो। लक्षित समूहसँग छलफल परामर्शदाता र अध्ययन टोलीहरू द्वारा आयोजित गरीएको थियो। कार्यक्रम सहभागीहरूको सहमति अनुसार पुन सुन्न र हेर्न मिल्ने गरी इलेक्ट्रोनिक उपकरणमा रेकर्ड गरीएको थियो। लक्षित समूहसँग छलफल दुवै आयोजना प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र (DIZ) र अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र (IIZ) मा आयोजना गरीएको थियो। त्यसैगरी, आयोजनाबाट प्रभावित प्रत्यक्ष घरपरिवारहरू (PAFs) जो आयोजनाबाट प्रभावित भई ५०% भन्दा बढी जमिन, आयश्रोत तथा संरचनाहरूमा असर पर्ने तथा ५० % भन्दा माथि जमिन, घर, संरचना तथा आयश्रोतका माध्यमहरू गुमाउनु पर्दछ भने त्यस किसिमका घरपरिवार तथा समुदायलाई आयोजनाले अत्यन्तै प्रभावित घरपरिवार (SPAFs) भनेर वर्गीकरण गरीएको छ।

यसै अध्ययन क्रममा यस क्षेत्रको जनसांख्यिक विवरण, उमेरगत समुह, जातजाती सम्बन्धी विवरणहरू, धर्म, संस्कृति, पेशा, बसाइँसराइ, शैक्षिक स्तर, स्वास्थ्य सम्बन्धी विवरण, खानेपानी सम्बन्धी अवस्था, यातायातको पूर्वाधार, ऊर्जा, सिँचाई, कृषि उत्पादन, आयआर्जन सम्बन्धी कार्य, रोजगारी, ऐतिहासिक तथा धार्मिक महत्वका मठ, मन्दिरहरू, पुरातात्विक संरचनाहरूको बारेमा समेत गहन रूपमा स्थलगत अध्ययन कार्य गरीएको थियो।

यसरी अध्ययन कार्य गर्दा अपनाउनु पर्ने विधिहरूमा, प्रश्नावली संकलन कार्य, सामुहिक छलफल सम्बन्धी बविधी, समुदायका जानकार व्यक्ति तथा समाजसेवी, सम्बन्धित पेशा तथा क्षमताबाट निभृतिकरण भएर समुदायमा रहनुभएका जानकार विज्ञ व्यक्तिहरू संगको अन्तर्वार्ता, छलफल, प्राथमिक तथ्यांक, द्वितीय श्रोतका ऐतिहासिक तथ्यांकहरू, प्रकाशित तथा अप्रकाशित शोध तथा ग्रन्थहरू एवं लेख रचनाहरूको साथै प्रत्यक्ष रूपमा आयोजना प्रभावित क्षेत्रका बासिन्दाहरू संग प्रश्नावलीको माध्यमबाट घरधुरी सर्वेक्षण कार्य तथा निरीक्षण, अवलोकन विधि सम्बन्धी अध्ययन कार्यहरूको समेत प्रयोग गरेर यस सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी तथ्यांकहरूलाई प्रतिवेदनमा उतार गरी प्रतिवेदनमा सम्बन्धित व्यक्ति तथा सरोकारवाला निकायहरूको राय सुझावलाई समेत समेटेर प्रतिवेदन तयार पारिएको छ । यसरी प्रभावित क्षेत्रका घरधुरीका बासिन्दाहरूसंग घरधुरी सर्वेक्षण कार्य गर्दा यस आयोजनाबाट प्रत्यक्ष रूपमा प्रभावित भौतिक तथा आर्थिक रूपमा प्रभावित घरधुरी तथा समुदायको सम्पूर्ण रूपमा विवरण संकलन एवं सर्वेक्षण कार्य गरी यस प्रतिवेदन तयार पारिएको छ ।

यस आयोजनाको स्थलगत अध्ययन कार्य अन्तर्गत सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी अध्ययन कार्य गरी प्रतिवेदन तयार गर्नको निमित्त तथ्यांक संकलन कार्य दुई तहबाट गरीएको थियो । जसमा;

क) आयोजनाको प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र

ख) आयोजनाको अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र

(क) आयोजनाको प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र

आयोजनाको प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र भन्नाले आयोजनाले प्रत्यक्ष रूपमा प्रभाव पार्ने समुदायका घर, जमीन तथा सम्पतीहरू पूर्ण रूपमा प्रभावित पर्दछन्। यसरी प्रभावित हुने घरपरिवारहरूको जमीन, घर, गोठ लगायत अन्य संरचनाहरू आदि अधिग्रहण कार्य गर्नुपर्ने हुन्छ भने सो अधिग्रहण कार्यहरू बिभिन्न चरणहरूमा गरीन्छ, जुन यस प्रकार रहेका छन्।

क) जग्गा जमीन सम्पती आर्थिक तथा भौतिक रूपमा प्रभावित घर परिवारको अधिग्रहण गर्ने सम्बन्धी कार्य,

ख) जिल्ला नापी कार्यालयबाट प्रभावित क्षेत्र भित्र भएका व्यक्तिहरूको कित्ता नं. लिने तथा ट्रेस नक्साको माध्यमबाट प्रभावित समुदायको प्रभावित कित्ताहरूको पहिचान गर्ने सम्बन्धी कार्य,

ग) प्रभावित व्यक्तिहरूको कित्ता नं. मालपोत वा नापी कार्यालयमा भिडाएर अन्तिम रूप दिने सम्बन्धी कार्य,

घ) प्रभावित क्षेत्रका बासिन्दाको सम्बन्धित निकायबाट प्रभावित घरधनी पुर्जा तथा जग्गाधनी पुर्जाको माध्यमबाट आयोजनाहरूको क्षेत्रहरू भित्र भ्रमण गरी बनाइएको प्रश्नावलीको माध्यमबाट प्रभावित बासिन्दाहरूको जग्गा, जमीन, घर, गोठ सम्बन्धी मापन कार्य गरीन्छ । सम्बन्धित घरधनीले प्रभावित क्षेत्रको कित्ता नं. तथा क्षेत्रफलको बारेमा घरमुली वा पुर्जा कायम भएको व्यक्तिबाट प्रश्नावली संकलन

कार्य गर्दा जसको नाममा पुर्जा दर्ता कायम छ उसैको नाममा फारम भर्ने तथा जानकारी लिने कार्य गरीएको थियो भने जग्गाधनी छुट्टै चुलोमा पकाएर खाने, बस्ने गरेमा १ वटै घर भएपनि चुलो फरक फरक हुने तथा पुर्जा अलग अलग कायम हुनेहरुको समेत पहिचान गरी प्रभावित घरपरिवार मानी तथ्यांक संकलन कार्य गरीएको थियो । यसरी तथ्यांक संकलन कार्य गर्दा कतिपय क्षेत्रमा तीन पुस्ता सम्म पनि पुर्जा बाण्डफाण्ड नभएको तर घरपरिवार छुट्टिएर छुट्टै चुलो भान्सा गरी खाएको पनि भेटियो उक्त घरपरिवारलाई पनि प्रभावित घर परिवार मानी अध्ययन कार्यमा समेटिएको थियो । माथि उल्लेखित सम्पूर्ण अवस्थाहरु सम्बन्धी अध्ययन कार्य ।

ड) कतिपय आयोजना प्रभावित क्षेत्रका बासिन्दाहरुको धनि पुर्जा कायम नभएको तर आयोजना प्रभावित क्षेत्र भित्र पर्ने हुँदा स्थलगत रुपमै सर्वेक्षण कार्य गरी प्रश्नावलीको माध्यमबाट उक्त घरपरिवारहरुको समेत तथ्यांक संकलन कार्य ।

यसरी विभिन्न विधीहरुबाट तथ्यांक संकलन कार्य गर्दा आयोजना प्रभावित क्षेत्रका बासिन्दाहरु सबै जातजाति, धर्म, पेशा, लैंगिक विभेद सम्बन्धी कुराहरु, सामुहिक रुपमा अनौपचारिक तथा औपचारिक माध्यमबाट सामुदायिक छलफल विधि, छिटो सर्भे गर्ने विधि, अवलोकन तथा जानकार व्यक्ति समुदायसंग समुदायको बारेमा जानकारी लिइयो ।

३.४ प्रभाव मूल्यांकन गर्ने तरिका

आयोजना क्षेत्रमा आयोजना गतिविधिले गर्दा हुने वातावरणीय प्रभावहरु अनुकूल तथा प्रतिकूल प्रभावको पहिचान गरेर, प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष/संयोजित प्रभाव, पूर्ववत् अवस्थामा फर्कन सक्ने वा नसक्ने तथा आयोजना निर्माण तथा संचालन चरणमा पर्ने प्रभावको मात्रा, विस्तार, अवधिका आधारमा मूल्याङ्कन गरीएको छ । आंकलन गरीएका प्रभावहरुको परिमाणात्मक श्रेणी छुट्टयाउन प्रभाव मूल्याङ्कन म्याट्रिक्स विधिको अंकगणितीय श्रेणीगत तालिका सहित प्रयोग गरीएको छ । राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिकामा उल्लेख गरीएको अंकगणितिय गणना विधिलाई यस अध्ययनमा अपनाइएको छ ।

तालिका ५: प्रभाव मूल्याङ्कन म्याट्रिक्स

मात्रा		विस्तार		अवधि	
उच्च (H)	६०	क्षेत्रीय (R)	६०	दिर्घकालिन (LT)	२०
मध्यम (M)	२०	स्थानीय (L)	२०	मध्येकालिन (MT)	१०
न्यून (L)	१०	स्थान विशेष (SS)	१०	अल्पकालिन (ST)	०५

श्रोत: राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका २०५०

३.५ मस्यौदा प्रतिवेदन तयारी

प्रतिवेदन वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ अनुसार तयार गरीएको छ ।

३.६ सार्वजनिक परामर्श, छलफल, अन्तरक्रिया र सार्वजनिक सुनुवाई

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन टोली प्रमुखले नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युत क्षेत्रमा सार्वजनिक सुनुवाईको समय तालिकाको लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन राष्ट्रिय टोलीका सदस्यहरूसँग परामर्शदाताको कार्यालयमा बैठक बोलाइएको थियो। सोहि अनुसार वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन टोली, क्षेत्र, योजना, तयारी र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन सार्वजनिक सुनुवाईको मिति तय गरीएको थियो।

साथै सबै वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन सार्वजनिक सुनुवाईका सामग्रीहरू सम्बन्धित विभाग र मन्त्रालयहरूलाई पत्र, सार्वजनिक सुनुवाईको विवरण, नेपाली पुस्तिका, ब्यानर, र पावरपोइन्ट/फ्लेक्स पाना प्रस्तुतीकरण सामग्रीहरू उपलब्ध गराई स्वीकृती लिएको थियो।

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन टोलीले २०७६ साल साउन १० गते दल्ली (नलगाड नगरपालिका), २०७६ साल १२ साउनमा सेपुखोला (बारेकोट गाउँपालिका) र २०७६ साल साउन १४ गते खलंगा (जाजरकोट जिल्ला) मा सार्वजनिक सुनुवाई गरीएको थियो।

३.१० सार्वजनिक सूचना प्रकाशन तथा सुझावहरूको सङ्कलन

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन र पुनर्वास तथा पुनर्स्थापना (RAP) लाई अन्तिम रूप दिनु अघि, आयोजनामा आधारित सबै सरोकारवालाहरू र APs/AHs सम्मिलित आयोजना क्षेत्रका रणनीतिक स्थानहरूमा सार्वजनिक सुनुवाईहरू सञ्चालन गरीएको थियो। सुनुवाईको पूर्ण विवरणहरू अनुसूची ५ मा दस्तावेजीकरण गरीएको छ। तीनवटा सार्वजनिक सुनुवाईहरू १०, १२ र १४ साउन, २०७६ मा क्रमशः निम्न स्थानहरूमा आयोजित गरीयो:

१. दल्ली, नलगाड नगरपालिका (पावरहाउस/स्विचयार्ड क्षेत्रमा अवस्थित)
२. सेपुखोला, बारेकोट गाउँपालिका (जलाशयको तल्लो पहुँचमा अवस्थित)
३. खलंगा, जाजरकोट जिल्ला सदरमुकाम

यी स्थानहरू सार्वजनिक सुनुवाई सम्बन्धी वातावरणीय ऐन र नियमहरू अन्तर्गतका आवश्यकताहरू पूरा गर्न छनौट गरीएको थियो। यी स्थानहरूमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन स्कोपिडको बैठकहरू आयोजना गरीएको थियो। सार्वजनिक सुनुवाईमा सहभागी भएकाहरूको संख्यालाई तलको तालिका ५ मा प्रस्तुत गरीएको छ।

तालिका ५: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रम तथा सहभागीहरूको विवरण

संख्या	मिति	स्थान	वडा/ नगर	सहभागीहरू			
				महिला	पुरुष	जम्मा	
१	२०७६ १० गते	श्रावण	दल्ली	नलगाड नगरपालिका, वडा नं-७	३७	१२८	१६५
२	२०७६ १२ गते	श्रावण	सेपू खोला	बारेकोट गाउँपालिका, वडा नं-८	१११	२७१	३८२
३	२०७६ १४ गते	श्रावण	खलंगा	खलंगा, जाजरकोट जिल्ला सदरमुकाम	४	५८	६२

जम्मा	१५२	४५७	६०९
-------	-----	-----	-----

३.११ सिफारिस पत्रहरू

यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युतको प्रभावित क्षेत्रहरूमा पर्ने नलगाड नगरपालिका नगर कार्यपालिकाको कार्यालय, बारेकोट गाउँपालिका गाउँ कार्यपालिकाको कार्यालय, डिभिजन वन कार्यालय जाजरकोट, जिल्ला समन्वय समितिको कार्यालय लगायतका कार्यालयहरूबाट राय सुझाव सहित सिफारिस पत्रहरू पनि प्राप्त भएको छ, जस सम्बन्धी विस्तृत विवरण अनुसूची ३ मा राखिएको छ।

३.१२ सात दिने सूचना

यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युतको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन सम्बन्धी प्रतिवेदन तयार पश्चात सार्वजनिकरण गर्ने क्रममा वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ को नियम ७ को उपनियम २ सँग सम्बन्धित नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलविद्युतको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन तयारी सम्बन्धी सार्वजनिक सूचना नेपाली राष्ट्रिय दैनिक आर्थिक अभियान पत्रिकाको २०७९ जेठ १८ गतेको पत्रिकामा प्रकाशित गरीएको थियो। जसलाई अनुसूची ७ मा प्रस्तुत गरीएको छ। उक्त सूचना प्रकाशित गर्नु अघि सम्बन्धित स्थानीय निकाय, प्रभावित स्थानीय गाउँपालिका, नगरपालिकाहरूमा राय सुझाव दिनका निमित्त एक(१) प्रति प्रतिवेदन उपलब्ध गराई सो को समेत मुचुल्का गरी राष्ट्रिय दैनिक पत्रिकामा सूचना प्रकाशित गरीएको थियो।

३.१३ सार्वजनिक सुनुवाईका क्रममा उठेका सवाल तथा निराकरणहरू

यस नलगाड जलाशययुक्त आयोजनाको सार्वजनिक सुनुवाईका क्रममा स्थान तथा आयोजना लक्षित सवालहरूलाई तलको तालिका ६ मा प्रस्तुत गरीनुका साथै कार्यक्रममा उठेका वातावरणीय सवालहरूको न्यूनीकरणका निमित्त यसै प्रतिवेदनका विभिन्न अध्यायहरूमा उपायहरू अवलम्बन गरीएको कुरा पनि प्रस्तुत गरीएको छ।

तालिका ६: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा उठेका सवाल तथा वा.प्र.मू. अध्ययनका क्रममा समावेश भएका अध्यायहरूको विवरण

मुख्य वातावरणीय सवालहरू	समावेश गरीएको परिच्छेद र तालिका
<p>मुआब्जा (क्षतिपूर्तिका) मुद्दाहरू</p> <ul style="list-style-type: none"> घर र जग्गाको मुआब्जा एकै पटकमा बाँडफाँट गर्ने निजी रूख र घरहरूको क्षतिको मुआब्जा ५ रोपनीसम्म जग्गाको मुआब्जा बढी हुनुपर्ने, ५ रोपनीभन्दा बढी जग्गाको मुआब्जा कम हुनुपर्ने दर्ता नभएको जग्गामा बनेका घरहरूको मुआब्जा जग्गाको मुआब्जा रु ४७५,००० बाट बढाउँदै करिब १० लाख पुर्याउनुपर्ने 	<p>परिच्छेद ८, तालिका ३२</p>

<ul style="list-style-type: none"> • नयाँ बनेका घरहरूको लागि मुआब्जा • परम्परागत रहेका पानी मिलहरूको लागि मुआब्जा • बाँधबाट ५०० मिटर तल्लो तटमा रहेका घर/जग्गाको मुआब्जा • मुआब्जाको रकमको पारदर्शी र प्रभावकारी वितरण • जग्गाको मुआब्जामा बिचौलियाले कमिसन लिने काम रोक्नु पर्ने 	
<p>पहुँच (सुविधाहरु)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • आयोजना प्रभावित मानिसहरूका लागि सडकको पहुँच • सामुदायिक स्वास्थ्य केन्द्र/सेवाहरूको पहुँच • स्कुलमा पहुँच • पुल र यातायातको पहुँच • खानेपानीको पहुँच 	<p>परिच्छेद ८, तालिका ३२</p>
<p>जीवनयापन</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • योजनाको कार्यमा स्थानीय जनतालाई उनीहरूको सीप र क्षमता अनुसार रोजगारी प्रदान गर्ने • एक परिवार/एउटा घरको लागि एक रोजगारी प्रदान गर्ने • आयोजना प्रभावित घरपरिवारलाई आयोजनामा रोजगारी दिनको लागि सिप भएका र नभएका कामदारहरूको रोस्टर हुनु पर्ने • खेतीयोग्य जमिनका लागि सिँचाइलाइ विचार गर्नुपर्ने • प्रभावित व्यक्तिहरूलाई आय आर्जन गतिविधिहरूमा सहयोग गर्नुपर्ने 	<p>परिच्छेद ८, तालिका ३२</p>
<p>सामुदायिक सहयोग</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • आयोजना प्रभावित मानिसहरूका लागि विशेष पुनर्वास योजना • प्रयोगकर्ता समूहहरू मार्फत सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमहरू लागू गर्ने • आयोजना प्रभावित क्षेत्रको स्थानीय विकासमा सहयोग गर्ने • सबै सामुदायिक विकासका गतिविधिहरू नलगाड नगरपालिका र बारेकोट गाउँपालिकासँग समन्वयन गरीनुपर्ने। 	<p>परिच्छेद ८, तालिका ३२</p>
<p>वन</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • क्षतिभएका वन क्षेत्रहरूको व्यवस्थापन र वृक्षारोपण • काटिएका रूखहरूको उपयोग • नर्सरी व्यवस्थापन • वृक्षारोपणका लागि बजेट 	<p>परिच्छेद ८, तालिका ३२</p>
<p>वन्यजन्तु संरक्षण</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • वन्यजन्तुको संरक्षणलाई गम्भीरतापूर्वक लिनुपर्ने • वन्यजन्तु संरक्षणलाई प्राथमिकता दिनुपर्ने • वन्यजन्तुका लागि संरक्षण क्षेत्र विकासको प्रवर्द्धन गर्नुपर्ने 	<p>परिच्छेद ८, तालिका ३२</p>

अन्य मुद्दाहरू	
<ul style="list-style-type: none"> • स्थानीय समुदायहरूले आयोजनालाई समर्थन रहेको छ। • आयोजना सम्बन्धि प्रगति विवरण स्थानीय समुदायलाई जानकारी गराउनु पर्ने र समयमै आयोजनाको कार्यान्वयन गर्नुपर्छ। • नलगाड जलविद्युत आयोजनालाई समयमै सम्पन्न गर्नुपर्ने (मेलम्ची जस्तो हुनु नहुने) • नलगाड जलविद्युत आयोजनालाई राष्ट्रिय गौरव/प्राथमिकताको आयोजनामा प्रवर्द्धन गर्न आवश्यक रहेको छ • प्रभावित स्थानीयलाई आयोजना सम्बन्धी सहि र सत्य विवरण उपलब्ध गराउनु पर्ने छ 	परिच्छेद ८, तालिका ३२

श्रोत: अनुसूची नं. ५

परिच्छेद- ४: प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड

४.१ प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड

यस नलस्याउगाड (नलगाड) जलाशययुक्त जलाविद्युत निर्माण तथा संचालनको क्रममा तल दिइएका नीति, कानून तथा मापदण्डहरू पूर्णरूपमा पालना गर्ने प्रतिवद्धता आयोजनाको प्रस्तावकले गरेको छ ।

तालिका ७: प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानून तथा मापदण्ड

क्र.स.	नीति, रणनीति, ऐन, नियमावली, निर्देशिका, मापदण्ड, महासन्धि, अभिसन्धि	धारा, दफा, नियम, खण्ड आदि	विवरण
क. संविधान			यस आयोजनाले नेपालको संविधानको अधिनमा रहेर कार्यहरू गर्ने छ।
१	नेपालको संविधान	धारा २५(२)	सार्वजनिक हितका लागि बाहेक राज्यले कुनै व्यक्तिको सम्पत्ति अधिग्रहण गर्ने, प्राप्त गर्ने वा त्यस्तो सम्पत्ती उपर अरू कुनै प्रकारले कुनै अधिकारको सिर्जना गर्ने छैन। तर कुनै पनि व्यक्तिले गैरकानूनी रूपले आर्जन गरेको सम्पत्तिको हकमा यो उपधारा लागू हुने छैन।
		धारा २५(३) उपधारा (२)	सार्वजनिक हितका लागि राज्यले कुनै पनि व्यक्तिको सम्पत्ति अधिग्रहण गर्दा क्षतिपूर्तिको आधार र कार्य प्रणाली ऐन बमोजिम हुनेछ ।
		धारा ३०(१)	प्रत्येक नागरीकलाई स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने हक हुनेछ।
		धारा ५१(च) बुँदा २	विकासका दृष्टिले पछाडि परेका क्षेत्रलाई प्राथमिकता दिँदै सन्तुलित, वातावरण अनुकूल, गुणस्तरीय तथा दिगो रूपमा भौतिक पूर्वाधारको विकास गर्नुपर्ने हुनेछ ।।
		धारा ५१(छ) बुँदा ५	जनसधरणमा वातावरणीय स्वच्छता सम्बन्धी चेतना बढाई औद्योगिक एवं भौतिक विकासबाट वातावरणमा पर्न सक्ने जोखिमलाई न्यूनीकरण गर्दै वन, वन्यजन्तु, पंक्षी, वनस्पति तथा जैविक विविधताको संरक्षण, संवर्धन र दिगो उपयोग गर्नुपर्ने हुनेछ ।
ख. योजना तथा नीतिहरू			
१	पन्ध्रौँ योजना (आर्थिक वर्ष २०७६/७७-२०८०/८१)		१५औँ योजना एक राष्ट्रिय विकास योजना हो जुन राष्ट्रिय योजना आयोगले तयार गरेको हो। यस १५ औँ योजनाको पूर्वाधारमा दीर्घकालीन सघन, सन्तुलित, सुलभ, सुरक्षित, गुणस्तरीय एवम् दिगो सडक पूर्वाधारको विकास रहेको छ। जल, वायु, माटो, ध्वनि, विद्युत्, चुम्बकीय

			तरङ्ग, रासायनिक तथा रेडियो-धर्मी लगायत सबै प्रकारका प्रदूषणको रोकथाम, नियन्त्रण र न्यूनीकरण गर्ने रहेको छ।
२	फोहोरमैला व्यवस्थापन राष्ट्रिय नीति, २०७९		यस नीतिले फोहोरमैलाको दिगो व्यवस्थापनद्वारा, नागरीकको स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँचन पाउने हकको सुनिश्चित गर्ने उद्देश्य राखेको छ।
३	राष्ट्रिय जलस्रोत नीति, २०७७		यस नीति अनुसार जल विद्युतमा गरीने विकासले राष्ट्रिय आर्थिक विकासको लागि आवश्यक ऊर्जा उपलब्ध गराउन तथा बचत हुने ऊर्जाको निकासीबाट राष्ट्रिय आम्दानी वृद्धिमा टेवा पुर्‍याउनका निमित्त सहयोग हुनेछ।
४	राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६		यस नीतिको मुख्य लक्ष्य भनेको प्रदूषण नियन्त्रण, फोहोरमैला व्यवस्थापन र हरियाली प्रवर्धन गरी नागरीकको स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँचन पाउने हकको सुनिश्चितता गर्नु हो। यस नीतिको मुख्य उद्देश्यहरू भनेको सबै प्रकारका प्रदूषणको रोकथाम, नियन्त्रण र न्यूनीकरण गर्ने; सबै स्रोतहरूबाट सिर्जित फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गर्ने; शहरी तथा नगर क्षेत्रको हरियाली विस्तार गर्ने; विकासको सबै आयामहरूमा वातावरणीय चासोलाई मूल प्रवाहीकरण गर्ने; प्रदूषण पीडितलाई वातावरणीय न्यायको सुनिश्चितता गर्ने; वातावरण संरक्षण तथा प्राकृतिक स्रोतको दिगो व्यवस्थापनमा जनसहभागिता जुटाउने, वातावरण संरक्षण र व्यवस्थापनका लागि शोध, अनुसन्धान र क्षमता अभिवृद्धि गर्ने; सम्भव भएसम्म उपलब्ध स्रोत साधनको पुनः प्रयोग र पुनःप्रशोधन गर्ने। त्यस्तै, ध्वनि, जल र वायुसँग सम्बन्धित प्रदूषण रोकथाम र नियन्त्रणका मापदण्डलाई निर्धारण गरी कार्यान्वयनमा ल्याउने र जलवायु अनुकूलित गाउँ कार्यक्रम पनि सञ्चालनमा ल्याउने रहेको छ।
५	राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६		विश्वव्यापी तापक्रममा भएको वृद्धिको असर, जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी प्राकृतिक प्रकोपहरू जस्तै हिमताल फुट्ने, बाढी र अनिकालको साथसाथै मानव स्वास्थ्यमा देखिएका नकारात्मक प्रभावहरूलाई कम गर्नका लागि राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६ लाई लागू गरीएको हो। पर्यटन, ऊर्जा क्षेत्र र समाजको उत्थानका लागि नीतिको सहयोगमा प्रगतिशील समाज निर्माणको दिशामा विभिन्न क्षेत्रलाई निर्देशित गर्ने उद्देश्यका साथ यस नीतिलाई लागू गरीएको हो। यस नीतिको उद्देश्य भनेको जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल प्रभावहरूलाई

			सम्बोधन गर्नु र यसबाट सिर्जना भएका अवसरहरूको उपयोग गरी जीवनस्तर सुधार र जलवायुमैत्री भौतिक, सामाजिक र आर्थिक विकास हासिल गर्नु हो। यस नीतिको मुख्य लक्ष्य भनेको जलवायु परिवर्तनको प्रतिकूल असरहरूलाई कम गरेर जीवन यापन सुधार गर्नु हो र जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल असरहरूलाई अनुकूल बनाउनु, कम कार्बन उत्सर्जन गर्ने सामाजिक-आर्थिक विकासको बाटो अपनाएर राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय मौसम परिवर्तन सम्बन्धी सम्झौता गरेर देशलाई हौसला प्रदान गर्ने र सहयोग गर्नु रहेको छ। यस आयोजनाले निर्माणको क्रममा जलवायु परिवर्तनको कारक रहने कार्यहरूलाई सकेसम्म कम गरीनेछ।
६	राष्ट्रिय वन नीति, २०७५		यस नीतिको लक्ष्य वन, संरक्षित क्षेत्र, जलाधार, जैविक विविधता, वन्यजन्तु र वनस्पतिको दिगो र सहभागिता मूलक व्यवस्थापनबाट वन जन्य वस्तु तथा सेवाको उत्पादन एवं मूल्य अभिवृद्धि र तिनको न्यायोचित वितरण गर्नु रहेको छ। यस नीतिका उद्देश्यहरू वन क्षेत्रको उत्पादकत्व, उत्पादन र वातावरणीय सेवामा अभिवृद्धि गर्ने, वन पैदावारमा आत्मनिर्भर भई मूल्य अभिवृद्धि सहित निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने, संरक्षित क्षेत्र, सिमसार क्षेत्र तथा वन व्यवस्थापन पद्धतिहरूबाट पर्यटन प्रवर्द्धनमा उल्लेख योगदान पुर्याउने, वन क्षेत्रको संरक्षण र सोको बहुआयमिक उपयोग गर्ने र हालको वन क्षेत्रलाई घटन नदीई विभिन्न प्रकारका क्षति भएका वनको पुनर्स्थापना गर्ने रहेको छ।
७	विपद् जोखिम न्यूनीकरण राष्ट्रिय नीति, २०७५		यस नीतिको उद्देश्य प्राकृतिक तथा गैर प्राकृतिक विपद्बाट सर्वसाधारणको जीउ ज्यान र सार्वजनिक, निजी तथा व्यक्तिगत सम्पत्ति, प्राकृतिक एवम् साँस्कृतिक सम्पदा र भौतिक संरचनामा हुने क्षति कम गर्नु रहेको छ। सोही बमोजिम यस आयोजनामा पनि विपद् जोखिम न्यूनीकरणका विभिन्न उपायहरू प्रस्तुत गरीएका छन्। विपद् व्यवस्थापन कार्ययोजना बनाई कार्यान्वयन गर्ने प्रतिबद्धता व्यक्त गर्दछ।
८	राष्ट्रिय भूमि नीति, २०७५		यस नीतिको उद्देश्य भूमिको न्यायिक वितरण, महत्तम उपयोग र सुशासन मार्फत मुलुकको आर्थिक समृद्धि र जनताको जीवनस्तरमा गुणात्मक परिवर्तन ल्याउने रहेको छ। यस आयोजनाले पनि राष्ट्रिय भूमि नीतिमा रहेका प्रावधान अनुसार नै कार्य गर्ने छ।
९	भू-उपयोग नीति, २०७२		यस नीतिले कृषि योग्य जमिनलाई अखण्ड राख्ने

		<p>प्राथमिकता दिएको छ। साथै निर्दिष्ट भू-उपयोग योजनाको आधारमा उपयोग क्षेत्र र भूमि तथा भूमि श्रोत उपयोग गर्ने व्यवस्था सुनिश्चित गर्ने नीति लिएको छ। यस नीतिले राष्ट्रको दिगो सामाजिक, आर्थिक र वातावरणीय विकास र समृद्धिको खोजीमा उपलब्ध जमिन र जमिनको श्रोतहरूको महत्व तथा उपयोगको कल्पना गर्दछ। प्राकृतिक प्रकोपमा पहिचान गरीएका क्षेत्रहरूमा निश्चित निर्देशित गतिविधिहरूलाई मात्र अनुमति दिइएको विषयमा जनचेतना आएको छ। यसपछि भौतिक संरचनाको निर्माणमा प्राकृतिक विपदसँगै नव सिर्जित जोखिमलाई पनि ध्यान दिनुपर्ने उल्लेख गरीएको छ।</p>
<p>१०</p>	<p>पूर्वाधार विकास आयोजनाको लागि जग्गा प्राप्ति, पुनर्वास र पुनर्स्थापना नीति, २०७१</p>	<p>यस नीतिले मूल्यांकन र विकास आयोजनाहरूमा जग्गा अधिग्रहण र पुनर्स्थापना पक्षहरूको लागी स्पष्ट निर्देशिका प्रदान गरेको छ। सार्वजनिक हित र पूर्वाधार विकास आयोजना संचालनका लागि आवश्यक पर्ने जग्गा प्राप्ति, न्यायोचित मुआब्जा, क्षतिपूर्ति, उपयुक्त पुनर्वास तथा पुनर्स्थापनाको व्यवस्था गर्दै आयोजनाबाट प्रभावित परिवारहरूको सामाजिक र आर्थिक अवस्था सुदृढ गर्नु हो। आयोजनाको कार्यावयनबाट स्थानीय व्यक्ति, परिवार वा समुदाय विस्थापन नै नहुने वा सकेसम्म न्यून विस्थापनको अवस्था सृजना गर्न देहाय अनुसारका नीतिहरू हुनेछन्।</p> <ul style="list-style-type: none"> • आयोजना छनौट गर्दा सोबाट हुन सक्ने भौतिक र आर्थिक र सामाजिक विस्थापनलाई न्यूनीकरण गर्ने गरी तयार गरीएको विकल्पलाई प्राथमिकता दिने। • आयोजना संचालनबाट प्रभावित व्यक्ति, समुदाय तथा संवेदनशील समूहमा पर्न जाने प्रभाव पहिचान गर्न सामाजिक प्रभाव मूल्यांकन गर्ने। • भौतिक रूपमा विस्थापित व्यक्तिहरूलाई स्कूल, स्वास्थ्य चौकी, खानेपानी, सुरक्षा आदि जस्ता सुविधाहरू सहित पुनर्वास गर्नु पर्दछ। • सुविधाहीन, जनजाति र आदिवासी, दलित, भूमिहीन, महिला, विशेष गरी महिलाले नेतृत्व गरेका घर परिवार, गरीब समूह र जेष्ठ नागरीकहरूलाई क्षतिपूर्ति र पुनर्वासको अतिरिक्त विशेष सुविधा र सहयोग प्याकेजको हकदार छन्। • आफ्नो स्वामित्वको जग्गा कतै पनि नभएका वा आफू बसोबास गरेको जग्गाको स्वामित्वको कुनै पहिचान योग्य कानूनी आधार नभएका विस्थापित व्यक्तिहरूलाई जग्गा बाहेकका अन्य सम्पत्तिको क्षतिपूर्ति तथा पुनर्स्थापना सहायता पाउने वातावरण सुनिश्चित गर्ने। <p>यस नीतिमा प्रभावितको वर्गीकरण गरी क्षतिपूर्ति गर्नुपर्ने</p>

			व्यवस्था रहेकोमा सोही बमोजिम यस आयोजनाले प्रभावितको वर्गीकरण गरी क्षतिपूर्तिको समेत व्यवस्था गरेको छ।
११	राष्ट्रिय सिमसार नीति, २०६९		यस नीतिमा सिमसारहरूको संरक्षण, पुनः स्थापना र प्रभावकारी व्यवस्थापनको आवश्यकताको उल्लेख गरीएको छ। यसका अतिरिक्त यसका उद्देश्यहरूले सिमसारका स्रोतहरूको सदुपयोग र त्यस्ता सिमसार भएको जमिनमा निर्भर समुदायलाई सहयोग पुर्याउने कुरामा जोड दिन्छ। विकास गतिविधिहरूले सिमसारको गुणस्तरमा कमी ल्याउनु हुँदैन भनेर पनि यसले स्पष्ट पार्दछ। यस नीतिले स्वामित्व, जोखिम, व्यवस्थापन र महत्वमा आधारित भएर सिमसार भूमिको वर्गीकरण गरेको छ। नेपालको सिमसार नीतिले सिमसारको जैविक प्रणालीलाई संरक्षण र यसको भागहरूको दिगो उपयोगका लागि स्थानीय समुदायको सहभागिता सुनिश्चित गर्दछ। यस आयोजनाले रहने जैविक विविधताको संरक्षण गर्नेछ।
१२	जलविद्युत विकास नीति, २०५८		जलविद्युत विकास नीति २०५८ को प्रावधान अनुसार सबैभन्दा न्यूनतम बहाव हुने महिनाको औसत बहावको कम्तीमा १० प्रतिशत पानी छोड्नुपर्ने हुन्छ र यस आयोजनाले पनि सबैभन्दा न्यूनतम बहाव हुने महिनाको औसत बहावको कम्तीमा १० प्रतिशत पानी छोड्ने व्यवस्था गरेको छ।
		खण्ड (५)को उपखण्ड (७)	वातावरणलाई जोगाउनु पर्ने
		खण्ड (५)को उपखण्ड (८)	प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्नुपर्ने
		उपखण्ड (५)-२	स्थानीय बासिन्दाहरूलाई रोजगारीको अवसर
		खण्ड (६)को उपखण्ड ६.१	जंगलमा रहेका जीवजन्तुहरूलाई पिउनका लागि छोड्नु पर्ने पानीको मात्रा, घरजग्गा अधिग्रहण, पुनर्स्थापना तथा पुनर्वास गर्नु पर्दा आयोजना प्रभावित क्षेत्रका स्थानीय बासिन्दाहरूलाई सहजीकरण गर्नुपर्ने।
१३	नेपाल वातावरणीय नीति तथा कार्ययोजना, २०५०		नेपाल वातावरणीय नीति तथा कार्ययोजना नेपालको विकास प्रक्रियामा वातावरणीय चासो समावेश गर्न सरकारको प्रयासको एक हिस्सा हो। यसले वातावरणमा वर्तमान सरकारको नीतिहरूको समीक्षा गर्दछ, नयाँ नीति तयार गर्दछ जहाँ आवश्यक हुन्छ र वातावरण समस्याहरू सम्बोधन गर्न कार्य एजेन्डाहरू सुझाव

			दिन्छ। यसले नदी किनारदेखि तालको परिस्थितिको परिवर्तन र वन तथा वन्यजन्तुहरूको विनाश, प्रवासी जलीय प्रजातिहरूको अस्तित्वलाई जोखिम, जलवायु परिवर्तन र भूकंपीय गतिविधिका कारण बाँध विफलताको जोखिम, कृषि जमिनको क्षति र स्थानीय जनसंख्याको विस्थापनको सम्बन्धका बारेमा छलफल गर्दछ।
ग. ऐनहरू			
१	तथ्यांक ऐन, २०७९	दफा ७	सरकारी निकाय वा सार्वजनिक संस्थाले तथ्यांक संकलन गर्न सक्ने
		दफा ८	अनुमति सम्बन्धि व्यवस्था
		दफा ९	तथ्यांक प्रमाणित गराउनु पर्ने व्यवस्था
		दफा १०	गोपनीयता सम्बन्धि व्यवस्था रहेको छ
२	वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६		स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने प्रत्येक नागरीकको मौलिक अधिकारको संरक्षण गर्न, वातावरणीय प्रदूषण वा हासबाट हुने क्षति बापत पीडितलाई प्रदूषक बाट 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 सम्बन्धी प्रचलित कानूनलाई संशोधन र एकीकरण गर्न वाञ्छनीय भएको हो।
		दफा ३	प्रस्तावकले तोकिए बमोजिमका प्रस्तावहरूको संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन वा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण वा मन्त्रालयबाट तोकिए बमोजिमको प्रस्ताव स्वीकृत नगराई कार्यान्वयन गर्न/गराउन नहुने व्यवस्था गरेको छ।
		दफा १० को उपदफा (५)	बमोजिम नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय अवलम्बन गर्दा प्रवासित स्थानीय समुदायलाई आयोजनाले सहभागी गराउनु पर्ने हुन्छ।
		दफा ३१ को उपदफा (१) (२)	यस ऐन अन्तर्गत बनेका निर्देशिका, मापदण्ड, कार्यविधि कार्यान्वयन भए नभएको मन्त्रालय वा विभागले अनुगमन तथा निरीक्षण व्यवस्थापन गर्नुपर्ने छ। साथै प्रदेश सरकार वा स्थानीय निकाय अन्तर्गत बनेका निर्देशिका, मापदण्ड, कार्यविधि कार्यान्वयन भए नभएको हेर्ने अनुगमन तथा निरीक्षण व्यवस्थापन गर्नुपर्ने रहेको छ तथा यस आयोजनाले पनि सोही बमोजिम अनुगमन तथा निरीक्षण गर्ने छ।
३	भूमि सम्बन्धी (आठौं)	दफा (१२)	ऐन बमोजिम संस्थाले खरिद गरेको जग्गा कसैलाई पनि

	संशोधन) ऐन, २०७६	ग	बिक्री वितरण गर्न, हक हस्तान्तरण गर्न वा सट्टापट्टा गर्न नपाउने उल्लेख गरीएको छ।
४	भू-उपयोग ऐन, २०७६	परिच्छेद २ को दफा (४) को उपदफा (१)	भूमिको वर्गीकरण, समुचित उपयोग र प्रभावकारी व्यवस्थापनको माध्यमबाट अधिकतम र दिगो लाभ हासिल गर्ने सम्बन्धमा आवश्यक व्यवस्था गर्न रहेको छ। यस आयोजनाले पनि भूमिको समुचित उपयोग र प्रभावकारी व्यवस्थापन गर्नेछ।
५	वन ऐन, २०७६		यस आयोजनाले पनि आयोजना सञ्चालनको लागि वनक्षेत्र उपलब्ध गराउँदा जति वनक्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने हो कम्तीमा त्यति नै क्षेत्रमा रुख रोप्ने व्यवस्था गर्नका साथै रोपिएका रुखहरूको पाँच वर्षसम्म हेरविचार गर्नको लागि आयोजनाले रकम उपलब्ध गराउने व्यवस्था पनि प्रतिवेदनमा गरेको छ।
		दफा ३	कसैले पनि जग्गा प्रयोगको ढाँचा परिवर्तन गर्न सक्दैन, वन जग्गा प्रयोग गर्न र जग्गा सट्टापट्टामा लिन नेपाल सरकारको अनुमति बिना लिन सक्दैन।
		दफा ४२ उपदफा (१)	राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजना, लगानी बोर्डबाट लगानी स्वीकृत भएको योजना, राष्ट्रिय गौरवका आयोजना सञ्चालन गर्न वनक्षेत्रको प्रयोग गर्नु बाहेक अन्य कुनै पनि विकल्प नभएमा र प्रचलित कानून बमोजिमको वातावरणीय परीक्षणबाट त्यस्तो योजना सञ्चालन गर्दा वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल असर नपर्ने देखिएमा नेपाल सरकारले त्यस्तो योजना सञ्चालन गर्नको निमित्त राष्ट्रिय वनको कुनै भाग प्रयोग गर्न तोकिए बमोजिम स्वीकृति दिन सक्नेछ।
		दफा ४२ को उपदफा २ (१)	योजना सञ्चालनको लागि वनक्षेत्र उपलब्ध गराउँदा जति वनक्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने हो कम्तीमा त्यति नै क्षेत्रमा रुख रोप्नेको लागि सम्भव भएसम्म आयोजना स्थलको नजिक पर्ने राष्ट्रिय वनक्षेत्रसँग जोडिएको र समान भौगोलिक र परिस्थितिकीय क्षेत्रमा पर्ने तथा वनको विकास गर्न सकिने भू-बनोट भएको जग्गा उपलब्ध गराउनु पर्नेछ।
		दफा ४२ को उपदफा ६(२) वा ५	रोपिएको रुखहरूको पाँच वर्षसम्म हेरविचार गर्नको लागि आयोजना सञ्चालकले रकम उपलब्ध गराउनु पर्नेछ।
६	उपभोक्ता संरक्षण ऐन, २०७५	दफा (१५) को उपदफा (१)	प्रत्येक उपभोक्तालाई गुणस्तरीय वस्तु वा सेवा प्राप्त गर्ने अधिकार हुनेछ।
		उपदफा (१)	सर्वसामान्यतामा नकरात्मक प्रभाव नपर्ने गरी उपभोक्ताको

			हक, हित र सरोकार संरक्षण गर्ने प्रयोजनको लागि प्रत्येक उपभोक्तालाई वस्तु वा सेवामा सहज पहुँचको अधिकार, स्वच्छ प्रतिस्पर्धात्मक मूल्यमा गुणस्तरीय वस्तु वा सेवाको छनौट गर्न पाउने अधिकार हुनेछ।
७	बालबालिका सम्बन्धी ऐन, २०७५	दफा (६)	बालबालिका विरुद्धको कसुर सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।
		दफा (७) उपदफा (९)	चौध वर्ष मुनिका बालबालिकालाई जोखिमपूर्ण काममा लगाउन नपाइने उल्लेख गरेको छ।
८	विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन, २०७४		विपद् व्यवस्थापनका सबै क्रियाकलापको समन्वयात्मक र प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गरी प्राकृतिक तथा गैरप्राकृतिक विपद्बाट सर्वसाधारणको जीउज्यान र सार्वजनिक, निजी तथा व्यक्तिगत सम्पत्ति, प्राकृतिक एवम् साँस्कृतिक सम्पदा र भौतिक संरचनाको संरक्षण गर्न पर्नेछ।
९	स्थानीय सरकार संचालन ऐन, २०७४		माटो, वन र अन्य प्राकृतिक स्रोतहरूको संरक्षण र वातावरणीय संरक्षण गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको लागि स्थानीय निकायहरूलाई सशक्त बनाउँछ। गाउँपालिका, नगरपालिका र जिल्ला समन्वय समितिले वातावरण र जैविक विविधताको संरक्षण सम्बन्धी कार्यक्रमको निर्माण तथा कार्यान्वयनका लागि र स्थानीय स्तरको योजना तथा कार्यक्रमको निर्माणको क्रममा वातावरणको संरक्षणको लागि पर्याप्त प्राथमिकता दिन जिम्मेवार हुनेछन्। यस आयोजनाले स्थानीय निकायसँग समन्वय गरी निर्माण तथा संचालनको कार्य गर्नेछ।
१०	योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा ऐन, २०७४		यस ऐनले श्रमिक तथा कामदारहरूको सामाजिक सुरक्षा सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।
		दफा नं ७	कामदारहरूले प्रति महिना आफ्नो पारिश्रमिक बाट कटाउनु पर्ने रूपैयाँ पैसाको बारेमा स्पष्ट व्यवस्था गरेको छ।
		उपखण्ड १	कामदारहरूले नोकरीको पहिलो दिन देखि अन्तिम दिनसम्म सामाजिक सुरक्षा कोषमा जम्मा गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ। यदि कामदारले आफ्नो तलव नपाई कोषमा दाखिला गर्न नसकेका तिन महिनाको कोषमा जम्मा गर्नुपर्ने रकम सम्बन्धित कार्यालयले व्यवस्था गर्नुपर्ने हुन्छ। यस आयोजनाले कामदारको पारिश्रमिक रकमबाट कट्टा गरी सामाजिक सुरक्षा कोषमा जम्मा गर्नेछ व्यवस्था मिलाउनेछ।
११	श्रम ऐन, २०७४		श्रमिकको हक, हित तथा सुविधाको व्यवस्था गर्न, श्रमिक र रोजगार दाताको अधिकार तथा कर्तव्यको स्पष्ट

			व्यवस्था गरी असल श्रम सम्बन्धको विकास गर्न, श्रम शोषणका सबै अवस्थालाई अन्त्य गरी उत्पादकत्व वृद्धि गर्न श्रम सम्बन्धी कानूनलाई संशोधन र एकीकरण गरीएको हो। श्रम ऐनको अधीनमा रहेर निर्माणको कार्य गरीनेछ।
		परिच्छेद-४१६(१)	कुनै प्रतिष्ठानले कुनै शिक्षण संस्थासँग सम्झौता गरी त्यस्तो संस्थाको स्वीकृत पाठ्यक्रम अनुसार कुनै व्यक्तिलाई प्रशिक्षार्थीको रूपमा काममा लगाउन सक्नेछ। तर स्वीकृत पाठ्यक्रम विपरीत काममा लगाएमा निजलाई नियमित रोजगारीमा रहेको श्रमिक मानिनेछ।
		परिच्छेद-७२८(१)	रोजगार दाताले श्रमिकलाई प्रतिदिन आठ घण्टा र एक हप्तामा अठ्चालीस घण्टाभन्दा बढी समय हुने गरी काममा लगाउन पाइने छैन।
		दफा ३०(१)	रोजगार दाताले कुनै श्रमिकलाई दफा २८ को अधीनमा रही निर्धारण गरेको कार्य समयभन्दा बढी समय काममा लगाउनु परेमा प्रतिदिन चार घण्टा र एक हप्तामा चौबीस घण्टाभन्दा बढी नहुने गरी लगाउन सकिनेछ।
		दफा ३१(१)	रोजगार दाताले श्रमिकलाई दफा ३० बमोजिम बढी समय काममा लगाउँदा नियमित रूपमा काम गर्दा पाउने आधारभूत पारिश्रमिकको डेढी पारिश्रमिक दिनु पर्नेछ।
१२	अपांगता भएका व्यक्तिको अधिकार सम्बन्धी ऐन, २०७४		अपांगता भएका व्यक्ति विरुद्ध हुने भेदभाव अन्त्य गरी उनीहरूको नागरीक, राजनीतिक, आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक अधिकारको सम्मान गर्न तथा अपांगता भएका व्यक्तिलाई सशक्तिकरण गरी नीति निर्माण र विकास प्रक्रियामा सहभागी गराई स्वावलम्बी र सम्मान जनक जीवनयापनको वातावरण सुनिश्चित गर्ने सम्बन्धमा अपांगता भएका व्यक्तिको अधिकारको लागि यस ऐनले मार्गदर्शन गर्दछ। अपांगता भएका व्यक्तिलाई यस ऐनद्वारा प्रदत्त अधिकारका अतिरिक्त अन्य व्यक्ति सरह समान अघारमा प्रचलित कानून बमोजिम प्रदत्त अधिकारको उपभोग गर्न पाउने अधिकार रहेको मा यस आयोजनाले सो अधिकारको सम्मान गर्नेछ तथा रोजगारीमा पनि भेदभाव गर्ने छैन।
१३	मुलुकी अपराध संहिता, २०७४		यस मुलुकी अपराध संहिताले जनताहरूबाट हुने अपराध जन्य क्रियाकलापहरू सम्बन्धी कानुनी रूपमा स्पष्ट व्याख्या गरेको छ।
१४	मुलुकी देवानी संहिता, २०७४		यस कानूनले चल, अचल सम्पतिको भागबन्डा सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।

१५	राष्ट्रिय प्राकृतिक स्रोत तथा वित्त आयोग ऐन, २०७४	दफा (१५) उपदफा (१)	राजस्वको बाँडफाँट गर्दा लिइने आधार: आयोगले नेपाल सरकार, प्रदेश तथा स्थानीय तह बीच र प्रदेश तथा स्थानीय तह बीच राजस्वको बाँडफाँट गर्ने विस्तृत आधार र ढाँचा निर्धारण गरेको छ जसमा जनसङ्ख्या र जनसाङ्ख्यिकी विवरण, क्षेत्रफल, मानव विकास सूचकाङ्क, खर्चको आवश्यकता, राजस्व सङ्कलनमा गरेको प्रयास, पूर्वाधार विकास, विशेष अवस्था बमोजिम नेपाल सरकारमा सिफारिस गर्नु पर्नेछ।
		दफा (१५) उपदफा(२)	उपदफा (१) बमोजिम आयोगले निर्धारण गरेको विस्तृत आधार र ढाँचा पाँच वर्षको लागि मान्य हुनेछ र आयोगले प्रत्येक पाँच वर्षमा पुनरावलोकन गरी नेपाल सरकारमा सिफारिस गर्नेछ।
१६	अन्तर-सरकारी वित्त व्यवस्थापन ऐन, २०७४	दफा ७ उपदफा १	प्राकृतिक श्रोतबाट प्राप्त हुने रोयल्टीको बाँडफाँट कसरी गर्ने: नेपाल सरकार, प्रदेश सरकार र स्थानीय तह बीच सङ्घीय कानून बमोजिम प्राकृतिक श्रोतबाट प्राप्त हुने रोयल्टीको बाँडफाँट गर्न नेपाल सरकारले एक संघिय विभाज्य कोष खडा गरी त्यस्तो रोयल्टीबापत प्राप्त रकम सो कोषमा जम्मा गरीनेछ।
१७	संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियमन तथा नियन्त्रण ऐन, २०७३		नेपाल पक्ष भएको संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिका प्रजातिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी महासन्धि, १९७३ को कार्यान्वयन गर्न सङ्कटापन्न वन्यजन्तु र वनस्पतिका विभिन्न प्रजातिको संरक्षण र त्यसको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियमन तथा नियन्त्रण गर्नको लागि आवश्यक कानूनी व्यवस्था छ। संरक्षित वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको ओसारपसार गर्ने कार्यलाई निषेध गरीनेछ।
		दफा ३(१)	कसैले पनि दुर्लभ वा लोपान्मुख वन्यजन्तु वा वनस्पति वा सो को नमुना खरिद बिक्री गर्न, आफूसँग राख्न, प्रयोग गर्न, रोप्न, हुर्काउन, नियन्त्रित प्रजनन गर्न, ओसारपसार गर्न वा निकासी वा पैठारी गर्न वा गराउन हुँदैन।
		दफा ८(१)	संरक्षित वन्यजन्तुको पालनपोषण गर्न वा संरक्षित वनस्पति रोप्न, हुर्काउन वा त्यस्तो वन्यजन्तु वा वनस्पतिको नमुना आफूसँग राख्न, प्रयोग गर्न, उत्पादन गर्न, बीउको रूपमा व्यापार गर्न, ओसारपसार गर्न वा निकासी वा पैठारी गर्न चाहने व्यक्ति, संस्था वा निकायले अनुमतिपत्र लिनु पर्नेछ।
१८	फोहोरमैला व्यवस्थापन		फोहोरमैलालाई स्रोतमा न्यूनीकरण, पुनः प्रयोग, प्रशोधन

	<p>ऐन, २०६८</p>	<p>वा विसर्जन गरी फोहोरमैलाको व्यवस्थित तथा प्रभावकारी व्यवस्थापन गर्न तथा फोहोरमैलाबाट जनस्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रतिकूल प्रभावलाई कम गरी स्वच्छ तथा स्वस्थ वातावरण कायम गर्नका लागि फोहोरमैला व्यवस्थापन जस्तो अत्यन्त जरूरी सेवा सम्बन्धी कानूनलाई संशोधन र एकीकरण गरीएको हो।</p>
	<p>दफा ३(१)</p>	<p>फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गर्न स्थानान्तरण केन्द्र (ट्रान्सफर स्टेसन), ल्याण्डफिल साइट, प्रशोधन प्लाण्ट, कम्पोस्ट प्लाण्ट, बायो ग्याँस प्लाण्ट लगायत फोहोरमैलाको सङ्कलन, अन्तिम विसर्जन तथा प्रशोधनका लागि आवश्यक पर्ने पूर्वाधार तथा संरचनाको निर्माण तथा सञ्चालन गर्ने जिम्मेवारी स्थानीय तहको हुनेछ।</p>
	<p>दफा ४(२) उपदफा (१)</p>	<p>जुनसुकै कुरा लेखिएको भए तापनि हानिकारक फोहोरमैला, स्वास्थ्य संस्था जन्य फोहोरमैला, रासायनिक फोहोरमैला वा औद्योगिक फोहोरमैला प्रशोधन र व्यवस्थापन गर्ने दायित्व निर्धारित मापदण्डको अधीनमा रही त्यस्तो फोहोरमैला उत्पादन गर्ने व्यक्ति वा निकायको हुनेछ।</p>
	<p>दफा ४(३)</p>	<p>कुनै उद्योग वा स्वास्थ्य संस्थाले हानिकारक फोहोरमैला, स्वास्थ्य संस्था जन्य फोहोरमैला, रासायनिक फोहोरमैला तथा औद्योगिक फोहोरमैला प्रशोधन गरी बाँकी रहेको फोहोरमैला तथा अन्य फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गरी दिन स्थानीय तहलाई अनुरोध गरेमा वा स्थानीय तहले निर्माण गरेको फोहोरमैला व्यवस्थापन स्थल प्रयोग गर्न माग गरेमा स्थानीय तहले निर्धारण गरे बमोजिमको सेवा शुल्क लिई फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गरी दिन वा फोहोरमैला व्यवस्थापन स्थल प्रयोग गर्न दिन सक्नेछ।</p>
	<p>दफा ६(१)</p>	<p>स्थानीय तहले फोहोरमैलालाई कम्तीमा जैविक र अजैविक लगायत विभिन्न प्रकारमा विभाजन गरी स्रोतमै छुट्टाउने गरी तोक्नु पर्नेछ।</p>
<p>१९</p>	<p>बिरुवा संरक्षण ऐन, २०६४</p>	<p>बिरुवा तथा बिरुवा जन्य उपजको निकासी, पैठारी र ओसारपसार गर्दा शत्रु जीवको प्रवेश, स्थापना र फैलावट रोक्न, तिनिहरूको प्रभावकारी नियन्त्रणको लागि उपयुक्त तरिकाहरू अवलम्बन गरी बिरुवा तथा बिरुवा जन्य उपजहरूको व्यापार प्रवर्धन गर्ने सम्बन्धमा कानूनी व्यवस्था रहेको छ।</p>
	<p>दफा ७(१)</p>	<p>बमोजिम बिरुवा, बिरुवा जन्य उपज, बायोलोजिकल कन्ट्रोल एजेन्ट, लाभदायक कीरा वा बिरुवा हुर्कने</p>

			माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पिट आदि पैठारी गर्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले यस ऐन बमोजिम प्रवेश अनुमतिपत्र लिनु पर्नेछ।
		दफा ७(२) उपदफा (१)	बिरुवा, बिरुवा जन्य उपज, बायोलोजिकल कन्ट्रोल एजेन्ट, लाभदायक कीरा वा बिरुवा हुर्कने माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पिट आदि पैठारी सम्बन्धी शर्त तथा बन्देज मन्त्रालयले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी तोके बमोजिम हुनेछ।
२०	सूचनाको हक सम्बन्धी ऐन २०६४	दफा २	अन्तर्गत प्रत्येक नागरीकले सार्वजनिक संघ, संस्थाहरूबाट प्राप्त गर्नुपर्ने सूचनाहरूको हकको व्यवस्था गरेको छ।
		दफा ४	सार्वजनिक निकायद्वारा प्रभाव गर्नुपर्ने सूचनाको बारेमा स्पष्ट रूपमा व्याख्या गरेको छ। यसै ऐनले प्रत्येक सार्वजनिक निकायमा सूचना केन्द्र स्थापना भई त्यहाँबाट सरल र सहज रूपमा सूचना प्रवाह गर्ने कुराको बारेमा स्पष्ट व्यवस्था गरेको छ।
२१	बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) ऐन, २०५६		बालकलाई कल कारखाना, खानी वा यस्तै अन्य जोखिमपूर्ण काममा लगाउन निषेध गर्न तथा बालकलाई अन्य काममा लगाउँदा उनीहरूको स्वास्थ्य, सुरक्षा तथा सेवा र सुविधाका सम्बन्धमा आवश्यक व्यवस्था गर्न यो ऐन बनेको हो। बाल श्रम ऐन आयोजना अन्तर्गत पर्ने हरेक कार्यहरूमा पालना गरीनेछ।
		दफा ३(१)	बमोजिम कसैले पनि चौध वर्ष उमेर पूरा नगरेका बालकलाई श्रमिकको रूपमा काममा लगाउनु हुँदैन
		दफा ३(२)	कसैले बालकलाई अनुसूचीमा उल्लेखित जोखिमपूर्ण व्यवसाय वा काममा लगाउनु हुँदैन।
		दफा ४	कसैले पनि बालकलाई ललाई, फकाई वा झुक्याएर वा कुनै प्रलोभनमा वा डर, त्रास वा दवाबमा पारी वा अन्य कुनै तरिकाले निजको इच्छा विरुद्ध श्रमिकको रूपमा काममा लगाउनु हुँदैन।
२२	विद्युत ऐन, २०४९		यस ऐनले विद्युत् सर्वेक्षण, विद्युत् उत्पादन तथा विद्युत् प्रसारण सम्बन्धी व्यवस्थित र सुरक्षित प्रक्रियाहरू अवलम्बन गर्ने कार्यहरूका बारेमा व्याख्या गरेको छ। यस आयोजनाले पनि विद्युत् उत्पादन गर्दा वातावरणमा उल्लेखनीय असर नपर्ने गरी कार्य गर्नेछ।
		दफा ३	अनुमतिपत्र बिना सर्वेक्षण, उत्पादन, प्रसारण तथा वितरण गर्न रोक लगाएको छ।
		दफा ७, १०, ११, १३, १४	उत्पादन सम्बन्धी ऐन

		दफा २४	विद्युत् उत्पादन गर्दा वातावरणमा उल्लेखनीय असर नपर्ने गरी गर्नुपर्ने भनि उल्लेख गरेको पाइन्छ।
२३	जलस्रोत ऐन, २०४९		भू—सतहमा वा भूमिगत वा अन्य कुनै अवस्थामा रहेको जलस्रोतको समुचित उपयोग, संरक्षण, व्यवस्थापन र विकास गर्न एवं जलस्रोतको लाभदायक उपयोगहरूको निर्धारण गर्ने, त्यस्तो उपयोगबाट हुने वातावरणीय तथा अन्य हानिकारक प्रभावको रोकथाम गर्ने एवं जलस्रोतलाई प्रदूषण मुक्त राख्ने सम्बन्धमा कानूनी व्यवस्था गरीएको छ।
		दफा १८(१)	बमोजिम नेपाल सरकारले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी जलस्रोतको विभिन्न उपयोगको सम्बन्धमा आवश्यक गुणस्तर तोक्न सक्नेछ।
		दफा १८ उपदफा (२)	जलस्रोतको उपयोग गर्दा उपदफा (१) बमोजिम तोकिएको गुणस्तर कायम हुने गरी गर्नु पर्नेछ।
		दफा १९(१)	बमोजिम नेपाल सरकारले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी जलस्रोतको प्रदूषण सहन—सीमा तोक्न सक्नेछ।
		दफा १९(२) उपदफा (१)	तोकिएको जलस्रोतको प्रदूषण सहन—सीमा नाघ्ने गरी कसैले पनि कुनै किसिमको फोहोरमैला, औद्योगिक निकास, विष, रासायनिक वा विषालु पदार्थ हाली वा प्रयोग गरी जलस्रोतलाई प्रदूषित गर्नु हुँदैन।
		दफा २०	जलस्रोतको उपयोग गर्दा भू—क्षय, बाढी, पहिरो वा यस्तै अरू कारणद्वारा वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल असर नपर्ने गरी गर्नु पर्नेछ।
२४	खानी तथा खनिज पदार्थ ऐन, २०४२	दफा ११ (क)	खनिज कार्य गर्दा वातावरणमा प्रतिकूल असर पार्न नहुने को उपदफा १,२,३ मा तोकिए बमोजिम यस आयोजनाले खनिज कार्य गर्दा कुनै पनि प्रतिकूल असर गर्ने छैन यदि प्रतिकूल असर आएमा आयोजना स्वमले सुधार ल्याउनेछ।
२५	भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन, २०३९		बाढी, पहिरो, भू—क्षय जस्ता प्राकृतिक प्रकोपको नियन्त्रण गरी भू तथा जलाधार संरक्षण गर्ने सम्बन्धमा कानूनी व्यवस्था गर्न र सर्वसाधारण जनताको सुविधा र आर्थिक हित कायम राख्न यो ऐन बनेको हो।
		दफा ४ (ग)	संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा जलाधार संरक्षण अधिकृतले भू तथा जलाधार संरक्षणको लागि वृक्षारोपण गर्ने, घाँस, झारपात वा अन्य वनस्पति लगाउने र त्यसको स्याहार सम्भार गर्ने तथा हुर्काउने कार्यहरू गराउन सक्नेछ।
		दफा १३	जलाधार संरक्षण अधिकृतले दफा ४ अन्तर्गतको कुनै कार्य भएको जग्गामा तथा त्यस्तो जग्गाको वरपर अरू

			कसैले भू-क्षय वा भू-कटान हुन सक्ने कार्यहरू गर्न नपाउने गरी निषेध गर्न सक्नेछ र यस आयोजनाले पनि सो कार्यलाई पालना गर्नेछ।
२६	जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४		जग्गा प्राप्ति ऐन २०३४ ले जग्गाधनीलाई क्षतिपूर्ति तिरेर विकासका लागि जग्गा प्राप्त गर्न अधिकार सरकारलाई दिन्छ। यस ऐन अन्तर्गत जग्गा प्राप्ति प्रक्रियालाई सहज पार्न जग्गा प्राप्ति निर्देशिका १९८९ जारी गरीएको छ। यस ऐनले सरकारलाई सार्वजनिक सूचना जारी गरी र आवश्यक प्रक्रिया पूरा गरेपछि विकासका लागि प्रयोग र कल्याण, कूटनीतिक नियोग, अन्तर्राष्ट्रिय संस्थाहरूका लागि कुनै पनि जग्गाधनीको आवश्यक जग्गा र निश्चित सम्पत्ति प्राप्त गर्न स्पष्ट शक्ति दिन्छ। यस ऐन अन्तर्गत, सरकारले सार्वजनिक र निजी निगमहरू, संस्थाहरू, सार्वजनिक प्रयोग र कल्याणका लागि निजी फर्महरूको लागि जग्गा अधिग्रहण गर्न सक्दछ। यद्यपि सरकारले यस ऐन अन्तर्गत अनुसन्धानको लागि बाहेक कृषि उद्देश्यका लागि निगम, संस्था र निजी फर्मका लागि जग्गा लिने छैन। यस आयोजनाले क्षतिपूर्ति निर्धारण समितिले निर्णय गरे अनुसार सम्बन्धित व्यक्ति र संस्थालाई क्षतिपूर्ति प्रदान गर्नेछ।
२७	संक्रामक रोग ऐन, २०२०	दफा २ उपदफा १	यस ऐनको दफा २ को उपदफा १ मा नेपालभर वा त्यसको कुनै भागमा मानिसमा कुनै संक्रामक रोग उब्जेमा वा फैलिएमा वा फैलिने सम्भावना देखिएमा नेपाल सरकारले सो रोग निर्मूल गर्न वा रोकथाम गर्न आवश्यक कारवाहि गर्न सक्छ र सर्वसाधारण जनता वा कुनै व्याक्तिहरूको समूह उपर लागू हुने गरी आवश्यक आदेश जािर गर्न सक्नेछ।
२८	विस्फोटक पदार्थ सम्बन्धी ऐन, २०१८	दफा ४	विस्फोटक पदार्थ खरिद, ढुवानी, भण्डारण प्रयोग आदिका विषयमा व्याख्या गरेको छ। यस ऐन अनुसार इजाजतपत्र प्राप्त व्यक्ति वा संस्थाले मात्र विस्फोटक पदार्थ भण्डारण तथा प्रयोग गर्ने अधिकार प्राप्त गर्छ साथै इजाजत प्राप्त नभएका आफ्ना कामदारले उक्त विस्फोटक पदार्थ प्रयोग गरेमा त्यसको जिम्मेवार समेत इजाजत प्राप्त व्यक्ति नै हुन्छ।
२९	जलचर संरक्षण ऐन, २०१७	दफा ३	जलमा रहेका जलचरलाई समात्ने तथा मार्ने अभिप्रायले जानी जानी जलमा वा त्यस आसपास कुनै विद्युतिय तार (करेन्ट) बिष्फोटक पदार्थ वा बिषालु पदार्थलाई बन्देज लगाईएको छ ।

		दफा ४	नेपाल सरकारले राजपत्रमा प्रकासन गरी कुनै खास प्रकारका जलचरहरु समात्र, मार्न तथा चोटपटक पुर्याउन प्रतिबन्ध लगाउन सक्ने व्यवस्था गरीएको छ ।
		दफा ८	दफा ३ बमोजिम कसुर गर्ने वा दुरुत्साहन गर्ने व्यक्तिलाई स्वभाविक अधिकारको आदेशले कसुरको मात्रा हेरी हानि नोक्सानी भएमा बिगो बराबरको क्षतिपुर्ति भराई ५ हजार रुपियाँ सम्म जरिवाना गर्ने व्यवस्था गरेको छ । यो ऐनले जलचर तथा जल सम्बन्धी अधिकार प्राप्त अधिकारीको रुपमा प्रमुख जिल्ला अधिकारीलाई मानेको छ ।
		दफा १२	यो ऐन नियम वा ऐन बमोजिम निकालिएको आदेशहरुको बार्तालाप कसैले काम गरेको कुरा देखेमा वा प्रणाम पाएमा स्थानीय अधिकारी वा निजबाट खटिएका कर्मचारीले त्यस्तो व्यक्तिलाई विना वारेन्ट गिरफतार गर्ने व्यवस्था गरीएको छ ।
३०	प्राचिन स्मारक संरक्षण ऐन, २०१३	दफा ८ उपदफा १	प्राचिन स्मारक संरक्षणको निमित्त प्राचिन स्मारक रहेको ठाउँ वरिपरि सुरुङ्ग खन्ने वा विष्फोटक पदार्थ हाली जमीन फोर्ने काममा नियन्त्रण गर्न आवश्यक छ भन्ने नेपाल सरकारलाई लागेमा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी त्यसरी सुरुङ्ग खन्न वा विष्फोटक पदार्थ हाली जमीन फोर्न नपाउने गरी तोक्न सक्नेछ ।
		उपदफा २	उपदफा (१) उल्लंघन गर्ने व्यक्तिलाई दश हजार रुपैयाँसम्म जरिवाना वा डेढ वर्षसम्म कैद वा दुबै सजाय हुनेछ ।

घ. नियमहरू

१	वन नियमावली, २०७९	नियम ९६ (१)	विकास आयोजनले वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनमा उल्लेख भएका क्षति न्युनीकरणका उपाय आफ्नै खर्चमा कार्यान्वयन गर्नु पर्नेछ ।
		नियम (२) उपनियम (१)	क्षति न्युनीकरणका उपाय विकास आयोजनाबाट प्रभावित वन उपभोक्ता समूह वा स्थानीय समुदायको सहभागितामा कार्यान्वयन गर्ने प्राथमिकता दिनु पर्नेछ ।
		नियम (३)	विकास आयोजनाले पूर्वाधार निर्माण गर्दा वन्यजन्तु, तिनको वासस्थान र आवतजावतमा असर नपर्ने गरी वन्यजन्तु मैत्री पूर्वाधार निर्माण गर्नु पर्नेछ ।
		नियम १०२ (१)	विभाग र विकास आयोजना वा खनिज कार्य गर्ने निकाय बीच भएको सम्झौता प्राप्त भएपछि डिभिजन वन कार्यालयले त्यस्तो आयोजना सञ्चालनका लागि हटाउनु पर्ने रूखको छपान मूल्याङ्कन गरी निर्देशनालयमा पठाउनु पर्नेछ र निर्देशनालयबाट प्रमाणित भई आएपछि कटान

			इजाजत उपलब्ध गराउनु पर्नेछ। रूखको छपान मूल्याङ्कन कार्यका लागि सम्बन्धित निकायले आवश्यक प्राविधिक जनशक्ति उपलब्ध गराउनु पर्नेछ।
		(२) ऐनको दफा ४२	विकास आयोजनालाई प्रयोग गर्न दिइएको वन क्षेत्रमा त्यस्तो आयोजना सञ्चालनको क्रममा थप रूख हटाउन पर्ने भएमा मन्त्रालयले आवश्यक जाँचबुझ गरी त्यस्तो रूख हटाउन स्वीकृति दिन सक्नेछ।
		(३) ऐनको दफा ४२	स्वीकृति प्राप्त भएका वा वन ऐन, २०४९ प्रारम्भ हुनु अघि नेपाल सरकारबाट राईट अफ वे कायम भएका सडक वा नहर विस्तारको क्रममा राईट अफ वे भित्रका रूख हटाउनु पर्ने भएमा सम्बन्धित निकायको सिफारिसमा विभागले आवश्यक जाँचबुझ गरी त्यस्तो रूख हटाउन स्वीकृति दिन सक्नेछ।
		(४) उपनियम (२) वा (३)	स्वीकृति पाए पछि त्यस्तो विकास आयोजनाले नियम ९३ को उपनियम (४) बमोजिमको रकम कोषमा जम्मा गर्नु पर्नेछ।
२	वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७	नियम ३ अनुसूची १	उल्लेखित प्रस्तावको हकमा संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
		नियम ३ अनुसूची २	उल्लेखित प्रस्तावको हकमा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
		नियम ३ अनुसूची ३	उल्लेखित प्रस्तावको हकमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
		नियम ६	सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमबाट प्राप्त राय सुझावलाई समेत समेटी वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयार गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
		नियम ४५ उपनियम १	प्रस्तावकले प्रत्येक ६ महिनामा स्वः अनुगमन गरी सो को प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेश गर्नुपर्ने छ।
		नियम ११	साथै आयोजनाले आफ्नो संरचनामा परिवर्तन वा थप, थप जग्गा तथा अन्य कार्य गर्नुपर्ने भएमा यस नियम बमोजिम बमोजिम पूरक वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन सम्बन्धी व्यवस्थामा रही पूरक वातावरणीय अध्ययन गरीनेछ।
३	भूमि सम्बन्धी (अठारौं संशोधन) नियमहरू, २०७७	नियम १६ (क)	यस नियमको नियम (२) भूमि सम्बन्धी नियमहरू २०२१ मा नियम १६ क थप गरी यस नियममा जग्गा सट्टापट्टा वा स्थानतरण गर्न निवेदन दिन सक्ने उल्लेख गरीएको छ। भू-उपयोग सम्बन्धी प्रचलित कानूनको अधीनमा रही भू-उपयोग गर्ने र सट्टापट्टा वा स्थानान्तरण पश्चात् साबिकको उत्पादन नघट्ने गरी प्रस्तावित जग्गा खरिद गर्ने तथा कबुलियतनामा गर्ने उल्लेख गरीएको

			छ।
४	विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन नियमावली, २०७६		विपद् व्यवस्थापनका सबै क्रियाकलापको समन्वयात्मक र प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गरी प्राकृतिक तथा गैर प्राकृतिक विपद्बाट सर्वसाधारणको जीउ ज्यान र सार्वजनिक, निजी तथा व्यक्तिगत सम्पत्ति, प्राकृतिक एवम् साँस्कृतिक सम्पदा र भौतिक संरचनाको संरक्षण गर्न यस नियमावलीमा रहेका प्रावधानहरूलाई प्रस्तावकले पालना गर्नु पर्नेछ।
५	संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियमन तथा नियन्त्रण नियमावली, २०७६		संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियमन तथा नियन्त्रण ऐन, २०७३ को दफा ३७ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यस नियमावलीको नियमहरू बनाएको छ।
		नियम १४(१)	नियम १३ बमोजिम दर्ता गरीएको संकटापन्न वन्यजन्तुको संरक्षण दायित्व सम्बन्धित व्यक्ति, संस्था वा निकायमा निहित रहनेछ।
		नियम १४(३)	दर्ता गरीएको वन्यजन्तुको संरक्षण र सुरक्षाका लागि यो नियमको उपनियम (१) बमोजिमको व्यक्ति, संस्था वा निकायले नियम १२ को उपनियम (४) बमोजिमको योजनाको पालना गर्नु पर्नेछ।
६	योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा नियमावली, २०७५	दफा ९	सामाजिक सुरक्षा योजना संचालन सम्बन्धी व्याख्या गरेको छ।
		दफा १७	रोजगार दाताको दायित्व बारे व्याख्या गरेको छ।
७	श्रम नियमावली, २०७५	नियम १६(१)	रोजगार दाताले प्रतिष्ठानको कामको प्रकृतिको आधारमा प्रतिष्ठानमा काम गर्ने समयको निर्धारण गरी सोको जानकारी सबै श्रमिकलाई गराउनु पर्नेछ।
		नियम ३४ (१)	ऐन तथा यस नियमावलीमा अन्यत्र लेखिएको बाहेक रोजगार दाताले कार्यस्थलमा कार्यरत श्रमिक तथा अन्य व्यक्तिको सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी नीति बनाउँदा प्रतिष्ठानको कार्य प्रकृति अनुसार कार्यस्थलमा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा सतर्कता, श्रमिकको स्वास्थ्य, कार्यस्थलमा हुन सक्ने सम्भावित दुर्घटना, कार्यस्थलमा मेशीनरी यन्त्र उपकरण सञ्चालन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी, स्वास्थ्यका दृष्टिले संवेदनशील मानिने रासायनिक पदार्थको प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी लगायत

			व्यवसाय जन्य सुरक्षा तथा स्वास्थ्यको सुनिश्चितता गर्ने आधारलाई समेटिने गरी बनाउनु पर्नेछ।
८	फोहोरमैला व्यवस्थापन नियमावली, २०७०		यो नियमावली फोहरको दिगो व्यवस्थापन र वातावरण र जनस्वास्थ्यमा फोहरको नकारात्मक प्रभावलाई कम गर्नका लागि सम्बन्धित छ।
		नियम ३(१)	स्थानीय निकायले ऐनको दफा ६ बमोजिम कम्तीमा जैविक र अजैविक लगायतका फोहोरमैलालाई स्रोतमै छुट्टाउने गरी तोक्दा हानिकारक वा रासायनिक फोहोरमैलालाई छुट्टाछुट्टै पृथकीकरण तथा व्यवस्थापन गर्ने गरी तोक्नु पर्नेछ। यसरी तोकाएकोमा फोहोरमैला उत्पादन गर्ने व्यक्ति, संस्था वा निकायले सोही बमोजिम पृथकीकरण गर्नु पर्नेछ।
		नियम ५(१)	हानिकारक, रासायनिक, जैविक वा अजैविक फोहोरमैला अन्य फोहोरमैलासँग मिसाई निष्कासन गर्न हुँदैन।
९	बिरुवा संरक्षण नियमावली, २०६६		बिरुवा संरक्षण ऐन, २०६४ को दफा ३५ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यस नियमावलीको नियमहरू बनाएको छ।
		नियम ४ (क) (ऐनको दफा ६)	सँगठनले संकटोत्पन्न क्षेत्र, शत्रु जीव मुक्त क्षेत्र, शत्रु जीव मुक्त उत्पादन स्थल वा कम शत्रु जीव संक्रमित क्षेत्रको घोषणा गर्नु पर्नेछ।
		नियम ५ उपनियम (१)	बिरुवा, बिरुवा जन्य उपज, बायोलोजिकल कन्ट्रोल एजेन्ट, लाभदायक कीरा वा बिरुवा हुर्कने माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पिट आदि नेपालमा पैठारी गर्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले दुई सय रुपैयाँ निवेदन दस्तुर संलग्न गरी प्रवेश अनुमतिपत्र प्राप्त गर्न कार्यालय प्रमुख समक्ष निवेदन दिनु पर्नेछ। तर त्यस्तो वस्तु अनुसन्धान प्रयोजनको लागि पैठारी गर्ने भएमा यस उपनियम बमोजिमको निवेदन राष्ट्रिय प्लाण्ट क्वारेण्टाइन कार्यक्रमको प्रमुख समक्ष दिनु पर्नेछ।
१०	बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) नियमावली, २०६२	नियम ४(१)	बालकलाई श्रमिकको रूपमा काममा लगाउनु अघि निजले सो काम गर्न सक्ने नसक्ने विषयमा बालकको स्वास्थ्य परीक्षण गर्न प्रतिष्ठानले कामको प्रकृति र बालकको उमेर समेत उल्लेख गरी श्रम कार्यलयमा निवेदन दिनु पर्नेछ। साथै प्रतिष्ठानमा काम गर्ने बालकले श्रम ऐन, २०७४ बमोजिम तोकिएको पारिश्रमिक र भत्तामा कम नहुने गरी मासिक पारिश्रमिक र भत्ता पाउनेछ।
११	विद्युत् नियमावली, २०५०	परिच्छेद २	विद्युत् उत्पादन, सर्भेक्षण र प्रसारण सम्बन्धी अनुमतिपत्रको व्याख्या गरेको छ। यसका साथै यसै

			नियमावलीले विद्युत खरिद, विद्युतीय प्रसारण निर्माण तथा डिजाइन र सुरक्षा सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ भने अनुसूचीहरूमा अनुमति पत्रका नमुनाहरू दिइएको छ।
१२	जलस्रोत नियमावली, २०५०	नियम १७ उपनियम १(ड)	आयोजनाले वातावरणमा पार्ने उल्लेखनीय प्रतिकूल प्रभावलाई न्यूनतम गर्न अपनाउने उपायहरू तथा जलस्रोतमा रहने जलचर एवं जल वातावरण संरक्षणको लागि अपनाउने उपायहरू, आयोजनाले सम्बन्धित क्षेत्रमा पार्न सक्ने सामाजिक तथा आर्थिक प्रभावको अतिरिक्त विद्यमान स्थानीय श्रम तथा स्रोत र साधनको उपयोग, आयोजना सम्बन्धीकार्य पूरा भएपछि त्यस क्षेत्रका व्यक्तिहरूले पाउने लाभ, निर्माण तथा सञ्चालन सम्भार सम्बन्धमा स्थानीय जनतालाई दिइने तालीम, निर्माण शिविरको लागि आवश्यक पर्ने सुविधाहरू, सुरक्षात्मक व्यवस्थाहरू तथा आयोजना सञ्चालनबाट सम्बन्धित जग्गा धनीहरूलाई पर्न सक्ने असर, विस्थापित जनसंख्याको लगत र तिनीहरूको पुनर्वासको लागि अपनाउने आवश्यक व्यवस्था समेत स्पष्ट रूपमा खुलाउनु पर्छ।
		नियम ३३ उपनियम (१)	ऐनको दफा १६ को उपदफा (३) को प्रयोजनको लागि नेपाल सरकारले जलस्रोतको उपयोग सम्बन्धीआयोजनाको किसिम, बनोट, क्षमता आदि कुराहरूलाई ध्यानमा राखी त्यस्तो आयोजना क्षेत्रभित्रका घरजग्गा कुनै खास कामको लागि अरु कसैले प्रयोग गर्न नपाउने गरी निश्चित दूरी तोकी निषेध गर्न सक्नेछ।
१३	प्राचिन स्मारक संरक्षण नियमावली, २०४६	परिच्छेद ४को नियम ४.१ र ४.२	संरक्षित स्मारक क्षेत्र भित्र कसैको हक भागको जग्गामा निर्माण गरीने घर वा भवन, साबिक आकारमा हुने गरी मर्मत वा पुन निर्माण सम्बन्धमा विभागले प्राविधिक समितिको परामर्श लिई सम्बन्धित स्मारक क्षेत्रको कार्यालयको सूचना पाटीमा टाँस्ने व्यवस्था रहेको छ।
१४	भू तथा जलाधार संरक्षण नियमावली, २०४२		भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन, २०३९ को दफा २५ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यस नियमावलीको नियमहरू बनाएको छ।
		नियम ४(१)	संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा भू तथा जलाधार संरक्षणको लागि ऐनको दफा ४ मा उल्लेख भए बमोजिमका कामहरूको प्रयोजनको लागि संरक्षित जलाधार क्षेत्रभित्रको जग्गालाई जलाधार संरक्षण अधिकृतले सिमाना, क्षेत्रफल र त्यस्तो जग्गामा गरीने कार्यहरू समेत खुलाई वर्गीकरण गर्नु पर्नेछ।
		नियम १२(१)	जलाधार संरक्षण अधिकृतले ऐनको दफा ४ अन्तर्गतको कुनै काम भएको जग्गामा र त्यस्तो जग्गाको वरपरको

			जग्गाहरूमा भू-क्षय वा भू-कटान हुन सक्ने कामहरू गर्न नपाउने गरी निषेध गर्न सक्नेछ।
ड. कार्यविधि/निर्देशिका			
१	वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०७२		वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३ को दफा २३ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यो निर्देशिका बनाएको छ। प्रस्तावको संचालनबाट वातावरणमा पर्न सक्ने नकारात्मक प्रभावलाई सकेसम्म हटाउने र नसक्ने भएमा न्यूनीकरण गरी प्रस्तावलाई सकेसम्म वातावरण मैत्री बनाउन सहयोग गर्ने यस कार्यविधिको एउटा उद्देश्य पनि हो।
		दफा ८ खण्ड (ग)	खण्ड (ख) बमोजिम सङ्कलित तथ्याङ्क तथा सूचनाहरू प्रस्तावबाट प्रभावित हुन सक्ने जनता तथा सरोकारवालाहरूसँग परामर्श गर्नु उपयुक्त हुनेछ। ठूला र व्यापक प्रकृतिका वातावरणीय प्रभाव पार्न सक्ने प्रस्तावहरूको सम्बन्धमा आवश्यकता अनुसार स्थानीय तथा केन्द्रीयस्तरमा बैठकहरू गरी प्रतिक्रिया सङ्कलन गर्नु पर्छ। स्थानीय बासिन्दाबाट प्रस्तावप्रतिको मौखिक तथा लिखित प्रतिक्रियाहरू सङ्कलन गर्ने काममा सम्बन्धित जनसमुदायलाई सक्रिय र जिम्मेवार बनाउन प्रयत्न गर्नुपर्छ।
२	जलविद्युत अनुमतिपत्र सम्बन्धी निर्देशिका तथा कार्यविधि, २०७५		यस निर्देशिका अनुसार ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालयले विद्युत उत्पादन, विद्युत प्रसारण, विद्युत सर्वेक्षण, अनुगमन तथा निरीक्षण सम्बन्धी कार्य गर्ने सम्बन्धी व्यवस्था गरीएको छ।
३	वातावरण व्यवस्थापन निर्देशिका (बाटो) पहुँच मार्ग, २०५६		यस निर्देशिकाले बाटो सम्बन्धी प्रभाव न्यूनीकरण र वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्रतिवेदन तयारी सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।
४	वन पैदावार (काठ/दाउरा) संकलन तथा विक्री वितरण निर्देशिका, २०७३	दफा ३ देखि १०	बोटबिरुवा हटाउन, वनस्पति हटाउन जग्गाको निर्धारण, काठको मात्राको मूल्यांकन आदि लगायतका लागि स्वीकृति प्राप्त गर्न विभिन्न प्रक्रिया र ढाँचा काठ दाउरा संकलन परिमाण, प्लट निर्धारण, छपान व्यवस्था, मूल्याङ्कन व्यवस्था, कामको जिम्मेवारी निर्धारण तथा सूचना प्रकाशन, करारनामा सम्बन्धी व्यवस्था, जमानत तथा धरौटी र वन प्रवेश इजाजत पत्र रहेको छ जसको लागि सरकारी कार्यालय र अधिकारीहरू स्वीकृतिका लागि जिम्मेवार छन्। यी प्रावधानहरू आयोजनाको विकाससँग प्रत्यक्ष रूपमा प्रासंगिकता राख्छन् र यी प्रावधानहरूको पालना गर्न आवश्यक छ।
५	राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त		वन ऐन २०४९ को दफा ७२ ले दिएको अधिकार

	<p>आयोजनाको लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने सम्बन्धी मापदण्ड सहितको कार्यविधि, २०७६</p>		<p>प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यो मापदण्ड सहितको कार्यविधि बनाएको छ। यस अनुसार राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने देखिएमा वातावरण संरक्षण ऐन तथा नियमावलि बमोजिम प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण वा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्नु पर्नेछ। यस प्रतिवेदनमा क्षति न्युनीकरणका आवश्यक उपायहरू समेत समावेश हुनु पर्नेछ।</p>
		<p>दफा ४(४)</p>	<p>योजनाको लागि राष्ट्रिय वन प्रयोग गर्नु पर्ने भएमा सम्बन्धित मन्त्रालयले प्रचलित कानून बमोजिम प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदन स्वीकृत गर्नु अघि सो विषयमा मन्त्रालयको सहमति लिनु पर्नेछ। योजना कार्यान्वयन गर्न रुखबिरुवा कटान हुने भएमा रुख बिरुवाको १० गुणाको दरले सम्बन्धित वन कार्यालयले तोकिएको जग्गामा योजनाले वृक्षारोपण गर्नु पर्नेछ।</p>
<p>च. मापदण्डहरू</p>			
<p>१</p>	<p>राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०७९</p>		<p>नेपाल सरकारले जलस्रोत ऐन, २०४९ को दफा १८ को उपदफा १ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड र यसको कार्यान्वयन देहाय बमोजिम तोकेको छ। सोही मापदण्ड पालना गरीकन खाने पानीको श्रोतको संरक्षण तथा खानेपानीको गुणस्तर कायम गरीने छ। (अनुसूची २०)</p>
<p>२</p>	<p>ढुंगा, गिट्टी, बालुवा उत्खनन, बिक्री तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी मापदण्ड, २०७७</p>		<p>यस मापदण्डको खण्ड ३ मा उत्खनन वा संकलनको लागि क्षेत्र निर्धारण गर्नुपर्ने, खण्ड ४ मा नदीजन्य पदार्थको संकलन, उत्खनन र बिक्री गर्नको लागि कार्ययोजना, वातावरणीय अध्ययन स्वीकृत गराउनुपर्ने र खण्ड ५ मा खानी जन्य पदार्थ उत्खनन सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ। यस आयोजनाले मापदण्डले तोके बमोजिमका सम्पूर्ण खण्डहरूलाई पालना गरी मापदण्डले तोके बमोजिम यस आयोजनालाई चाहिने ढुंगा, गिट्टी, बालुवा संकलन गरीनेछ।</p>
<p>३</p>	<p>वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९</p>		<p>वातावरण संरक्षण नियमावलीमा नेपाल सरकारले वातावरण प्रदूषण नियन्त्रणको लागि आवश्यक मापदण्ड बनाई लागू गर्न सक्ने व्यवस्था रहेको छ। उक्त व्यवस्था अनुसार नेपाल सरकारले २०६९ श्रावण २९ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ लागू गरेको छ। सोही मापदण्ड पालना गरीकन वायु पर्यावरणको संरक्षण तथा वायुको गुणस्तर कायम गरीने छ। २४ घण्टे र ८ घण्टेमात्रा एक आर्थिक वर्षको कम्तीमा</p>

			९५ प्रतिशत दिनहरूमा तोकिएको सीमाभित्र हुनु पर्दछ अर्थात् ३६५ दिनमा १८ दिनभन्दा बढी तोकिएको सीमा नाघ्नु हुँदैन। धेरै जसो विकसित राष्ट्रहरूले टि.यस.पी. लाई नियमन नगरी पी.एम. १० लाई मात्र नियमन गरेको पाइन्छ तर नेपालमा टि.यस.पी.को मात्रा उच्च रहेकोले यसलाई नियमन भित्र राखेको छ। (अनुसूची २०)
४	नेपाल सवारी प्रदूषण मापदण्ड, २०६९		पेट्रोल, ग्यास र डिजेलबाट संचालन हुने सवारी साधनहरूको लागि नेपाल सवारी प्रदूषण मापदण्ड, २०६९ लाई लागू गरीएको हो। दुई, तीन र चार पाँचे सवारीहरूको लागि उत्सर्जन सीमा यस मापदण्डमा तोकिएको छ। यस मापदण्डमा पेट्रोलबाट चल्ने सवारी साधनहरूको कार्बन मोनोअक्साइड, हाइड्रोकार्बन र नाइट्रोजन अक्साइडको बारेमा इन्जिन चालू गरेपछिको धुँवाको निष्काशन जाँच राखिएको छ। डिजलद्वारा चल्ने सवारी साधनहरू शीतावस्थामा इन्जिन चालू गरेपछिको कार्बन मोनोअक्साइड, हाइड्रोकार्बन र नाइट्रोजन अक्साइड धुँवा निष्काशन प्रस्तुत गरीएको छ। यस आयोजनाले प्रयोग गर्ने सवारी साधनहरूले निर्माण र संचालन अवधिको बखत नेपाल सवारी प्रदूषण मापदण्ड, २०६९ को पालना गर्नुपर्दछ। (अनुसूची २०)
५	डिजेल जेनेरेटरबाट निष्कासन भई हावामा जाने धुवाँ सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९		वातावरण संरक्षण नियमावलीमा नेपाल सरकारले वातावरण प्रदूषण नियन्त्रणको लागि आवश्यक मापदण्ड बनाई लागू गर्न सक्ने व्यवस्था रहेको छ। उक्त व्यवस्था अनुसार नेपाल सरकारले २०६९ कार्तिक १३ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी डिजेल जेनेरेटरबाट निष्कासन भई हावामा जाने धुवाँ सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९ लागू गरेको छ। पैठारी गरीने नयाँ डिजेल जेनेरेटरका लागि उत्सर्जन मापदण्ड भारतसँग समान स्तरमा छ जसको विवरण तालिकामा प्रस्तुत गरीएको छ। (अनुसूची २०)
६	ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९		नेपाल सरकारले दिवा तथा रात्रि समयको बेला विभिन्न क्षेत्रहरूको लागि ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ तर्जुमा गरेको छ। वातावरणीय अवस्था अनुगमन गर्न वन तथा वातावरण मन्त्रालय अन्तर्गत वातावरण विभाग स्थापना गरीएको छ। सरकारले लागू गरेको ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ले परिवेशमा ध्वनि गुणस्तर कायम राख्नका लागि गुणस्तरीय मापदण्डहरू तयार गरेको छ। यस आयोजनाले निर्माण र संचालन अवधिको बखत

			तालिकामा देखाइएको ध्वनिको गुणस्तरको लागि बनाएको मापदण्डहरूको पालना गर्नु पर्नेछ।(अनुसूची २०)
७	संरक्षित क्षेत्र भित्र भौतिक पूर्वाधार निर्माण एवं संचालन सम्बन्धी कार्यनीति, २०६५		राष्ट्रिय निकुञ्ज/आरक्षको सिमानामा पर्ने नदी/खोलामा पानी प्रयोग गरी जलविद्युत उत्पादन गर्ने 'आयोजनाहरूलाई अधिकांश निर्माणका संरचनाहरू राष्ट्रिय निकुञ्ज र आरक्षको सिमाना बाहिर पार्ने, उक्त नदी/खोलामा हुने Monthly discharge को कम्तिमा १०% (दश प्रतिशत) पानी अनिवार्य छाड्ने र विद्युत उत्पादन गर्न तयार गरीने वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्रतिवेदनले तोकेको परिमाणको पानी आयोजना निर्माण र संचालन गर्दा छाड्ने शर्तमा मात्र अनुमति दिने प्रावधान तोकेको छ । जलविद्युत प्रवर्द्धकहरूले जलविद्युत उत्पादन शुरू गरेपछि सरकारलाई बुझाउने राजश्वको १०% (दश प्रतिशत) रोयल्टी वातावरणीय संरक्षण र सामुदायिक विकासका लागि सम्बन्धित राष्ट्रिय निकुञ्ज वा आरक्षको राजश्व खातामा र संरक्षण क्षेत्रको हकमा सम्बन्धित कार्यालयको खातामा जम्मा गर्नु पर्नेछ । प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण / वातावरणीय प्रभाव मूल्याउन प्रतिवेदनहरूमा निर्दिष्ट गरेको प्रभाव न्यूनिकरणका उपायहरू प्रवर्द्धकले आफ्नै स्रोत साधनबाट अवलम्बन गरे/नगरेको सम्बन्धमा वन तथा वातावरण मन्त्रालय, ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाई मन्त्रालय, विद्युत विकास विभाग (अन्य सम्बन्धित मन्त्रालय तथा विभाग) र राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभागबाट नियमित वार्षिक अनुगमन हुनेछ । वातावरण संरक्षण गर्ने दृष्टिकोणले प्रत्येक एक रुख काटिएको वा हटाइएको बदलामा २५ रुखहरू रोप्ने र हुर्काउने कार्य अनिवार्य रूपमा प्रवर्द्धकले गर्नु पर्नेछ । राष्ट्रिय निकुञ्ज, आरक्ष र संरक्षण क्षेत्र तथा मध्यवर्ती क्षेत्रभित्र पर्ने सरकारी जग्गामा आयोजनाको भौतिक संरचनाले ओगट्ने क्षेत्रफल वरावरको जग्गामा प्रवर्द्धकले आफ्नै खर्चमा सम्बन्धित कार्यालयले तोकेको स्थानमा वृक्षारोपण गरी पांच वर्ष सम्म स्याहार सम्भार र संरक्षण गरी सम्बन्धित कार्यालयलाई बुझाउनु पर्नेछ प्रवर्द्धक आफैले वृक्षारोपण र संरक्षण गर्न नसकेमा वृक्षारोपण गर्न र पांच वर्ष सम्म संरक्षण र स्याहार सम्भार गर्न लाग्ने लागत अनुसारको रकम सम्बन्धित कार्यालयलाई उपलब्ध गराउनु पर्नेछ र सम्बन्धित कार्यालयले सो

			अनुसार वृक्षारोपण तथा संरक्षण कार्य गर्नेछ ।
छ. महासन्धिहरू			
१	The Worst Forms of Child Labour Convention, 1999 (No. 182)		The Worst Forms of Child Labour Convention, 1999 (No. 182) is a convention adopted by the International Labour Organization (ILO) with the aim of eliminating the most harmful forms of child labor, including slavery, trafficking, forced labor, prostitution, and hazardous work that endangers the health, safety, or moral development of children. The convention requires member states to take immediate and effective measures to prohibit and eliminate these worst forms of child labor, and to provide protection, rehabilitation, and education to children who have been engaged in such work. The convention has been a critical instrument in the global fight against child labor, helping to raise awareness of the issue and promoting the rights and welfare of children around the world.
२	जैविक विविधता सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय महासन्धि, सन् १९९२		सन् १९९२ मा ब्राजिलको रियो दि जेनेरियामा संयुक्त राष्ट्रसंघिय जैविक विविधता महासन्धि ५ जुन १९९२ का दिन हस्ताक्षरका लागि खुल्ला गरीयो र २९ डिसेम्बर १९९३ देखि लागु भयो। जैविक विविधतालाई व्यापकरूपमा सम्बोधन गर्नका लागि यो सन्धि एक मात्र अन्तर्राष्ट्रिय संयन्त्र हो। यस महासन्धिको ३ वटा उद्देश्यहरू रहेका छन् क) जैविक विविधताको संरक्षण ख) आनुवंशिक स्रोतहरूमा पहुँच र यसको सम्पूरक अङ्गहरूको दिगो उपयोग र ग) तीबाट प्राप्त हुने लाभको पादर्शी र समन्यायिक बाँडफाँड रहेको छन्।
३	Indigenous and Tribal Peoples Convention, 1989 (No. 169)		The peoples concerned shall have the right to decide their own priorities for the process of development as it affects their lives, beliefs, institutions and spiritual well-being and the lands they occupy or otherwise use, and to exercise control, to the extent possible, over their own economic, social and cultural development. In addition, they shall participate in the formulation, implementation and evaluation of plans and programmes for national and regional development which may affect them directly.
४	संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी महासन्धि (सी.आई.टी.ई.एस.), सन् १९७३		सन् १९७५ मा नेपाल स.व.व.अ.व्य.स.म को सदस्य बन्यो। लोपोन्मुख वनस्पति र वन्यजन्तुहरूको व्यापारलाई घटाउने वा हटाउने उद्देश्यले ती वन्यजन्तुहरूको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियमन गर्न अन्तर्राष्ट्रिय सहकार्यमा सहयोग पुऱ्याएको छ। ती वन्यजन्तुहरूको संख्या वा अवस्थाले उनीहरूलाई उनीहरूको बासस्थानबाट हटाएमा लोप पनि हुन सक्ने भनेर सुझाव दिन्छ। राष्ट्रिय निकुञ्ज र वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, १९७३ ले परिशिष्टमा सूचीबद्ध प्रजातिको व्यापारलाई नियमन गर्दछ। सरकारले प्राकृतिक इतिहास

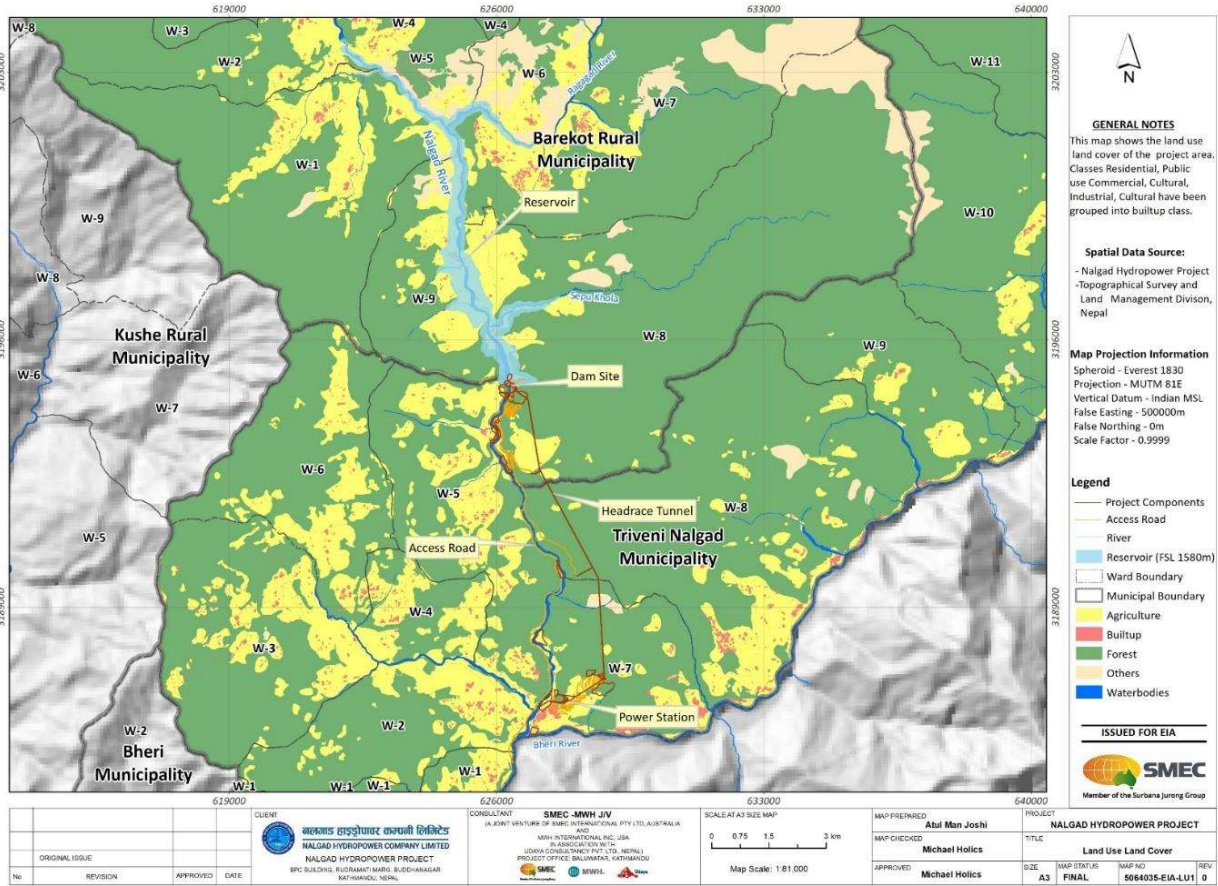
			संग्रहालय (त्रिभुवन विश्वविद्यालय) र वनस्पति विभागलाई क्रमशः वन्यजन्तु र वनस्पतिका लागि वैज्ञानिक अधिकारीहरूको रूपमा तोकिएको छ। यस महासन्धिले सदस्यहरूलाई CITES को परिशिष्ट १, २ र ३ मा भएका प्रजातिहरूको व्यापारमा संलग्न नहुन भनेर आग्रह गर्दछ।
५	Equal Remuneration Convention, 1951 (No. 100)		The Convention Concerning Equal Remuneration for Men and Women Workers for Work of Equal Value, 1951 (ILO Convention 100) is to promote and ensure equal pay for men and women for work of equal value. The convention was adopted by the International Labour Organization (ILO) in response to the persistent gender-based pay gap that existed in many countries at that time. The Convention requires member states to ensure that women receive the same pay as men for work of equal value, without discrimination based on gender. This includes the elimination of any practices or policies that result in gender-based wage discrimination. The Convention also calls for measures to promote equal pay between men and women, including the provision of education and training to women and the promotion of equal opportunities for career advancement. The Convention Concerning Equal Remuneration for Men and Women Workers for Work of Equal Value, 1951 (ILO Convention 100) is considered a landmark in the fight for gender equality in the workplace, and has been ratified by most of the member states of the ILO.
६	Forced Labour Convention, 1930 (No. 29)		This is to eliminate all forms of forced or compulsory labor. The convention was adopted by the International Labour Organization (ILO) in response to the widespread use of forced labor in many parts of the world at that time, particularly in colonial territories. The convention requires member states to prohibit the use of forced or compulsory labor in all its forms, including debt bondage, serfdom, and slavery. It also requires member states to take measures to identify and eradicate forced labor practices, and to provide for the rehabilitation and compensation of victims of forced labor. The Forced Labour Convention, 1930 (No. 29) remains one of the fundamental conventions of the ILO and has been ratified by most of its member states.

परिच्छेद ५: आयोजनाको विद्यमान वातावरणीय अवस्था

५.१ भौतिक वातावरण

भू-उपयोग

आयोजना क्षेत्रको भू-उपयोगले निम्न वर्गहरू समावेश गर्दछ: वन, खेती गरीएको भूमि, बाँझो भूमि, नदी किनार, निर्माण क्षेत्र (बस्ती/गाउँहरू)। नलगाड नदीको माथिल्लो तटिय भागमा, कम घनत्व भएको बसोबास र उच्च चरण क्षेत्रहरू छन्। यहाँ खेतीयोग्य जमिनहरू छन् र प्रायः वर्षाको मौसममा धान खेतीका लागि प्रयोग गरीन्छ। आयोजना क्षेत्रका वासिन्दाहरू स्थायी रूपमा पहाडको किनारमा बस्छन् र वर्षाको मौसममा धान खेती गर्न तल झर्छन्। हाल जलाधार क्षेत्रको जमिनहरू यस प्रकार रहेको छन्, १. खेती (३०%), २. वन (२०%), ३. घाँस जमिन (५%), ४. बाँझो जमिन (१०%) ५. पोखरी (२%) ६. बालुवा (३%), ७. चट्टान (५%), ८. जलस्रोत (२५%)। आयोजना क्षेत्रमा भूमि प्रयोग चित्र नं. ५ मा प्रस्तुत गरीएको छ।



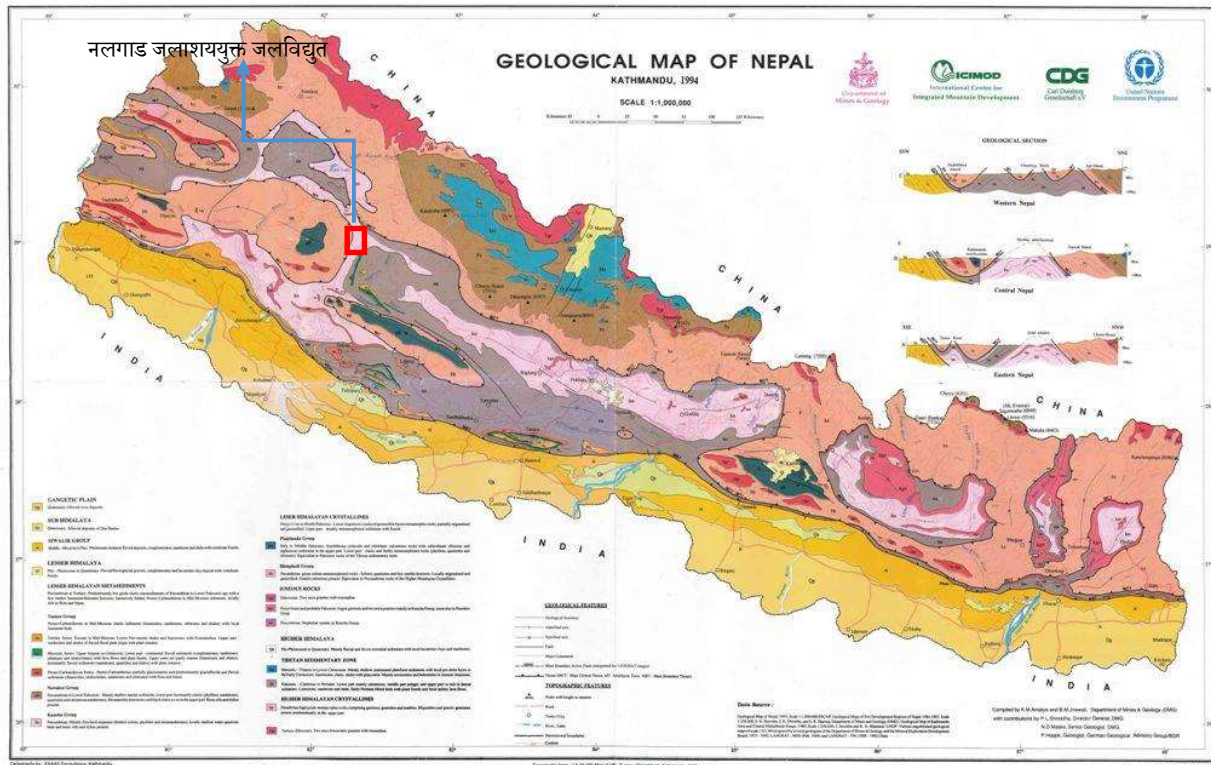
चित्र ५ : आयोजना क्षेत्रको भू-उपयोगको चित्रण

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

आयोजनाको क्षेत्रीय भौगर्भिक अवस्था तथा माटो

आयोजना स्थलको भौगर्भिक अवस्था

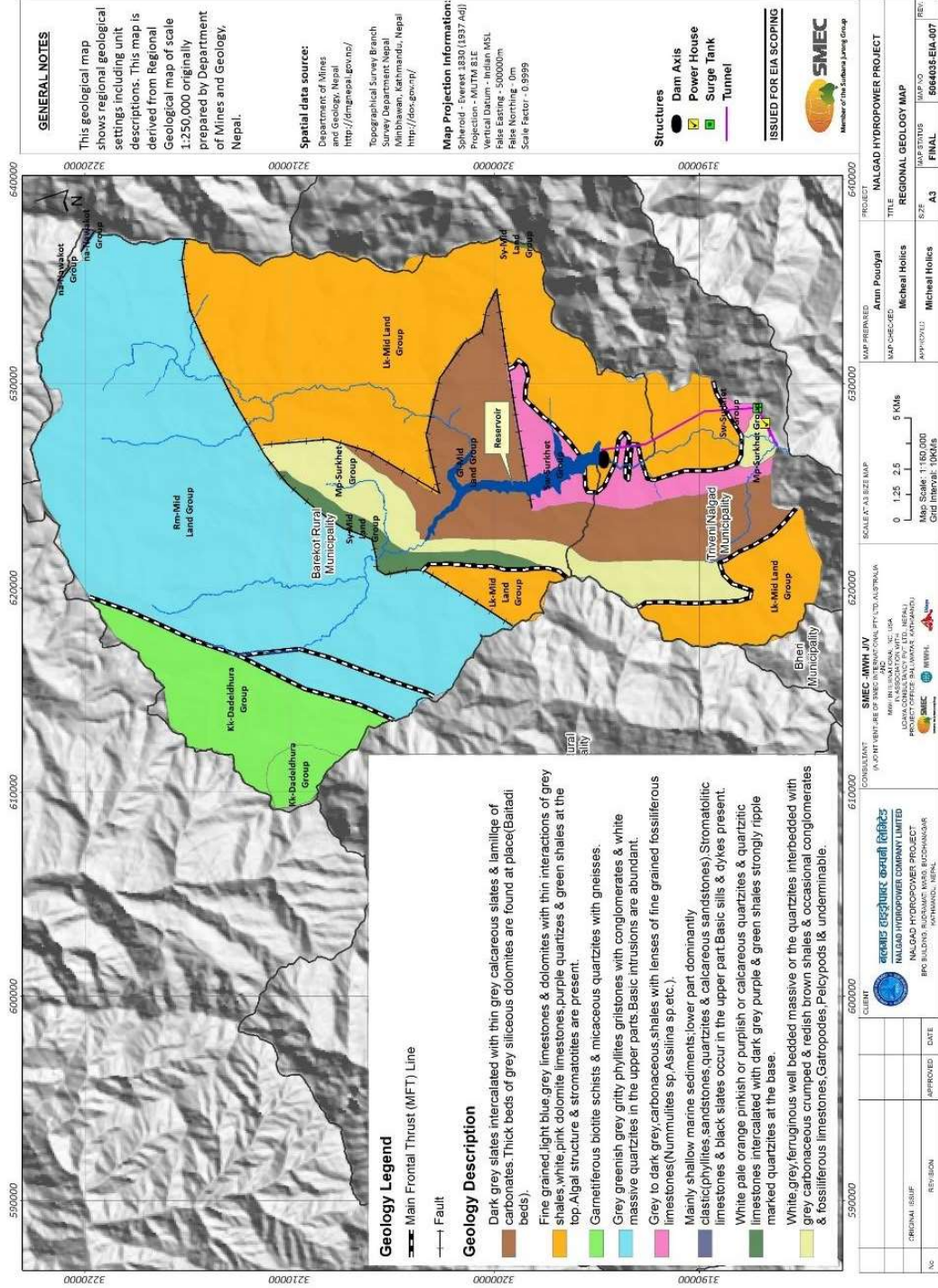
नलगाड नदीको जलाधार क्षेत्र हाल कर्णाली प्रदेश नेपालको सुर्खेत समूह र लेसर हिमालयन क्षेत्रको मध्ये भूमि समूहमा पर्दछ। आयोजना क्षेत्र मेन बाउन्ड्री थ्रस्ट (Main Boundary Thrust लगभग ७५ किलोमिटर दक्षिणमा र मुख्य केन्द्रीय सीमा आयोजना क्षेत्रको १०० किलोमिटर उत्तरमा अवस्थित छ। आयोजना क्षेत्रमा मुख्य रूपमा अल्युभियम, कोलुभियम चट्टाडले ढाकिएको छ।



चित्र ६: क्षेत्रीय भौगर्भिक अवस्था तथा आयोजना स्थल

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

इनटेक र बाँध साइटको दुवै किनारमा र नदी किनारमा डोलोमिटिक चुन ढुङ्गा आउटक्रपको साथ बेड रक छन्। डाइभर्सन (हेडरेस) सुरुङ्ग केहि भाग डोलोमिटिक चुनढुङ्गाबाट पास हुन्छ। यस क्षेत्र मूख्य रूपमा बाँध क्षेत्र तटबन्ध बाँध र कंक्रीट बाँध दुवैका लागि उपयुक्त छ। अध्ययनको चरणमा म्यापिङ गरीएको क्षेत्रमा दुई आधारभूत बेडरकका प्रकारहरू निम्न बमोजिम अवस्थित छन्: आर्गिलेसियस एकाइ (सम्भवतः टाकुरे ढाँचा वा लाखरपार्टा संरचनाको उप-इकाइ: मुख्यतया सिलिसियस स्लेट र बलौटे ढुङ्गा र चुनढुङ्गाका केही इन्टरबेडहरू भएका आर्गिलेसियस स्लेटहरू) यस चट्टानको प्रकार बाँध साइट म्यापिङ क्षेत्रको माथिल्लो भागमा बाहिरि सतहमा देखिएको (Exposed) छ र बाँधको प्लिनथको माथिल्लो फेदमा (Upstream Toe) अवस्थित छ। छेउछाउको क्याल्केरियस एकाइहरू (Units) पूर्व-पश्चिम दिशामा समाहित भएर वसेको छ साथै नलगाड नदी उपत्यकाको जलाधार मुनि र अधेरी खोला उपत्यकाको भुईँमा, बाँधको बाँया अबुटमेन्टको माथिल्लो भागमा अवस्थित रहेको छ।



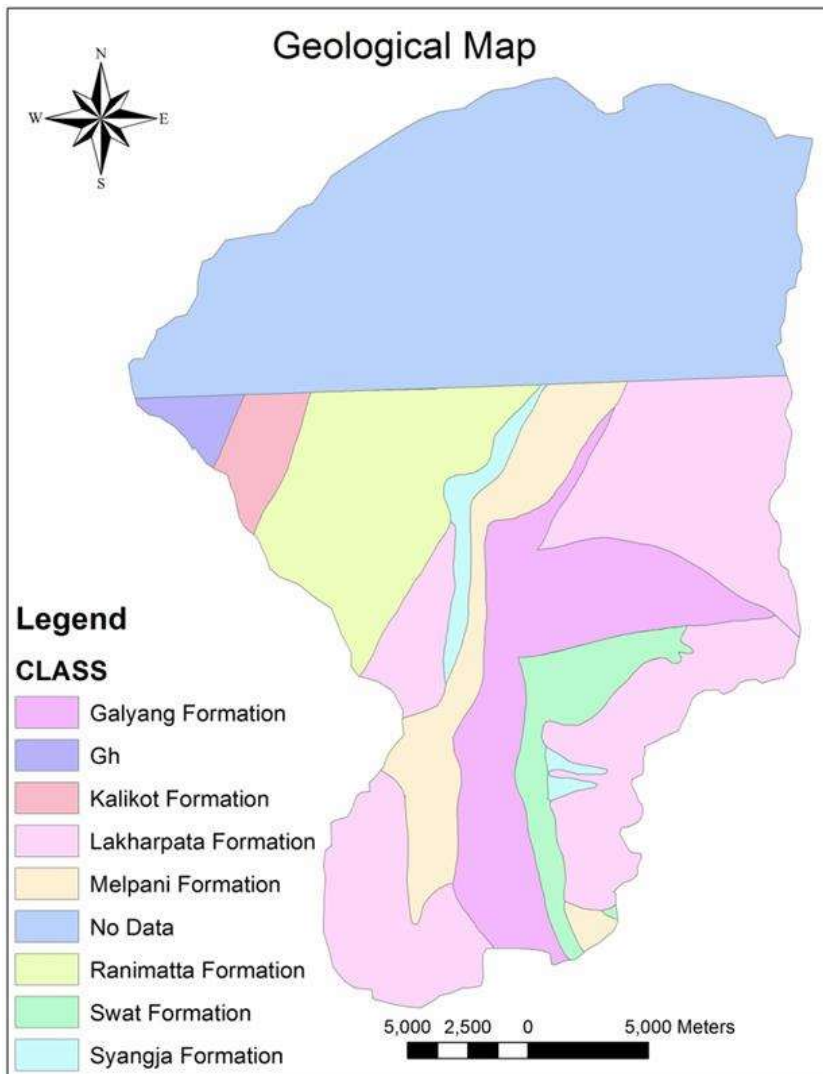
चित्र ७: नलगाड वाटरशेडमा भौगोलिक सेटिंग

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०६०)

- क्याल्केरियस एकाइ (लाखरपार्टा ढाँचा): आर्गिलेसियस र क्याल्केरियस स्लेट/शेलको तुलनात्मक रूपमा पातलो इन्टरबेडहरू भएको चूना पत्थर र डोलोमिटिक चूना पत्थर हो। यस चट्टान इकाईले अधिकांश बाँध फुटप्रिन्टलाई समेट्दछ। नलगाड जलाधार क्षेत्रको भौगर्भिक अवस्था तलको चित्रमा देखाइएको छ

आयोजना स्थलको भौगर्भिक अवस्था

बेडिंग प्लेनहरू सामान्यतया ३० देखि ५० डिग्री उत्तर/उत्तरपश्चिम तर्फ अवस्थित छन्। बाँधको माथिल्लो तटिय क्षेत्रमा बेडरक छन् जसलाई कोलुभियम र अन्य माटोले ढाकिएको छ। तल्लो तटिय क्षेत्रमा पनि बेडरकलाई कोलुभियम र अन्य माटोले ढाकिएको छ। नदीक जलमार्ग र छेउछाउका भु-भागहरू पनि मोटो (>१० मिटर) चट्टानले ढाकिएको छ। अधिकांश नदीको किनार स-सानादेखि ठूला आकारका ढुङ्गाले ढाकिएको छ। नलगाड जलाधारमा सात भौगर्भिक संरचनाहरू छन् ती संरचनाहरूको विशेषता र वितरण तलको चित्रमा देखाइएको छ



चित्र ८: आयोजना स्थलको भौगर्भिक अवस्था

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

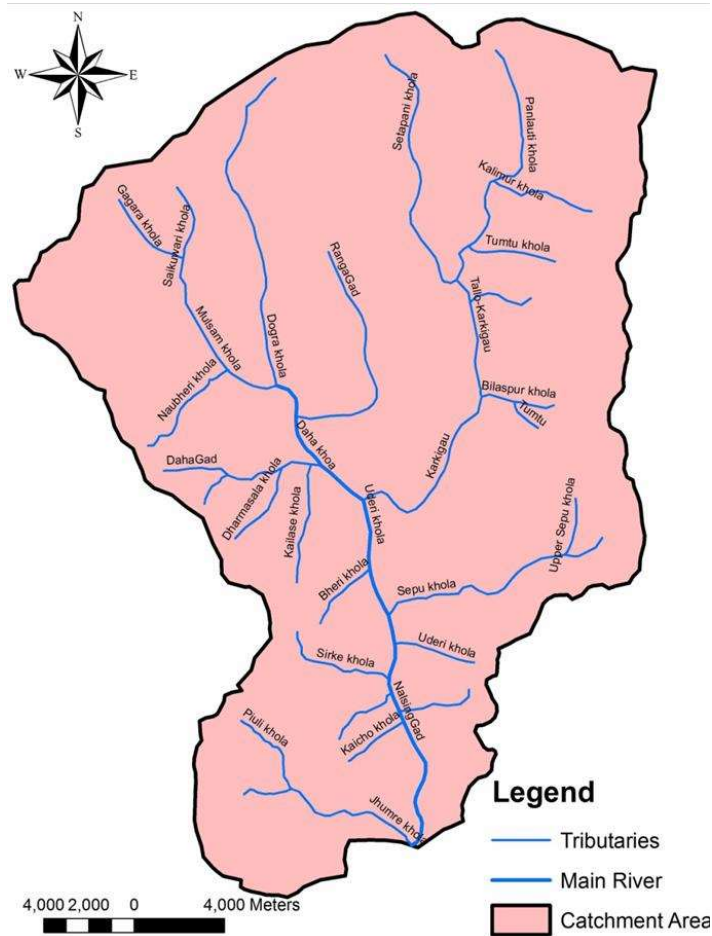
१. मेलपानी संरचना: हरियो-खैरो, बाक्लो-बेड भएको क्वार्टर्ज एरनाइट वा क्वार्टजोज बालुवा ढुङ्गाहरू समावेश हुन्छन्, जसमा शेल बेड रहन्छ।
२. स्वाट संरचना: यस संरचनामा (१५०-१७० मिटर बाक्लो) बाक्लो फिसाइल शेलहरू छन्, र यस एकाइको शीर्षमा १० सेन्टिमिटर बाक्लो तहमा ग्यास्ट्रोपडहरू र बाइभल्भ जीवाश्महरू छन् जसले यस एकाइलाई Palaeocene-Eocene को रूपमा सीमित गर्दछ।
३. कालीकोट संरचना: गार्नेटिफेरस बायोटाइट स्किस्ट र माइकेसियस क्वार्टजाइट जिनिस्; घट्टे गड कार्बोनेट्स: नीलो क्रिस्टलीय चूना पत्थर क्याल्कायरस स्किस्ट र क्वार्टर्ज बायोटाइट स्किस्ट; बुढी गंगा गनिस्: औजेन गनिस्, ग्रेनिटिक गनिस् र फेल्डस्पाथिक स्किस्ट।
४. रानीमाता संरचना: रानीमाता संरचना मुख्यतया सेतो वा हरियो क्वार्टजाइटको पातलो भाग र बाक्लो क्लोरिटिक र सेरिसिटिक फिलाइटबाट बनेको हुन्छ। रानीमाता संरचनामा डोलेराइट र एम्फिबोलाइटहरू सहित आधारभूत मेटा-इग्नियस चट्टानहरू पनि छन्। रानीमातालाई औजेन ओर्थोग्निस्को ठूला लेन्टिक्युलर रहेको छ, जसलाई उल्लेरी ओजेन गनिस् भनिन्छ। हालको अध्ययन क्षेत्रमा रानीमट्टा संरचनाको कुल मोटाई करिब १.५ देखि ३ किलोमिटर रहेको अनुमान गरीएको छ।
५. गल्याड संरचना: गल्याड संरचना जैतून हरियो, खैरो खैरो र गाढा खैरो फिलाइट, गाढा खैरो स्लेटहरू र छरिएका पातलो फिलिटिक क्वार्टजाइटहरूको कडा फोलिएटेड पातलो बेडहरू मिलेर बनेको छ।
६. स्याङ्जा संरचना: स्याङ्जा संरचना ५०० मिटर बाक्लो हुने अनुमान गरीएको छ, र गुलाबी, मरुन र हरियो फाइन-ग्रेन्ड क्वार्टजाइट मिलेर बनेको छ; बैजनी, खैरो र हरियो खैरो शेल र स्लेट, र हल्का नीलो देखि सेतो डोलोस्टोन र कहिले काँही पहेंलो स्ट्रोमाटोलिटिक चूना पत्थर यहाँ रहेको हुन्छ।
७. लाखरपाटा समूह: लाखरपाटा समूहको कुल ३ किलोमिटर मोटाईमा तीनवटा छुट्टै इकाइहरू छन्। तल्लो एकाइ नीलो खैरो डोलोस्टोन र चुनढुङ्गाबाट बनेको छ। मध्ये एकाइ माइक्रिटिक चूना ढुङ्गा, कालो शेल, खैरो फिलाइटबाट बनेको हुन्छ; र माथिल्लो एकाइ मुख्यतया नीलो खैरो चुनढुङ्गा, आर्गिलासियस डोलोस्टोन, स्ट्रोमाटोलिटिक लाइमस्टोन, र पातलो बेडको सेतो क्वार्टजाइट हो। लाखरपाटा समूहको अनुमानित कुल मोटाई करिब ३ किलोमिटर रहेको छ।

जलविज्ञान र जलवायु

नलगाड नदी मनसुनबाट बग्ने बाहमासी खोला हो जुन दल्लीको भेरी नदीमा मिसिन्छ। जलाधार क्षेत्र हत्केलाको आकार जस्तो रहेको छ (जुन तलको चित्रमा देखाइएको छ)। नलगाड नदीका प्रमुख सहायक नदीहरू: झुम्रे खोला, काल्चो खोला, सिर्के खोला, चन्त्रिलु खोला, गुरसु खोला, पिउली खोला, नर्तिहा खोला, मुल्सम खोला, साइकुवारी खोला, घागङ्गा खोला, रंगा खोला, चररहिम खोला, पन्नी खोला, पनडुरी खोला, तुम्तु खोला, रोल्पा खोला, बेलासपुर खोला, जुन्ते खोला, गोब्रे गड, कार्की खोला, कैलासे खोला,

आगर गड, दह खोला, रंगा गड, बारोकोट खोला, कोटि खोला, आगर खोला, ल्वाघा खोला, सेपु खोला, उडारीखोला र भेरीखोलाहरु हुन् ।

नलगाड नदी जाजरकोट र जुम्ला जिल्लाको सिमानामा रहेको उच्च हिमाली शृङ्खला चाखुरे लेकबाट निस्कन्छ। नदी अन्ततः दल्लीमा भेरी नदीमा मिल्छ। नेपाल विद्युत प्राधिकरणले यस आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययनमा क्षेत्रीय दृष्टिकोणको आधारमा वार्षिक औसत पानी निस्कने २९.४ घन मिटर प्रति सेकेन्ड अनुमान गरेको छ। अर्कोतर्फ, २००८-२००९ मा सङ्कलन गरीएको नेपाल विद्युत प्राधिकरण हाइड्रोमेट्रिक डेटाले मनसुन प्रवाहको साथ वार्षिक प्रवाह ४४.८ घन मिटर प्रति सेकेन्डको रूपमा उच्च रहेको मापन गरेको छ। नलगाडको लागि प्रवाहमान ११ वटा समान बेसिनहरूमा आधारमा , ३५.१ घन मिटर प्रति सेकेन्ड मापन गरीएको छ, जबकि क्षेत्रीय मान ३०.३ घन मिटर प्रति सेकेन्ड देखाइएको छ। २०१४ देखि २०१६ सम्मको प्रवाह मापनले दीर्घकालीन औसत वार्षिक प्रवाह २२.६ घन मिटर प्रति सेकेन्ड देखाएको छ।



चित्र ९: नलगाड नदीको जल निकासी ढाँचा

(DOSN, २००१)

यस आयोजनाको उच्चतम तापक्रम मे-जुनमा रेकर्ड गरीन्छ, जबकि सबैभन्दा कम तापक्रम डिसेम्बर-जनवरीमा रेकर्ड गरीएको छ । सबैभन्दा बढी वार्षिक वर्षा २,२५५ मिमी र सबैभन्दा कम १,६६६

मिमीरेकर्ड गरीएको छ । त्यस्तै, सापेक्षिक आर्द्रता १०% देखि १००% सम्म फरक छ। दिउँसोको आर्द्रता सामान्यतया नोभेम्बर देखि मे सम्म २०% भन्दा कम हुन्छ, जबकि, यस सामान्यतया ग्रीष्मकालीन मनसुन अवधिमा ४०% भन्दा माथि हुनेछ । भौतिक क्षेत्रका अनुसार जलाधार क्षेत्र उच्च र तल्लो हिमालयको बीचमा पर्दछ। प्रस्तावित बाँधस्थलको माथिल्लो भागको जलाधार क्षेत्र ५६९ वर्ग किमी छ भने जाजरकोट जिल्लाको उत्तरपूर्वी भागमा बाँधस्थलको तल्लो तटिय क्षेत्र सहित कूल जलाधार क्षेत्र ६७७ वर्ग कि.मी छ। नलगाड नदीको औषत मासिक डिस्चार्ज लगभग २८.६७ घन मिटर प्रति सेकेन्ड छ।

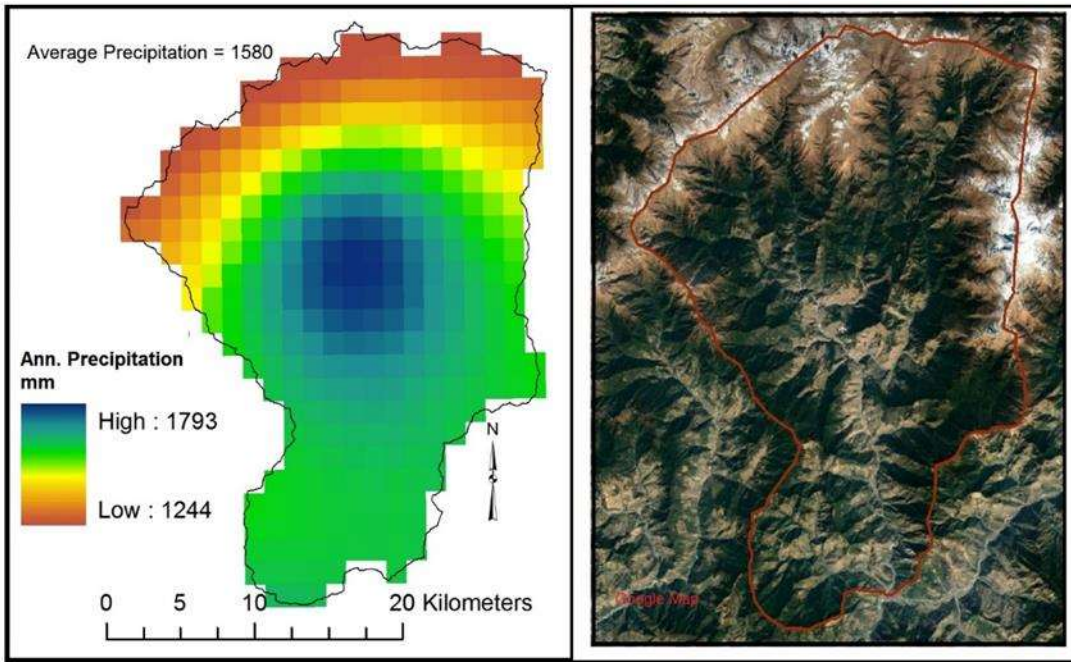
जाजरकोट जिल्लाको उचाई ६१० देखि ५४१२ मि. masl सम्म रहेको छ जसमा उष्णकटिबंधीय देखि अल्पाइन सम्मको फरक फरक मौसमी अवस्था रहेको छ। नलगाड जलाधार दक्षिणमा तल्लो पहाडी र उत्तरमा हिउँले ढाकिएको उच्च हिमाली चुचुराहरूमा फैलिएको छ। उचाईमा परिवर्तन सँगै, नलगाड बेसिनको मौसम उपोष्णकटिबंधीय बाट १२०० मि. masl भन्दा कम समशीतोष्ण क्षेत्र (१२०० देखि २४०० मि. masl), शीत शीतोष्ण क्षेत्र (२४०० देखि ३६०० मि. masl), सबआर्कटिक क्षेत्र वा अल्पाइन (३६०० देखि ४००० मि. masl) मा परिवर्तन हुन्छ र आर्कटिक क्षेत्र ४४०० मि. masl भन्दा माथि हुन्छ ।

नलगाड जलविद्युत आयोजना स्थल उपोष्णकटिबंधीय देखि न्यानो समशीतोष्ण जलवायु क्षेत्रमा छ। जिल्लाको भुभाग अनुसारको उचाई (Elevation) मा भिन्नता रहेकाले, ठाँउ अनुसार फरक फरक मौषम देखाउँछ। तल्लो उचाई र नदीको तल्लो भूभागले न्यानो उष्णकटिबंधीय देखि उप-उष्णकटिबंधीय जलवायुको प्रतिनिधित्व गर्दछ, मध्ये पहाडी क्षेत्रले तल्लो समशीतोष्ण हावापानीलाई प्रतिनिधित्व गर्दछ र उच्च उचाईको पहाडी क्षेत्रमा समशीतोष्ण हावापानी समावेश गर्दछ। उप-उष्णकटिबंधीय तराई क्षेत्रहरूमा अधिकतम तापक्रम 38°C र उच्च पहाडहरूमा न्यूनतम 0°C छ।

जाजरकोट जिल्लाको हावापानी विभिन्न कारणले प्रभावित छ। नलगाड जलाधारको वर्षा दक्षिण एसियाली मनसुन र हावाको दिशाबाट धेरै प्रभावित छ। यस क्षेत्रमा वार्षिक वर्षाको ८०% भन्दा बढी वर्षा गर्मीको मनसुनमा, (जुन मध्येदेखि सेप्टेम्बरको मध्येसम्ममा) हुने गर्दछ। यस समय पश्चात खुल्ला, घमाइलो सुक्खा, चिसो, जाडो मौसम, र तातो, सुक्खा वसन्त र प्रारम्भिक गर्मी मौसमले पछ्याउँछ। औसतमा वार्षिक वर्षा लगभग १,८०० मिमी छ (DHM, २०१४)।

वर्षा

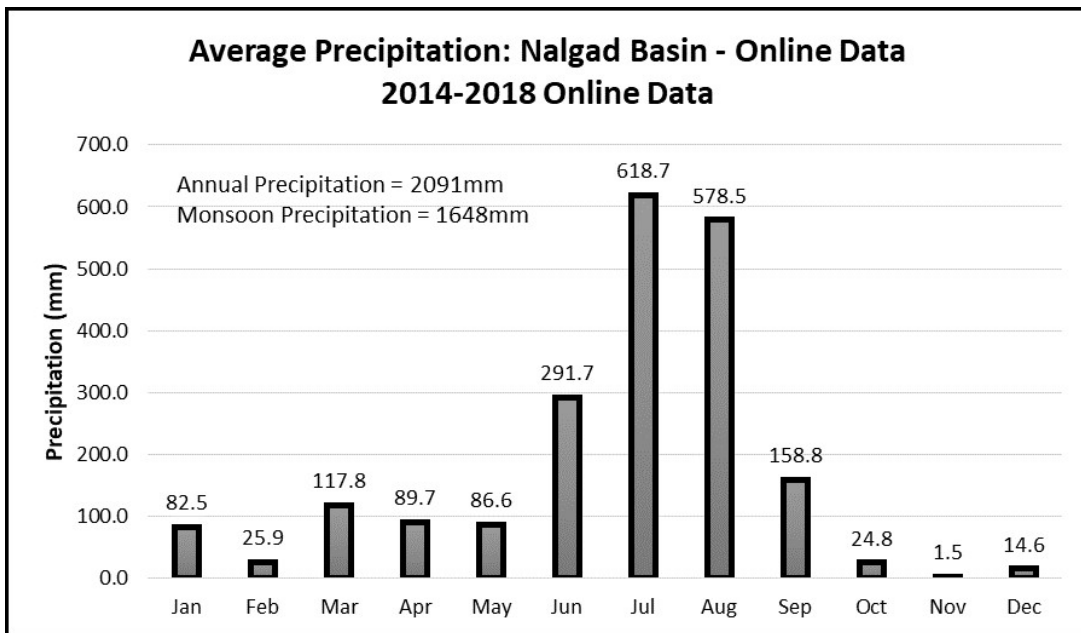
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग (DHM) ले प्रकाशन गरेको डिजिटाइज्ड वार्षिक वर्षा नक्सा अनुसार वर्षा १,२४४ मिमी देखि १,७९३ मिमी (तल चित्रमा देखाइएको) सम्म रहेको छ। तथ्याङ्कको आधारमा, बेसिनमा औसत वार्षिक वर्षा १५८० मिमी अनुमान गर्न सकिन्छ।



चित्र १०: गुगल नक्साको तुलनामा नलगाड वाटरशेडमा वार्षिक औसत वर्षा

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

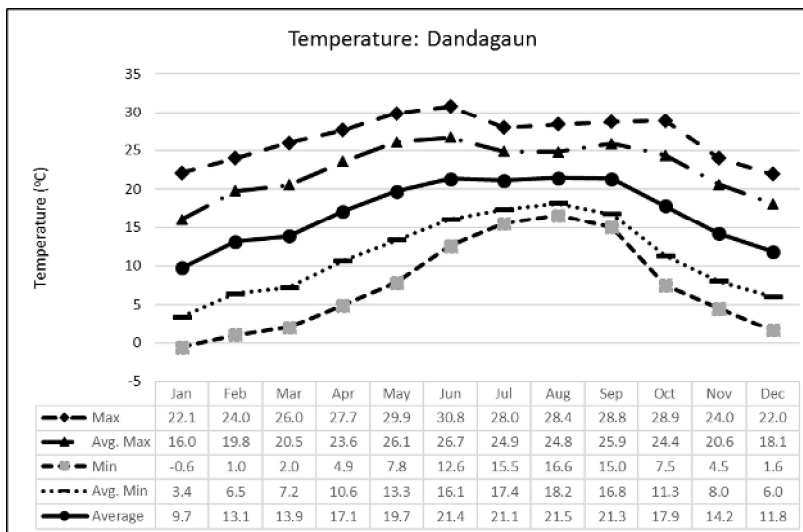
वर्षाको मात्रा जुलाई-अगस्टमा सबैभन्दा बढी हुन्छ। ग्रीष्मकालीन मनसुन (जुन-सेप्टेम्बर) मा वर्षा औसत वार्षिक कुलको लगभग ८० प्रतिशत हुने दीर्घकालीन तथ्याङ्कले देखाउँछ।



चित्र ११: नलगाड जलाधारमा २०१४ देखि २०१८ सम्म आयोजना द्वारा संचालित पाँच स्टेशनहरूको औसतमा आधारित मासिक वर्षा वितरण(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

तापक्रम

डाँडागाउँमा रहेको मौसम विज्ञान स्टेशन इन्टेक साइटबाट सबैभन्दा नजिकको स्टेशन हो। डाँडागाउँको तापक्रम रेकर्ड, पावरहाउस साइटमा प्रक्षेपण गर्दा, वार्षिक तापमान ५ देखि ३६ डिग्री सेल्सियस (चित्रमा देखाइएको) रहेको छ।



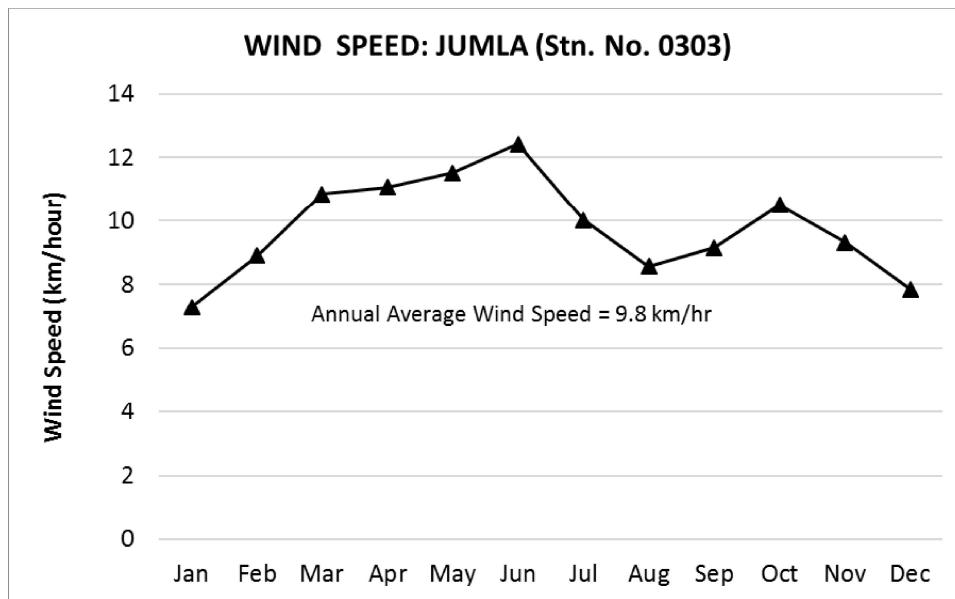
चित्र १२: २०१४-२०१८ डाटामा आधारित डाँडागाउँमा तापक्रमको वार्षिक वितरण

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

चित्र अनुसार, पावरहाउस क्षेत्रमा तापक्रम फ्रिजिड बिन्दुभन्दा तल झर्ने सम्भावना कम रहेको छ। कहिलेकाहीं पावरहाउस साइट वरिपरि अति चिसो हुन सक्छ। पावरहाउस क्षेत्रमा अप्रिलदेखि जुनसम्म अधिकतम तापक्रम ३० डिग्री सेल्सियस भन्दा माथि हुने भएकाले दिउँसो धेरैजसो समय असहज तातो मौसम अनुभव हुन सक्छ।

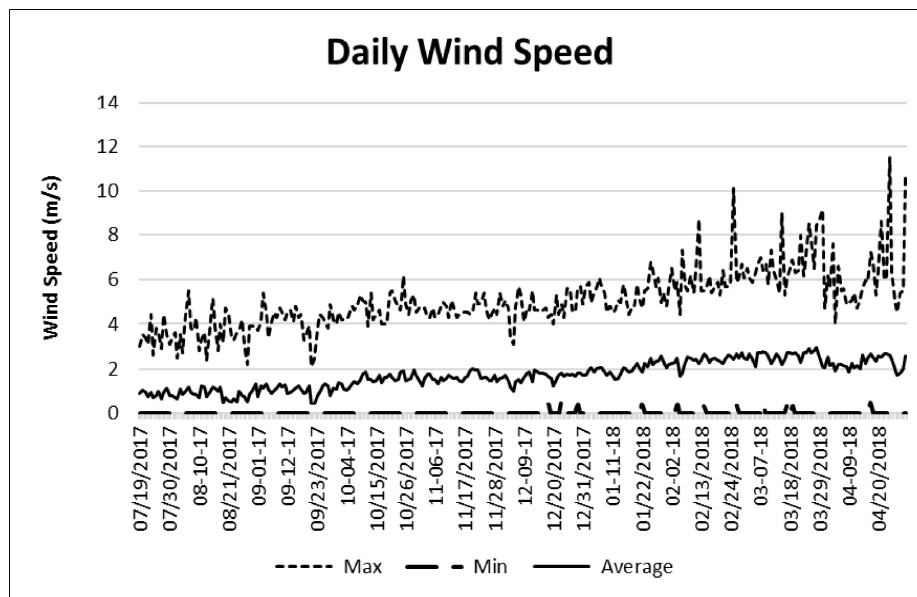
हावा

नेपालमा सामान्य हावाक वेगहरू वर्षको अधिकांश समय पश्चिमी दिशामा हुन्छन्। जाडो मौसममा हावाको दिशामा उत्तरी भागको प्रभुत्व छ। दैनिक औसत हावा गतिको वार्षिक वितरण तलका चित्रमा देखाइएको छ।



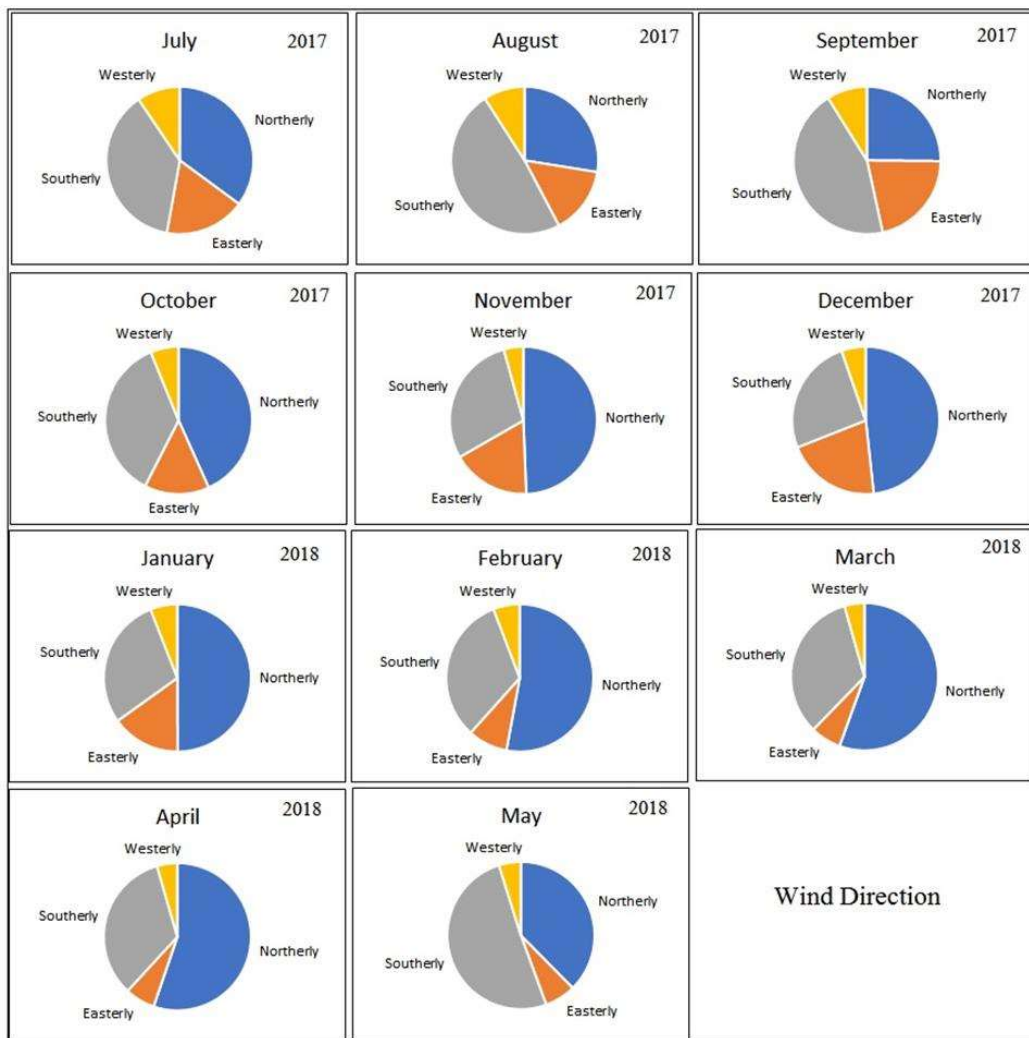
चित्र १३: जुम्लामा दैनिक औसत हावा गतिको वार्षिक वितरण

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)



चित्र १४: डाँडागाउँमा हावाको गति रेकर्ड

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

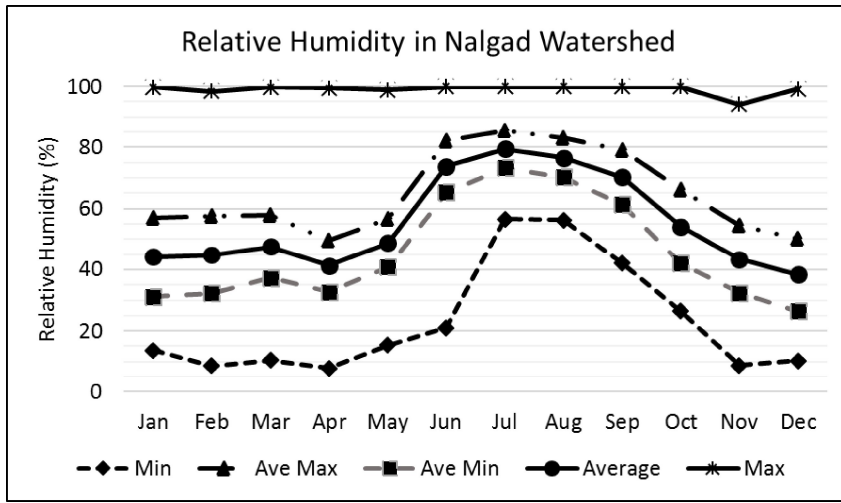


चित्र १५: जुलाई २०१७ देखि अप्रिल २०१८ सम्म दांडागाउँमा रेकर्ड गरीएको हावाको दिशा (१० मिनेट औसत)

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

सापेक्षिक आर्द्रता

तलको चित्रमा नलगाड जलाधार क्षेत्र भित्र पाँचवटा आयोजनाका स्टेशनहरूमा अवलोकन गरीएको सापेक्षिक आर्द्रताको सारांश प्रस्तुत गरीएको छ। चित्रमा, बेसिनमा सापेक्षिक आर्द्रता एक वर्षमा करिब १० प्रतिशतदेखि सय प्रतिशतसम्म फरक हुने देखाउँछ। उत्तर-पश्चिम मनसुन अवधिमा भिन्नता उच्च हुने र दक्षिण-पश्चिम मनसुनमा कम हुन्छ। जुलाई र अगस्टमा सापेक्षिक आर्द्रता सामान्यतया पचास प्रतिशत भन्दा माथि हुन्छ जसले गर्दा मनसुन मौसममा अधिकांश समय वायुमण्डलको चिसो अवस्थालाई जनाउँछ।



चित्र १६: सापेक्ष आर्द्रता को वार्षिक वितरण

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

इनटेकको मासिक प्रवाह

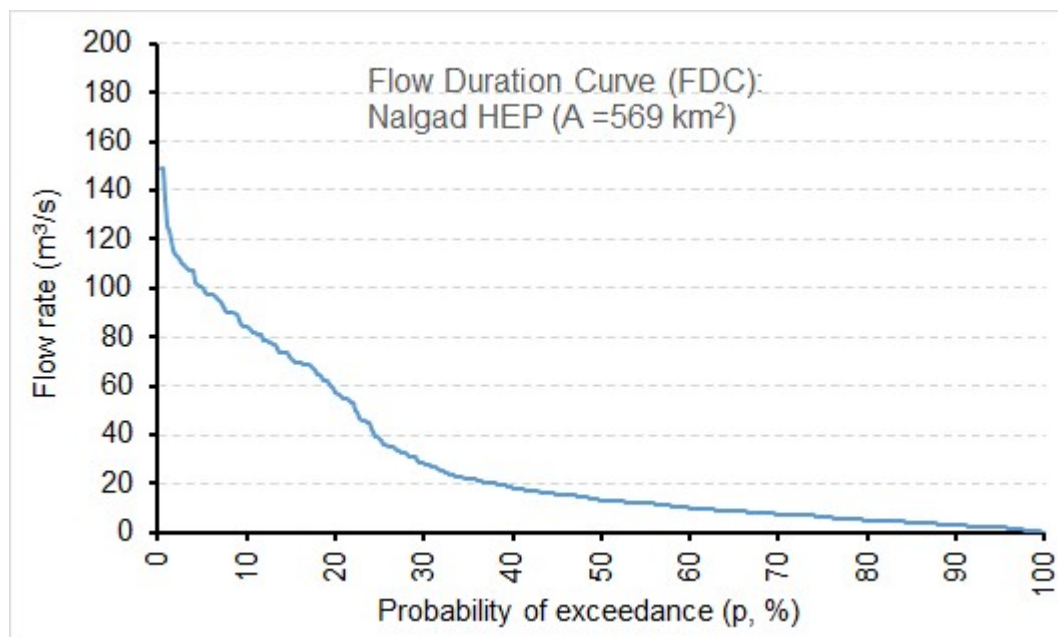
यस आयोजनाको इनटेकको मासिक प्रवाह HYDEST method बाट अध्ययन गरीएको थियो। तलको तालिकामा सो सम्बन्धी विवरण प्रस्तुत गरीएको छ ।

Month	C	A1	A2	A3	Q (m ³ /s)
Jan	०.०१४२३	०	०.९७७७	०	७.०१
Fe	०.०१२१९	०	०.९७६६	०	५.९७
Mar	०.००९९८	०	०.९९४८	०	५.४९
Apr	०.००७९७	०	१.०४३५	०	५.९६
May	०.००८४३	०	१.०८९८	०	८.४६
Jun	०.००६९४३	०.९९६८	०	०.२६१	२६.९६
Jul	०.०२१२३	०	१.००९३	०.२५२३	८३.४५
Aug	०.०२५४८	०	०.९९६३	०.२६२	९९.१२
Se	०.०१६७७	०	०.९८९४	०.२८७८	७५.६५
Oct	०.००९७२	०	०.९८८	०.२५०८	३३.०२
Nov	०.००१७६	०.९६०५	०	०.३९१	१४.२७
Dec	०.००१४८	०.९५३६	०	०.३६०७	९.२०
Annual					३१.२१

श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०

Flow duration Curve

यस आयोजनाको Flow duration Curve लाई तलको चित्रमा प्रस्तुत गरीएको छ, जस अनुसार ९५ percentage of exceedance मा २.१२ घनामीटर/सेकेन्ड रहने छ।



चित्र १७: Flow duration Curve

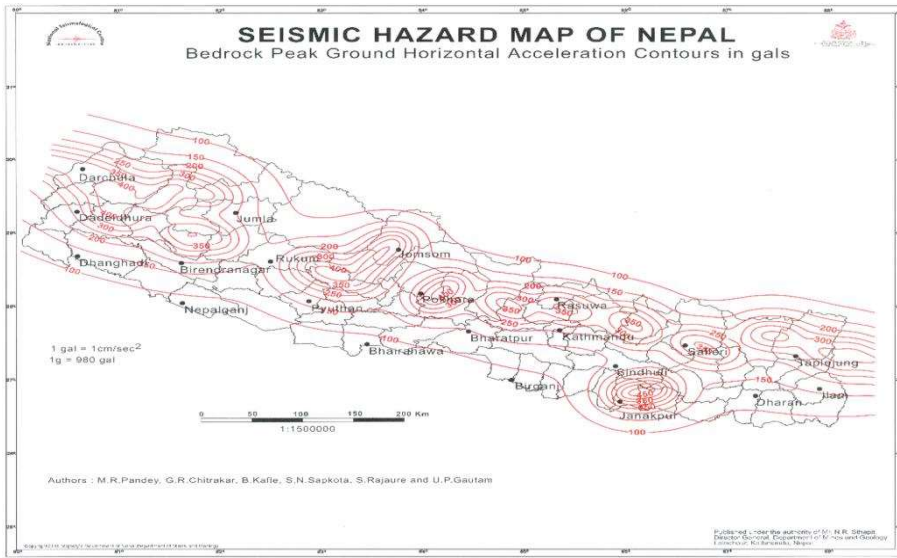
(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

Flood Analysis

यस आयोजनाको बाढी डिस्चार्ज (1 in 20 years wet season) मा ६५३ घन मिटर प्रति सेकेन्ड रहेनेछ। बाढी डिस्चार्ज (1 in 10,000 years wet season) मा भने १९७५ घन मिटर प्रति सेकेन्ड तथा सम्भावित अधिकतम बाढी ५०५१ घन मिटर प्रति सेकेन्ड रहेनेछ।

आयोजना स्थलको भूकम्पीय जोखिमको अध्ययन

यस आयोजना स्थल नजिक कुनै पनि फल्टहरू पनि पाइएका छैनन् जसको कारणले गर्दा आयोजना स्थलको मुख्य बाँध क्षेत्र भूकम्पीय जोखिम पर्ने देखिदैन। यस आयोजनाको बाँध स्थल लगायत अन्य संरचनाहरू निर्माण कार्य गर्नका निमित्त भूकम्पीय जोखिमको कोफिसियन्ट अध्ययन विश्लेषण कार्य समेत गरीएको थियो।



चित्र १८: आयोजना स्थलको भूकम्पीय जोखिम

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

हिमतालबाट हुने विष्फोटन तथा हिम पहिरोको जोखिम

यस आयोजना अन्तर्गतका जलाधार क्षेत्रहरूमा कुनै पनि हिमतालहरू तथा हिमपहिरोको जोखिम नरहेको समेत अन्तराष्ट्रिय एकीकृत पर्वतीय विकास केन्द्र(इसिमोड) ले सन् २०१५ मा प्रकाशन गरेको प्रतिवेदन अनुसार पाइयो। हिमताल अकस्मात फुटेर साथै पहिरोले गर्दा नदीको मुख थुनिएर तल्लो तटीय क्षेत्रमा आउन सक्ने बाढीको जोखिम यहाँ नरहेको पनि उक्त प्रतिवेदनमा भेटियो।

Sedimentation Yield (ढुंगा, गिट्टी, बालुवा, गोश्यान) तथा जमिनको स्थायित्व

यस आयोजना क्षेत्र अन्तर्गतका वरिपरिको भागहरूमा कुनै पनि मुख्य रूपमा देखिने पहिरोको जोखिम नरहेको समेत अध्ययन कार्यमा पाइयो भने माउन्टेन इन्जिनियरिंग कर्पोरसनद्वारा मध्ये हिमालय क्षेत्रमा प्रति वर्ष २५०० घन मिटर प्रति वर्ग किमी ढुंगा गिट्टी तथा बालुवा तथा गोश्यानहरू खोलामा बग्ने गरेको भेटियो। त्यसैगरी पूर्व सम्भाव्यता अध्ययनबाट यस क्षेत्र भित्र २३३२ टन प्रति वर्ग कि.मी. प्रति वर्ष ढुंगा, गिट्टी तथा बालुवाको मात्रा पानीको प्रवाह संगै आउने देखिएको थियो।

Dam Break Analysis

यस आयोजनाको Dam Break Analysis अनुसार विभिन्न स्थानमा पर्ने असरहरूलाई समेत अध्ययन गरीएको थियो जसको विवरण अनुसूची २० मा प्रस्तुत गरीएको छ।

भूक्षय तथा पहिरो

यस आयोजना अन्तर्गतका क्षेत्रमा कुनैपनि जोखिमयुक्त पहिरो तथा भूक्षय जाने भू-भाग नभएको भेटिएको थियो भने हाल विकास निर्माण सम्बन्धी कार्य गर्दा तथा भविष्यमा हुने यस आयोजनाको निर्माण कार्यबाट भने केही भू-भागहरूमा भू-क्षय हुन सक्ने छ।

हावा, पानी र ध्वनिको गुणस्तर

पावर हाउस क्षेत्र देखि जलाशय क्षेत्र सम्म वायु गुणस्तर मूल्याङ्कनको लागि सबै डाटा फिल्ड अनुगमनको समयमा ३०० मिटर अन्तराल चनेजमा लिइएको थियो। जलाशय पावरहाउसको शुरुवात बिन्दुबाट ८+७०० मिटर चनेजमा अवस्थित छ। साथै, दिइएको आंकडाले आयोजनाका तीन मुख्य साइटहरू: पावरहाउस (टेलरेस), खदान र बाँध (जलाशय) अनुसार तीन दिने अनुगमन अवधिमा सङ्कलन गरीएको तथ्यांकले देखाउँछ।

५.२ जैविक वातावरण

यस नलगाड जलविद्युत आयोजना क्षेत्र नेपाल सरकारद्वारा घोषित कुनै पनि राष्ट्रिय र स्थानीय संरक्षित क्षेत्रहरूमा अवस्थित छैन (जस्तै राष्ट्रिय निकुञ्ज, वन्यजन्तु आरक्षहरू, र संरक्षण क्षेत्रहरू)। शे-फोक्सुण्डो राष्ट्रिय निकुञ्ज यस आयोजनाको जलाशय क्षेत्रबाट ४० किलोमिटर उत्तरमा अवस्थित छ भने ढोरपाटन शिकार आरक्ष, रारा राष्ट्रिय निकुञ्ज ५० किलोमिटरभन्दा बढी र बर्दिया राष्ट्रिय निकुञ्ज आयोजना क्षेत्रबाट १०० कि.मि. भन्दा बढी टाढा रहेको छ।

आयोजना क्षेत्रमा वन स्रोतहरूको सूची

यस नलगाड जलविद्युत आयोजना, माथिल्लो (१४०० देखि १६०० मिटरसम्मको उचाई) र तल्लो (५०० देखि १००० मिटरसम्मको उचाई) (पावरहाउसदेखि जलाशय क्षेत्र) क्षेत्रमा उप-उष्ण मौसमी वनस्पति र वन्यजन्तु पाइन्छ। मध्ये पहाडी जैविक विविधताका लागि पहिचान गरीएका रोकाया, नायकवाडा जस्ता गाउँहरूमा महत्वपूर्ण काष्ठ तथा गैरकाष्ठ वन बिरुवाहरूको उपस्थिति रहेकोले यस जलाशय क्षेत्र जैविक विविधतामा धनी छ। बाँध स्थल र जलाशय क्षेत्रमा खोटे सल्ला (*Pinus roxburghii*, कटुस प्रजाति (*Castanopsis spp.*), गुराँस (*Rhododendron spp.*) जस्ता प्रमुख रूख प्रजातिहरू पाइन्छन्। विद्युत गृह क्षेत्र वरपरको सुक्खा तल्लो दक्षिणतर्फको भिरालो जमिनमा (*Shorea robusta* को वन अवस्थित छ भने माथिल्लो क्षेत्रमा खोटे सल्ला (*Pinus roxburghii*)को वन छ त्यस्तै विद्युत गृह देखि बाँध स्थल सम्म खयर (*Acacia catechu*) संग केहि मिश्रित प्रजातिको जंगल छ।

वनस्पति

आयोजना क्षेत्र मा वनस्पतिको सामान्य विवरण

प्रस्तावित जलविद्युत आयोजना स्थल नेपालको उप-उष्ण देखि समशीतोष्ण क्षेत्रमा अवस्थित छ। यस आयोजनाका मुख्य संरचना र सहयोगी सुविधा स्थलहरू नदी तटीय क्षेत्र र आसपासमा रहेकोले यहाँ पाइएका वनका प्रकार तथा वनस्पतिका प्रजातिहरूले पनि यसै किसिमको पारिस्थितिक प्रणालीलाई प्रतिनिधित्व गरेको पाइन्छ। आयोजना स्थल (विद्युत गृह क्षेत्र) मा मुख्य प्रजातिहरू जस्तै *Shorea robusta*, *Bombax ceiba*, *Adina cordifolia*, *Mallotus philippensis*, *Terminalia alata*, *Aesandra butyracea*, *Toona ciliata*, and *Acacia catechu* आदि रहेका छन् भने अन्य प्रजातिहरूमा *Duabanga grandiflora*, *Rhus javanica*, *Oroxylum indicum*, *Geruga pinnata* आदि रहेका छन्।

आयोजना क्षेत्रमा अन्य वनस्पतिहरू *Woodfordia fruticosa*, *Bauhinia vahlii*, *Hypericum cordifolium*, *Vitex negundo*, *Pogonatherum incans*, *Crysopogon gryllus*, *Themeda triandra* हरुको पनि राम्रै उपस्थिति रहेको छ। जलाशय क्षेत्र र बाँध क्षेत्रमा *Pinus roxburghii* प्रजाति धेरै छन् र अन्य प्रजातिहरू जस्तै *Ficus religiosa*, *Sapium insigne*, *Ficus auriculata*, *Bauhinia variegata*, *Syzygium cumini*, *Terminalia alata*, *Bauhinia vahlii*, *Quercus lanata*, *Quercus lineata*, *Ficus nerifolia* हरु रहेका छन् । बस्ती क्षेत्र नजिकैका रूख प्रजातिहरूमा *Grewia optiva*, *Ficus semicordata*, *Bauhinia purpurea* र *Shorea robusta* को केहि पनि अवस्थित छन्।

मुख्य फराकिलो पातको प्रजातिहरूमा *Rhododendron sps.*, *Lyonia ovalifolia*, *Quercus glauca*, *Quercus semicarpifolia*, *Magnolia campbelli* र *Pyrus pashia* हरु रहेका छन् भने तल्लो भागमा मुख्य गरी *Viburnum spp.*, *Daphne spp.* र *Berberis spp.* प्रजातिहरूको बाहुल्यता रहेको छ। डुबान हुने सम्भावित क्षेत्रहरूमा *Citrus reticulata*, *Psidium guajava*, *Musa paradisiaca* आदि फलफूलका रूखहरू रहेका छन् ।

आयोजनाको तल्लो क्षेत्रमा खयर (*Acacia catechu*), अस्ना (*Terminalia alata*), बर्रो (*Terminalia bellirica*), जामुन (*Syzygium cumini*), बन्झी (*Anogeissus Latifolius*), कुसुम (*Carthamus tintorius*), सिमल (*Bombax ceiba*) को वन रहेका छन् भने उचाई बढ्दै जाँदा प्रजातिहरूको संरचनामा परिवर्तन भई *Pinus roxburghii*, *Castanopsis spp.* र *Schima spp.* को वन पाइन्छ । त्यस भन्दा अझै माथि *Pinus wallichiana*, *Alder*, *Juglans*, *Prunus*, *Fraxinus*, *Quercus* र *Rhododendron* जस्ता प्रजातिहरू छरिएर रहेका छन्।

यस आयोजना क्षेत्रमा डाले घाँसका प्रजातिहरू जस्तै भीमाल (*Grewia optiva*), बडहर (*Artocarpus lakoocha*), कौलो (*Persea odoratissima*), टाँकी (*Bahunia purpurea*), कुटमिरो (*Litsea monopetala*), कोइरालो (*Bahunia variegata*), दबदबे (*Garuga pinnata*), दुधिलो (*Ficus nerlifolia*), किम्बु (*Morus nigra*), डुमरी (*Ficus racemosa*), बाँस प्रजाति (*Dendrocalamus spp*), बकाइनो (*Melia azedarach*), रायखानु (*Ficus semicordata*), निमारो (*Ficus auriculata*), काब्रो (*Ficus Lacor*), मौवा (*Engelhardtia spicata*), पैयु (*Prunus cerasoides*) आदि पाइन्छन् । केही सामान्य घाँसहरूमा दुबो (*Cynodon dactylon*), खर (*Cymbopogon microtheca*), बाबियो (*Eulalopsis binata*), बंसो (*Eragrostis tenella*), कांस (*Saccharum pontaneum*), मोलासेस (*Melinis minutiflora*) आदि पाइन्छन्।

मुख्य आयोजना क्षेत्रहरूमा पाइने वनस्पतिहरू

जलाशय क्षेत्र

जलाशय क्षेत्र वरिपरी रेकर्ड गरीएको वनस्पतिमा गुराँसको वन, सल्लाको वन, फलाँट वन पर्दछन्। बसोबास क्षेत्रदेखि टाढा रहेकोले यस क्षेत्रको माथि घना जंगल रहेको छ र उक्त क्षेत्रमा अतिक्रमण कम रहेको कुरा अवलोकनको क्रममा देखिएको छ। नलगाड नदीको बायाँ किनार र दाहिने किनारको वरिपरि पहिचान गरीएका मुख्य प्रजातिहरू पाइनका प्रजातिहरू *Rhododendron sps.*, *Pyrus pashia*, *Sapium insigne* आदि हुन्।

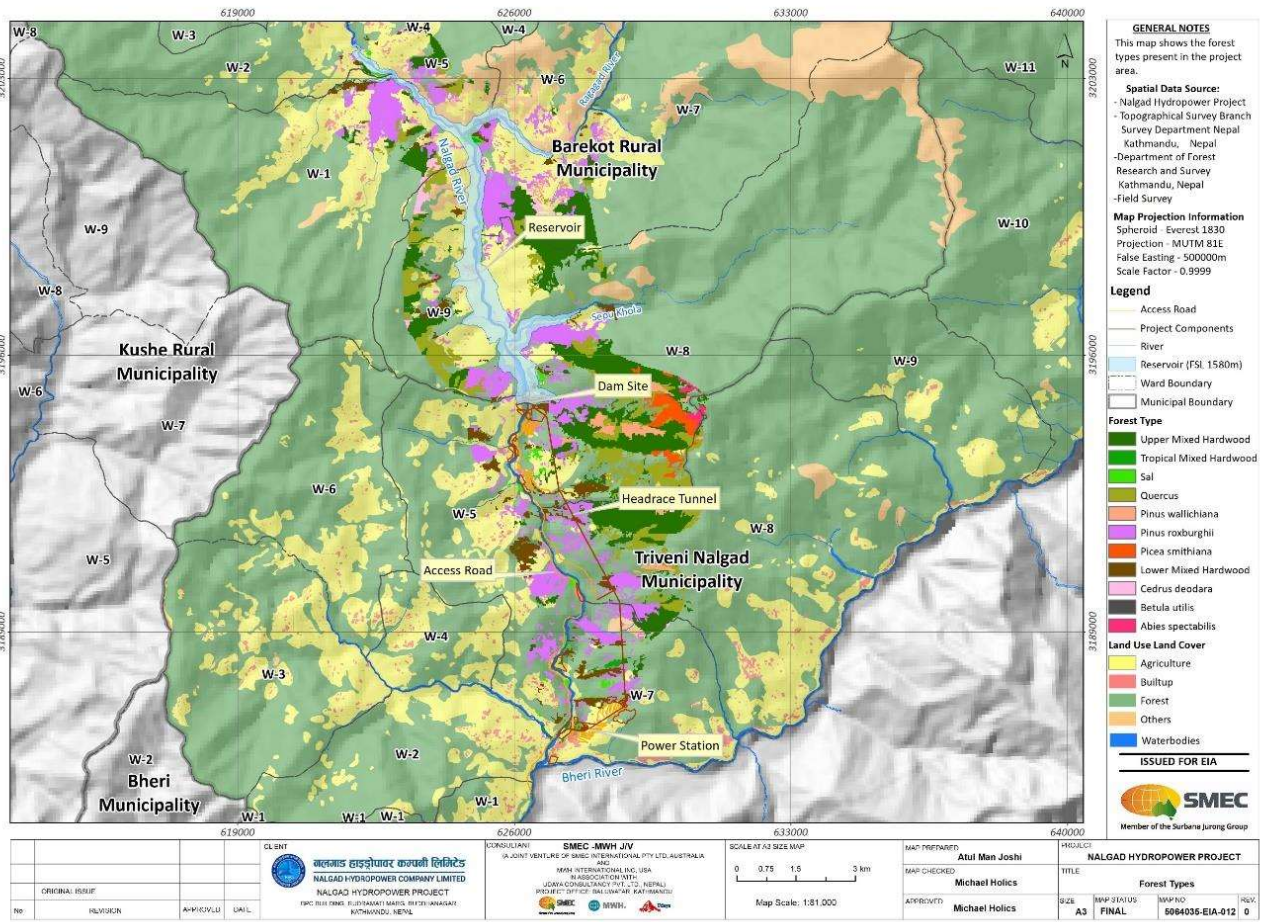
त्यसैगरी रेकर्ड गरीएका मुख्य झाडी प्रजातिहरू *Berberis aristata*, *Zanthoxylum armatum*, *Vitex negundo*, *Butea minor* हुन्। रेकर्ड गरीएका मुख्य जडीबुटी प्रजातिहरू *Cyperus cylindrica*, *Eulaliopsis binata*, *Bidens pilosa* र *Cynitis cristata* आदि हुन्। वनस्पति संरचनाको रेकर्डको लागि नलगाडको बायाँ र दाहिने किनारमा कुल ६ वटा प्लटहरू लिइएका थिए।

हेडवर्क्स / बाँध क्षेत्र

प्रस्तावित बाँध क्षेत्र नलगाडको बायाँ किनारामा सल्लाका रूखहरू मध्यम रूपमा वितरित छन् भने अन्य मुख्य प्रजातिहरू *Terminalia bellerica*, *Terminalia chebula*, *Adina cordifolia*, *Shorea robusta* आदि रहेका छन्। यद्यपि माथिल्लो क्षेत्रमा *Rhododendron sps.* र *Quercus glauca* धेरै रहेका छन्।

यस क्षेत्रमा रेकर्ड गरीएका झाडी प्रजातिहरू *Lyonia ovalifolia*, *Woodfordia fruticosa*, *Vitex nigundo* र *Colebrookea opositifolia* हरू हुन्। जमिनको वनस्पति विरलै छ, केही घाँसहरू बाहेक अन्य कुनै प्रजातिहरू रेकर्ड गरीएको छैन भने जंगलको भुइँ कभर लगभग ३०-४०% रहेको छ। त्यसैगरी यस वन क्षेत्र सामुदायिक वनमा परिणत हुने क्रममा छ तर अहिलेसम्म सामुदायिक वनको रूपमा दर्ता भएको भने छैन।

त्यसैगरी प्रस्तावित बाँध क्षेत्रको दाहिने स्थानमा सल्लाका रूखहरू पाइन्छन् यद्यपि तिनीहरूको संख्या भने थोरै छ। अधिकांश क्षेत्र बाँझो छ भने झाडी प्रजातिहरू *Woodfordia fruticosa* and *Vitex nigundo* रहेका छन्।



चित्र १९: आयोजना क्षेत्रमा वनका प्रकारहरू

(श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन २०८०)

उत्खनन स्थल

उत्खनन स्थल प्रस्तावित बाँध क्षेत्रको वरपर नलगाड नदीको बायाँ किनारमा अवस्थित छ। स्थानीय समुदायले यस क्षेत्रलाई सामुदायिक वन बनाउने प्रक्रिया थालेका छन्। यस क्षेत्रमा सल्लाको वन रहेको छ भने साथै सम्बन्धित अन्य रूख प्रजातिहरूमा *Adina cordifolia* र *Shorea robusta* रहेका छन्। झारका प्रजातिहरूमा *Woodfordia fruticosa*, *Lyonia ovalifolia* र *Olobrookea oppositifolia* रेकर्ड गरीएका छन्। जमिनको वनस्पति विरल छ, केही घाँसहरू बाहेक अन्य कुनै प्रजातिहरू रेकर्ड गरीएको थिएन। यस जंगलमा भने क्राउन कभर लगभग ५०-६०% रहेको छ।

डिस्पोजल क्षेत्र

आयोजनाले D0, D1, D2, D3 र D4 गरी ५ डिस्पोजल क्षेत्र हरू प्रस्ताव गरेको छ। प्रस्तावित D0 र D1 क्षेत्रहरू बाँझो र चट्टानी छन् जसमा *Acacia pennata*, *Adhatoda basica*, *Berberis aristata* र *Bridelia retusa* आदि केही साना प्रजातिहरू छन्, जबकि D3 क्षेत्रहरूमा केही अन्य बोट प्रजातिहरू छन्। यी क्षेत्रहरूमा रेकर्ड गरीएका जडीबुटी प्रजातिहरू *Chrysopogon gryllis*, *Cynoglossum zelanicum*, *Cyprus cylindrica* र *Eupatorium adenophorum* हुन्। प्रस्तावित D2, D3 र D4 क्षेत्रहरूमा नमूना लिइएको थियो र केवल २ क्षेत्रहरूको विवरण तल प्रस्तुत गरीएको छ।

D2 क्षेत्रमा मिश्रित वन पर्दछ र यस क्षेत्र सरकारी वनको अधिनमा रहेको छ। यस क्षेत्रमा रेकर्ड गरीएका प्रमुख रूख प्रजातिहरू *Ficus hispida*, *Geruga pinnata*, *Mallotus philippensis* र *Duabunga grandiflora* आदि हुन्। त्यसैगरी *Jatropha curcas*, *Justicia adhatoda* र *Acacia pennata* रेकर्ड गरीएका झाडी प्रजातिहरू हुन्। मुख्य जडिबुटी प्रजातिहरू *Eulaliopsis binnata*, *Bidens pilosa* र *Cyperus cylindrica* हुन्। यस क्षेत्रमा भुईँ कभर लगभग ५०-६०% रहेको छ भने रेकर्ड गरीएको अधिकतम व्यास ०.३४ मिटर छ। धेरै जसो क्षेत्र झार प्रजातिहरूद्वारा घना तरिकाले ढाकिएको छ।

डिस्पोजल क्षेत्र D4 क्षेत्रमा पनि मिश्रित रूखका प्रजातिहरू समावेश छन्। यस क्षेत्र दल्ली गाउँ नजिकै अवस्थित छ। स्थानीयहरूले आफ्नो दैनिक आवश्यकताहरू पूरा गर्न यस क्षेत्रलाई सामुदायिक वनको रूपमा व्यवस्थापन गरेका छन्। हालका अधिकांश प्रजातिहरू घाँस प्रजातिको रूपमा प्रयोग गरीन्छ। मुख्य रूख प्रजातिहरू *Orozyllum indicum*, *Geruga pinnata*, *Ficus spp.*, र *Grevia optiva* आदि रेकर्ड गरीएका छन्। साना झाडी प्रजातिहरू *Woodfordia fruticosa*, *Ficus auriculata* र *Hypericum cordifolium* हुन्। जडिबुटी प्रजातिहरू *Azeratum conyzoids*, *Saccharaum spontaenium*, *Centella asiatica* र *Cyperus rotundus* हुन्। यस क्षेत्रमा क्राउन कभर लगभग ५०-६०% अवलोकन गरीएको छ।

तालिका ८: आयोजना क्षेत्रका संरक्षित बोटविरुवा

क्र सं	वैज्ञानिक नाम	स्थानीय नाम	स्थानीय नाम	CITES सुची	IUCN रेड लिस्ट बुक	नेपाल सरकार
१	<i>Shorea robusta</i>	Sal Tree	साल			संरक्षित
२	<i>Bobax ceiba</i>	Silk cotton tree	सिमल			
३	<i>Acacia catechu</i>	Betel nut palm	खयर			
४	<i>Dioscora deltoid</i>	Deltier yam	बन तरुल			संरक्षित

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

प्रमुख गैर काठ वन स्रोतहरू

आयोजना क्षेत्रका स्थानीय समुदायसँग जंगली बोटविरुवाको ज्ञान छ। स्थानीयले बिरुवालाई औषधि, खाना, काठ, छाना, र माछा मार्न विषाक्ती गर्ने जस्ता विभिन्न उद्देश्यका लागि प्रयोग गर्छन्। जाजरकोट जिल्ला गैर-काठ वन उत्पादनमा धनी मानिन्छ। जिल्लाका विभिन्न भागमा ५० भन्दा बढी प्रजातिका जडीबुटी र अन्य गैरकाष्ठ वनजन्य उत्पादनहरू उत्पादन हुने गरेको छ। आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा महत्त्वपूर्ण गैर-काठ वन उत्पादनहरू रहेका छ। गैर-काठ वन उत्पादनहरू जस्तै चिराईतो (*Swertia angustifolia*), झ्याउ (*Apergula arvensis*), सतुवा (*Paris polyphylla Smith*), हडचुरे (*Viscum articulatum*), एलो (*Diospyros malabarica*), गुराँस (*Rhododendron spp.*), सुगन्धवाल (*Valeriana jatamansii*), अमला (*Phyllanthus emblica*), हरो (*Terminalia chebula*), बरो (*Terminalia bellirica*), टिमुर (*Zanthoxylum armatum*), सिकाकाई (*Terminalia bellirica*), कुरिलो (*Asparagus racemosus*),

लोकता (*Daphne bholua*), रिष्टा (*Sapindus mukorossi*) रहेका छन्। अन्य गैर-काठ वन उत्पादनहरू जंगलबाट सङ्कलन गरीन्छ र सङ्कलनकर्ताहरूद्वारा बेचिन्छन्। यी गैर-काठ वन उत्पादनहरू प्रायः स्थानीय मानिसहरू र वन प्रयोगकर्ता समूहका सदस्यहरूद्वारा सङ्कलन गरी गाउँहरूमा स्थानीय व्यापारीहरूलाई बेचिन्छन्। यी व्यापारीहरूले सङ्कलन गरी बजार केन्द्रहरूमा ल्याउँछन् र अन्य बजारहरू, काठमाडौं र भारतीय बजारहरूमा पठाइन्छ। वनस्पति सम्बन्धि सम्पूर्ण विवरण अनुसूची १० मा समावेश गरीएको छ ।

जीवहरूको सूची

जाजरकोट जिल्लामा पर्ने यस आयोजना क्षेत्रमा वन फँडानी ठूलो समस्या नभए पनि कहिलेकाहीं घरायसी प्रयोजनका लागि अवैधरूपमा रुख काट्ने गरेको पाइएको छ। जाजरकोट जिल्लामा चोरी शिकार र जंगलमा आगलागीका समस्या बढी छन् । जाजरकोट जिल्लामा जुलाई २०१२ मा, दुर्लभ हाब्रे-Red Panda (*Ailurus fulgens*) भेटिएको थियो भने नायकबाडा र रोकायागाउँ जंगलमा हाब्रे करिब २०० संख्यामा बस्ने अनुमान गरीएको छ । शे-फोक्सुण्डो राष्ट्रिय निकुञ्ज आयोजना क्षेत्रको ४० किलोमिटर उत्तरमा अवस्थित निकटतम संरक्षित क्षेत्र हो र यस निकुञ्जले ५ % भन्दा कम वन क्षेत्र ओगटेको छ। फिल्ड रेकर्डको आधारमा, उपलब्ध दोस्रो स्रोतको समीक्षाका आधारमा र स्थानीय मानिसहरूसँगको अन्तरक्रियाको आधारमा, सबैभन्दा सामान्य रूपमा पाइने वन्यजन्तु प्रजातिहरू घोरल (Himalayan Goral), रतुवा (Barking Deer), स्याल झारल (Golden Jackal), झारल (Himalayan Tahr), रातो बाँदर (Rhesus Macaque), कालोमुखे बाँदर (Terai Grey Langur), रातो राजपंखी लोखर्के (Red Giant Flying Squirrel) हुन्। त्यस्तै चितुवा (Leopard), जंगली बँदेल (Wild Boar), कालो भालु (Himalayan Black Bear), वन बिरालो (Jungle Cat) र जुरे दुम्सी (Indian Crested Porcupine) पनि क्षेत्र भ्रमणको समयमा देखिएका छन् । जाजरकोट जिल्लाको उत्तरी क्षेत्रमा करिब ३०००-४००० मिटर उचाईमा बारकोटे/चकुरे क्षेत्रमा संकटापन्न र संरक्षित स्तनधारी प्राणी हाब्रेको पाइन्छ। राष्ट्रिय पत्रिका (काठमाडौं पोष्ट, १५ फेब्रुअरी, २०१९) ले आयोजना क्षेत्रको चाखुरे जलाधार क्षेत्रको छेउमा रहेका माथिल्लो कर्णाली क्षेत्र जुम्ला र डोल्पा जलाधार क्षेत्रमा हाब्रेको जनसंख्या बढ्दै गएको रिपोर्ट गरेको छ ।

स्थानीय जनतामा वन संरक्षणको चेतना बढ्नाले वन क्षेत्र विस्तार र घना बन्दै गएको छ । यसका कारणले वनस्रोत पनि बढेको छ जसका कारण जिल्लामा वन्यजन्तुको संख्या र घनत्व पनि बढेको छ। स्थानीयवासीले विगत १०-१५ वर्षदेखि वन क्षेत्रमा जीवजन्तुको सङ्ख्या बढ्दै गएको र त्यसको श्रेय सामान्यतया वनलाई प्रयोग र व्यवस्थापनका लागि समुदायलाई हस्तान्तरण गरीएकोले बताए । सामुदायिक वनले पनि धेरै ओझेलमा परेका डाँडा र झाडीहरू “हरियो” बनाउन महत्वपूर्ण भूमिका खेलेका छन् ।

अक्टोबर २०१२ मा, मिडियाले जाजरकोट र आसपासका जिल्लाहरू (जुम्ला, डोल्पा र रुकुम) का शिकारीहरूले पजारु, गर्खाकोट, पैक , रोकायागाउँ, नायकबाडा, सक्ला, खगेनकोट राग्दा , र भगवतीमा दशैं पर्वमा मासुको बढ्दो स्थानीय मागलाई पूरा गर्न झारल बँदेल र कस्तुरी मृग समातेर बिक्री गरेको भनेका थिए। सन् २०११/१२ मा संरक्षित जनावरको छाला र हड्डीको तस्करी वा तस्करी गरेको

आरोपमा ६ जना पक्राउ परेकाले विभिन्न जनावरका टुक्रा चीनतर्फ पनि तस्करी हुने गरेको उल्लेख गरेको छ।

स्तनधारी प्राणी

स्थानीय समुदायसँगको अन्तरक्रिया, मुख्य सूचनादाताको अन्तर्वार्ता र क्षेत्रीय अवलोकनले आयोजना क्षेत्र र माथिल्लो चकुरे जलाधारको छेउछाउका क्षेत्रमा २७ वटा स्तनधारी प्रजातिहरू पत्ता लगाएको छ । रिपोर्ट गरीएका धेरैजसो प्रजातिहरूलाई आयोजना क्षेत्रका बासिन्दाहरूले अवोकलन गर्दै आइरहेका थिए तर तिनको संख्या भने निकै कम पाइएको छ (अनुसूची ११) ।

स्तनधारी वासस्थान

स्थलीय जीवहरूको लागि वन प्राथमिक वासस्थान हु। जीवजन्तुको खानपान, प्रजनन र आराम गर्नको लागि वन मुख्य क्षेत्र हो । खेल्दछ सभै टोलीले स्तनधारी जनावरहरूको संख्या, तिनीहरूको आहार विहार, र मानवसँग तिनीहरूको अन्तरसम्बन्ध अध्ययन गरेको थियो । आयोजना क्षेत्रमा तल्लो दल्ली क्षेत्रदेखि बाँधक्षेत्र (अधेरी खोला), सेपुखोला, साकला, गोलखरा, काउले, कार्कीजुला, टोलखान र लिम्सासम्म पाइने र बारम्बार रिपोर्ट गरीएका मुख्य स्तनधारीहरू घोरल (*Naemorhedus goral*) र रतुवा (*Muntiacus vaginalis*) प्रजाती हुन् । प्रस्तावित नलगाड जलविद्युत आयोजना क्षेत्रमा, अधिकांश प्राकृतिक वन क्षेत्र नदीको दुबै छेउमा मानव बस्तीभन्दा माथि छन् । नलगाड नदीको दुबै छेउमा पाइने नदी वरपरको वन क्षेत्र बाहेक अधिकांश वन क्षेत्रहरू १६०० मिटरभन्दा माथि अवस्थित छन् । स्थलगत अध्ययनले २००० मिटर भन्दा माथिको वन क्षेत्रको सर्वेक्षण गरेको थियो । घोरल र रतुवाहरूले वासस्थान मानव बस्ती/गाउँ भन्दा माथिको (माथिल्लो भाग) क्षेत्रमा भेटियो जहाँ मानव बस्ती कम हुँनाले प्राकृतिक रूपमा यि जनावर सुरक्षित छन् । स्थानीय प्रमुख जानकारहरूको आधारमा, धेरैजसो स्तनधारी प्राणीहरू जाडो मौसम सुरु हुँदा र पानी जमेको (वा हिँउ परेको) र खानाको अभाव हुँदा उच्च उचाई (२०००-३००० मिटर) बाट तल्लो क्षेत्रमा (१४००-१६०० मिटर) सर्छन् ।

कोलेनी, अधेरी खोला र लिम्सा/रामीडाँडा वन क्षेत्र माथि अधिकांश स्थलीय स्तनधारी प्राणीहरू पाइन्छ । घोरल र रतुवाले कहिलेकाहीं दुवैतर्फबाट नलगाड नदी तर्ने गरेको बताइएको छ ।

चराहरू

फिल्ड रेकर्ड र स्थानीय मानिसहरूसँगको अन्तरक्रियाको आधारमा नलगाड आयोजना क्षेत्र तुलनात्मक रूपमा चरामा धनी छ । बसोबास क्षेत्र वरपरको खुला कृषि जमिनदेखि लिएर नलगाड नदीको छेउछाउका झाडी जमिन, घाँसे मैदान र वनजङ्गलसम्मको वासस्थानको कारणले गर्दा विभिन्न किसिमका चराका प्रजातिले वासस्थान देखिन्छ । कुल १३२ चरा प्रजातिहरू अनुसन्धानको क्रममा रेकर्ड गरीएको थियो । ठेउवा, घर भँगेरा, जुरेली, रानीचरी र कालीज जस्ता धेरैजसो चरा प्रजातिहरू यस क्षेत्रमा पाइने सामान्य प्रजाति हुन् । यी प्रजातिहरू नेपालभर सामान्यतया पाईन्छन् । जलेवा नलगाड नदीको प्रवासी जल पक्षी हो । यसका साथसाथै माटीकोरे र सेतोटाउके जलखञ्जर अरु सामान्य आवासीय चराहरू हुन् । नलगाड नगरपालिकाको वडा नं ५ को महादेवको जङ्गलमा सुन गिद्ध Red-headed Vulture

(विश्वव्यापी रूपमा अति संकटापन्न प्रजाति) को गुँड रहेकोले चराहरूको बासस्थानका हिसाबले आयोजनाको स्थान महत्त्वपूर्ण छ। यस प्रजातिको स्थायी प्रजनन स्थल हो र पछिल्ला केही वर्षहरूमा गुँड रेकर्ड गरीएको छ।

सरीसृप र उभयचर

आयोजना क्षेत्रमा १५ सरीसृप र उभयचर प्रजातिहरू रेकर्ड गरीएको छ । नदी किनारको, चट्टानी र ढुङ्गाले ढाकिएको जङ्गल सरीसृप का लागि राम्रो बासस्थान अवस्थाहरू प्रदान गर्दछ। चट्टान छेपारो र बगैँचा छेपारो सामान्यतया पाइने सरीसृप प्रजातिहरू हुन् । आयोजना क्षेत्रमा पाइने सर्प प्रजातिमा पानी सर्प, हरियो सर्प र गुरुबे सर्प पर्छन् । सामान्यतया अवलोकन गरीएका भ्यागुता प्रजातिहरू जल निकायहरू र जल निकायहरू छेउछाउका क्षेत्रहरूमा सामान्य भ्यागुता र खस्रो भ्यागुता हुन् (अनुसूची ११) ।

कीराहरू

नलगाड नदीका क्षेत्रहरू, कृषियोग्य जमिन, मुख्य पैदल मार्ग र नलगाड नदीमा मिल्ने सहायक नदीहरू र छेउछाउका क्षेत्रहरू पुतली र अन्य कीराहरूको लागि राम्रो बासस्थान स्थलहरू मानिन्छन्। पुतली, माकुरा, गोब्रे किरा, गाइने किरा र फट्यांग्राका केही तस्बिरहरू रेकर्ड गरीएका छन् (अनुसूची ११)।

संरक्षित वन्यजन्तु

पहरे बाँदर, चरी बाघ र हाब्रे आयोजना स्थलमा देखिएका संरक्षित जनावरहरू हुन । साथसाथै सात प्रजातीका स्तनधारी प्राणीहरू साइटिस अनुसूची I मा, पाँच प्रजातीहरू साइटिस अनुसूची II मा र छ प्रजाती अनुसूची III मा रहेका छन् भने नौ प्रजातीहरू साइटिसमा सुचिकृत छैनन् । कालो कस्तुरी र हाब्रे आयुसिएनको संकटापन्न अवस्थामा छन् भने चितुवा र कालो भालु संवेदनशिल अवस्थामा रहेका वन्यजन्तु हुन् । यसका साथै पाँच प्रजातीहरू संकट नजिक छन् भने १८ प्रजातीहरूको अवस्था कम चासो भएको रहेको छ ।

तालिका ९: संरक्षित वन्यजन्तु

क्र. स	नेपाली नाम	अङ्ग्रेजी नाम	बैज्ञानिक नाम	संरक्षण स्थिति		
				नेपाल सरकार	CITE S	IUC N
१	घोरल	Himalayan Goral	<i>Naemorhedus goral</i>		I	NT
२	झराल	Himalayan Tahr	<i>Hemitragus jemlahicus</i>			NT
३	कालो कस्तुरी	Black Musk Deer	<i>Moschus fuscus</i>		I	EN
४	हाब्रे	Red Panda	<i>Ailurs Fulgen</i>	संरक्षित	I	EN
५	कालो ओत	Eurasian Otter	<i>Lutra lutra</i>		I	
६	खरो ओत	Smooth-coated Otter	<i>Lutrogale perspicillata</i>		II	NT

७	चितुवा	Common Leopard	<i>Panthera pardus</i>		I	VU
८	स्याल	Golden Jackal	<i>Canis aureus</i>		III	
९	बन बिरालो	Jungle Cat	<i>Felis chaus</i>		II	
१०	रातो बाँदर	Rhesus Macaque	<i>Macaca mulatta</i>		II	
११	कालोमुखे बाँदर	Tarai Gray Langur	<i>Semnopithecus hector</i>		I	NT
१२	मलसाप्रो	Yellow-throated Marten	<i>Martes flavigula</i>		III	
१३	नाउर	Blue Sheep	<i>Pseudois nayaur</i>		III	
१४	न्याउली मुसा	Small Indian Mongoose	<i>Herpestes auropunctatus</i>		III	
१५	पहरे बाँदर	Assam Macaque	<i>Macaca assamensis</i>	संरक्षित	II	NT
१६	सानो निर बिरालो	Small Indian Civet	<i>Viverricula indica</i>		III	
१७	फ्याउरो	Bengal Fox	<i>Vulpes bengalensis</i>		III	
१८	चरी बाघ	Leopard Cat	<i>Felis bengalensis</i>	संरक्षित	II	
१९	कालो भालु	Himalayan Black Bear	<i>Ursus thibetanus</i>		I	VU

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

संरक्षित चराहरू

चिर कालिज, डाँफे र मुनाल नेपालका संरक्षित चरा हुन् । यसका साथसाथै चिर कालिज र डाँफे साईटिस अनुसुची I मा परेका पन्छी हुन् तथा १० प्रजाति अनुसुची II र २ प्रजाती अनुसुची III मा परेका पन्छी हुन् । सुन गिद्ध आयुसिएनको अति संकटापन्न अवस्थामा छ भने सेतो गिद्ध संवेदनशिल अवस्थामा छ । यसका साथै मुनाल, हाडफोर र हिमाली गिद्ध संकट नजिक भएका चरा हुन् ।

तालिका १०: संरक्षित चराहरू

क्र.स	नेपाली नाम	बैज्ञानिक नाम	संरक्षण/ संरक्षण स्थिति		
			नेपाल सरकार	CITES	IUCN
१	कालिज	<i>Lophura leucomelanos</i>		III	LC
२	चिर कालिज	<i>Catreus wallichii</i>	संरक्षित	I	VU
३	डाँफे	<i>Lophophorus impejanus</i>	संरक्षित	I	LC
४	मुनाल	<i>Tragopan satyra</i>	संरक्षित	III	NT
५	हाडफोर	<i>Gypaetus barbatus</i>		II	NT
६	सेतो गिद्ध	<i>Neophron percnopterus</i>		II	EN
७	हिमाली गिद्ध	<i>Gyps himalayensis</i>		II	NT
८	सुन गिद्ध	<i>Sarcogyps calvus</i>		II	CR
९	चिलिमे	<i>Ithaginis cruentus</i>		II	LC

१०	मलाह हुचिल	<i>Ketupa zeylonensis</i>		II	LC
११	हप्सिलो	<i>Bubo bubo</i>		II	LC
१२	ठूलो डुन्दुल	<i>Glaucidium cuculoides</i>		II	LC
१३	टुइँसी सुगा	<i>Psittacula cyanocephala</i>		II	LC
१४	सानो बाँडाइ	<i>Falco naumanni</i>		II	LC

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

नोट: सार्डिटिस परिशिष्ट: लोप हुने खतरामा परेका प्रजातिहरू; परिशिष्ट II: प्रजातिहरू अझै खतरामा छैनन्, तर व्यापार नियन्त्रण नगरीएमा लोपोन्मुख हुन सक्छ; परिशिष्ट III: कुनै पनि पक्षले त्यस देशमा नियमनको अधीनमा रहेको पहिचान गरेको प्रजाति र जसलाई व्यापार आयुसिएन रेड लिस्ट (१९९५) लाई नियन्त्रण गर्न अन्तर्राष्ट्रिय सहयोग आवश्यक छ: NT: Near Threatened संकटको नजिक, VU: Vulnerable संवेदनशील; EN: Endangered संकटापन्न; CR: Critically Endangered अति संकटापन्न ; LC: कम चासो भएको, नेपाल: P: Protected संरक्षित

मानव-वन्यजन्तु अन्तरद्वन्द्व

समुदाय र जीवको सम्बन्धमा स्थानीय उत्तरदाताहरूसँगको समीक्षा र अन्तर्क्रिया अनुसार, उनीहरूमा यसको जानकारी सीमित छ । आयोजना क्षेत्रका मानिसहरू/समुदायहरूले मासुको लागि स्थलीय जीवजन्तुहरू खोज्छन् । स्थलीय जीवहरू मध्ये, स्तनधारीहरू, विशेष गरी खैरो खरायो , रतुवा मृग र दुम्सी मासुको लागि शिकार गरीन्छ । आयोजना क्षेत्रको अध्ययनका क्रममा केही गाउँलेहरूले जीवजन्तु विशेष गरी स्तनधारी प्रजातिहरू (जस्तै घोरल र रतुवा) र चराहरूमा विशेष गरी कालीजको शिकार गर्न स्थानीयहरूले बनाएका हतियार/बंदुकहरू प्रयोग गर्छन् । केही स्तनधारी र सरीसृपहरू पनि औषधीय मूल्यहरूको लागि मारिन्छन् ।

स्थानीय समुदायले आफ्नो बाली, गाईवस्तु र बालबालिकाको संरक्षणका लागि स्थलीय जीवजन्तुलाई पनि मार्छन् । प्राकृतिक बासस्थानमा खाद्यान्न कमिले दुम्सी, बाँदर, स्याल, चितुवा, खरायोले आयोजना क्षेत्रमा स्थानीय समुदायको बाली तथा पशुपन्छीलाई नोक्सान पुऱ्याउने गरेको पाईएको छ । त्यस कारण स्थानीयहरूले यी जीवजन्तु प्राय मार्ने प्रयास गर्छन् ।

जलीय वातावरण

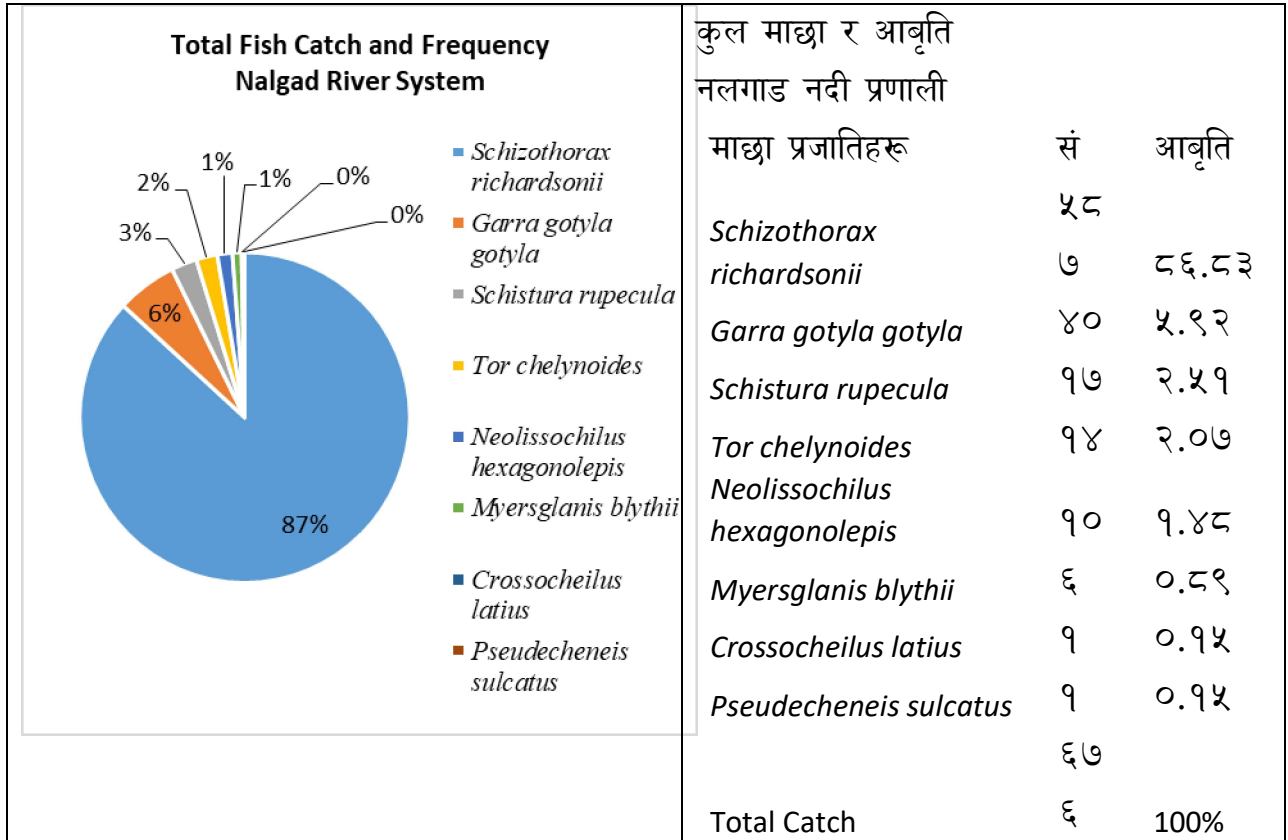
माछा संयोजनहरू

दुई अर्डर(order), तीन परिवार र आठ प्रजातिका कुल ६७६ वटा माछाहरू आयोजना क्षेत्रमा पर्ने तीन नमूना क्षेत्रहरूबाट भेटिए । Cyprinidae परिवारमा सबैभन्दा धेरै प्रजातिहरू (५ प्रजातिहरू), Sisoridae परिवार (२ प्रजातिहरू) र Cobitidae परिवार (केवल १ प्रजाति) भेटियो । संख्या र फ्रिक्वेन्सीको आधारमा, स्नो ट्राउट भनेर चिनिने बुच्चे असला (Snow Trout) र त्यसपछि (Sucker Head) त्यस नदीमा सबैभन्दा धेरै पाईने माछा प्रजातिहरू हुन् भने त्यसपछि अन्य प्रजाति धेरै थोरै पाईन्छ ।

तालिका ११: गिरेनी र कालीमाटीका माछाका प्रजातिहरू

क्र. स	अर्डर	परिवार	प्रजातिको नाम	स्थानीय नाम	अंग्रेजी नाम
१	Cypriniformes	Cobitidae	<i>Schistura rupecula</i>	भोटे गडेलो	Stone Loach
२	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus latius</i>	लोहरी, माटे बुदुना	Stone Roller
३	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Garra gotyla gotyla</i>	बुदुना	Sucker Head
४	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Neolissochilus hexagonolepis</i>	कत्ले	Copper Mahseer
५	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Schizothorax richardsonii</i>	बुच्चे असला	Snow Trout
६	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Tor chelynooides</i>	हल्लुंडे	Dark Mahseer
७	Siluriformes	Sisoridae	<i>Myersglanis blythi</i>	काब्रे	Stone Cat
८	Siluriformes	Sisoridae	<i>Pseudecheneis sulcatus</i>	काब्रे	Sucker Throat Catfish

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६



चित्र २०: आवृत्ति घटनासंग कुल माछा संयोजन

(श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६)

विभिन्न नमूना क्षेत्रहरू र सिजनमा माछको सङ्ख्याको अध्ययन गर्दा बुच्चे असला सबै साइटमा र मौसममा पाइन्छ । वरपरको नदीको क्षेत्र/विस्तारबाँध क्षेत्र वरपर १००% फ्रिक्वेन्सीको साथ यस प्रजातिको सबैभन्दा धेरै संख्या थियो, जसको मतलब यस क्षेत्र मा मात्र यस प्रजाति अवलोकन गरीएको थियो ।

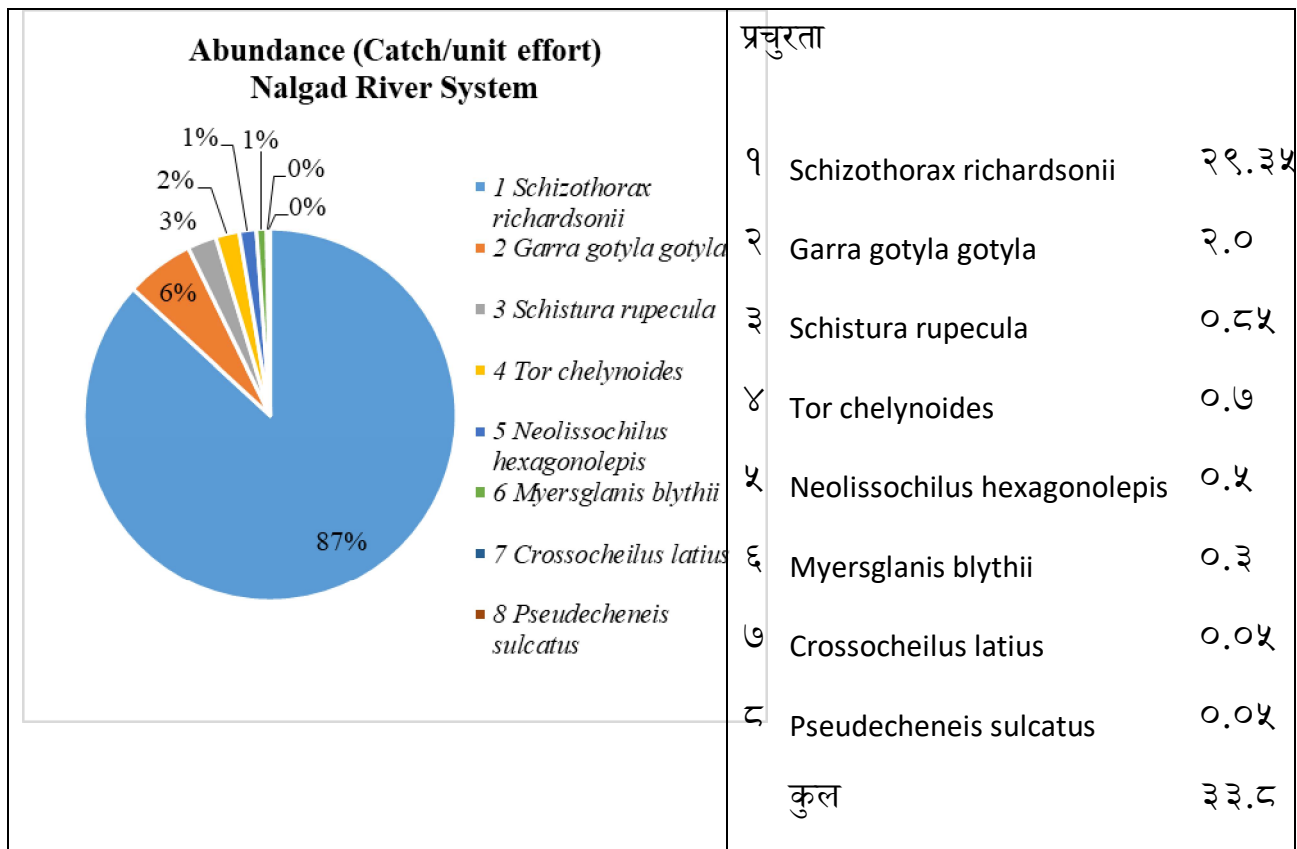
तालिका १२: कुल क्याच/फ्रिक्वेन्सी

क्र.स	विवरण	गिरेनी(बसन्त ऋतु)		गिरेनी (जाडो)		कालिमाटी(बसन्त ऋतु)		कालिमाटी (हिउँद)		नालगाड (हिउँद)	
		सं	आवृत्ति	सं	आवृत्ति	सं	आवृत्ति	सं	आवृत्ति	सं	आवृत्ति
	कुल क्याच/फ्रिक्वेन्सी	१५१	१००	१४१	१००	१७२	००	४६	१००	१६६	१००
१	<i>Schizothorax richardsonii</i>	१०६	७०.२०	१३७	९७.१६	१३७	७९.३५	४१	८९.१३	१६६	१००
२	<i>Garra gotyla gotyla</i>	३९	२५.८३	-	-	१	०.५८	-	-	-	-
३	<i>Schistura rupecula</i>	२	१.३२	२	१.४२	९	५.२३	४	८.७०	-	-
४	<i>Tor chelynooides</i>	-	-	२	१.४२	१२	६.९८	-	-	-	-
५	<i>Neolissochilus hexagonolepis</i>	-	-	-	-	१०	५.८१	-	-	-	-
६	<i>Myersglanis blythii</i>	२	१.३२	-	-	३	१.७४	१	२.१७	-	-
७	<i>Crossocheilus latius</i>	१	०.६६	-	-	-	-	-	-	-	-
८	<i>Pseudecheneis sulcatus</i>	१	०.६६	-	-	-	-	-	-	-	-

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

बुदुना (*Garra Gotyla gotyla*) प्रचुर मात्रामा पाइए पनि, यस NG1 मा र जाडो मौसममा NG2 र NG3 मा फेला परेन । समातिएका अन्य प्रजातिहरू धेरै थोरै थिए, तर नलगाड नदी र भेरीको संगम नजिकै, NG3 मा आगन्तुक प्रजातिहरू हल्लुडे *Tor chelynooides* र कल्ले *Neolissochilus hexagonolepis* (तलवार र झिंघान १९९१, श्रेष्ठ १९९४, जयराम १९९९) प्रजातिहरू अवलोकन गर्नु चाखलाग्दो थियो ।

हल्लुडे (टोर चेलिनोइड्स) NG2 मा नदीको मध्ये भागसम्म फैलिएको पाइयो । १० मिनेट इलेक्ट्रोफिसिड (प्रति एकाइ प्रयास) द्वारा माछाको संख्या, नलगाड नदीको औसत ३३.८ मा गणना गरीएको थियो । यस मानले चिसो, ओलिगोट्रोफिक र उच्च ढाँचाको बासस्थानको हकमा, नलगाड नदीमा धेरै स्वस्थ संख्यामा माछाहरूको उपस्थितिलाई संकेत गर्दछ । यद्यपि, यस एकल प्रजाति बुच्चे असला कुल वर्चस्वलाई चाखलाग्दो छ, जसको प्रचुर मात्रा २९.३५ थियो ।



चित्र २१: माछाको कुल प्रचुरता (प्रति एकाइ प्रयास पकड)

तालिका १३ : विभिन्न नमूना क्षेत्र हरू र मौसमहरूमा कुल माछा प्रशस्तता (प्रति एकाइ प्रयास पकड)

प्रजाति	बाँध स्थल (NG1)	गिरेनी (NG2)		कलिमाटी (NG3)			
	जाडो	सबै सिजन	बसन्त	जाडो	सबै सिजन	बसन्त	जाडो
<i>Schizothorax richardsonii</i>	४१.५	३०.३७	२६.५	३४.२५	२२.२५	३४.२५	१०.२५
<i>Garra gotyla</i>	०	४.८७	९.७५	०	०.१२	०.२५	०
<i>Schistura rupecula</i>	०	०.५	०.५	०.५	१.६२	२.२५	१
<i>Tor chelynooides</i>	०	०.२५	०	०.२५	१.५	३	०
<i>Neolissochilus hexagonolepis</i>	०	०	०	०	१.२५	२.५	०
<i>Myersglanis blythii</i>	०	०.२५	०.५	०	०.५	०.७५	०.२५
<i>Crossocheilus latius</i>	०	०.१२	०.२५	०	०	०	०
<i>Pseudecheneis sulcatus</i>	०	०.१२	०.२५	०	०	०	०
कुल	४१.०	३६.५	३७.७५	३५.२५	२७.२५	४३	११.५

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

अधेरी खोलाको NG1 क्षेत्रमा एउटा मात्र प्रजाति मात्र भेटिनाले यस क्षेत्रमा सबैभन्दा कम माछाको प्रचुरता पाइयो र यसरी, माछा ह्याचरी स्थापना गरेर वा विशिष्ट प्रजातिहरू भण्डारण गरेर सजिलैसँग सम्बोधन गर्न सकिन्छ।

तालिका १४: विभिन्न विविधता सूचकांकहरूको तुलना

क्र.स	क्षेत्र	एसपीपी समृद्धि (R)	शानन सूचकांक (H)	सिम्पसन सुचाकाँक (D)	समानता(E)
१	NG1	१	०	१	०
२	NG2	७	०.५८	१.४	०.३
३	NG3	६	०.७३	१.४७	०.४८
४	समग्रमा नलगाड नदी	८	०.५८	१.३१	०.२८

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

श्यानोन इन्डेक्स (Shannon Index) र सिम्पसन इन्डेक्स (Simpson Index) जस्ता व्यापक रूपमा प्रयोग हुने जैविक-विविधता सूचकांकहरूको तुलनाको आधारमा NG3 क्षेत्र र त्यसपछि NG2 र NG1 उच्चतम जैविक-विविधता रहेको पाइयो । NG1 मा एउटा मात्र माछा प्रजाति पाइएकोले त्यसैले Evenness Index (E) र Shannon Index (H) को मान शून्य थियो ।

तालिका १५: नलगाड नदीबाट माछा प्रजातिहरूको खतरा वर्गहरू

क्र.स	प्रजाति	खतराको श्रेणी	
		झा तथा अन्य, २००६	IUCN
१	<i>Schizothorax richardsonii</i>	संवेदनशिल	संवेदनशिल (२०१७)
२	<i>Garra gotyla gotyla</i>	सामान्य	कम चासो भएको (२०१७)
३	<i>Schistura rupecula</i>	एकदम सामान्य	कम चासो भएको (२०१७)
४	<i>Tor chelynoides</i>	संकटापन्न	संवेदनशिल (२०१७)
५	<i>Neolissochilus hexagonolepis</i>	संवेदनशिल	खतराको नजिक (२०१७)
६	<i>Myersglanis blythii</i>	दुर्लभ	डाटा अभाव (२०१७)
७	<i>Crossocheilus latius</i>	संकटापन्न	न्यूनतम चिन्ता (२०१७)
८	<i>Pseudecheneis sulcatus</i>	संकटापन्न	न्यूनतम चिन्ता (२०१७)

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

Macroinvertebrate

वसन्तमा दुईवटा नमूना स्थलहरूमा सात अर्डर र २४ परिवारका कुल १,१४७ जना macroinvertebrate अवलोकन गरीएको थियो, जबकि जाडोमा नमूना लिने क्रममा ११ अर्डरमा जम्मा २,६९३ macroinvertebrates र म्याक्रोइन्भर्टिब्रेटका ३५ परिवारहरू अवलोकन गरीएको थियो । अर्डर ट्राइकोप्टेरालाई नौ परिवारहरूले प्रतिनिधित्व गरेका थिए; Diptera र Ephemeroptera प्रत्येक सात परिवार द्वारा प्रतिनिधित्व गरीएको थियो; पछि Coleoptera (चार परिवार); ओडोनाटा (तीन परिवार); हेमिप्टेरा (दुई

परिवार); Lepidoptera, Plecoptera (एक परिवार प्रत्येक)। गैर-कीरा जीवहरूलाई Planariidae, Arachnida र Oligochaeta (एक परिवार) द्वारा प्रतिनिधित्व गरीएको थियो।

Ephemereillidae (320) Caenidae (237); फिलोपोटामिडे (१५५); Hydropsychidae (149); Chironomiidae (144); Simuliidae (125) र Limoniidae (116)। सबैभन्दा बढी विविधता गिरेनी (३५ टक्सा) मा कालीमाटी (३०) र अंधेरी खोला (२७) मा परेको छ। कालीमाटी (९३४) मा सबै भन्दा बढि म्याक्रोइन्भर्टेब्रेट प्रचुरता थियो, त्यसपछि अंधेरी खोला (८९३) र गिरेनी (८६६)। यद्यपि गिरेनीमा सबैभन्दा धेरै म्याक्रोइन्भर्टेब्रेट प्रचुरता देखियो, यस क्षेत्र मा पनि कम ट्याक्स विविधता थियो।

५.३ सामाजिक, आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरण

प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र (DIZ) भित्र रहेका जम्मा ११७२ प्रभावित घरधुरी (AHs) को अन्तर्वार्ता लिइएको थियो जसको जग्गा र संरचना समुन्द्री सतहबाट १५९० मिटर वा सोभन्दा तल पर्दछ। यस बाँध निर्माण पछि यी घरधुरीहरूले कुनै जग्गा वा संरचना भने गुमाउने छैनन् तर उनीहरूले सांस्कृतिक परम्परा र अभ्यासहरू प्रदर्शन गर्ने साइटहरू सहित काम, विद्यालय र अन्य आधारभूत सेवाहरूमा पहुँच भने गुमाउन सक्छन्। प्रभावित घरधुरीमा १८० अन्य घरधुरी समावेश छन् जसको जग्गा र/वा संरचनाहरू पनि प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र भित्र पर्दछ तर निम्न कारणहरूले गर्दा वास्तविक सर्वेक्षणको क्रममा उनीहरू उपलब्ध थिएनन्: क) सम्पूर्ण घरधुरी कामको लागि अन्य ठाउँमा बसाइँ सरेको; ख) सर्वेक्षणको समयमा कुनै वयस्क उत्तरदाता नभेटिएको; ग) अन्तर्वार्ताको समयमा अपाङ्गता भएका व्यक्ति मात्र उपस्थित भएको; र घ) हालै खरिद गरीएको अथवा उपहारको रूपमा दिइएकोले घरपरिवारको बसोबास नभएको। प्रभावित ११७२ घरधुरीहरूको सामाजिक-आर्थिक विशेषताहरू बारे जानकारी सङ्कलनका लागि २ सेट प्रश्नावली प्रयोग गरीएको थियो।

घरधुरी संख्या र परिवारको आकार

११७२ घरधुरीमा ३,५२९ महिला सदस्य र ३,७५५ पुरुष सदस्यसहित कुल परिवार सदस्य संख्या ७२८४ छ। तालिका १७ ले महिला प्रमुख भएको घरधुरी कुल १६० वा १३.७ प्रतिशत रहेको देखाउँछ भने औसत परिवारको औसत आकार ६.२ रहेको देखाउँछ।

तालिका १६: लिङ्ग र जाति अनुसार परिवारको जनसंख्या र परिवारको औसत आकार

जातजाति	नलगाड नगरपालिका			बारेकोट गाउँपालिका			परिवारको औसतआकार
	जम्मा घरधुरी	महिला	पुरुष	जम्मा घरधुरी	महिला	पुरुष	
छेत्री	६०	१५०	१८०	४५२	१३७१	१४६६	६.२
ब्राह्मण	५	१०	१०	४१	१३३	१२०	५.९
ठकुरी	२८	८१	७८	२५३	७७२	७९९	६.२
जनजाति	१९	३८	४४	७३	२२८	२२७	५.८

दलित	२५	६७	७५	२०८	६५५	७३०	६.६
अन्य	७	२१	२३	१	३	३	६.३
कुल	१४४	३६७	४१०	१०२८	३१६२	३३४५	६.२

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

तालिका १७: घरधुरी संख्या, महिला प्रमुख भएको घरधुरी र वडाअनुसार परिवारको आकार

पालिका/वडा	जम्मा घरधुरी संख्या	महिला प्रमुख घरधुरी	महिला प्रमुख घरधुरी (प्रतिशत)	जम्मा परिवार संख्या	औसत परिवारको आकार
नलगाड नगरपालिका	१४४	२४	१६.७	७७७	५.४
नलगाड वडा -५	५१	९	१७.६	२५७	५.०
नलगाड वडा -७	९३	१५	१६.१	५२०	५.६
बारेकोट गाउँपालिका	१०२८	१३६	१३.२	६५०७	६.३
बारेकोट वडा -१	१०१	९	८.९	६०९	६.०
बारेकोट वडा -२	६९	१३	१८.८	४४४	६.४
बारेकोट वडा -३	२	१	५०	८	४.०
बारेकोट वडा -४	१			६	६.०
बारेकोट वडा -५	११४	१५	१३.२	७३७	६.५
बारेकोट वडा -६	७२	४	५.६	५०८	७.१
बारेकोट वडा -७	१२४	१२	९.७	८३५	६.७
बारेकोट वडा -८	३०१	४२	१४.०	१८६५	६.२
बारेकोट वडा -९	२४४	४०	१६.४	१४९५	६.१
कुल	१,१७२	१६०	१३.७	७२८४	६.२

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

घरको स्वामित्व र बसोबास अवधि

अधिकांश (६९.११%) घरपरिवार सँग आफू बस्ने घर बाहेक अन्य घरहरू छैनन् । यद्यपि, तालिका १८ मा देखाइए अनुसार, आयोजना क्षेत्रका अधिकांश (९५.५%) घरहरू घरधनीकै स्वामित्वमा रहेका छन् भने अधिकांश (९६.८%) घरपरिवारहरू ५ वर्ष भन्दा बढी अवधिदेखि बसोबास गर्दै आइरहेका छन्।

तालिका १८: घरको स्वामित्व र बसोबास अवधि

पालिका/वडा	घरको स्वामित्व			अवधि (वर्षमा)			
	घरधनी	आफन्त	अन्य	१ वर्ष भन्दा	१-२	२-५	५ वर्ष भन्दा

				कम	बर्ष	बर्ष	धेरै
नलगाड नगरपालिका	१४३	१		४	३		१३७
नलगाड वडा -५	५१			२	२		४७
नलगाड वडा -७	९२	१		२	१		९०
बारेकोट गाउँपालिका	१०१३	१४	१	१०	८	१२	९९८
बारेकोट वडा -१	९८	३			१		१००
बारेकोट वडा -२	६९						६९
बारेकोट वडा -३	२						२
बारेकोट वडा -४	१						१
बारेकोट वडा -५	११४						११४
बारेकोट वडा -६	७१	१		४			६८
बारेकोट वडा -७	१२४			१	१		१२२
बारेकोट वडा -८	२९४	६	१	३	५	१२	२८१
बारेकोट वडा -९	२४०	४		२	१		२४१
कुल	११५६	१५	१	१४	११	१२	११३५
प्रतिशत	९५.५	१.२७	.०८	१.१९	०.९३	१.०२	९६.८

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

घरको स्वामित्व र बसाइको अवधिको अतिरिक्त, अधिकांश (९७.८१) घरपरिवारहरू सँग एउटै घरमा कम्तीमा अर्को एउटा परिवार बसोबास गर्दछन् भने केहि (१.५८%) घरमा २ वटा र ०.६१% घरमा ३ वा बढी अन्य परिवार बसोबास गर्ने गरेका छन्।

जोखिममा परेका घरपरिवारहरू

आयोजनाका कारण थप सीमान्तीकृत हुने जोखिमको सामना गर्नु पर्ने र असमान रूपमा पीडित हुन सक्ने घरपरिवारमा विशेष गरी, यी समावेश छन्: (क) आश्रित महिलाहरू द्वारा नेतृत्व गरीएका परिवारहरू ; (ख) अपाङ्गता भएका घरपरिवार प्रमुखहरू; (ग) गरीबीको सामान्यतया स्वीकृत सूचक अन्तर्गत पर्ने परिवारहरू; (घ) भूमिहीन र सहायताको अन्य कुनै साधन नभएका वृद्ध परिवार र (ङ) भूमिहीन परिवारहरू

१।

^१ जोखिममा परेकाति व्यक्ति वा समूहहरूले उनीहरूको भिन्न र वंशानुगत सामाजिक-आर्थिक विशेषताहरूको कारणले प्रभावशाली जनसंख्याको तुलनामा प्रस्तावित आयोजनाबाट भिन्न प्रतिकूल प्रभावहरू अनुभव गर्नु पर्ने हुन सक्छ। सामान्यतया गरीबीको रेखामुनि रहेका घरपरिवार, भूमिहीन, अपाङ्गता भएका घरपरिवारका सदस्य, महिला प्रमुख परिवार, एकल महिला, ज्येष्ठ नागरिक र बालबालिका, दलित, आदिवासी जनजाति र जग्गाको कानुनी हक नभएका घरपरिवार (सहरी विकास मन्त्रालय/एडीबी, २०१७)।

आयोजना क्षेत्रका घरपरिवारको जानकारीलाई खाद्यान्न पर्याप्तता तथ्यांक सहित परिभाषामा उल्लेख गरीएका जोखिमका मापदण्डहरूको आधारमा विश्लेषण गरीएको थियो। विश्लेषणका आधारमा ११४ घरपरिवारलाई जोखिममा परेका घरधुरीका रूपमा पहिचान गरीएको थियो। तीमध्ये ५७ महिला प्रमुख घरपरिवारहरू छन्।

तालिका १९: पालिकाअनुसार जोखिममा परेका महिला प्रमुख घरपरिवारको वितरण

जोखिममा परेका महिला प्रमुख घरपरिवार	घरपरिवारहरू	प्रतिशत
नलगाड नगरपालिका	८	१४
बारेकोट गाउँपालिका	४९	८६
कुल	५७	१००

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

जातीयताको आधारमा जोखिममा परेका घरपरिवारको वितरण

अन्य जातीय समूहको तुलनामा धेरै दलित (७२.८%) परिवारहरू जोखिममा रहेको देखिन्छन्।

तालिका २०: जातीय आधारमा जोखिममा परेका परिवारको वितरण

पालिका/वडा	जातीय समूह					कुल
	छेत्री	ब्राह्मण	ठकुरी	जनजाति	दलित	
नलगाड नगरपालिका	४	०	०	३	१६	२३
नलगाड वडा -५	३			२	५	१०
नलगाड वडा -७	१			१	११	१३
बारेकोट गाउँपालिका	९	३	८	४	६७	९१
बारेकोट वडा -१	२				८	१०
बारेकोट वडा -२				४	६	१०
बारेकोट वडा -५			३			३
बारेकोट वडा -६			१		२	३
बारेकोट वडा -७					२	२
बारेकोट वडा -८	३	१	३		२६	३३
बारेकोट वडा -९	४	२	१		२३	३०
कुल	१३	३	८	७	८३	११४
प्रतिशत	११.४	२.६	७.०	६.१	७२.८	१००

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

आयोजनाका अवयव अनुसार जोखिममा परेका घरधुरीको वितरण

७८% जोखिममा परेका घरधुरीहरू जलाशयबाट प्रभावित हुनेछन् भने त्यसपछि सडकहरूबाट प्रभावित हुनेछन्।

तालिका २१: आयोजनाका अवयव अनुसार जोखिममा परेका घरधुरीको वितरण

पालिका/वडा	आयोजनाका अवयव अनुसार				
	जलाशयबाट प्रभावित	सडकबाट प्रभावित	पावर हाउसबाट प्रभावित	Switchyard बाट प्रभावित	अन्य (सुरुंग)
नलगाड नगरपालिका	१	११	७	३	१
नलगाड वडा -५	१	८	१		
नलगाड वडा -७		३	६	३	१
बारेकोट गाउँपालिका	८८	३	०	०	०
बारेकोट वडा -१	१०				
बारेकोट वडा -२	१०				
बारेकोट वडा -५	२	१			
बारेकोट वडा -६	३				
बारेकोट वडा -७	२				
बारेकोट वडा -८	३१	२			
बारेकोट वडा -९	३०				
कुल	८९	१४	७	३	१
प्रतिशत	७८.०७	१२.२८	६.१४	२.६३	०.८८

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

पिउने पानीको मुख्य स्रोत

अधिकांश घरपरिवार (८७.२%) ले आफ्नो पिउने पानी सार्वजनिक धाराबाट पाउँछन् र त्यसपछि पाइपको पानी प्रयोग गर्ने घरपरिवारहरू (११.३%) छन्। तल तालिकामा पालिकाको खानेपानीका मुख्य स्रोतहरूको सारांश दिइएको छ।

तालिका २२: पिउने पानीको मुख्य स्रोत

पालिका/वडा	मुख्य स्रोत							
	पाइपको पानी	सार्वजनिक धारा	कुवा	ढुंगे धारा	खोला	ताल/पोखरी	इनार	झरना
नलगाड नगरपालिका	१०	१२९	४	१	०	०	०	०
नलगाड वडा -५	४	४२	४	१				
नलगाड वडा -७	६	८७						
बारेकोट गाउँपालिका	१२२	८९३	८	५	०	०	०	०
बारेकोट वडा -१	८	९३						
बारेकोट वडा -२	१	६७	१					
बारेकोट वडा -३		२						
बारेकोट वडा -४		१						
बारेकोट वडा -५	१३	१००	१					
बारेकोट वडा -६	४	६८						
बारेकोट वडा -७	६	११७		१				
बारेकोट वडा -८	५८	२३७	४	२				
बारेकोट वडा -९	३२	२०८	२	२				
कुल	१३२	१०२२	१२	६	०	०	०	०
प्रतिशत	११.३	८७.२	१.०	०.५	०.०	०.०	०.०	०.०

श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

नलगाड नदीको उपयोग

प्रत्येक वडाका घरधुरीले नलगाड नदीको उपयोग गर्ने विभिन्न तरिकाहरू छन्। स्थानीयहरूले आफ्नो दैनिक गतिविधिहरूका लागि र अझ महत्त्वपूर्ण रूपमा तिनीहरूको परम्परागत संस्कार र सांस्कृतिक अभ्यासहरू प्रदर्शन गर्नका लागि नलगाड नदीमा निर्भर छन्। जाजरकोटको नलगाड नदी बेसिन विभिन्न प्रकारका सांस्कृतिक सम्पदाले धनी छ। यस नदीको पानीलाई पिउन, लुगा धुन, नुहाउन, माछा मार्न सिचाई, जनावरहरूको लागि पानी, परम्परागत अनुष्ठानका लागि समेत प्रयोग गरीएको छ, जसलाई तलको तालिकामा प्रस्तुत गरीएको छ।

तालिका २३: घरधुरीमा नलगाड नदीको उद्देश्यको सारांश

उद्देश्य	नलगाड नगरपालिका		बारेकोट गाउँपालिका		कुल	
	संख्या	प्रतिशत	संख्या	संख्या	प्रतिशत	संख्या
पिउन	४	०.६	२९	०.६	३३	०.६
लुगा धुन	१०६	१५.७	६६२	१३.४	७६८	१३.७
नुहाउन	१०८	१६.०	६९४	१४.०	८०२	१४.३
माछा मार्न	६९	१०.२	६१२	१२.४	६८१	१२.१
सिचाई	५५	८.२	४३४	८.८	४८९	८.७
शौच	३८	५.६	१२८	२.६	१६६	३.०
जनावरहरूको लागि पानी	५७	८.५	५७०	११.५	६२७	११.२
परम्परागत अनुष्ठानका लागि	११९	१७.७	९०३	१८.३	१०२२	१८.२
सांस्कृतिक उद्देश्यका लागि	११६	१७.२	८७२	१७.६	९८८	१७.६
अन्य	२	०.३	३८	०.८	४०	०.७

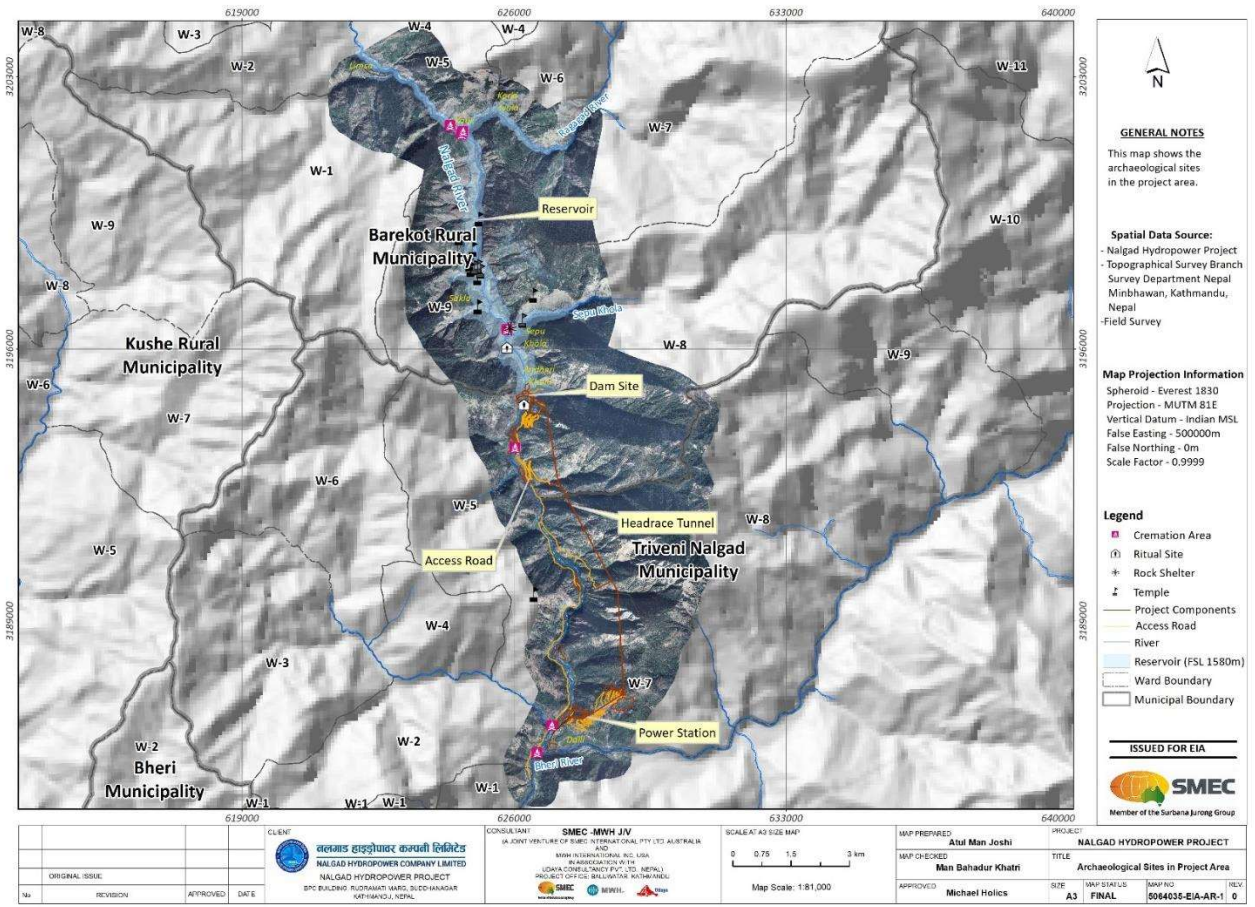
श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६

सांस्कृतिक सम्पदा

यस अध्ययनको लागि पुरातात्विक क्षेत्रको सर्वेक्षणको क्रममा पत्ता लागेका अचल, मूर्त सांस्कृतिक सम्पदाहरूमा ताल, झरना, नदीहरूको संगम समावेश छन् र चल/अचल साना तीर्थस्थलहरू/नागा देवता को पूजा गर्ने कुराहरू समावेश छन्। हालको अध्ययनको क्रममा विश्राम स्थल (चौतारी) जस्ता स्मारकहरू पनि फेला परेका थिए। विशेष विशेषताहरू भएका चट्टानहरूलाई धार्मिक मिथकहरू संग जोडेर अर्थ दिइएको थियो। क्षेत्रीय महत्वका धार्मिक, अध्यात्मिक, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक दृष्टिकोणले उच्च दर्जाका देवीदेवताहरू, पुरातात्विक/सांस्कृतिक सम्पदाहरू बारेकोट गाउँपालिकाको च्याखुरे र कुसेको पहाडमा पर्दछन्। तालिका २४ ले धार्मिक र सांस्कृतिक मूल्य मान्यता भएका केही स्थलहरू प्रस्तुत गर्दछ; यद्यपि, ती स्थलहरू आयोजना क्षेत्रभन्दा बाहिर रहेका छन् र आयोजना सम्पन्न भएपछि यसले सकारात्मक आर्थिक प्रभाव पर्ने अपेक्षा गरीएको छ ।

जाजरकोट जिल्लाको नलगाड नदी बेसिन विभिन्न प्रकारका सांस्कृतिक सम्पदाले धनी छ । यस्ता सम्पदा मूर्त र अमूर्त हुन्छन् । तिनीहरू सानो वेदी, मन्दिर, नदी संगम मा शमशान घाट, विश्राम स्थान, गुफा, चट्टान आश्रय, मेला र चाडपर्व, र आध्यात्मिक उपचार जस्ता ठाउँमा अवलोकन गर्न सकिन्छ । त्यहाँका मानिसहरूले आफ्नो पुर्खाको घर र परम्परालाई आफ्नो पहिचानको रूपमा लिइ आफ्नो सांस्कृतिक सम्पदाप्रति गहिरो सम्मान गर्छन्।

चित्र २२ ले हालको अध्ययनको क्रममा पहिचान गरीएका आयोजना प्रभाव क्षेत्रमा रहेका सांस्कृतिक सम्पदा स्थलहरू देखाउँछ।



चित्र २२: सांस्कृतिक सम्पदा स्थलहरूको स्थान

(श्रोत: स्थलगत अध्ययन कार्य २०७६)

तालिका २४: धार्मिक र सांस्कृतिक मुल्यमान्यता बोकेका स्थलहरू

क्र.स.	स्थलको नाम	स्थान	महत्व र गतिविधिहरू
१	रंगमचिलो	नायकबडा च्याखुरे लेखको टुप्पो जाने बाटोमा	असिना, हिमपात, बाढी, खडेरी जस्ता मौसमी प्रकोपबाट बचन पूजा गरीन्छ । जाजरकोट जिल्लाका विभिन्न स्थानबाट भाद्र र जेष्ठको पूर्णिमाकोका दिन मानिसहरू दर्शन गर्न आउने र धामी नाची पूजा आराधना गर्ने गर्दछन् । नायकबडाको मैनागाउँमा रहेको रंगमचिलो मन्दिरमा सबैभन्दा पुरानो ढोल (नगारा), घण्टी, मूर्ति, शंख छन्

२	भुयार	प्रत्येक गाउँ/घरपरिवार	बनका दुष्ट आत्माहरूबाट जोगाउन विभिन्न नामका भुयार भगवान (रातो भुयार, पाटने भुयार, लोगने भुयार, सात सल्ले भुयार, भूमिको भुयार) को पूजा गरीन्छ जसमा धामी र स्थानीय वासीको सहभागिता हुन्छ। बोकाको बलि दिइन्छ। भाद्र पूर्णिमामा पूजा गरीन्छ।
३	नौमुले लेख (लेक)	रामिडाँडा	त्यहाँ नौवटा जलस्रोतहरू छन्, जहाँ सबै मानिसहरूले पूजा गर्छन्।
४	जन्ते लेख (लेक)	बारेकोट गाउँपालिका, वडा नं ४	उच्च उचाई क्षेत्र, भाद्र (अगष्ट) महिनामा पुजा, जनै पूर्णिमा, जहाँ मानिसहरूले पहाडका चुचुराहरूमा पाइने बिजौरी फूल चढाउन पर्ने हुन्छ/ चढाउँछन्।
४	साइकौरी	साक्ला, पहाडको टुप्पोमा अवस्थित छ	भाद्र (अगष्ट) महिनामा मानिसहरू पवित्र स्नानको लागि भ्रमण गर्छन् र धामीहरू पनि उनीहरूको आध्यात्मिक सशक्तिकरणको लागि भाग लिन्छन्।
५	शंख दह	नायकबडा & रोकाय गाउँ	त्यही दहमा ठाकुरजी भगवानले शंख धुनेगरेको भन्ने विश्वासमा मानिसहरूले पूजा गर्ने चलन छ।
६	ठाकुरजी गठ	मैना	मस्टो (Masto) को पूजा गर्ने गरेको
७	१२ कोट (छुटीकोट, नयाकोट, सुवाकोट, पाखाकोट, सिनाकोट, धौलाकोट, रानाकोट, थिनकोट, चीनाकोट, बगरेकोट, रतनकोट र तल्कोट)	ती विभिन्न स्थानका मध्ये सुवाकोट धार्मिक अनुष्ठानका लागि प्रचलित छ।	सुवाकोटी देवताको बास भएको सुवाकोटमा स्थानीयवासीले धामीको सहयोगमा पूजा गर्ने गर्दछन्। धामी नृत्य आगन्तुकहरूको लागि एक आकर्षण रहेको छ।

८	कोटलो र सुवाकोटी	छुटीपल्टी गाउँ र साक्लाको सुवाकोट, जुन जंगलमा पर्दछ	पवित्र स्थान, जहाँ धामी र स्थानीय वासीहरूले श्रावण र जेष्ठ पूर्णिमाका दिन देवताको पूजा गर्दछन्।
९	कप्ति (Kapti)	साक्ला	मस्टो (Masto) को पूजा गर्ने
१०	खगेन कोट		प्राचीन वस्तुहरू जस्तै उम्रे खान्डो बसें नगरा (जमिनबाट निस्केको मानिने तरबार र आकाशबाट खसेको मानिने ढोल हो। जसलाई पवित्र वस्तु मानिन्छ र शुभ कामका लागि प्रयोग गरीन्छ) यस ऐतिहासिक स्थल हो। यस स्थान डल्ली नजिकै अवस्थित छ भने यस एक सम्भावित पर्यटकीय स्थल हो।
११	सरु मस्टो (Saru Masto)	पाइका, कुसे पहाडको काखमा अवस्थित	मध्येपश्चिमाञ्चलका उच्च सम्मानित भगवान मस्टोको पूजा गरीन्छ। यस भगवानलाई न्याय को भगवान को रूपमा पनि मानिन्छ। यस पवित्र स्थलमा जेठ पूर्णिमा र भाद्र पूर्णिमामा ठूलो मेला लाग्दछ।
१२	स्वामी कात्तिके	च्याखुरे पहाडमा अवस्थित छ	जुम्लाबाट पुजारी आउँछन्। धेरै पुजिने भगवान।

स्रोत: बारेकोट गाउँपालिकाकाको स्थानीय वासीसँगको अन्तर्वार्ता र सामूहिक छलफल।

बस्ती, कुलदेवता (household deities), गाउँको मन्दिर, समाधि स्थल जलाशयबाट प्रत्यक्ष प्रभावित हुनेछन्। समाधि स्थलहरू स्थानीय मानिसहरूका लागि अत्यन्त महत्त्वपूर्ण पवित्र स्थलहरू हुन् जहाँ तिनीहरूका पुर्खाहरूलाई पुस्तौँदेखि दाहसंस्कार गरीदै आएको छ। यी समाधि स्थलहरू, नजिकै बस्ने मानिसहरूको भावना र पहिचानसँग जोडिएका छन्। प्रस्तावित जलाशय भित्र पर्ने समाधि स्थलहरू तालिका २५ मा सूचीबद्ध छन्।

तालिका २५: पालिका र वडा अनुसार समाधि स्थल

पालिका/ वडा	समाधि स्थलहरूको संख्या	स्थान	कैफियत
त्रिवेणी नलगाड नगरपालिका वडा- २/५	१	नलगाड र झुम्रे नदीको संगममा (कालीमाटी मसान घाट)	२ र ५ को बीचमा पर्ने स्थान
नलगाड वडा -७	१	नलगाड र भेरी नदीको संगममा (तिरमिली घाट)	
नलगाड वडा -२	२	चेप्का, मसान घाट	

बारेकोट वडा -१	१	चेरा घाट	
बारेकोट वडा -२	२	सतीचौर	खोलाको दुबै किनार
बारेकोट वडा -३	२	रुमशिल घाट, मुल्सम घाट	खोलाको दुबै किनार
बारेकोट वडा -४	३	बालुवा घाट, दहघाट, मैना घाट	खोलाको दुबै किनार
बारेकोट वडा -५	३	कौली घाट, कारुगा घाट, सतिचौ घाट	खोलाको दुबै किनार
बारेकोट वडा -६	१	धुमा घाट	
बारेकोट वडा -७	१	राताढुंगा घाट	
बारेकोट वडा -८	१	मालुवाटार घाट	खोलाको दुबै किनार
बारेकोट वडा -९	१	मालुवाटार घाट	खोलाको दुबै किनार

स्रोत: जयबहादुर ओली (५१), कालीमाटी नलगाड-५, लालभक्त सिंह (६६), सेपु खोला, वडाध्यक्ष, बारेकोट-८, महेन्द्रबहादुर शाह (३५), बारेकोट गाउँपालिका अध्यक्ष, र गोरखबहादुर सिंह (४८), लिम्साको विरेन्द्र ऐश्वर्य उच्च माध्यमिक विद्यालयका प्रधानाध्यापक।

यद्यपि, माथिका चिहानहरूमध्ये मुख्य चिहानहरू जहाँ अधिकांश मानिसहरूले आफ्ना मृतकहरूलाई दाहसंस्कार गर्ने गरेका छन्, त्यसलाई तालिका २६ मा देखाइएको छ।

तालिका २६: जलाशय क्षेत्रका प्रमुख समाधि स्थलहरू

स्थान	प्रयोग गर्ने
सतीचौर	लिम्सा, बज्याम, नायकवडादेखि टोलखाम
कौली बगर	सिनाकोट, बायल, कारुगा, तान्सी, घर्तीगाउँ, सुवाकोट, सियाला
मालुवाटार घाट, सेपुखोला	बारेकोट गाउँपालिका वडा नम्बर ८ र ९ सबै, छुटीपल्टी सम्म

स्रोत : गोरखबहादुर सिंह, वीरेन्द्र ऐश्वर्य उच्च मा.वि.का प्रधानाध्यापक

जलाशयले धेरै बस्तीहरू डुबानमा पर्नेछ। तालिका २७ मा सूचीबद्ध भएका मध्ये सबैभन्दा ठूलो बस्ती सेपु खोला हो।

तालिका २७: प्रस्तावित जलाशय भित्र रहेका बारेकोट गाउँपालिकाको बस्तीहरू

क्र. स.	बस्तीको नाम	प्रमुख सांस्कृतिक सम्पदा
१	पित्रको स्थान, अंधेरी खोला	पवित्र स्थल
२	सेपुखोला	शिव मन्दिर र ३ वटा समाधि स्थल
३	चुत्तीपल्टी (गोलखरा)	मन्दिर
४	पाटने भुयार (Ragrem)	पवित्र स्थल

५	गुरु मस्टा	पवित्र स्थल
६	दरे मस्टा	पवित्र स्थल
७	ब्रम्हा बाजे देव	मन्दिर
८	सुवाकोटी मन्दिर (कासी)	मन्दिर
९	कोल्या स्थान (खरी)	पवित्र स्थल
१०	नुलो देवता (खरी)	पवित्र स्थल
११	नलाई ताला मन्दिर (कालिका मन्दिर)	मन्दिर
१२	लामाटार (Lamatara)	कमलजैसी पवित्र स्थल
१३	खरी	मन्दिर
१४	साक्ला	समाधि स्थल
१५	बायला	समाधि स्थल
१६	सिनाकोट	समाधि स्थल
१७	कौलीबगर	समाधि स्थल
१८	करुगा	समाधि स्थल
१९	सुवाकोट	समाधि स्थल
२०	तोलखाम	समाधि स्थल
२१	कार्की ज्यूला	समाधि स्थल
२२	लिम्सा	समाधि स्थल

स्रोत: धामी, वीरेन्द्र ऐश्वर्य उच्च माविका प्रधानाध्यापक गोरखबहादुर सिंह र बारेकोट गाउँपालिका वडा नं. ९ का वडा अध्यक्ष शशिराम गौतम, बारेकोट गाउँपालिकाका निमित्त कार्यकारी अधिकृत गोविन्दबहादुर सिंह।

परिच्छेद ६: विकल्पहरूको विश्लेषण

६.१ विकल्पहरूको विश्लेषण

नलगाड जलाशययुक्त आयोजनामा अध्ययनका क्रममा विभिन्न विकल्पहरूको अध्ययन कार्य गरीएको थियो। वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ अनुसार वातावरणलाई कम क्षति पुग्ने गरी आयोजनाका संरचनाहरूलाई निर्माण तथा आयोजना संचालन गर्नका निमित्त ऊर्जाको विकल्प, पहुँच मार्गको विकल्प, जलविद्युत आयोजनाको विकल्पहरूलाई अध्ययन कार्य गरीएको थियो। जसलाई तलको शिर्षकहरूमा क्रमबद्ध रूपमा व्याख्या गरीएको छ।

६.१.१ वैकल्पिक आयोजना

विगतका अनुभवहरूले देखाएको छ कि साना देखि मझौला जलविद्युत आयोजनाहरू नेपालको ऊर्जा आवश्यकता पूरा गर्न सबैभन्दा प्रभावकारी विकल्प हुन्। यस बाहेक, सानादेखि मझौला आकारका जलविद्युत आयोजनाहरूको विकासले वातावरणमैत्री हुने, स्थानीय जनशक्तिको अधिकतम प्रयोग गर्ने, विकासका गतिविधिहरू देशका धेरै दुर्गम क्षेत्रमा फैलाउने र एक वा केही ठूला आयोजनाहरूमाथिको निर्भरता घटाउने जस्ता फाइदाहरू छन्। त्यहाँ सीमित विकल्पहरू छन् जसले यस आयोजना जस्ता मध्यम जलाशय प्रकारका आयोजना हरूद्वारा प्रदान गरीएका फाइदाहरू प्रतिस्थापन गर्न सक्छन्। यसबाहेक, आयोजना रणनीतिक रूपमा महत्त्वपूर्ण छ र यस आयोजना को कार्यान्वयनले क्षेत्रीय असमानता कम गर्न मद्दत गर्न सक्छ। यसले ग्रामीण विद्युतीकरण, औद्योगिकीकरण र रोजगारीका अवसरहरू जस्ता क्षेत्रको थप विकासका लागि अवसरहरू पनि प्रदान गर्नेछ। यस आयोजना को कार्यान्वयनले विशेष गरी स्थानीय अर्थतन्त्रलाई बढावा दिन र राष्ट्रिय ग्रिडमा पर्याप्त मात्रामा ऊर्जा थप्न र समग्रमा राष्ट्रिय अर्थतन्त्रलाई मजबुत बनाउन पनि मद्दत पुग्नेछ। आयोजनाको कार्यान्वयनले राष्ट्रिय ग्रिड लाईनमा थप बिजुली र स्थानीय समुदायलाई भरपर्दो विद्युत सेवा प्रदान गर्न सक्षम हुनेछ।

नलगाड जलविद्युत आयोजनाको अर्को ठूलो फाइदा यसले थर्मल उत्पादनको प्रतिस्थापन मार्फत ग्रीनहाउस ग्यास उत्सर्जनमा कमी ल्याउनेछ। थर्मल उत्पादन प्रतिस्थापनबाट कुल वार्षिक उत्सर्जन बचत लगभग ७१७,००० टन CO₂ हुन्छ।

६.१.२ डिजाइन विकल्पहरू

नेपाल विद्युत प्राधिकरणले २०१२ मा गरेको सम्भाव्यता अध्ययनलाई अद्यावधिक गर्नको लागि गरीएको विस्तृत इन्जिनियरिङ अनुसन्धानले आयोजना का लागि धेरै डिजाइन विकल्पहरू विचार गरेको छ, जसमध्ये सबैभन्दा उल्लेखनीय भनेको बाँध संरचनाको प्रकारलाई रोलेर कम्प्याक्टेटेड कंक्रीट बाँधमा परिवर्तन गर्नु हो। पूर्ण आपूर्ति स्तर र विद्युत उत्पादन क्षमता पनि विस्तृत सम्भाव्यता डिजाइनमा बढाइएको छ। FSL लाई १० मिटरले बढाउँदा विद्युत उत्पादन क्षमता (४१० देखि ४१७ मेगावाट)

मा वृद्धि भएको छ तर जग्गाको आवश्यकतामा उल्लेख्य रूपमा वृद्धि भएको छैन वा पुनर्वास गर्ने मानिसहरूको संख्या बढेको छैन।

६.१.३ निर्माण विकल्पहरू

ठूलो मात्रामा प्रयोग हुने निर्माण सामग्रीको मुख्य वस्तुहरू स्टिल, सिमेन्ट, बालुवा, गिट्टि, मेकानिकल र विद्युतीय वस्तुहरू र रक बोल्टहरू आदि हुनेछन्। नलगाड जलविद्युत आयोजनाको पूर्वाधार निर्माणका लागि ठूलो मात्रामा बालुवा र गिट्टी चाहिन्छ। नलगाड जलाधारको भिरालो प्रकृतिको कारण, नलगाड नदी किनारमा उपयुक्त बालुवा भण्डारहरू छैन। त्यसैले पावर हाउस साइट नजिक रहेको भेरी नदीबाट आवश्यक सबै बालुवा संकलन गरीनेछ।

६.१.४ आयोजनाको विकल्प छैन

यस आयोजना निर्माणवाट हुने फाइदाको विकल्प नरहेकोले आयोजना निर्माण अपरिहार्य रहन्छ। आयोजनाको निर्माणवाट हुने समग्र आर्थिक लाभहरू यस प्रकार छन्।

- उपभोक्ताहरू (घरपरिवार, वाणिज्य संस्थाहरू, आदि) द्वारा थप बिजुली खपत र विशेष गरी सुक्खा मौसममा बिजुली घाटा घटाउने;
- आयोजना क्षेत्रमा व्यापार विकास;
- देशको अतिकम विकसित क्षेत्र (पहुँच सडक, खानेपानी, शिक्षा, स्वास्थ्य आदि) मा सामाजिक विकास र पूर्वाधार विकास;
- स्थानीय जनताका लागि रोजगारीको अवसरमा वृद्धि; सम्बन्धित क्षेत्रमा स्थानीय सीपमा वृद्धि;
- व्यापार, ठेक्का कार्य, घर भाडा र स्थानीय अर्थतन्त्रमा यसको प्रभाव जस्ता आर्थिक अवसरहरूमा वृद्धि; आयोजना क्षेत्रमा सामुदायिक विकास सहयोग
- नवीकरणीय ऊर्जाको विकास जसले इन्धन काठ र जीवाश्म ईन्धनको खपतलाई रोक्न र ग्रीन हाउस ग्याँस उत्सर्जन कम गर्न मद्दत गर्नेछ; स्थानीय विकासको लागि रोयल्टी वितरण; बिजुली आपूर्ति को सुधार; पर्यटन विकास; स्थानीय क्षेत्र विकास; सामाजिक सेवाहरू (विद्यालय र स्वास्थ्य सुविधाहरू) को वृद्धि; आयोजना क्षेत्रमा सुधारिएको सडक पहुँच; जसले गर्दा सरकारको राजस्व पनि वृद्धि
- आयोजना क्षेत्रमा बजार/व्यापारीक केन्द्रहरूको विकासका अवसरहरू;
- गरीबी उन्मूलन;
- आयोजना निर्माण र सञ्चालन गतिविधिहरूलाई समर्थन गर्न सामग्री र सेवाहरू आपूर्ति गर्न स्थापना गरीएको जडान उद्योगहरू;

- ऊर्जा निर्यात र विदेशी मुद्रा आम्दानीको लागि अवसर जसले देशमा बृहत् आर्थिक स्थिरता कायम राख्न महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउन सक्छ (लगभग २५ वर्षको आयोजना को सञ्चालन अवधिको लागि);
- राइट अफ वे बाट काठ र दाउराको बिक्रीबाट सम्बन्धित व्यक्ती र समुदायलाई फाइदा
- आयोजनाका अन्य प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष लाभहरू जुन मौद्रिक मूल्यमा मापन गर्न गाहो हुनेछ, तथापि, जसले क्षेत्रको सामाजिक-आर्थिक विकासको लागि महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्छ, जस्तै सामुदायिक विकास पहलहरू र जीविकोपार्जन सुधार/विविधीकरण कार्यक्रमहरू;

अर्कोतर्फ आयोजना अघि नबढ्दा प्रतिकूल लाभ हुने छैन । जग्गा (६२९.७८९९ हेक्टर) र स्वास्थ्य चौकी, फुटब्रिज र विद्यालयहरू लगायतका संरचनाहरूको पुनर्वास वा अधिग्रहणको आवश्यकता पर्नेछैन । साँस्कृतिक सम्पदाहरूको कुनै पनि क्षति हुनेछैन ।

प्रस्तावित आयोजनाले देशलाई ४१७ मेगावाट विद्युत् उपलब्ध गराउनेछ जुन हालको विद्युत् आपूर्तिलाई हेर्दा नेपालको राष्ट्रिय ग्रिडमा महत्त्वपूर्ण योगदान आयोजना कार्यान्वयन नगर्दा विशेषगरी सुक्खा मौसममा हुने विद्युतको माग पुरा गर्न कठिन हुने देखिन्छ । कार्यान्वयनमा नआएमा विद्युतको उपलब्धता र अन्य पूर्वाधार विकासका कामहरू ढिलो हुने देखिन्छ । । आयोजना कार्यान्वयनमा नआएमा विद्युतको उपलब्धता र अन्य पूर्वाधार जस्ता विकासका कामहरू ढिलो हुनेछन् । आयोजना क्षेत्रले राष्ट्रको क्षेत्रिय पर्यटनमा पनि योगदान पुऱ्याउने ठूलो सम्भावना छ ।

यस आयोजनाका लाभहरू, बेफाइदाहरू भन्दा बढी छन् र प्रतिकूल प्रभावहरूलाई स्वीकार्य स्तरहरूमा न्यूनीकरण गर्न व्यवस्थित गर्न सकिन्छ ।

६.१.५ वन जंगलको विकल्प

सामान्यतया, जलविद्युत आयोजनाहरू देशको ग्रामीण भागहरूमा जंगल नजिकै निर्माण गरीन्छ । कुनै पनि वन क्षेत्र अधिग्रहण नगरी नलगाड जलविद्युत आयोजनाको कार्यान्वयन सम्भव छैन । यस विकल्प जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनामा सम्भव छैन ।

परिच्छेद ७: प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव

वातावरणीय प्रभावहरू

नलगाड जलाशययुक्त आयोजनाले भौतिक, जैविक, सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणलाई असर पार्ने भएकोले यस आयोजनाको वातावरणीय मूल्यांकन प्रतिवेदनमा उक्त प्रभावहरूलाई प्राथमिकताका साथ राखी निराकरण तथा न्यूनीकरण गर्ने उपायहरू पहिल्याईएका छन् । साथै यस आयोजनाले क्षेत्रीय, स्थानीय र प्रभाव क्षेत्र विशेष रूपमा पर्ने सकारात्मक प्रभावहरूलाई पनि यस प्रतिवेदनमा उल्लेख गरीएको छ ।

७.१ सकारात्मक प्रभावहरू

निर्माण चरण

स्थानीय स्तरमा रोजगारीका अवसरहरूको सिर्जना

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण चरणको समयमा ६.२५ वर्षको लागि २००० देखि ३००० जनशक्तिको आवश्यक पर्नेछ । जस मध्ये १५% दक्ष, ३५% अर्ध दक्ष र ५०% अदक्ष जनशक्ति हुनेछन । आयोजनाले स्थानीय वासिहरूको सिप, दक्षता र योग्यताको आधारमा रोजगारीमा प्राथमिकता दिनेछ । यस आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जनशक्ति नलगाड न.पा. र बारेकोट गा.पा. का स्थानीयहरूलाई प्राथमिकतामा राखिनेछ । स्थानीयले आयोजनाबाट रोजगारीको अवसर पाएमा उनीहरूलाई प्रत्यक्ष फाइदा हुनुका साथै आफ्नो स्थान छोडेर अन्यत्र कामको खोजीमा जाने क्रम घट्ने छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि मध्यमकालीन हुनेछ ।

स्थानीयको दक्षता तथा क्षमतामा वृद्धि

प्रस्तावित आयोजना निर्माण सुरु भएपछि आयोजनालाई आवश्यक पर्ने स्थानीयहरू छनोट गरीनेछ । छनोट गरीएका स्थानीयलाई काम गर्न चाहिने सीप दक्षता तथा नयाँ प्रविधि विषयमा ज्ञान दिइनेछ । जसले गर्दा यस आयोजना सम्पन्न भैसकेपछि पनि यस आयोजनामा काम गरेका स्थानीयले दक्षता हासिल गरेको हुनाले अन्य समान प्रकृतिको आयोजनामा काम गर्ने अवसर पाउनेछन र तिनीहरूको दक्षताको कारण व्यक्तिगत एवं समग्र देशले लाभ लिन सक्नेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा क्षेत्रीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

सार्वजनिक सुविधाहरूमा सुधार

यस आयोजनाले बाटो, खानेपानी, अस्पताल, क्लिनिक, बजार आदि जस्ता सार्वजनिक सुविधाहरूको स्थापना तथा सुधार गर्ने छ र यी सुविधाहरू आयोजना निर्माण तथा संचालनको समयमा पनि पूर्णता पाउने हुनाले स्थानीय समुदायले लाभ लिन सक्नेछन । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

स्थानीय रूपमा उत्पादन हुने सामानहरूको लागि बजार/व्यवसायहरूको अवसर सिर्जना

आयोजना निर्माण चरणमा उल्लेखनीय मात्रामा कामदारहरूको आवश्यक पर्नेछ। उक्त कामदारहरूलाई ताजा तरकारीहरू, फलफूलहरू, दुध, र दुग्ध उत्पादनहरूको उच्च माग रहने हुनाले स्थानीय उत्पादनको बजार वृद्धि हुनेछ र स्थानीय किसानहरू त्यस्ता अवसरहरूबाट लाभान्वित हुनेछन् । यसवाहेक अन्य व्यापारिक अवसरहरू जस्तै: रेष्टुरेन्टहरू, बजारहरू फास्ट फूड सेवाहरूबाट स्थानीय वासिन्दाहरू लाभान्वित हुनेछन्। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

राजस्वमा वृद्धि

आयोजनामा प्रयोग हुने निर्माण सामग्रीहरू जस्तै सिमेन्ट, फलामे छड, स्टिल, खाद्य पदार्थ, नदीनदीजन्य सामग्री (ढुंगा, बालुला, गिट्टी) इत्यादि लाई स्वदेशी उत्पादनलाई प्राथमिकता दिइनेछ । यसरी स्थानीय वा स्वदेशी उत्पादनमा लाग्ने कर, राजस्व प्रचलित कानून बमोजिम हुनेछन् । स्थानीय निकाय अन्तर्गतका नदी नालाहरूमा थुप्रिएर बसेका नदीजन्य नदी पदार्थ स्थानीय नियम कानून बमोजिम वातावरणीय अध्ययन गरेका स्थानबाट उत्खनन गरीनेछ, जसले गर्दा स्थानीय निकायहरूले राजस्व संकलन गर्न सक्नेछन् ।

आयोजनाको क्षेत्राधिकार भित्र पर्ने रुखहरूको कटान र त्यसको बेचबिखनबाट सम्बन्धित धनीको आय आर्जन हुनेछ। व्यक्ति, सामुदायिक वन उपभोक्ता समुह तथा सरकारले त्यस्ता काष्ठ तथा गैहकाष्ठहरूको चलन चल्तीको दरमा विक्री वितरण गर्दा आय आर्जन हुनेछ जुन समुदाय तथा राष्ट्रको प्रत्यक्ष लाभ हो। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

वन संरक्षण

आयोजना निर्माण गर्नु भन्दा पूर्व आयोजनाको लागि आवश्यक जमिन अधिग्रहण तथा वन क्षेत्रमा पर्नेरुखहरू हटाउनु पर्नेछ, जसलाई आयोजनाको आवश्यकता अनुसार कटान गरीनेछ। यसरी हाटाइने रुखहरूको क्षतिपूर्ति वापत रोप्नु पर्ने रुखहरू आयोजनाका तर्फबाट प्रचलित कानून बमोजिम वृक्षारोपण गरीनेछ तथा तिनीहरूको हेरचार र अनुगमन नियमित गरीनेछ । यस कार्यक्रम अन्तर्गत प्रभावित वनहरूका समूहहरूलाई वन संरक्षण सम्बन्धी सचेतना मुलक कार्यक्रम दिइनेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

संचालन चरण

ऊर्जाको उत्पादन

यस आयोजनाको मुख्य उद्देश्य भनेको जलविद्युत ऊर्जाको उत्पादन गर्नु रहेको छ । यस आयोजना निर्माण भएपछि दीर्घकालीन रूपमा १२८०.४ गिगावाट घण्टी ऊर्जा उत्पादन हुनेछ । यस आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले देशमा सुख्यायाममा विदेशबाट विद्युत खरिद गर्नु पर्ने बाध्यतालाई पनि न्यूनीकरण गर्नेछ । साथै सुख्यायाममा पनि देशलाई विद्युतमा आत्मनिर्भर बनाउनेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

ग्रामीण विद्युतिकरणका अवसरहरू

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रका प्रभावित स्थानीय निकाय राष्ट्रिय प्रसारण लाइन मार्फत ग्रामिण विद्युतीकरणसंग जोडिनेछन् । जसले गर्दा यस क्षेत्रको माग बमोजिमको विद्युतपूर्ति हुनेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

ग्रामीण अर्थतन्त्रमा सुधारहरू

आयोजनाबाट आउने करले स्थानीय क्षेत्रको समग्र विकासमा महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्नेछ । यो अतिरिक्त आयलाई स्थानीय सरकारले त्यस क्षेत्रको शिक्षा, सरसफाई, बाटो तथा अन्य पूर्वाधारमा लगानी गर्न सक्छ । त्यससंगै आयोजना क्षेत्र वरिपरि होटेल, लज, साना तथा ठूला उद्योग संचालन हुनेछन् र यी व्यवसायबाट आएको अतिरिक्त करबाट पनि स्थानीय विकासमा टेवा पुग्नेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

स्थानीय पर्यटन विकासका अवसरहरू

आयोजना प्रभावित क्षेत्रहरूमा निर्माण हुने सडकले गर्दा यस क्षेत्रमा भित्रिने र बाहिरिने सवारी साधन नियमित संचालनमा रहनेछन् जसले कोरिडोर र आयोजना क्षेत्र भित्र र दुर्गम क्षेत्रहरूमा पर्यटन विकास गर्नमा सहयोग पुग्नेछ । आयोजना क्षेत्र देशको पर्यटकीय क्षेत्रको नजिकै रहेकोले जिल्लामा अवलोकन, पदयात्रा, अध्ययन तथा प्रविधि विकासका लागि पनि महत्त्वपूर्ण रहेको छ । जसको फल स्वरूप स्थानीय समुदायको बिचमा होम्स्टे, रेष्टुरेन्टहरू र होटलहरू आदि प्रशस्त मात्रामा स्थापना हुने सम्भावना रहेको छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

थर्मल जेनेरेसनको प्रतिस्थापनबाट उत्सर्जनमा हुने कमी

थर्मल जेनेरेसनको प्रतिस्थापनबाट वार्षिक लगभग ७१७,००० टन बराबरको कार्बन उत्सर्जनमा कमी हुनेछ । यस आयोजना कालमा अहिलेको तुलनामा अनुमानित ५० वर्षमा अमेरिकी डलर ३१७ मिलियन हुन आउछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

सेयर लगानीमा अवसर

आयोजनाले आयोजना प्रभावित स्थानीय जनताहरुलाई सेयर प्रदान गर्ने हुँदा यसबाट प्रत्यक्ष लाभ दिनेछ। जसले गर्दा स्थानीयलाई आयोजना प्रति अपनत्व र स्वामित्व रहने हुँदा यस आयोजना सामाजिक हिसावबाट थप दिगो हुनेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

७.२ नकारात्मक प्रभावहरु

७.२.१ भौतिक वातावरण

निर्माण चरण

भू-प्रयोगमा परिवर्तन

यस आयोजनाको विभिन्न अवयवहरु जस्तै जलाशय, पहुँच मार्ग निर्माण गर्दा क्षेत्रको लागि १९७.९१७५ हेक्टर वन क्षेत्र आवश्यक पर्दछ। निजी ४३१.८७२४ हेक्टरमा २५० हेक्टर जमिन यस आयोजनाले अधिग्रहण गरीसकेको छ भने बाँकि १८१.४८२४ हेक्टर जमिन अधिग्रहण गर्नुपर्ने हुन्छ। जसले गर्दा हाल प्रयोग भइरहेको जग्गा नयाँ संरचनामा प्रयोग हुनेछ । विद्यमान अवस्थामा रहेका घर, खेत, वन, खालि जग्गामा विभिन्न निर्माणका कार्य हुँदा पहिले भन्दा भू प्रयोगमा फरक आउनेछ । आयोजना निर्माणको चरणमा यत्रतत्र छरिएका निर्माण सामग्री, कटान गरीएका रुख, जमिनले गर्दा आयोजना क्षेत्र फोहोर देखिनेछ। यो परिवर्तन निर्माण अवधिभर रहनेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालिन हुनेछ ।

भू-वनोटमा पर्न सक्ने प्रभाव

इन्टेक, सेटलिङ्ग बेसिन, हेडरेस टनेल, सर्ज साफ्ट, पेनस्टक पाइप, विद्युतगृह, उत्खनन क्षेत्र, मक डिस्पोजल क्षेत्र आदि जस्ता क्षेत्रमा भू-वनोटमा परिवर्तन हुनेछ। जसले गर्दा हाल भइरहेको वनोट सदाको लागि परिवर्तन हुनेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

सुरुड मार्ग निर्माणको कारण प्राकृतिक तथा पानीका मुहानमा प्रभाव

सुरुड मार्ग निर्माणको क्रममा जमिनको सतह भित्र खन्दा आसपासका पानीका मुहानहरु सुक्न जाने तथा ति पानीका मुहानहरुको स्थान परिवर्तन हुन सक्ने सम्भावना हुनेछ । जसको कारण प्राकृतिक खोल्सा खोल्ची तथा पानीका मुहान उपयोग गरीरहेका परिवार तथा उपभोक्ताहरुलाई प्रत्यक्ष असर पर्ने छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

उत्खननबाट निस्केको स्पोइल/ मकको व्यवस्थापन

आयोजना निर्माण गर्ने क्रममा विभिन्न सतहको उत्खनन गर्दा स्पोइल र मक उत्पन्न हुने गर्दछ । आयोजना क्षेत्रमा मक र स्पोइलको लागी उचित योजना र व्यवस्थापन बनाउनुपर्ने हुन्छ । स्पोइल र मकको अनुचित व्यवस्थापनले गर्दा आयोजना स्थलको स्थिरता, भूक्षय, नदी र खोल्सीमा सेडीमेन्ट बढ्नु, वायु, ध्वनि, भूमि, पानि प्रदुषण हुने जस्ता नकारात्मक प्रभावहरु देखिन्छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

वायुको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव

निर्माण अवधि ६.२५ वर्ष रहेको हुदा आयोजना निर्माण चरण भरी निर्माण उपकरणको प्रयोग, उत्खनन, ड्रीलिङ ब्लास्टिङ, ब्याचिङ र भारी उपकरणको प्रयोगले, गाडीको आवतजावतमा वृद्धी भई प्रचुर मात्रामा धुलो तथा अन्य प्रदूषक (धुलोको कणहरु, कार्बन मोनोअक्साइड, सल्फल अक्साइडहरु आदि) उत्सर्जन हुने गर्दछ । निर्माणस्थलबाट उत्सर्जित धुलो तथा धुवा सामान्यता पी.एम. १०, पी.एम. २.५ रहनेछन जसले गर्दा आयोजना क्षेत्र वरिपरी बस्ने स्थानीयको मानव स्वास्थ्यमा, बन्यजन्तुलाई असर पार्ने सम्भावना हुनेछ । यसको प्रभाव मुख्यत बाँध, विद्युतगृह, उत्खनन क्षेत्रमा बढीहुने देखिन्छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

ध्वनिको स्तरमा पर्ने प्रभाव

निर्माण गतिविधिले आयोजना क्षेत्रमा ध्वनि र कम्पन उत्पन्न हुन्छ । आयोजना क्षेत्रमा उत्खनन, सुरुङ् ब्लास्टिङ र मेशिनेरीको संचालनको बेला उच्च ध्वनि निस्कने हुदा स्थानीयवासी र बन्यजन्तुलाई असर पर्न सक्छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

निर्माण कार्यबाट पानीको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव

उत्खनन क्षेत्र, बाटो निर्माण कार्य, फोहोर थुपार्ने क्षेत्र, आदि स्थानबाट निस्कने माटो, धुलो तथा स-साना कणहरु बगेर नदीमा जादाँ पानीको गुणस्तरमा प्रभाव गर्छ । निर्माणको बेला सवारी साधनमा ग्रेज, तेल जन्य पदार्थको प्रयोग साथै कंक्रीटलाई पानीबाट बचाउन थुप्रै हानिकारक रसायनहरुको पनि प्रयोग हुन्छ । यदि यी पदार्थ मिस्रित पानी नदीमा मिसाउदा लामो समय सम्म नदीको गुणस्तरमा गिरावट आउछ जसले जलीय परिस्थितिक प्रणाली स्थानीय तथा क्षेत्रिय तह सम्म प्रभाव गर्छ ।

निर्माण क्षेत्रबाट निस्कने घुलित ठोसको मात्र बढी हुदाँ त्यो बगेर नदीको पानीमा मिसिन्छ । उत्खनन क्षेत्रबाट पनि सोहि मात्रामा ग्रेग्रन नदीको छेउछाउमा जम्मा गर्दा त्यसबाट पनि नदीको पानीमा धमिलोपन बढ्छ । नदीको छेउछाउ थुपारिएको बिग्रन पदार्थबाट आएको हेभी मेटल जस्तै फलाम, तामा, सिसा आदिले नदीको पानीमा हेभी मेटलको मात्रा बढ्छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

ठोस फोहोरको प्रभाव

निर्माण क्षेत्रमा हुने कामदार शिविरबाट निस्कने ठोस फोहोर जस्तै बिग्रिएका प्लास्टिकका भाडा, बोत्तल, कागज, भान्छाको फोहोर, लत्ता कपडा, रबर, काँचका टुक्रा आदि निर्माण क्षेत्रको वरिपरी फालिने हुन सक्छ जसले गर्दा त्यस क्षेत्रको सौन्दर्यमा हास हुन्छ भने जमिन प्रदुषण पनि हुन्छ। यी ठोस फोहोरबाट निस्कने तरल पदार्थ बिस्तारै नलगाड नदीमा मिसिन्छ र नदीको गुणस्तरमा कमि आउछ। निर्माण क्षेत्रमा, निर्माणको क्रममा निस्कने सिमेन्टको बोरा, प्याकेजिंग खोल तथा सामग्री, स-साना फलामका टुक्रा, डोरीको टुक्रा, काठको टुक्रा, पुरानो भएर फालिएको टायर आदि जस्ता ठोस फोहोरको अन्तिम समाधान नलगाड नदी हुनाले नदीको वरिपरी प्रदुषण हुन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

निर्माण शिविरबाट पानीमा पर्ने प्रभाव

सावधानी नअपनाएको खण्डमा कामदार शिविर (भान्छा तथा शौचालय) बाट निस्कने दुषित पानी पनि नदी प्रदुषणको एउटा मुख्य श्रोत हुन सक्छ। निर्माण समय ६.२५ वर्ष भएको र औशत २५०० कामदार रहने छन् । प्रति दिन प्रति व्यक्ति १५० लि. पानी खपत हुदाँ दैनिक ३०० देखि ४५० क्युबिक लिटर दुषित पानी उत्पन्न हुनेछ । (After Rapid Assessment of source of Air, Water and Land pollution, WHO 1982) । यो उत्पन्न भएको दुषित पानीमा अधिक मात्रामा BOD, TSS, क्लोराइड, अमोनिया तथा मलजन्य कोलिफर्म हुन्छन जुन प्रतक्ष्य वा अप्रतक्ष्य तरिकाबाट शुद्धिकरण बिना नलगाड नदीमा मिसिन्छ र नदीको पानीमा यी पारामीटर वृद्धि भई तल्लो तटीय क्षेत्रका जलीय जीवन तथा बसोबास गर्ने मानिसलाई हानिकारक हुन्छ। कामदार शिविरको छेउछाउमा प्रयाप्त मात्रामा शौचालय नहुदाँ अथवा कामदारको खुल्ला दिसा पिसाब गर्ने बानि हुदाँ नदीको किनार छेउछाउ दिसा पिसाब गर्ने गर्छन जसले गर्दा त्यस स्थानको सौन्दर्यमा गिरावट आउछ साथै जमिन प्रदुषणमा वृद्धि हुन गई पानी प्रदुषण हुन्छ र स्थानीय क्षेत्रमा पानीजन्य रोगहरू फैलन्छन। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

उत्खनन कार्यले गर्दा हुन सक्ने पहिरो, भू-क्षय तथा नदीको स्वरूपमा परिवर्तन

टनेलिङ्, सर्ज साफ्ट र भूमिगत विद्युत गृह आदि निर्माणको कारण पहिरो तथा भू-क्षयको सम्भावना रहेको हुन्छ र नदीको किनारबाट आवश्यक सामग्रीको उत्खनन कार्य गर्दा जम्मा भई नदीको आकृति र बहाव मोडिने क्रमले नदीको स्वरूप परिवर्तन हुन सक्छ। डाईभर्सन टनेल निर्माणको बेला ब्लास्टिंग गर्दा स्थिर चट्टान खलबलिने, चट्टान झर्ने हुन सक्छ, कम्पनले पहिरो आउन सक्छ, भू-क्षय हुन सक्छ। Spoil र muck disposal साइटमा पर्याप्त ड्रेनेज र व्यवस्थापनको अभावले गर्दा स्थलको स्थिरता, नदी र खोल्सीमा Sediment बढ्नु, पानीको गुणस्तरमा नकारात्मक असरहरू देखा पर्छन। जमिनको स्थिरतालाई बिचार नगरी उत्खनन कार्य गर्दा भूमि अस्थिरताको जोखिम

बढ्न सक्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालिन हुनेछ
/

ब्लास्टिंग र बंकर संचालनबाट हुन सक्ने असर

सुरुंग खन्ने कामको लागि प्रयोग गरीने विस्फोटक पदार्थको ढुवानी र भण्डारण गर्नुपर्ने हुन्छ । भण्डारण तथा प्रयोग गर्ने क्रममा उचित सजगता नअपनाउने हो भने विभिन्न चोटपटक लाग्न सक्छ । साथै विस्फोटक गतिविधिले आयोजना वरपरका घरहरूका संरचनाहरूमा चर्कन सक्छ साथै यसबाट ध्वनि, वायु प्रदुषणले आयोजना वरपरका स्थानीय जनता तथा जनावरलाई प्रभाव पार्दछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

सौन्दर्यतामा परिवर्तन

निर्माण गतिविधि, निर्माण सामाग्री भण्डारण, रुखहरूको कटान, विभिन्न संरचनाको निर्माणका कारण आयोजना स्थलको सौन्दर्यतामा परिवर्तन आउनेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

पानि डाइभर्सनले नदीमा पर्ने प्रभाव

नदीमा बाँध निर्माण कार्यले गर्दा पानीको बहाव मोड्नुपर्ने हुदा नदीमा असर पुग्ने छ र विभिन्न किसिमको जलीय जीवनमा नकारात्मक असर पर्नेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालिन हुनेछ ।

बाँध फुट्न गई बाधस्थल तलका क्षेत्रमा पार्न सक्ने प्रभाव (Dam Break)- Planned release र sudden release

यस आयोजनमा बनाइने बाँधको पानी विभिन्न खोल्सहरू र अस्थिर भिरहरूबाट बग्न सक्छ जसको गम्भीर प्रभाव वर्षा मौसममा देखिन सक्छ जसले गर्दा पहिरो जाने, ढुङ्गा खस्ने र भू-क्षय हुने सम्भावना छ। आयोजना क्षेत्रभित्र बाँधमा कुनै समस्या देखिएमा वा Dam break हुन गई बाँधस्थल भन्दा तल (downstream) मा रहेका बस्तीहरूलाई बाढीले बगाउन सक्छ र निजी तथा सामुदायिक पूर्वाधार साथसाथै वन्यजन्तुलाई नोक्सान पुर्याउन सक्ने छ। यसको वारेमा विस्तृत रूपमा अनुसूची २० मा दिइएको छ। जसको प्रभाव स्थानीय क्षेत्रमा प्रत्यक्ष दीर्घकालीन सम्मको लागि परिमाण उच्च हुनेछ ।

संचालन चरण

भौगोलिक परिदृश्यमा आउने परिवर्तन

यस आयोजनाले आयोजनाको भौगोलिक परिदृश्य सदाको लागि परिवर्तन गर्नेछ । इन्टेक, सेटलिङ् बेसिन, हेडरेस टनेल, सर्ज साफ्ट, पेनस्टक पाइप, विद्युतगृह, उत्खनन क्षेत्र, मक डिस्पोजल क्षेत्र, श्रमशिविर, आदि जस्ता क्षेत्रमा भौतिक स्वरूप तथा भौगोलिक परिवर्तनको सदाको लागि परिवर्तन हुनेछ । हेडवर्क्समा डाइभर्जन वियरको निर्माणले पानी फर्काउन पर्ने हुदा

भिन्न बहावको स्थिति सृजना गर्दछ, जसले गर्दा भौगोलिक परिदृश्यमा परिवर्तन आउन सक्नेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

जलवायु

यस आयोजनाको जलाशयको भण्डारण क्षमता ४७४ मिलियन मिटर क्युव र सतहको क्षेत्रफल ६.०३ वर्ग कि.मि रहेको छ। बाँध तथा जलाशयबाट स्थानीय जलवायु परिवर्तन हुदाँ जलाशयको सतहको क्षेत्रफल र आयतनले त्यस क्षेत्रको जलवायुको अवस्थामा महत्त्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दछ। पानीको सतह बढेपछि प्राकृतिक रूपमा यस क्षेत्रको वायुमंडलको आद्रता र तापक्रम बढ्नेछ, जसले गर्दा जलाशयवरिपरीको वायुमंडलमा परिवर्तन हुन सक्नेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

जलविज्ञान

जलाशय निर्माणले द्रुत गतिमा बग्ने नदी जलाशयमा परिणत हुनाले त्यस नदीको २६ कि.मि लम्बाईमा माथिल्लो तट र तल्लो तट हुने भौतिक, जैविक र अजैविक पारामिटरमा परिवर्तन आउँछ। बाँधको तल्लो तट बाँध देखि भेरी नदीको दोभान सम्म को १२ कि.मि. मा महत्त्वपूर्ण परिवर्तन आउँछ। नलगाड नदीमा आउने परिवर्तनको प्रभाव, भेरि नदीको दोभानको तल्लो तटबाट कम हुने देखिन्छ, जहाँ पानीको बहाव बढ्नेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

जलाशयमा हुने सम्भावित प्रभाव

यस आयोजनामा नलगाड नदीलाई ४७४ मिलियन घन मिटर (भण्डारण क्षमता) जलाशय वातावरणमा परिवर्तन गरीनेछ, फलस्वरूप नयाँ बन्ने जलाशयको पानीको भौतिक, रासायनिक तथा जैविक प्रक्रियाहरूमा परिवर्तन आउनेछ। जसका कारण नलगाड नदीको तापक्रम सम्भावित परिवर्तन हुनसक्छ। अधिकांश रासायनिक र जैविक प्रक्रियाहरू केही हदसम्म तापक्रममा निर्भर हुन्छन्, त्यसैले थर्मल स्तरीकरणले पानीको अन्य रासायनिक मापदण्डहरूको आद्रतालाई प्रभाव गर्न सक्छ। थर्मल स्तरीकरण वा जलाशयमा पानीको तापक्रम जलाशयको कुल सतह क्षेत्र, औसत र अधिकतम गहिराइ र सौर्य किरण जस्ता विभिन्न विशेषताहरूमा निर्भर हुनेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

माथिल्लो तटीय जलाशयाका कारण रिभरबेडमा पर्ने प्रभाव

वर्षाको मौसममा नलगाड नदीमा सेडीमेन्टले भरिएको हुन्छ। वर्षा मौसमको अवधिमा, नदीमा diversion weir को पर्खाल माथिसम्म सेडीमेन्ट जम्मा हुने सम्भावना रहेको छ। वर्षाको मौसममा under sluice बाट downstream क्षेत्रहरूमा छोडीनेछ। जसले गर्दा क्षरण हुने सम्भावना कम हुन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

पानीको गुणस्तर

आधाररेखाको अध्ययन अनुसार भौतिक तथा रासायनिक हिसाबले नलगाड नदीको पानी गुणस्तरिय रहेको छ । तर सुक्ष्मजीवको हिसाबले भने दुषित देखिन्छ । नलगाड नदीमा कुनै किसिमको प्रदुषण विन्दुको स्रोत नदेखिएता पनि कृषि तथा मानव वस्तीको कारणले प्रदुषण हुन सक्छ तर पनि नलगाड जलविद्युतको कारणले कुनै सावधानी नअपनाएमा पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन आउने छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण न्यून , सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

ध्वनि प्रदुषण

विद्युत गृहमा टर्वाइन, जेनेरेटर, ट्रान्सफर्मरबाट निरन्तर आउने सानो आवृतिको ध्वनिले विद्युत गृहको अपरेटरलाई हानिकारक हुन सक्छ तर जमिन मुनिबाट निस्कने ध्वनि दल्ली गाउँको जमिन माथि आउने छैन । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण न्यून , सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

जलाशयको माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा हुने सम्भावित प्रभाव

यस आयोजनाको लागि बाँधको माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा कुनैपहुँच सडकनिर्माण गर्न नपर्ने भएकोले जलाशयबाट माथिल्लो भागमा कुनै पनि प्रभाव छैन । यद्यपि, भू प्रयोग ढाँचामा परिवर्तन, जनसंख्या परिवर्तन हुने देखिन्छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण न्यून , सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

आयोजनाको तल्लो तटमा हुने सम्भावित असरहरू

यस आयोजनाको तल्लो तटीय क्षेत्रको पानीको गुणस्तरमा, पानीको तापक्रम, सस्पेंडेड सेडिमेंटको लेभल र घुलित अक्सिजन जस्ता सामान्य पारामिटरमा असर गर्दछ । जलाशयमा पानीको थर्मल विशेषताहरू, पावर इन्टेकको कन्फिगरेसन, र पावर स्टेशनको सञ्चालन प्रणालीले आयोजनाबाट नदीको तल्लो तटमा थर्मल प्रभाव पार्नेछ । सन् २०१८ को अप्रिल, जुन, सेप्टेम्बर र अक्टोबर महिनामा रेकर्ड गरीएको तापक्रममा खासै ठूलो भिन्नता (11⁰C-19⁰C) छैन । आयोजनाको जलाशय ठूलो भएकाले जलाशयमा पानीको भण्डारण अवधि लामो हुने अपेक्षा गरीएको छ, फलस्वरूप नदीको तल्लो भागको तापक्रममा परिवर्तन आउन सक्छ । रेकर्ड गरीएको तापक्रमले नदीको तल्लो तटमा थर्मल परिवर्तन नहुने संकेत गर्दछ । वातावरणीय आवश्यकताहरू पुरा गर्न जलाशयको सतहको नजिकै बाट पावर इन्टेकमा बारम्बार पानी पठाउदा आयोजनाको तल्लो भागमा पानीको तापक्रम बढ्न सक्छ भने जलाशयको तल्लो भागमापानी पठाउदा पानीको तापक्रम घट्छ ।

आयोजनामा सस्पेंडेड सेडिमेंटको कन्सन्ट्रेशन पानीको गुणस्तरको दोस्रो मुख्य मापदण्ड हो यद्यपि, माथिको खण्डमा “जलाशयमा हुने सम्भावित प्रभाव” उल्लेख गरीए अनुसार सस्पेंडेड सेडिमेंटको लेभल कम हुदाँ यसको प्रभाव नगण्य देखिनेछ ।

यस आयोजनामा, बाँधले जलाशय सिर्जना गर्नेछ, फलस्वरूप स्वतन्त्र बग्ने नदीको प्राकृतिक प्रक्रियामा बाधा पुऱ्याउँछ, नदीको तल्लो तटमा पुग्ने सेडिमेन्टहरू सम्भावित रूपमा हटाइनेछ र माथिल्लो च्यानलमा साना कणहरू सफा गरीनेछ र ठूला चट्टानहरू यथावत छाडिनेछ । तल्लो तटबाट सम्भावित स-साना सेडिमेन्ट हटाउदा तल माथि गर्ने माछा तथा अन्य जलिय प्राणीहरूको खाद्ययान्न तथा बासस्थानमा प्रभाव पर्छ । त्यसै गरी पावरहाउसको १ कि.मि. तल नलगाड र भेरी नदीको दोभान रहेकोले भेरी नदीले सेडिमेन्ट पुनः प्रतिस्थापन गर्ने हुदाँ दोभानको तल असरपर्ने छैन । यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

बढ्दो मानव जनसंख्याको कारण हुने सम्भावित प्रभाव

आयोजना क्षेत्रको माथिल्लो भागमा सम्भावित पुनर्वास स्थल बाहेक जलाशयको माथिल्लो भागमा सडकको पहुँच नभएकोले मानव जनसंख्याका कारण कुनै प्रभाव पर्ने अनुमान गरीएको छैन । पुगन नसकिने स्थानमा सडक पहुँचको निर्माण फलस्वरूप आयोजनाको तल्लो तटिय क्षेत्रमा सिंचाईको लागि पानीको उपलब्धतामा परिवर्तन आउन सक्छ । सुधारिएको सडक पहुँचका कारण आयोजनाबाट तल नलगाड र भेरी नदीको किनारमा जनसंख्याको सम्भावित बृद्धि हुदाँ, नदीमा सेनेटेरी पानी बढी हुने सम्भावना बढ्नेछ । सेनेटेरी फोहोर नदीमा निस्कासनले रोगको प्रकोप बढ्न सक्छ जसले गर्दा जनस्वास्थ्य समस्या निम्त्याउन सक्छ । यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

फोहोरमैला व्यवस्थापन

आयोजना संचालनको चरणमा आयोजनामा कार्यरत कामदार, कर्मचारी, प्रयोग हुने सवारी, उपकरणहरूले आयोजना क्षेत्रमा फोहोरमैला हुन्छ । आयोजना निर्माण चरणमा भन्दा कम फोहोरमैला उत्पादन भएपनि त्यसको उचित व्यवस्थापन गर्न सकिएन भने त्यसको नकारात्मक प्रभाव पर्दछ यस प्रभाव अन्य प्रभावको तुलनामा सानो भएता पनि यसको अवधि दीर्घकालीन रूपमा रहनेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण न्यून, सिमा स्थान निर्दिष्ट र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

भूकम्पीय जोखिम

प्रस्तावित आयोजना संचालनको क्रममा जम्मा क्षमता ४७४ मिलियन घन मिटर पानि जलाशयमा जम्मा हुनेछ । जसले गर्दा आयोजना संचालन गर्ने क्रममा आयोजना स्थल वरिपरी केन्द्रविन्दु बनेर भूकम्प जाने खतरा हुँदा जलाशय वरिपरी पानीको तरङ्ग र तल्लो तटीय क्षेत्रमा बाँध फुटेर बाढी आउन सक्ने जोखिम रहन्छ । आयोजना स्थल Western Nepal Fault System (WNFS) र Bari Gad Fault (BGF)मा पर्दछ । यो आयोजना स्थलमा भूकम्पीय अध्ययनका क्रममा सन् १५०५ देखि कुनै ठूला किसिमका धक्का महसुस गरीएको छैन । बाँधको कारण भूकम्प आएको बारेमा खासै नसुनिएता पनि अध्ययनको क्रममा गरीएको Reservoir- Triggered Seismicity (RTS) अध्ययनमा १८ देखि ६७ प्रतिशत खतरा भने देखाएको छ । यसरी भूकम्प गएमा यसको क्षमता ६.३ म्याग्नेचिउडको हुनेछ । यस्ता खाले जोखिम आयोजना संचालन अवधिभर दीर्घकालीन

रुपमा रहनेछ। यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थान क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

बाँध र पेनस्टकको सुरक्षा

आयोजनाको बाँध र पेनस्टकको सुरक्षा गर्नु अपरिहार्य हुन्छ । यदि यिनीहरूको नोक्सान वा विष्फोटन भएमा विद्युतगृह लगाएत तल्लो तटीय क्षेत्रमा भएका वस्ती, खेतीयोग्य जमिन, जंगलमा नकारात्मक प्रभाव पर्दछ । जलविद्युतका यस्ता अवयवहरू बनाउदा अध्ययन अनुसन्धान , अन्तरराष्ट्रिय मापदण्ड पालना गरेर बनाइनु पर्नेछ । जसले गर्दा यस्ता घटनाहरू हुने सम्भावना कम हुन्छ । यधपी देशमा गृहयुद्ध तथा अन्तरराष्ट्रिय द्वन्द भयो भने यस्ता अवयवहरूमा क्षतिहुन सक्नेछ । तसर्थ प्रस्तावित आयोजनाको सुरक्षा व्यवस्था कडा बनाइनुपर्ने हुन्छ। यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थान क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

हिमताल विष्फोटन र पहिरो

आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन अनुसार यस क्षेत्रमा ठुला हिमतालहरू रहेका छैनन् जसले गर्दा आयोजनालाई हिमताल विष्फोटनको ठुलो असर नपर्ने बताइएको छ। नदीमा बाढी आउन सक्ने गरी वा नदी नै थुन्न सक्ने पहिरो आएमा जलाशय तथा बाँधलाई नकारात्मक प्रभाव पार्नसक्दछ । पहिरोबाट उत्सर्जित बाढी आएको खण्डमा जलाशयमा पाँगो र बालुवा जम्मा भएर जलाशयको उचाई घटन सक्ने छ र थुनिएको नदी एक्कासी निकास भएर आएमा बाँधमा समेत असर पर्न सक्ने सम्भावना रहन्छ । यसबाहेक आयोजना संचालन हुने स्थानहरूमा पनि पहिरो जान सक्ने स्थानहरू रहेको हुँदा यस्ता पहिरोले पनि आयोजना संचालन हुने बेलासम्ममा दीर्घकालीन असर रहिरहनेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण न्यून, सिमा स्थान क्षेत्रिय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

जलाशय निर्माणको कारण हरित गृह ग्यास उत्सर्जन तथा सुक्ष्म जलवायुमा पर्ने प्रभाव

आयोजनाको लागि यस क्षेत्रमा ६.२३ कि.मि. लामो जलाशय बन्ने छ जसमा ४७४ मिलियन पानि जम्मा हुनेछ । जसले गर्दा प्राकृतिक नियमानुसार दिउँसोको समयमा घामले गर्दा बाष्पीकरण हुनेछ । वायुमण्डलमा वाफको मात्रा बढेपछि जलाशय वरिपरीको वायुमण्डलको आद्रता र तापक्रम बढ्नेछ जसले गर्दा मौसमका अन्य अवयवहरूमा परिवर्तन हुनेछ। वायुमण्डलमा बढ्ने आद्रता र तापक्रमले गर्दा वर्षामा परिवर्तन हुनेछ जसको असर आयोजना क्षेत्रको जंगलका बोटबिरुवा, बन्यजन्तु तथा सामाजिक वातावरणमा पर्नेछ। साथै जलाधारमा भएको जैविक बस्तुहरू जलाशयमा जम्मा हुनेछन् जसले कार्वनडाअक्साइड, मिथेन उत्पादन हुनेछ। यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण न्यून, सिमास्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

सार्वजनिक जग्गाको प्रयोग

नलगाड जलाधार क्षेत्रमा विपन्नसमुदाय र सार्वजनिक जग्गाको नम्बर र क्षेत्रफल ४२ र १५९० रोपनी रहेको छ उनीहरूको प्रभावित क्षेत्रफल र घरधुरी क्रमशः ४४६० रोपनी र ३३९६ रहेका छन्। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

७.२.२ जैविक वातावरण

निर्माण चरण

आयोजनाका संरचनाहरू निर्माणका कारण हुने रुख कटान र वन वनस्पतिमा हुने क्षति यस आयोजनाको विभिन्न अवयवहरू जस्तै जलाशय, पहुँच मार्ग निर्माणको लागि १९७.९१७५ हेक्टर वन क्षेत्र आवश्यक पर्दछ। निजी ४३१.८७२४ हेक्टरमा २५० हेक्टर जमिन यस आयोजनाले अधिग्रहण गरीसकेको छ भने बाँकि १८१.४८२४ हेक्टर जमिन अधिग्रहण गर्नुपर्ने हुन्छ आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गाको विस्तृत विवरण तल उल्लेख गरीएको छ।

तालिका २८: वन क्षेत्र

आयोजनाका अवयवहरू	जम्मा वनको क्षेत्र
अडिट टनेल १ सम्मको पहुँच मार्ग	४.५५
अडिट टनेल २ सम्मको पहुँच मार्ग	४.३७
जलाशय सम्मको पहुँच मार्ग	७.८८
जलाशय सम्मको पहुँच मार्ग (Overlap Quarry line)	०.२१
MAT सम्मको पहुँच मार्ग	०.११
कार्यालय भवन सम्मको पहुँच मार्ग	०.०
सर्ज शाफ्ट सम्मको पहुँच मार्ग	३.७९
अडिट गेट १ उत्खनन क्षेत्र	०.०१
अडिट गेट २ उत्खनन क्षेत्र	०.०१
अडिट गेट ३ उत्खनन क्षेत्र	०.०१
Adit गेट आपतकालीन निस्कासन टनेल	०.००
Bridge Power House क्षेत्र	०.००
Bridge Power House क्षेत्र (overlap AR to MAT)	०.००
जलाशय उत्खनन	४.१८
जलाशय उत्खनन (Overlap reservoir क्षेत्र)	२.०९
MAT टनेल उत्खनन क्षेत्र	०.६९
कार्यालय क्षेत्र	०.००
जलाशय १५९० मि	१६९.४४
Surge shaft उत्खनन क्षेत्र	०.५९
स्विच्यार्ड	०.००
जम्मा	१९७.९२

श्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०१८, राष्ट्रिय भू-उपयोग तथ्यांक

तालिका २९: अनुमानित रुखहरुको संख्यामा हुने क्षति

आयोजनाका विशेषताहरु	जम्मा		जम्मा रुख तथा पोलको संख्या
	रुख (संख्या)	पोल साइज (संख्या)	
जलाशय क्षेत्र	८२६८	२०५९७	४७,३८०
आयोजनाका सुविधाहरु	२३९१	५५९२	१६,६१२
जम्मा	१०५८७	२६१८९	३६७७६

श्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०७९

रुख तथा पोलहरुको गणना अनुसार आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा जलाशय क्षेत्र र आयोजना सुविधाहरु स्थलमा पर्ने सामुदायिक वन र राष्ट्रिय वनबाट कुल रुख १०५८७ तथा पोल २६१८९ गरी जम्मा ३६७७६ काटिनेछन्।

गैर काष्ठ वन पैदावारमा (NTEP) हुने क्षति

आयोजनाका कारण विभिन्न प्रकारका गैर काष्ठ वन पैदावारमा क्षति हुनेछ। सामुदायिक वनबाट करिब १२,००२.८८ के.जी NTEP र राष्ट्रिय वनबाट ९,२२९ के.जी NTEP क्षति हुनेछ। यस आयोजना ठूलो भएकाले यसले NTEP मा पनि क्षति गर्नेछ। कतिपय अवस्थामा केहि प्रजातीहरु उच्च प्रयोग वा कटान गरी मासिन सक्छन्।

तालिका ३०: काष्ठ वन पैदावारमा (NTFP) हुने क्षति

ब्लकको नाम	ब्लकको कुल क्षेत्रफल	ब्लकको उत्पादन मुलक क्षेत्रफल	प्रमुख प्रजातीहरु	नमुना प्लटको संख्या	नमुना प्लटको क्षेत्रफल (हे)	प्रजातीको संख्या	संख्या प्रति हे	क्षति संख्या प्रति हे	औसत तौल पप्रति वनस्पति (ग्राम)	जम्मा क्षति हुने परिमाण (केजी)
सामुदायिक व्यवस्थापन	१३६.०१	९५.२०७	<i>Polypodium vulgare</i> (Bisphej)	१४	०.००१	५	३५७	३५७	१०	३४०.०३
	१३६.०१	९५.२०७	<i>Bergenia ciliate</i> (Pakhanbed)	१४	०.००१	११	७८६	७८६	११	८२२.८६
	१३६.०१	९५.२०७	<i>Girardinia diversifolia</i> (Allo)	१४	०.००१	८	५७१	५,७१	१६	८७०.४६
	१३६.०१	९५.२०७	<i>Daphne</i> spp. (Lokta)	१४	०.००१	३२	२,२८६	२,२८६	२५	५,४४०.४
	१३६.०१	९५.२०७	<i>Barberis</i> spp. (Chutro)	१४	०.००१	२६	१,६५७	१,६५७	८	१,४१४.५
	१३६.०१	९५.२०७	Lichen (Jhyau)	१४	०.००१	३६	२,५७१	२,५७१	८	१,९५८.५४
	१३६.०१	९५.२०७	<i>Urticadioica</i> (Sisno)	१४	०.००१	१७	१,२१४	१,२१४	१०	१,१५६.०९
			जम्मा			१३५	९,६४३			१२,००३
राष्ट्रिय व्यवस्थापन	७१.९८	५०.३९	<i>Polypodium vulgare</i> (Bisphej)	६	०.००१	१७	२,८३३	२,८३३	१०	१,४२७.६
	७१.९८	५०.३९	<i>Bergenia ciliate</i> (Pakhanbed)	६	०.००१	१५	२,५००	२,५००	११	१,३८५.६२
	७१.९८	५०.३९	<i>Girardinia diversifolia</i> (Allo)	६	०.००१	८	१,३३३	१,३३३	१६	१,०७४.९
	७१.९८	५०.३९	<i>Daphne</i> spp. (Lokta)	६	०.००१	०	०	०	२५	०
	७१.९८	५०.३९	<i>Barberis</i> spp. (Chutro)	६	०.००१	१६	२,६६७	२,६६७	८	१,०७४.९
	७१.९८	५०.३९	Lichen (Jhyau)	६	०.००१	३६	६,०००	६,०००	८	२,४१८.५३
	७१.९८	५०.३९	<i>Urticadioica</i> (Sisno)	६	०.००१	२२	३,६६७	३,६६७	१०	१,८४७.४९
			जम्मा			११४	१९,०००			९,२२९

श्रोत: स्थलगत अध्ययन तथा विश्लेषण, २०१८

यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

दुर्लभ, लोप हुन लागेको तथा संकटापन्न वनस्पतिहरूमा पर्ने असर

पावर हाउस, स्विच यार्ड, सर्ज ट्यांक र अडिट सडक क्षेत्रहरूमा पाइने साल (*Shorea robusta*) र खयर (*Acacia catechu*) को व्यापारिक प्रयोजनको लागि कटान, निर्यात र ढुवानी प्रतिबन्ध गरीएको छ। सुगंधकोकिला (*Cinnamomum glaucescens*) र झ्याउ (*Lichen sp.*) जस्ता प्रजातिहरूको अन्य

देशहरूमा निर्यात निषेध गरीएको छ। संरक्षित प्रजातिका रुख र पोलहरूमा पर्ने असर न्यून छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

निर्माण तथा सम्बन्धित कामदारका गतिविधिका कारण वनस्पतिको क्षति

आयोजनाका लागि बन्ने पहुँच सडकहरूको निर्माणका कारण निर्माण श्रमिक तथा स्थानीयहरूलाई समेत वन क्षेत्रमा प्रवेशमा सहजता हुनेछ । जसले गर्दा आयोजना बाहेकका कारण पनि वनजंगलको अवैध कटानी, गैरकाष्ठ तथा वनपैदावारको अवैध संकलन हुन सक्नेछ। आयोजना निर्माण गर्दा श्रमिकहरूले खाना पकाउने प्रयोजनका लागि अवैध दाउराको प्रयोग गर्नेछन्। जसले गर्दा वन फडानी तथा अवैध अतिक्रमण हुन सक्नेछ। आयोजना क्षेत्रमा विभिन्न सुविधाहरू उपलब्ध हुने भएकाले स्थानीयवासिहरू उक्त क्षेत्रमा बसाइँ सर्न सक्छन्। जनसंख्या वृद्धिले गर्दा वन सम्पदामा मुख्यतय सुकेका घाँस र बाल्न मिल्ने दाउराहरू अधिक प्रयोग हुनेछ । जनसंख्या वृद्धि संगै इन्धन तथा दाउराको बढ्दो मागले स्थानीय जनताले अवैध रूपमा जंगल काट्ने सम्भावना बढ्नेछ। त्यसैगरी, बहुमूल्य रुखहरूको बजार मूल्य उच्च हुने भएकाले पनि सो क्षेत्रमा अवैध कटान बढ्न सक्नेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको क्षति

आयोजना क्षेत्रमा हुने रुख कटानले वन जंगलको खण्डिकरण हुन सक्नेछ जसले गर्दा त्यसभित्र रहेका दुर्लभ, लोपोन्मुख, संकटापन्न र संरक्षित वनस्पतिको क्षति हुनेछ।

परम्परागत कृषिजन्य विविधतामा आउन सक्ने हास

आयोजना निर्माणका कारण स्थानीय रूपमा प्रयोग गर्दै आइरहेका परम्परागत कृषि प्रणालीमा असर गर्न सक्दछ । आयोजना क्षेत्रमा हुने यातायातको सुगमता, बजार विस्तार, अन्य बजारहरूसंगको पहुँचले गर्दा रैथाने बालीनाली, बिउबिजनलाई उन्नत बिउबिजनले स्थापित गर्न सक्नेछ साथै परम्परागत कृषि प्रणालीलाई आधुनिक कृषिले बिस्थापित गर्ने छ जसले गर्दा भावी पुस्ताहरूले परम्परागत बिउबिजन, कृषि प्रणाली देख्न पाउने छैनन् । यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण न्यून, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

वन सम्पदामा आगलागीको खतरा

विशेष गरी सुक्खा मौसममा आयोजना निर्माण स्थलमा पाइने घाँसका प्रजातिहरू, सालका रुखहरू (*Shorea robusta*) र सल्लाका रुखहरूमा आगलागीको जोखिम रहेको हुन्छ। निर्माण मजदुरले प्रयोग गर्ने सलाई, चुरोट आगलागी हुन सक्ने महत्त्वपूर्ण कारणहरू हुन सक्छन्। त्यस्तै, सवारी साधनबाट इन्धन चुहावट हुनु पनि आगलागीको कारण हुनसक्छ। जङ्गलमा लागेको डढेलोले ठुलो क्षेत्रलाई असर गर्न सक्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ।

जंगली जनावरमा अवैध चोरी सिकारी

सडक पहुँच तथा कामदार सिविरको स्थापना हुदाँ आयोजना क्षेत्रमा आयोजनाका कर्मचारीहरूको चहलपहल बढ्नेछ। यसका साथै वन्यजन्तुको मासुको माग बढ्ने हुनाले वन्यजन्तु विशेष गरी घोराल, कस्तुरी, र कालीजको चोरी शिकारी बढ्ने सम्भावना हुनेछ। फलस्वरूप स्थलिय जीवजन्तुमा असर पर्नेछ। कामदारहरूको बढ्दो संख्यालाई आवश्यक इन्धन पूर्ण गर्न उनीहरूले प्राकृतिक/सामुदायिक वन क्षेत्रमा दबाव दिनेछ जसले गर्दा स्थलिय जिवजन्तुको वासस्थान तथा चहलपहलमा असर गर्न सक्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

स्थलिय जिवजन्तुको वासस्थानमा प्रभाव

मुख्य रूपमा यस आयोजनाले प्राकृतिक र सामुदायिक वन क्षेत्र र वन्यजन्तुको वासस्थानमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्ने छैन (सामान्य असर)। स्थलीय जीवजन्तुको बासस्थान नलगाड नदी/लिम्साको सानो सहायक खोला (बारेकोट गाउँपालिका) काउले/कार्की ज्यूला वन क्षेत्र माथि, कोलेनी वन क्षेत्र र अधेरी खोलाको बाँध सुरुङ क्षेत्र माथि रहेको छ। यस आयोजनाको क्षेत्रमा चराहरू, हिमाली गिद्ध, घोराल, रतुवा, चट्टानि छेपारो, दुम्सी, कीरा र अन्य सरीसृपहरूको वासस्थान रहेको छ। आयोजनाद्वारा नलगाड नदी छेउछाउका वासस्थानहरूमा अवरोध थोरै छ जसले गर्दा वन खण्डीकरण हुन पाउने छैन र थप सडक पहुँचले पनि वन-जंगलमा असर पर्दैन। यस तथ्यको बावजुद, जङ्गल हटाउने कार्यले आयोजना स्थलहरूमा पाइने स्थलीय जीवहरूको वासस्थानमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्छ। तर, यस क्षेत्रका वन जीवजन्तुहरूको मुख्य वासस्थान भने होइन, त्यसैले भू-परिवर्तनको कारण स्थलीय जिवजन्तुमा देखिने गरी प्रत्यक्ष असर पर्दैन। यद्यपि, नलगाड नदी किनारमा छरिएका स्तनधारी प्राणी (जस्तै दुम्सी), सरीसृप (जस्तै चट्टानी छेपारो), साना पुतली, कीरा, साना चराहरूको जनसंख्याको वन विनाशका कारण वासस्थान हराउन सक्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

जलीय वातावरण

फिल्ड अध्ययनबाट नलगाड नदीमा कुल आठ प्रजातिका माछाहरू पाइएको थियो। नलगाड नदी ठाडो ग्रेडियन्ट, न्यून तापक्रम र oligotrophic प्रकृतिको नदी हो। विशेष गरी स्नो ट्राउट (*Schizothorax richardsonii*) प्रजातीको माछा बढी मात्रामा पाइने भएता पनि यसले अन्य प्रजातीमा क्षति गरेको देखिदैन। रेकर्ड गरीएका प्रजातीहरू मध्ये धेरै जस्तो प्रजातीहरू IUCN को Least Concerned रहेका छन्। यसको मुख्य कारण नेपालको प्राकृतिक नदीहरूमा अध्ययन हुन नसक्नु पनि हो। नेपालको धेरै माछा प्रजातीहरू Highly Threatened समूहमा सुचिकृत छन्। जम्मा ३५ परिवार र ११ अडर microinvertebrates रेकर्ड गरीएको छ जसले उक्त क्षेत्रमा राम्रो विविधता देखाउँछ। यसले पानीको राम्रो गुणस्तर संकेत गर्नुका साथै नदीमा पाइने अन्य ठुला जिवहरूको लागि बलियो खाद्य आधार उपलब्ध गराउँदछ। यसबाहेक, नदीको विभिन्न भौतिक तथा रासायनिक गुणहरूको मूल्यांकन गरीएको थियो । जसले नदीको पानी प्राकृतिक, स्वच्छ, र साना तथा ठुला जलीय जिवहरूको लागि उपयुक्त रहेको देखिन्छ। प्रस्तावित ४१७ मेगावाटको नलगाड हाइड्रोपावर

आयोजनाले वातावरणलाई असर गर्ने निश्चित छ। प्रस्तावित जलाशय तथा अन्य संरचनाले नदीको कोरिडोरमा असर पुर्याउछ जसले गर्दा नदीको जलीय, भौगर्भिक तथा Life-Supporting Functions मा परिवर्तन आउछ। प्रस्तावित जलाशयले नदी प्रणालीलाई Impoundment क्षेत्र, Dewatered क्षेत्र र Release क्षेत्रमा विभाजित गर्दछ जसको कारण जलीय जीव तथा वनस्पति तथा समग्र मानव समाजमा असर पर्दछ। तसर्थ, आयोजनाका कामहरू अगाडी बढ्दा ठोस तथा वैज्ञानिक उपायहरू अवलम्बन गरीनु पर्दछ। जलाशयको निर्माणबाट Upstream र Downstream Connectivity छुट्दछ र यसको प्रभाव त्यस क्षेत्रको जलीय तथा भौगोलिक अवस्थितिमा पर्दछ। यसले जलीय वनस्पतिमा असर गर्ने जसको परिणाम स्वरूप नलगाड नदीमा पाइने विशेष गरी Potamodromous र Schizothorax richardsonii जीवहरूमा प्रभाव पर्दछ। यसका साथै EPT प्रजातिहरूको प्रचुरतामा पनि प्रभाव पर्दछ। Desilting जस्ता क्रियाकलापले जलीय जिव तथा वनस्पतिलाई पनि असर गर्दछ। आयोजना निर्माणको चरणमा जलीय वातावरणमा हुने असर आयोजनाको फोहोर देखि मजदुरहरूले अवैध रूपमा माछा मार्ने कार्य सम्म हुन सक्दछ। नदीको डाइभर्सनबाट पनि केहि उल्लेखनीय असरहरू हुनेछन्। आयोजना संचालनको चरणमा ठुला जलाशयले upstream मा रहेका माछाहरूको बसाइँ सराइलाई अवरुद्ध गर्नुका साथै जलाशय देखि पावरहाउस सम्म नदीको प्रभाव अत्यन्त न्यून हुन्छ। जलाशयबाट प्रवाह हुने पानीको गुणस्तर अनुसार पनि नदी प्रणाली प्रभावित हुन्छ। Downstream मा Tailrace नलगाड र भेरी नदीको संगम पर्ने भएकाले त्यस क्षेत्रमा पर्ने असरलाई केहि हदसम्म न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ। भेरी नदी निकै ठूलो नदी हो र यसले नलगाड नदीभन्दा बढी जल प्रवाह गर्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ।

संचालनको चरण

बन श्रोत तथा बन पैदावारमा पर्ने असर

आयोजना संचालनको चरणमा आयोजनाको मुख्य निर्माण कार्य सम्पन्न भइसकेको कारणले निर्माण चरणमा भन्दा धेरै न्यून प्रभाव पर्नेछ। यस चरणमा आयोजना संचालनको लागि सिमित मात्रामा कर्मचारीहरूको उपस्थिति रहनेछ। पहुँचमार्ग स्तरोन्नतिबाट कामदार र जनशक्ति तथा स्थानीयलाई वनमा पहुँच मिल्ने हुनाले बन पैदावार जस्तै गैरकाष्ठ, इन्धन तथा जीवजन्तुको अवैध चोरी सिकारी, तस्करी हुन सक्नेछ। आयोजना संचालनको चरणमा करिब १९७.९ हेक्टर वन क्षेत्र स्थायिरूपमा नष्ट हुने अनुमान गरीएको छ। आयोजना क्षेत्रको literature review को आधारमा १५८० मि. masl सम्मको क्षेत्रमा inundation र जलाशयको कारण स्थलीय वन्यजन्तुको वासस्थान पूर्ण रूपमा प्रभावित हुनेछ। केहि स्तनधारी, सरीसृप, उभयचर, avifauna र किराहरूको वास्थान मासिने छ तर यी जीवहरूको अस्तित्वको लागि reservoir भन्दा माथिको क्षेत्रपनि अनुकूल रहेको छ। घोरल र रतुवा जस्ता स्तनधारीहरू नलगाड नदी पार गर्दा तिनीहरूको गतिशीलतामा नकारात्मक असर पार्न सक्छ तर तिनीहरूले पानीको श्रोतमा भने पहुँच सहजै प्राप्त गर्नेछन्। स्थलगत अवलोकनबाट जैविक विविधता उच्च रहेको माथिल्लो वाटरशेड प्राकृतिक वन क्षेत्र (अर्थात चाकुरे हिमताल क्षेत्र, कोलेनी) र कोलेनी तथा अँधेरी खोला प्राकृतिक वनको माथिल्लो क्षेत्रमा बेरेकोट नगरपालिकाका स्थानीयले अतिक्रमण गरेर फाइदा लिइरहेको स्थानीय समुदायका जानकारहरूले जानकारी दिए। Project

Resettlement Encroaching को कारणले माथिल्लो वाटरशेड प्राकृतिक वन क्षेत्रहरूमा रहेको मुख्य स्थलीय जीववस्तीमा असर पर्न सक्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

वन सम्पदामा आगलागीको खतरा

विशेष गरी आयोजना संचालनमा सुक्खा मौसममा आयोजना निर्माण स्थलमा पाइने घाँसका प्रजातिहरू, सालका रूखहरू (*Shorea robusta*) र सल्लाका रूखहरूमा आगलागीको जोखिम रहेका हुन्छ। निर्माण मजदुरले प्रयोग गर्ने सलाई, चुरोट र बट आगलागी हुन सक्ने महत्त्वपूर्ण कारणहरू हुन सक्छन्। त्यस्तै, सवारी साधनबाट इन्धन चुहावट हुनु पनि आगलागीको कारण हुनसक्छ। जङ्गलमा लागेको डढेलोले ठुलो क्षेत्रलाई असर गर्न सक्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

भू-क्षय तथा पहिरोको कारण वनस्पतिमा पर्ने असर

सुरुडबाट निकालिएको माटो तथा अन्य तत्वहरू अनुचित तरिकाले राखियो भने पहिरो जान सक्छ। पहिरोको कारण तल्लो भागका वनस्पतिहरूमा असर पर्नेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

संरक्षण महत्त्वको वनस्पतिमा असर

अन्य प्रजातिहरूको तुलनामा संरक्षित प्रजातिहरूमा पर्ने असर उल्लेखनीय छैन। यसबाहेक, क्षति भएको प्रजातिको क्षतिपूर्ति स्वरूप वृक्षरोपण गरीन्छ। आयोजना क्षेत्रमा क्षति हुने प्रजातिहरू उक्त क्षेत्रमा प्रशस्तै पाइन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

जलीय वातावरणमा पर्ने प्रभाव

फिल्ड अध्ययनबाट नलगाड नदीमा कुल आठ प्रजातिका माछाहरू पाइएको थियो। नलगाड नदी ठाडो ग्रेडियन्ट, न्यून तापक्रम र oligotrophic प्रकृतिको नदी हो। विशेष गरी स्नो ट्राउट (*Schizothorax richardsonii*) प्रजातीको माछा बढी मात्रामा पाइने भएता पनि यसले अन्य प्रजातीमा क्षति गरेको देखिदैन। रेकड गरीएका प्रजातीहरू मध्ये धेरै जस्तो प्रजातीहरू IUCN को Least Concerned रहेका छन्। यसको मुख्य कारण नेपालको प्राकृतिक नदीहरूमा अध्ययन हुन नसक्नु पनि हो। नेपालको धेरै माछा प्रजातीहरू Highly Threatened समूहमा सुचिकृत छन्। जम्मा ३५ परिवार र ११ अडर microinvertebrates रेकड गरीएको छ जसले उक्त क्षेत्रमा राम्रो विविधता देखाउँछ। यसले पानीको राम्रो गुणस्तर संकेत गर्नुका साथै नदीमा पाइने अन्य ठुला जिवहरूको लागि बलियो खाद्य आधार उपलब्ध गराउदछ। यसबाहेक, नदीको विभिन्न भौतिक तथा रासायनिक गुणहरूको मूल्यांकन गरीएको थियो जसले नदीको पानी प्राकृतिक, स्वच्छ, र साना तथा ठुला जलीय जिवहरूको लागि उपयुक्त रहेको देखिन्छ। प्रस्तावित ४१७ मेगावाटको नलगाड हाइड्रोपावर आयोजनाले वातावरणलाई असर गर्ने निश्चित छ। प्रस्तावित जलाशय तथा अन्य संरचनाले नदीको कोरिडोरमा असर पुर्याउछ जसले गर्दा नदीको जलीय, भौगर्भिक तथा Life-Supporting Functions मा

परिवर्तन आउँछ। प्रस्तावित जलाशयले नदी प्रणालीलाई Impoundment क्षेत्र, Dewatered क्षेत्र र Release क्षेत्रमा विभाजित गर्दछ जसको कारण जलीय जीव तथा वनस्पति तथा समग्र मानव समाजमा असर पर्दछ। तसर्थ, आयोजनाका कामहरू अगाडी बढ्दा ठोस तथा वैज्ञानिक उपायहरू अवलम्बन गरीनु पर्दछ। जलाशयको निर्माणबाट Upstream र Downstream Connectivity छुट्दछ र यसको प्रभाव त्यस क्षेत्रको जलीय तथा भौगोलिक अवस्थितिमा पर्दछ। यसले जलीय वनस्पतिमा असर गर्ने जसको परिणाम स्वरूप नलगाड नदीमा पाइने विशेष गरी Potamodromous र Schizothorax richardsonii जीवहरूमा प्रभाव पर्दछ। यसका साथै EPT प्रजातिहरूको प्रचुरतामा पनि प्रभाव पर्दछ। Desilting जस्ता क्रियाकलापले जलीय जिव तथा वनस्पतिलाई पनि असर गर्दछ। आयोजना निर्माणको चरणमा जलीय वातावरणमा हुने असर आयोजनाको फोहोर देखि मजदुरहरूले अवैध रूपमा माछा मार्ने कार्य सम्म हुन सक्दछ। नदीको डाइभर्सनबाट पनि केहि उल्लेखनीय असरहरू हुनेछन्। आयोजना संचालनको चरणमा ठुला जलाशयले upstream मा रहेका माछाहरूको बसाइँ सराइलाई अवरुद्ध गर्नुका साथै जलाशय देखि पावरहाउस सम्म नदीको प्रभाव अत्यन्त न्यून हुन्छ। जलाशयबाट प्रवाह हुने पानीको गुणस्तर अनुसार पनि नदी प्रणाली प्रभावित हुन्छ।

Downstream मा Tailrace नलगाड र भेरी नदीको संगम पर्ने भएकाले त्यस क्षेत्रमा पर्ने असरलाई केहि हदसम्म न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ। भेरी नदी निकै ठूलो नदी हो र यसले नलगाड नदीभन्दा बढी जल प्रवाह गर्छ। *समग्रमा, संचालनको चरणमा प्रभाव प्रत्यक्ष, मध्यम, स्थानीय र मध्यमकालीन हुनेछ ।*

मानव र जंगली जनावर बिच सम्भावित द्वन्द

आयोजना निर्माण पश्चात जलाशय क्षेत्रमा पानि भरिएको कारण जंगली जनावर नदीबाट वारपार गर्न सक्ने छैनन् र जलाशयले जंगलको भाग ढाक्नेछ। जसको कारण त्यस क्षेत्रमा चरिचरण गरी बसेका जनावरहरू नजिकको बन क्षेत्रमा सर्नेछन जसले गर्दा जनावरको घनत्व बढ्न गई खाना, चरण क्षेत्र, बसोबास गर्ने क्षेत्रको कमि हुन गई वरिपरीका मानव बासस्थानमा जान सक्ने सम्भावना बढ्नेछ जसले गर्दा मानव र जंगली जनावरको द्वन्द बढ्न जानेछ। *यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।*

७.२.३ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण

निर्माण चरण

निजि जग्गाको क्षति

यस आयोजनाको विभिन्न अवयवहरू जस्तै जलाशय, पहुँच मार्ग निर्माण गर्दा क्षेत्रको लागि निजी ४३१.८७२४ हेक्टर जमिन चाहिनेमा २५० हेक्टर जमिन यस आयोजनाले अधिग्रहण गरीसकेको छ भने बाँकि १८१.८७२४ हेक्टर जमिन अधिग्रहण गर्नुपर्ने हुन्छ आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गाको विस्तृत विवरण तल उल्लेख गरीएको छ। आयोजनाबाट कुल ११७२ घरधुरी प्रभावित हुनेछन्। प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र भित्र रहेका जम्मा १३५२ घरपरिवारलाई जमिन र संरचना गुमाउने गरी गम्भीर रूपमा प्रभावित घरपरिवारको वर्गीकरण गरीएको छ । सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षणमा यस क्षेत्रमा ११७२ घरपरिवारसँग अन्तर्वार्ता लिइएको थियो भने १८० घरधुरी अनुपस्थित रहेका थिए।

अन्तर्वार्ता लिइएका अन्य १०९ घरपरिवारहरू आयोजना क्षेत्रको अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रमा रहेका जोआयोजनाबाट थोरै प्रभावित हुनेछन्।

प्रस्तावित आयोजनाको जलाशयबाट हुने डुबानले ११३७ (७७.८%) प्रभावित घरपरिवारमा ठूलो प्रतिकूल प्रभाव पार्छ। यसबाहेक ५० घरधुरीले संरचना मात्र गुमाउने र ६०७ घरधुरीले जग्गा र संरचना दुवै गुमाउने छन्। १८० अनुपस्थित परिवार मध्ये १६ को क्षतिको प्रकार स्पष्ट छैन। यी अनुपस्थित घरहरूको बारेमा तथ्यांक प्राप्त हुन सकेन। अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रमा रहेका लगभग १०९ घरधुरीहरू आयोजनाबाट अप्रत्यक्ष रूपमा प्रभावित हुनेछन् र आफ्नो जीविकोपार्जन र सांस्कृतिक र सामाजिक सेवाहरूमा पहुँच गुमाउन सक्छन्। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

पुनर्वास स्थानान्तरणका कारण आर्थिक विस्थापन/जीविकाको हानि

नलगाड नदीमा माछा मारेर आफ्नो जीविकोपार्जनमा आश्रित "बादी समुदाय"का करिब २० घरधुरी रहेका छन्। प्रस्तावित जलाशय क्षेत्रबाट नदीको तल्लो तटमा उनीहरू माछा मार्छन्। आयोजना प्रभावित वन क्षेत्रमा वनस्पति र जडीबुटी (१४ प्रकारका) पाईन्छ जसमा त्यहाँका स्थानीय बासीहरू आश्रित रहेका छन्। आयोजनाबाट प्रभावित हुने वनस्पति र जडीबुटी हरूकोसंरक्षणको विकल्पहरू अवलम्बन गरीएन भने यसबाट आश्रित स्थानीयवासीहरू प्रभावित हुनेछन्। जलाशय निर्माणका लागि उर्वर कृषि जग्गा अधिग्रहण हुदाँ जमिनमा निर्भर जनशक्तिको जनजिवन प्रभावित हुनेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

पूर्वाधार र सांस्कृतिक सम्पदाको हानि

आयोजनाले यस क्षेत्रमा रहेका विभिन्न पूर्वाधार र सांस्कृतिक सम्पदामा हानि हुनेछ। यस आयोजनाले जिल्ला स्वास्थ्य कार्यालय, सेपुखोला; नल्सिंगाड बोर्डिंग स्कुल; नोबेल बोर्डिंग स्कुल, गोलखर्क; प्रहरी चौकी, सेपुखोला; श्री विश्व आधारभूत विधालय, सेपुखोला; श्री दिपेन्द्र माध्यामिक विधालय, ओढारे; श्री सिता माध्यामिक विधालय, कार्की जिउला; सात ओटा झोलुंगे पुल, वडा कार्यालय, सेपुखोला, साथै २४ वटा पानीको कुलो लाई प्रभाव पार्ने देखिन्छ। साथै ७ वटा मन्दिर, ५ वटा घाट र २ वटा धार्मिक स्थानलाई असर गर्ने देखिन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

खेतिबालितथा फलफूल र निजि रुखहरूमा पर्ने प्रभाव

आयोजनाले गर्दा प्रभावित क्षेत्रका १९,७३,०८२ के.जी. अन्न बालि तथा फलफूलमा क्षति हुने देखिन्छ। साथै आयोजनाले गर्दा २४,०७५ डाले घाँसका रुख तथा फलफूलका रुखहरूमा प्रभावित गर्दछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ।

सामाजिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्ने असर

यस आयोजना स्थलको प्रभावित क्षेत्र भित्र पर्ने वस्तीमा बसोबास गर्ने समुदायमा बाहिरबाट कामदारले स्थानीय समुदायमा मान्दै आएका धर्म, संस्कृति तथा कला कौशल लगायतका कुरामा खलल पुग्न

जाने सम्भावना पनि प्रचुर मात्रामा देखिन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

स्थानीय समुदायमा मूल्य सम्बन्धी असर

यस आयोजना प्रभावित क्षेत्रभित्र रहेका कामदारहरूका चापका कारणले स्थानीय स्तरमा उत्पादन हुने सामाग्रीहरूको मागमा वृद्धि भई सहज रूपमा आपूर्तिको कमीले गर्दा स्थानीय स्तरमा उत्पादित हुने बस्तुमा मूल्य वृद्धि हुन गई त्यस क्षेत्र भित्र रहेका स्थानीय, बासिन्दालाई असर पार्ने देखिन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

चेलीबेटी बेचबिखन कार्य

यस आयोजना स्थल सम्म पुग्न सहज पहुँचको व्यवस्था हुनाले बाहिर तथा भित्रका नचिनेका व्यक्तिहरूको ओहोरदोहोर हुनाले तथा प्रभावित क्षेत्रमा ललाईफकाई चेलीबेटीलाई प्रलोभन कार्य हुने र चेलीबेटीलाई जिस्काउने, फकाउने समेतका क्रियाकलाप समेत हुन सक्ने देखिन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि मध्येकालीन हुनेछ ।

सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा

यस आयोजना निर्माणको क्रममा कामदारहरूबाट सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षामा पार्ने असरहरू देहाय बमोजिमका छन् :

- खानेपानीको मुहान तथा धाराहरू दुषित हुने सम्भावना
- ठोस तथा तरल पदार्थहरूको अब्यबस्थित व्यवस्थापन
- आयोजनाका सवारी साधनहरूको अब्यबस्थित रूपमा हुने पार्किंग
- आयोजनाका कामदारहरूका कारणले हुने प्रदुषण
- आयोजनामा काम गर्ने कामदारहरूबाट स्थानीय समुदायमा सर्ने विभिन्न किसिमका सरुवा रोगहरू

यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि मध्येकालीन हुनेछ ।

लैङ्गिक विभेदीकरण तथा बालश्रम

यस आयोजना निर्माणका क्रममा भित्र तथा बाहिरबाट आयोजना स्थलमा विभिन्न किसिमका मानिसहरूको आवतजावत बढ्ने हुँदा चेलीबेटी बेचबिखन, बालश्रम शोषण तथा ज्यालादरको असमानता तथा रोजगारीमा पार्ने लैङ्गिक असमानता आदिमा प्रभाव पार्ने देखिन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

फोहोर व्यवथापन

निर्माणको क्रममा ठुलो परिमाणमा आउने कामदारले गर्ने शौच, फोहोरमैला, शिविरबाट निस्कने ठोस फोहोर अव्यवस्थित बिसर्जन गर्नाले स्थानीय वातावरण दुर्गन्धित हुनेछ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण न्यून, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

परम्परागत रीति रिवाजमा पर्ने प्रभाव

आयोजना क्षेत्रमा धार्मिक, आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक जीवन खोलासंग जोडिएको छ । नदी किनारमा बसोबास गर्ने, माछा मार्ने, नदीजन्य पदार्थ उत्खनन गरी जीवनयापन गर्ने समुदायलाई आयोजना निर्माण तथा संचालनले असर गर्ने देखिन्छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि मध्येकालीन हुनेछ ।

संचालन चरण

कामदारहरूको स्वास्थ्य तथा सुरक्षामा असर

यस आयोजना संचालनको चरणमा यान्त्रिक, इलेक्ट्रिक, विद्युतीय कार्यका निमित्त खटिने जनशक्तिको तथा बाँध स्थल एवं विद्युत गृहमा रहने कामदार तथा कर्मचारीहरूको स्वास्थ्यमा बिभिन्न कारणले असर पर्ने देखिन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा

यस आयोजनामा रहने कामदार तथा कर्मचारीबाट सृजित ठोस तथा तरल पदार्थका कारणले स्थानीय पानीका मुहान तथा अन्य संरचनाहरूमा प्रदूषणको मात्रा बढ्न गई सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षामा समेत असर पर्ने देखिन्छ। यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

लैंगिक विभेद तथा बालश्रम

यस आयोजना संचालनको चरणमा हुन सक्ने लैंगिक विभेद तथा बालश्रम हुनेसक्ने देखिन्छ । मुख्यतया कामदारहरूले पाउनुपर्ने तलब सुविधामा, महिला तथा पुरुषमा पर्ने असमानजनक तलब सुविधामा कमि आउने हुन्छ। त्यसैगरी संचालनको चरणमा कम ज्याला सुविधामा बालबालिकाहरूको प्रयोग हुन सक्ने संभावना पनि देखिन्छ। यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

बाँधबाट अचानक पानी छोड्दा मनिस र वस्तुभाउमा हुनसक्ने जोखिम

टर्बाइन संचालन वा पावर प्लान्टबाट सुख्खा मौसममा बाँधबाट अचानक पानी छोड्नु पर्ने हुन सक्छ। विशेष गरी रातको समयमा अचानक पानी छोड्दा स्थलीय वन्यजन्तुको लागि गम्भीर प्रभाव पर्न सक्छ । जलीय जिवन, विशेष गरी माछाको भुरालाईअसर पर्नेछ, जबकि ठुला माछाको लागि लाभदायक पनि हुन सक्नेछ । बाढीग्रस्त क्षेत्रमा zooplankton र phytoplankton लाई पनि गम्भीर प्रभाव पर्न सक्छ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण उच्च, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

बाँधको तल्लो तटिय क्षेत्रमा पानीको बहावमा परिवर्तन हुनाले धार्मिक र सांस्कृतिक क्रियाकलापमा परिवर्तन

आयोजना क्षेत्रको तल्लो तटीय क्षेत्रमा धार्मिक, सांस्कृतिक महत्वका स्थानहरु खासै नरहेकोले यस आयोजना संचालनका क्रममा हुने पानीको बहाव परिवर्तनले खासै प्रभाव पार्ने देखिन्न, यद्यपी यस आयोजनाले नियमानुसार नै तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानी छोड्ने छ । यसको प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण न्यून, सिमा स्थानीय र अवधि अल्पकालीन हुनेछ ।

चरिचरण क्षेत्रको नोक्सानी

यस नालगाड नदीको तटीय क्षेत्रमा भएका बगर, चौर, जंगल स्थानीयले तथा वन्यजन्तुले चरिचरण क्षेत्रको रूपमा प्रयोग गर्दै आएको छ । । यस आयोजना निर्माण तथा संचालन गर्दा उक्त चरिचरण क्षेत्रमा हास आउनेछ र डुबानमा पर्नेछ जसले गर्दा स्थानीयले गरेको पशुपालन तथा जंगली जनावरलाई प्रभावित पर्नेछ । यसको प्रभाव प्रत्यक्ष, परिमाण मध्यम, सिमा स्थानीय र अवधि दीर्घकालीन हुनेछ ।

तालिका ३१: प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन तालिका

वातावरणीय प्रभाव						
प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन						
प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम	
निर्माण चरण						
स्थानीय स्तरमा रोजगारीका अवसरहरुको सिर्जना	सकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	मध्यमकालीन (१०)	मध्यम (९०)	प्रत्यक्ष
स्थानियको दक्षता तथा क्षमतामा वृद्धि	सकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष
सार्वजनिक सुविधाहरुमा सुधार	सकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	प्रत्यक्ष
स्थानीय रुपमा उत्पादन हुने सामानहरुको लागि बजार/व्यवसायहरुको अवसर सिर्जना	सकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
राजस्वमा वृद्धि	सकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
वन संरक्षण	सकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
संचालन चरण						
ऊर्जाको उत्पादन	सकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष

प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन						
वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
				(२०)		
ग्रामीण विद्युतिकरणका अवसरहरु	सकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष
ग्रामीण अर्थतन्त्रमा सुधारहरु	सकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष
स्थानीय पर्यटन विकासका अवसरहरु	सकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष
थर्मल जेनेरेसनको प्रतिस्थापनबाट उत्सर्जनमा हुने कमी	सकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष
सेयर लगानीमा अवसर	सकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष
भौतिक वातावरण (निर्माण चरण)						
भू-प्रयोगमा परिवर्तन	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	प्रत्यक्ष
भू-वनोटमा पर्न सक्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
सुरुङ्ग मार्ग निर्माणको कारण प्राकृतिक तथा	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष	अल्पकालीन	न्यून (३५)	प्रत्यक्ष

प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन						
वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
पानीका मुहानमा प्रभाव			(१०)	(०५)		
उत्खननबाट निस्केको स्पेइल/ मकको व्यवस्थापन	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (३५)	प्रत्यक्ष
वायुको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (३५)	प्रत्यक्ष
ध्वनिको स्तरमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (३५)	प्रत्यक्ष
निर्माण कार्यबाट पानीको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
ठोस फोहोरको प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
निर्माण सिविरबाट पानीमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
उत्खनन कार्यले गर्दा हुन सक्ने पहिरो, भू:क्षय तथा नदीको स्वरूपमा परिवर्तन	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
ब्लास्टिंग र बंकर संचालनबाट हुन सक्ने	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष

प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन						
वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
असर			(२०)	(०५)		
सौन्दर्यतामा परिवर्तन	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
पानि डाइभर्सनले नदीमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
संचालन चरण						
भौगोलिक परिदृश्यमा आउने परिवर्तन	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	प्रत्यक्ष
जलवायु	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	प्रत्यक्ष
जलविज्ञान	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	प्रत्यक्ष
जलाशयमा हुने सम्भावित प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	प्रत्यक्ष
माथिल्लो तटीय जलाशयाका कारण रिभरबेडमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	प्रत्यक्ष
पानीको गुणस्तर	नकारात्मक	न्यून (१०)	क्षेत्र विशेष	दीर्घकालीन	न्यून (४०)	प्रत्यक्ष

वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन					
	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
ध्वनि प्रदुषण	नकारात्मक	न्यून (१०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (४०)	प्रत्यक्ष
जलाशयको माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा हुने सम्भावित प्रभाव	नकारात्मक	न्यून (१०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (४०)	प्रत्यक्ष
आयोजनाको तल्लो तटमा हुने सम्भावित असरहरु	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	अप्रत्यक्ष
बढ्दो मानव जनसंख्याको कारण हुने सम्भावित प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	अप्रत्यक्ष
फोहोरमैला व्यवस्थापन	नकारात्मक	न्यून (१०)	क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (४०)	प्रत्यक्ष
भूकम्पीय जोखिम	नकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	अप्रत्यक्ष
बाँध र पेनस्टकको सुरक्षा	नकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	अप्रत्यक्ष
हिमताल विष्फोटन र पहिरो	नकारात्मक	न्यून (१०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (९०)	प्रत्यक्ष
जलाशय निर्माणको कारण हरित गृह ग्यास	नकारात्मक	न्यून (१०)	स्थानीय	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	अप्रत्यक्ष

प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन						
वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
उत्सर्जन तथा सुस्म जलवायुमा पर्ने प्रभाव			(२०)	(२०)		
सार्वजनिक जग्गाको प्रयोग	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	प्रत्यक्ष
जैविक (निर्माण चरण)						
आयोजनाका संरचनाहरू निर्माणका कारण हुने रुख कटान र वन वनस्पतिमा हुने क्षति	नकारात्मक	उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	उच्च (१४०)	प्रत्यक्ष
आयोजना संरचना र अवयव को लागि वन क्षेत्रमा हुने क्षति	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
गैर काष्ठ वन पैदावारमा (NTFP) हुने क्षति	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
दुर्लभ, लोप हुन लागेको तथा संकटापन्न वनस्पतिहरूमा पर्ने असर	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
निर्माण तथा सम्बन्धित कामदारका गतिविधिका कारण वनस्पतिको क्षति	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
परम्परागत कृषिजन्य विविधता आउन सक्ने हास	नकारात्मक	न्यून (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (५०)	अप्रत्यक्ष
वन सम्पदामा आगलागीको खतरा	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष

प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन						
वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
जंगली जनावरमा अवैध चोरी सिकारी	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
स्थलिय जिवजन्तुको वासस्थानमा प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
जलीय वातावरण	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
संचालनको चरण						
वन श्रोत तथा वन पैदावारमा पर्ने असर	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
वन सम्पदामा आगलागीको खतरा	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
भू-क्षय तथा पहिरोको कारण वनस्पतिमा पर्ने असर	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
संरक्षण महत्वको वनस्पतिमा असर	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (४५)	प्रत्यक्ष
जलीय वातावरणमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यमकालीन (१०)	न्यून (५०)	प्रत्यक्ष

वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन					
	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
मानव र जंगली जनावर बिच सम्भावित द्वन्द	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण (निर्माण चरण)						
निजि जग्गाको क्षति	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
पुनर्वास स्थानान्तरणका कारण आर्थिक विस्थापन/जीविकाको हानि	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
पूर्वधार र सांस्कृतिक सम्पदाको हानि	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
खेतिबालिमा तथा फलफूल र निजि रूखहरूमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
सामाजिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्ने असर	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष
स्थानीय समुदायमा मूल्य सम्बन्धी असर	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	मध्यम (८५)	प्रत्यक्ष
चेलीबेटी बेचबिखन कार्य	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	मध्यमकालीन (१०)	मध्यम (९०)	प्रत्यक्ष
सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	मध्यमकालीन (१०)	मध्यम (९०)	प्रत्यक्ष

प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन						
वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
			(२०)	(१०)		
लैङ्गिक विभेदीकरण तथा बालश्रम	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	मध्यम (८५)	प्रत्यक्ष
स्थानीय समुदायमा मूल्य सम्बन्धी असर	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	मध्यम (८५)	प्रत्यक्ष
फोहोर व्यवस्थापन	नकारात्मक	न्यून (१०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (३५)	प्रत्यक्ष
परम्परागत रिति रिवाजमा पर्ने प्रभाव	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	मध्यमकालीन (१०)	मध्यम (९०)	प्रत्यक्ष
संचालन चरण						
कामदारहरुको स्वास्थ्य तथा सुरक्षामा असर	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	प्रत्यक्ष
सामुदायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	प्रत्यक्ष
लैङ्गिक विभेद तथा बालश्रम	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	अप्रत्यक्ष
बाँधबाट अचानक पानी छोड्दा हुनसक्ने मनिस् र वस्तुभाउलाई जोखिम	नकारात्मक	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	मध्यम (१००)	प्रत्यक्ष

वातावरणीय प्रभाव	प्रभाव मूल्यांकन र आंकलन					
	प्रभाव	परिमाण	सिमा	अवधि	जम्मा अंकभार	किसिम
बाँधको तलतिर पानीको बहावमा परिवर्तन हुनाले धार्मिक र सांस्कृतिक क्रियाकलापमा परिवर्तन	नकारात्मक	न्यून (१०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (०५)	न्यून (३५)	अप्रत्यक्ष
चरिचरण क्षेत्रको नोक्सानी	नकारात्मक	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	न्यून (६०)	प्रत्यक्ष

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

८.१ सकारात्मक प्रभाव अधिकतम अभिवृद्धि गर्ने तथा नकारात्मक प्रभावलाई न्यून गर्ने उपायहरू यस आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनको भविष्यमा वातावरणमा पर्न सक्ने नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण र सकारात्मक प्रभावलाई बढोत्तरी दिने रहनेछ। वातावरणमा पर्ने प्रभावलाई यस परिच्छेदको तालिकाहरूमा उल्लेख गरीएको छ। प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावहरू पहिचान तथा आकॅलन गरी प्रतिकूल प्रभावलाई हटाउने वा न्यून गर्ने विषयलाई विशेष ध्यान दिई प्रतिवेदनमा प्रष्ट हुने गरी उल्लेख गरीएको छ। यसरी वातावरणको प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न अपनाउने रोकथामको उपायहरूलाई, क्षतिपूर्तिका उपायहरू र सुधारात्मक उपायहरूका रूपमा वर्गीकरण गरीएको छ। आयोजना क्षेत्रको भौतिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणका क्षेत्रमा पर्ने नकारात्मक प्रभावलाई कम गर्न निर्माण तथा सञ्चालनको चरणमा माथि उल्लेखित ३ विधि भित्र रहि न्यूनीकरणका उपायहरूको वर्गीकरण गरीएको छ। लाभकारी प्रभावहरूलाई बढाउन र प्रतिकूल प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्न वा हटाउन आवश्यक लागत समावेश गरीएको छ। न्यूनीकरणका लागि जिम्मेवारी समेत किटान गरी प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरीएको छ।

८.२ सकारात्मक प्रभावहरू अभिवृद्धिका उपायहरू

निर्माण चरण

स्थानीय स्तरमा रोजगारीका अवसरहरूको सिर्जना

- ✓ प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण चरणको समय ६.२५ वर्षको लागि २००० देखि ३००० जनशक्तिको आवश्यक पर्नेछ।
- ✓ जस मध्ये १५% दक्ष, ३५% अर्ध दक्ष र ५०% अदक्ष जनशक्ति हुनेछन।
- ✓ आयोजनाले स्थानीय बासीहरूको सिप, दक्षता र योग्यताको आधारमा रोजगारीमा प्राथमिकता दिनेछ। यस आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जनशक्ति नलगाड न.पा. र बारेकोट गा.पा. का स्थानीयहरूलाई प्राथमिकतामा राखिनेछ।
- ✓ स्थानीयले आयोजनाबाट रोजगारीको अवसरले उनीहरूलाई प्रत्यक्ष फाइदा हुनुका साथै आफ्नो स्थान छोडेर अन्यत्र कामको खोजीमा जाने क्रम घट्ने छ।
- ✓ यसरी रोजगारी सृजना गर्ने कार्यमा पहिलो प्राथमिकता प्रभावित क्षेत्रका अति प्रभावित घरधुरीलाई दक्षता अनुसार प्राथमिकता दिइनुका साथै प्रभावित गाउँपालिका नगरपालिका, जिल्ला भित्रका र अन्य ठाउँका व्यक्तिहरूलाई दक्षता अनुसार रोजगारीमा प्राथमिकता दिइने छ।
- ✓ साथै आयोजनामा काम गर्न इच्छुक स्थानीयलाई कामदारहरूको रोस्टर बनाई दक्षताको आधारमा वर्गीकरण गरीनेछ र थप रोजगारी सिर्जना गरीनेछ।

स्थानीयको दक्षता तथा क्षमतामा वृद्धि

- ✓ प्रस्तावित आयोजना निर्माण सुरु भएपछि आयोजनालाई आवश्यक पर्ने स्थानीयहरू छनोट गरीनेछ ।
- ✓ छनोट गरीएका स्थानीयलाई काम गर्न चाहिने सीप दक्षता तथा नयाँ प्रविधि विषयमा ज्ञान दिइनेछ ।
- ✓ यस आयोजना सम्पन्न भैसकेपछि पनि यस आयोजनामा काम गरेका स्थानीयले दक्षता हासिल गरेको हुनाले अन्य समान प्रकृतिको आयोजनामा काम गर्ने अवसर पाउनेछन र तिनीहरूको दक्षताको कारण व्यातिगत एवं समग्र देशले लाभ लिन सक्नेछ ।

सार्वजनिक सुविधाहरूमा सुधार

- ✓ यस आयोजनाले बाटो, खानेपानी, अस्पताल, क्लिनिक, बजार आदि जस्ता सार्वजनिक सुविधाहरूको स्थापना तथा सुधार गर्ने छ र यी सुविधाहरू आयोजना निर्माण तथा संचालनको समयमा पनि पूर्णता पाउने हुनाले स्थानीय समुदायले लाभ लिन सक्नेछन ।
- ✓ यस आयोजनाले प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा आयोजनाबाट प्रभावित हुने विभिन्न पूर्वाधारहरूको पुनर्निर्माण कार्य तथा पुनर्स्थापना सम्बन्धी कार्यमा सहयोग पुर्याई स्थानीय जनताहरूलाई फाइदा पुग्ने देखिन्छ ।
- ✓ यसरी निर्माण हुनेसार्वजनिक सुविधाहरू वातावरण मैत्री तथा दिगो हुने र प्रत्येक क्रियाकलापहरूमा स्थानीय तहसँग छलफल गरीनेछ ।

स्थानीय रूपमा उत्पादन हुने सामानहरूको लागि बजार/व्यवसायहरूको अवसर सिर्जना

- ✓ आयोजना निर्माण चरणमा उल्लेखनीय मात्रामा कामदारहरू आवश्यक पर्नेछ ।
- ✓ उक्त कामदारहरूबाट ताजा तरकारीहरू, फलफूलहरू, दुध, र दुग्धजन्य उत्पादनहरूको उच्च माग रहने हुनाले स्थानीय उत्पादनको बजार वृद्धि हुनेछ र स्थानीय किसानहरू त्यस्ता अवसरहरूबाट लाभान्वित हुनेछन ।
- ✓ यसवाहेक अन्य व्यापारिक अवसरहरू जस्तै: रेष्टुरेन्टहरू, बजारहरू फास्ट फूड सेवाहरूबाट स्थानीय वासिन्दाहरू लाभान्वित हुनेछन ।
- ✓ यस्ता कार्यहरूलाई अभिवृद्धि गर्नको लागि स्थानीय जनतालाई तरकारी, फलफूल, मासु, दुध तथा दुग्धजन्य पदार्थ इत्यादि उत्पादन गर्नको लागि प्रोत्साहन गरीनेछ ।

राजस्वमा वृद्धि

- ✓ आयोजनामा प्रयोग हुने निर्माण सामग्रीहरू जस्तै सिमेन्ट, फलामे छड, स्टिल, खाद्य पदार्थ, नदीजन्य सामग्री हुंगा, बालुला, गिट्टी इत्यादिको खरिदमा स्वदेशी उत्पादनलाई प्राथमिकता दिइनेछ ।
- ✓ यसरी स्थानीय वा स्वदेशी उत्पादनमा लाग्ने कर, राजस्व प्रचलित कानून बमोजिम हुनेछन् । स्थानीय निकाय अन्तर्गतका नदी नालाहरूमा थुप्रिएर बसेका नदीजन्य पदार्थ स्थानीय नियम

कानून बमोजिम वातावरणीय अध्ययन गरेका स्थानबाट उत्खनन गरीनेछ जसले गर्दा स्थानीय निकायहरूले राजस्व संकलन गर्न सक्नेछन ।

- ✓ आयोजनाको क्षेत्राधिकार भित्र पर्ने रुखहरूको कटान र त्यसको बिक्रीबाट आय आर्जन हुनेछ। व्यक्ति, सामुदायिक वन उपभोक्ता समुह तथा सरकारले त्यस्ता काष्ठ तथा गैहकाष्ठहरूको चलन चल्तीको दरमा बिक्री वितरण गर्दा आय आर्जन हुनेछ जुन समुदाय तथा राष्ट्रको प्रत्यक्ष लाभ हो ।

वन संरक्षण

- ✓ आयोजना निर्माण पूर्व आयोजनाको लागि आवश्यक जमिन अधिग्रहण तथा वन क्षेत्रमा पर्ने रुखहरू हटाउनु पर्नेछ जसलाई आयोजनाको आवश्यकता अनुसार गरीनेछ ।
- ✓ यसरी हाटाइने रुखहरूको क्षतिपूर्ति वापत रोपु पर्ने रुखहरू आयोजनाका तर्फबाट प्रचलित कानून बमोजिम वृक्षारोपण गरीनेछ तथा तिनीहरूको हेरचार र अनुगमन नियमित गरीनेछ ।
- ✓ यस कार्यक्रम अन्तर्गत प्रभावित वन उपभोक्ता समूहहरूलाई वन संरक्षण सम्बन्धि सचेतना मुलक कार्यक्रम दिइनेछ ।
- ✓ वन क्षेत्रको क्षतिपूर्ति सहित प्रभाव न्यूनीकरण र वृद्धिको लागि कुल लागत अनुमानित रकम लागि बयालीस करोड तेह लाख पचहत्तर हजार एक सय बयालीस छुट्टाइएको छ ।

संचालन चरण

ऊर्जाको उत्पादन

- ✓ यस आयोजनाको मुख्य उद्देश्य भनेको जलविद्युत ऊर्जाको उत्पादन गर्नु रहेको छ ।
- ✓ यस आयोजना निर्माण भएपछी दीर्घकालीन रूपमा १२८०.४ गिगावाट आवर ऊर्जा उत्पादन हुनेछ ।
- ✓ यस आयोजना जलाशयमा आधारित भएकोले देशमा सुख्यायाममा विदेशबाट विद्युत खरिद गर्नु पर्ने बाध्यतालाई न्यूनीकरण गर्नेछ ।
- ✓ साथै सुख्यायाममा पनि देशलाई विद्युतमा आत्मनिर्भर बनाउनेछ ।

ग्रामीण विद्युतिकरणका अवसरहरू

- ✓ प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रका प्रभावित स्थानीय निकाय राष्ट्रिय प्रसारण लाइन मार्फत ग्रामिण विद्युतीकरणसंग जोडिनेछन् ।
- ✓ जसले गर्दा यस क्षेत्रको माग बमोजिमको विद्युतपूर्ति हुनेछ ।

ग्रामीण अर्थतन्त्रमा सुधारहरू

- ✓ आयोजनाबाट आउने करले स्थानीय क्षेत्रको समग्र विकासमा महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्नेछ। यो अतिरिक्त आयलाई स्थानीय सरकारले त्यस क्षेत्रको शिक्षा, सरसफाई, बाटो तथा अन्य पूर्वाधारमा लगानी गर्न सक्नेछ ।

- ✓ आयोजना क्षेत्र वरिपरि होटेल, लज, साना तथा ठूला उद्योग संचालन हुनेछन र यी व्यवसायबाट आएको अतिरिक्त करबाट पनि स्थानीय विकासमा टेवा पुग्नेछ।

स्थानीय पर्यटन विकासका अवसरहरु

- ✓ आयोजना प्रभावित क्षेत्रहरुमा निर्माण हुने सडकले गर्दा यस क्षेत्रमा भित्रिने र बाहिरिने सवारी साधन नियमित संचालनमा रहनेछन जसले कोरिडोर र आयोजना क्षेत्र भित्र र दुर्गम क्षेत्रहरुमा पर्यटन विकासमा सहयोग पुग्नेछ।
- ✓ आयोजना क्षेत्र देशको पर्यटकीय क्षेत्रको नजिकै रहेकोले जिल्लामा अवलोकन, पदयात्रा, अध्ययन तथा प्रविधि विकासका लागि पनि महत्त्वपूर्ण योगदान गर्नेछ।
- ✓ जसको फलस्वरूप स्थानीय समुदायको बिचमा होमस्टे, रेष्टुरेन्टहरु र होटलहरु आदि प्रशस्त मात्रामा स्थापना हुने सम्भावना रहेको छ।

थर्मल जेनेरेसनको प्रतिस्थापनबाट उत्सर्जनमा हुने कमी

- ✓ थर्मल जेनेरेसनको प्रतिस्थापनबाट वार्षिक लगभग ७१७,००० टन बराबरको कार्बन उत्सर्जनमा कमी हुनेछ।
- ✓ यस आयोजना कालमा अहिलेको तुलनामा अनुमानित ५० वर्षमा अमेरिकी डलर ३१७ मिलियन हुन आउछ।

सेयर लगानीमा अवसर

- ✓ आयोजनाले आयोजना प्रभावित स्थानीय जनताहरुलाई सेयर प्रदान गर्ने हुँदा यसबाट प्रत्यक्षलाभ दिनेछ।
- ✓ जसले गर्दा स्थानीयलाई आयोजना प्रति अपनत्व र स्वामित्व रहने हुँदा यस आयोजना सामाजिक हिसावबाट थप दिगो हुनेछ।

८.३ नकारात्मक प्रभावहरु न्यूनीकरणका उपाय

भौतिक वातावरण

निर्माण चरण

भू-प्रयोगमा परिवर्तन

- ✓ यस आयोजनाको विभिन्न अवयवहरु जस्तै जलाशय, पहुँच मार्ग निर्माण गर्दा १९७.९१७५ हेक्टर वन क्षेत्र आवश्यक पर्दछ। निजी ४३१.८७२४ हेक्टरमा २५० हेक्टर जमिन यस आयोजनाले अधिग्रहण गरीसकेको छ भने बाँकि १८१.८७२४ हेक्टर जमिन अधिग्रहण गर्नुपर्ने हुन्छ।
- ✓ जसले गर्दा हाल प्रयोग भइरहेको जग्गा, नयाँ संरचनामा प्रयोग हुनेछ।
- ✓ विद्यमान अवस्थामा रहेका घर, खेत, वन, खालि जग्गामा विभिन्न निर्माणका कार्य हुँदा पहिलेको भन्दा भू प्रयोगमा फरक आउनेछ।

- ✓ आयोजना निर्माणको चरणमा यत्रतत्र छरिएका निर्माण सामग्री, कटान गरीएका रुख, जमिनले गर्दा आयोजना क्षेत्र फोहोर देखिनेछ।
- ✓ आयोजना निर्माण क्षेत्रबाट उत्पन्न भएका सबै ढुंगा/ माटो यस प्रतिवेदनले तोकेको क्षेत्रमा मात्र व्यवस्थापन गरीनेछ र वातावरणमा प्रतिकूल प्रभाव नपर्ने गरी राखिने छ।

भू-वनोटमा पर्न सक्ने प्रभाव

- ✓ इन्टेक, सेटलिङ्ग बेसिन, हेडरेस टनेल, सर्ज साफ्ट, पेनस्टक पाइप, विद्युतगृह, उत्खनन क्षेत्र, मक डिस्पोजल क्षेत्र आदि जस्ता क्षेत्रमा भू-वनोटमा परिवर्तन हुनेछ।
- ✓ जसले गर्दा हाल भइरहेको वनोट सदाको लागि परिवर्तन हुनेछ।
- ✓ आयोजना निर्माण पुरा भएपछि कार्य क्षेत्रबाट कटान गरीएका रुख, सामग्री भण्डारण, बिग्रन व्यवस्थापन गरीएको क्षेत्र लाई पुन वृक्षारोपण गरीनेछ।
- ✓ आयोजना सिमा क्षेत्र र प्रभावित क्षेत्रका विभिन्न ठाउँहरूमा हरित क्षेत्र कायम राख्न रुख रोपिनेछ।
- ✓ माटो बगेर गहिरो भएका खोलिसलाई पुन भरिनेछ र पहिलेको प्राकृतिक सतहसँग मिल्ने गरी पुनर्स्थापना गरीनेछ।

सुरुङ्ग मार्ग निर्माणको कारण प्राकृतिक तथा पानीका मुहानमा प्रभाव

- ✓ सुरुङ्ग मार्ग निर्माणको क्रममा जमिनको सतह भित्र खन्दा आसपासका पानीका मुहानहरू सुक्न जाने तथा ती पानीका मुहानहरूको स्थान परिवर्तन हुन सक्ने सम्भावना हुनेछ।
- ✓ जसको कारण प्राकृतिक खोल्सा खोल्ची तथा पानीका मुहान उपयोग गरीरहेका परिवार तथा उपभोक्ताहरूलाई प्रत्यक्ष असर पर्नेछ।
- ✓ यस्ता प्रभाव न्यूनीकरण गर्नको लागि सुरुङ्ग मार्ग वातावरण मैत्री हिसावले बनाइनेछ साथै पानीको मुहान सुकेर प्रभावित घरधुरीलाई अन्यत्र स्थानबाट पानी आपूर्ति गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ।

उत्खननबाट निस्केको स्पोइल/ मकको व्यवस्थापन

- ✓ आयोजना निर्माण गर्ने क्रममा विभिन्न सतहको उत्खनन गर्दा स्पोइल र मक उत्पन्न हुने गर्दछ।
- ✓ आयोजना क्षेत्रमा मक र स्पोइलको लागी उचित योजना र व्यवस्थापन बनाउनुपर्ने हुन्छ।
- ✓ स्पोइल र मकको अनुचित व्यवस्थापनले गर्दा आयोजना स्थलको स्थिरता, भूक्षय, नदी र खोल्सीमा सेडीमेन्ट बढ्नु, वायु, ध्वनि, भूमि, पानि प्रदुषण हुने जस्ता नकारात्मक प्रभावहरू देखिन्छ।
- ✓ आयोजना निर्माण क्षेत्रबाट उत्पन्न भएका सबै ढुंगा/ माटो यस प्रतिवेदनले तोकेको क्षेत्रमा मात्र व्यवस्थापन गरीनेछ र वातावरणमा प्रतिकूल प्रभाव नपर्ने गरी राखिने छ।

वायुको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव

- ✓ निर्माण अवधि ६.२५ वर्ष रहेको हुदा आयोजना निर्माण चरण भरी निर्माण उपकरणको प्रयोग, उत्खनन, ड्रीलिङ ब्लास्टिङ, ब्याचिङ र भारी उपकरणको प्रयोगले, गाडीको आवतजावतमा

वृद्धी भई प्रचुर मात्रामा धुलो तथा अन्य प्रदूषक (धुलोको कणहरू, कार्बन मोनोअक्साइड, सल्फल अक्साइडहरू आदि) उत्सर्जन हुने गर्दछ ।

- ✓ निर्माणस्थलबाट उत्सर्जित धुलो र धुवा सामान्यता पी.एम. १०, पी.एम. २.५ रहनेछन जसले गर्दा आयोजना क्षेत्र वरिपरी बस्ने स्थानीयको मानव स्वास्थ्यमा र बन्यजन्तुलाई असर पार्ने सम्भावना हुनेछ ।
- ✓ यसको प्रभाव मुख्यत बाँध, विद्युतगृह, उत्खनन क्षेत्रमा बढी हुने देखिन्छ ।
- ✓ निर्माण तथा संचालन चरणमा वायुको अवस्थाको गुणस्तरको मापन गरीनेछ । वायु प्रदुषण कम गर्न निर्माण क्रियाकलापहरू चालु रहेका बेलामा नजिकको बस्तीहरूमा धुलो उडनाले हुने असुविधाको लागि दिनको ३ पटक निर्माण स्थलहरूमा पानी छर्कने व्यवस्था मिलाइनेछ ।
- ✓ माटो र बालुवा ओसारने सवारिहरूलाई त्रिपालद्वारा ढाक्ने व्यवस्था मिलाइनेछ । आयोजना निर्माण तथा संचालन क्रममा प्रयोग हुने सवारी साधन, प्रयोग हुने उपकरणलाई नियमित सर्भिसिंग गरेर प्रयोग गरीनेछ ।
- ✓ आयोजनाले उचित तवरले मर्मत सम्भार गरीएका र धुँवा कम उत्सर्जन गर्ने सवारी मात्र प्रयोगमा ल्याइनेछ ।

ध्वनिको स्तरमा पर्ने प्रभाव

- ✓ निर्माण गतिविधिले आयोजना क्षेत्रमा ध्वनि र कम्पन उत्पन्न हुन्छ । आयोजना क्षेत्रमा उत्खनन, सुरुङ् ब्लास्टिङ् र मेशिनेरीको संचालनको बेला उच्च ध्वनि निस्कने हुदाँ स्थानीयवासी र वन्यजन्तुलाई असर पर्न सक्छ ।
- ✓ आयोजना निर्माण गर्दा उत्सर्जित ध्वनि र कम्पन प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्न आयोजना निर्माण क्षेत्र नजिक बसोबास गरीरहेका बासिन्दालाई ठुलो ध्वनि निस्कने निर्धारित कार्यहरूको लागि अग्रिम जानकारी दिइनेछ ।
- ✓ आयोजना क्षेत्र आसपासका बासिन्दा र बटुवाहरूलाई आयोजनाको बारेमा जानकारी गराउन निर्माण स्थल नजिक सूचना पाटीमा राखि त्यसलाई आयोजना अवधी भरी कार्य प्रगति र निर्माण कार्य भइरहेको स्थान सम्बन्धी विवरण अद्यावधिक गरीनेछ ।
- ✓ आयोजना निर्माण तथा संचालन क्रममा प्रयोग हुने सवारी साधनलाई प्रेसर हर्नको प्रयोगमा प्रतिबन्ध लगाइनेछ ।
- ✓ आयोजनाले उचित तवरले मर्मत सम्भार गरीएका र ध्वनि कम गर्ने उपयुक्त साधन (silencer) जडान भएको राम्रो अवस्थाको सवारी मात्र प्रयोगमा ल्याइनेछ । चर्को आवाज निस्कने क्षेत्रहरूमा काम गर्ने कामदार र कर्मचारीलाई ear protection aids जस्तै earplugs, ear-muffs, noise helmets र headphones आदिको व्यवस्था गरीनेछ ।
- ✓ पुराना गाडी र उपकरण प्रयोगमा निषेध गर्ने र उच्च ध्वनि प्रदुषण गर्ने सवारी साधनलाई जरिवानाको व्यवस्था गरीनेछ ।

निर्माण कार्यबाट पानीको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव

- ✓ यस आयोजनाबाट निर्माण हुने विभिन्न संरचनाहरू, क्रसरहरू रहेका स्थानहरू, ब्याचिंग तथा वासिंग प्लान्टहरू भएका ठाउँहरू, तेल भण्डारण क्षेत्रहरू र यान्त्रिक प्रयोगशालाबाट निस्कने विभिन्न प्रदुषणजन्य कार्यबाट पानीको गुणस्तरमा ह्रास आउने देखिन्छ।
- ✓ निर्माण चरणको क्रममा विभिन्न शिविरहरूमा रहेका कामदारहरूबाट प्रतिदिन निस्कने ठोस तथा तरल पदार्थबाट नदीको पानीको गुणस्तरमा समेत असर पर्ने देखिन्छ। नदीमा फोहर नफ्याकने, तेलजन्य पदार्थलाई नदीमा फ्याक्न बन्देज गर्ने नदीको पानीको गुणस्तर निर्माण तथा संचालन चरणमा नियमित परिक्षण गरीनेछ।
- ✓ रसायानिक सामग्रीहरूको जथाभावी बिसर्जन निषेध गरीनेछ। त्यस्तै, निर्माण स्थलबाट उत्पन्न भएको तरल फोहोर जस्तै रासायनिक र अन्य तेलमा आधारित सामग्री अलग संकलन गरीनेछ र सम्बन्धित निकायसंग सहमति लिई अन्तिम बिसर्जनको लागि भण्डारण ट्यांकमा भण्डारण गरीनेछ।
- ✓ साथै आयोजना निर्माणको क्रममा पानीको प्रदुषण कम गर्नका लागि आयोजना सुविधामा ग्रीष ट्रापको व्यवस्था गरीनेछ। पानीको व्यवस्थापनका लागि उपयुक्त स्थानहरूमा क्रस ड्रेनेजहरू र संरचनाको निर्माण गरीनेछ।

ठोस फोहोरको प्रभाव

- ✓ यस आयोजना निर्माणका क्रममा अस्थायी शिविरमा रहने कामदारहरूका कारणबाट प्रतिदिन २.७ के.जी.का दरले घरायसी फोहोरहरू उत्पादन हुनेछ। यस किसिमको फोहोर प्रांगारिक र खतराजन्य नहुने हुनाले यसलाई व्यवस्थापन गरीनेछन्।
- ✓ यस किसिमबाट निस्कने फोहोरहरू खोलाको किनारमा फाल्दा नदीमा रहने जिवजन्तुलाई प्रभाव पर्ने देखिन्छ, साथै यस किसिमका फोहोरमैलाका कारणले आयोजना क्षेत्रभित्र झिंगा, मुसा र अन्य फोहोर खाने जीवजन्तुहरूको वृद्धिका कारणले मानव स्वास्थ्यलाई समेत असर पर्ने देखिन्छ यस बाहेक यस क्षेत्रमा सिमेन्ट ब्यागहरू, कन्टेनरहरू र प्याकिङ गर्ने सामानहरूका कारणले ठोस फोहोरमैलामा वृद्धि हुनेछन्।
- ✓ कामदारहरूबाट कामदार शिविर क्षेत्रमा सरसफाई कायम राख्न जिम्मेवार बनाइनेछ, शिविरको जैविक र ठोस फोहोरको छुट्टाछुट्टै व्यवस्थापन गर्न कलर बिनहरूको प्रयोग गरीनेछ, कामदार शिविरको शौचालयबाट निस्कने फोहोरलाई सोक पिट बनाई बिसर्जन गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ, कामदार शिविरमा सरसफाई कायम गर्नका लागि शिविरमा पर्याप्त पानीको प्रबन्ध मिलाइनेछ। अन्त्यमा श्रम शिविरको फोहोर स्थानीय निकायसंगको समबन्धमा उचित र स्थानीय निकायले तोकेको ठाउँमा व्यवस्थापन गरीनेछ।

निर्माण शिविरबाट पानीमा पर्ने प्रभाव

- ✓ नदीमा फोहर नफ्याकने, तेलजन्य पदार्थलाई नदीमा फ्याक्न बन्देज गर्ने नदीको पानीको गुणस्तर निर्माण तथा संचालन चरणमा नियमित परिक्षण गरीनेछ। यी रसायानिक सामग्रीहरूको जथाभावी बिसर्जन निषेध गरीनेछ।

- ✓ त्यस्तै, निर्माण स्थलबाट उत्पन्न भएको तरल फोहोर जस्तै रासायनिक र अन्य तेलमा आधारित सामग्री अलग संकलन गरीनेछ र सम्बन्धित निकायसंग सहमति लिई अन्तिम बिसर्जनको लागि भण्डारण ट्यांकमा भण्डारण गरीनेछ।
- ✓ साथै आयोजना निर्माणको क्रममा पानीको प्रदुषण कम गर्नका लागि आयोजना सुविधामा ग्रीष ट्रापको व्यवस्था गरीनेछ। पानीको व्यवस्थापनका लागि उपयुक्त स्थानहरूमा क्रस ड्रेनेजहरू र संरचनाको निर्माण गरीनेछ।

उत्खनन कार्यले गर्दा हुन सक्ने पहिरो, भूक्षय तथा नदीको स्वरूपमा परिवर्तन

- ✓ टनेल, सर्ज साफ्ट र भूमिगत विद्युत गृह आदि निर्माणको कारण पहिरो तथा भूक्षयको सम्भावना रहेको हुन्छ र नदीको किनारबाट आवश्यक सामग्रीको उत्खनन कार्य गर्दा जम्मा भइ नदीको आकृति र बहाव मोडिने क्रमले नदीको स्वरूप परिवर्तन हुन सक्छ।
- ✓ डाईभर्सन टनेल निर्माणको बेला ब्लास्टिंग गर्दा स्थिर चट्टान खलबलिने, चट्टान झर्ने हुन सक्छ, कम्पनले पहिरो आउन सक्छ, भूक्षय हुन सक्छ।
- ✓ Spoil र muck disposal साइटमा पर्याप्त ड्रेनेज र व्यवस्थापनको अभावले गर्दा स्थलको स्थिरता, क्षर, नदी र खोल्सीमा टलछट बढ्नु, पानीको गुणस्तरमा नकारात्मक असरहरू देखा पर्छन्।
- ✓ जमिनको स्थिरतालाई विचार नगरी उत्खनन कार्य गर्दा भूमि अस्थिरताको जोखिम बढ्न सक्छ। भूक्षय रोक्न Gabion वाल लगाउने तथा उत्खनन स्थानहरूबाट प्रति दिन प्रति स्थान २५० घनमिटर सम्म ढुंगा गिट्टी तथा बालुवा उत्खनन गरीने छ।
- ✓ पानीको व्यवस्थापनका लागि उपयुक्त स्थानहरूमा क्रस ड्रेनेजहरू र संरचनाको निर्माण गरीनेछ।
- ✓ निर्माणको काममा सावधानी अपनाएर काम गरीनेछ, माटो बगेर गहिरो भएका खोलिसिलाई पुन भरिनेछ र पहिलेको प्राकृतिक सतहसँग मिल्ने गरी पुनर्स्थापना गरीनेछ।

ब्लास्टिंग र बंकर संचालनबाट हुन सक्ने असर

- ✓ सुरंग खन्ने कामको लागि प्रयोग गरीने विस्फोटक पदार्थको ढुवानी र भण्डारण गर्नुपर्ने हुन्छ।
- ✓ भण्डारण तथा प्रयोग गर्ने क्रममा उचित सजगता नअपनाउने हो भने विभिन्न किसिममा चोटपटक लाग्न सक्छ। साथै विस्फोटनका गतिविधिले आयोजना वरपरका घरहरूका संरचनाहरूमा चर्कन सक्छ साथै यसबाट ध्वनि, वायु प्रदुषणले आयोजना वरपरका स्थानीय जनता तथा जनावरलाई प्रभाव पार्दछ।
- ✓ ब्लास्टिंग कार्य केवल दिनको समयमा मात्र गरीनेछ र ब्लास्टिंग गर्दा कामदार र स्थानीयलाई अगावै सुचना प्रवाह गरीनेछ साथै ब्लास्टिंग सुरुवात र समापन हुने बेलामा साइरन बजाएर सूचित गरीनेछ।

- ✓ ब्लास्टिंग पदार्थलाई आयोजना क्षेत्रमा छुट्टै सुरक्षित स्थानमा नेपाली सेना निगरानीमा राखिनेछ
- ✓ बिस्पोटक पदार्थ बनाउने, ओसारपोसार गर्ने, भण्डारण र त्यसको प्रयोग विस्फोटक पदार्थ ऐन, २०१८ अनुसार नेपाली सेनाबाट गरीनेछ
- ✓ बिस्पोटक पदार्थलाई बस्ति क्षेत्रबाट टाढा राखिनेछ
- ✓ यसबाट कोहि स्थानीयमा कुनै असर पर्न गएमा उचित क्षतिपूर्ति दिइनेछ

सौन्दर्यतामा परिवर्तन

- ✓ निर्माण गतिविधि, निर्माण सामग्री भण्डारण, रुखहरूको कटान, विभिन्न संरचनाको निर्माणका कारण आयोजना स्थलको सौन्दर्यतामा परिवर्तन आउनेछ ।

पानी डाइभर्सनले नदीमा पर्ने प्रभाव

- ✓ नदीमा weir निर्माण कार्यले गर्दा पानीको बहाव मोड्नुपर्ने हुदा नदीमा असर पुग्ने छ र विभिन्न किसिमको जलीय जीवनमा नकारात्मक असर पर्नेछ ।
- ✓ उल्लेखित मात्रा र तोकिएको वातावरणीय प्रवाह कायम रहने हुँदा जलीय वातावरणलाई असर नपर्ने, साथै अन्य Consumptive र Non Consumptive पानीका प्रयोगहरूलाई समेत असर पर्दैन ।
- ✓ माछाहरू आवतजावतगर्नको लागि फिस ल्याडर बनाइनेछ ।

आयोजना संरचना र अवयव को लागि वन क्षेत्रमा हुने क्षति

- ✓ आयोजनाका संरचना (जस्तै जलाशय, सुरुङ इनलेट, सर्ज शाफ्ट) र हेडवर्कसम्म आन्तरिक पहुँच मार्ग, पावरहाउसको शिविर र कार्यालय स्थलहरू निर्माण गर्न १९७.९१७५ हेक्टर वन क्षेत्र आवश्यक पर्दछ। रुख तथा पोलहरूको गणना अनुसार आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा जलाशय क्षेत्र र आयोजना स्थलमा पर्ने सामुदायिक वन र राष्ट्रिय वनबाट कुल रुख १०५८७ तथा पोल २६१८९ गरी जम्मा ३६७७६ काटिनेछन्।

आयोजनाको लागि EMP/EIA/RAP/ICDP अन्तर्गत कार्यान्वयन गरीने सबै न्यूनीकरण र वृद्धिका उपायहरू र अनुगमनका लागि अनुमानित वस्तु लागतहरू तालिका ३२ मा प्रस्तुत गरीएको छ ।

तालिका ३२: अनुकुल प्रभाव अधिकतम तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यूनतम गर्ने उपायको कार्यान्वयन तथा लाग्ने अनुमानित रकम र कार्यान्वयनको जिम्मेवारी

विषयगत क्षेत्र	सकारात्मक बढोत्तरिकरण क्रियाकलाप	प्रभावको के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्यांकन
निर्माण चरण								
सामाजिक क्षेत्र	सार्वजनिक स्वास्थ्यमा सुधार विशेष गरी सुत्केरी आमा, किशोर किशोरीहरू खाद्यान्नमा सीमित पहुँच र न्यून पोषणतर्फ उन्मुख हुने र स्वास्थ्यको पर्याप्त सुविधाबाट पीडित हुनेहरूको लागि	स्वास्थ्य निर्माण	बारेकोट गाउँपालिका र त्रिवेणी नगरपालिकाका र नलगाड नगरपालिका का सबै वडामा	जलाशय भरिनु अगाडी स्वास्थ्य चौकीको निर्माण गर्ने आयोजना निर्माणको लागि प्रयोग हुन जाने खेतीयोग्य जमिनको एक मौसम बालीको क्षतिपूर्ति दिने	निर्माण पूर्वको चरणमा गर्ने	नलगाड जलविद्युत आयोजना / बारेकोट नगरपालिका	८,५३२,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय

	स्वास्थ्यको पर्याप्त सुविधाबाट पीडित हुनेहरुको लागि, विशेषगरी सुत्केरी आमा, किशोर किशोरीहरू खाद्यान्नमा सीमित पहुँच र न्यून पोषणतर्फ उन्मुख हुने र स्वास्थ्यको पर्याप्त सुविधाबाट पीडित हुनेहरुको लागि	अति आवश्यक औषधि खरिद	बारेकोट गा.पा. र त्रिवेणी नगरपालिकाका प्रभावित वडाहरूका सबै घरधुरी	निर्माणकार्य सम्पन्न भैसकेपछि औषधि खरिद गरीनेछ आयोजना निर्माणको लागि प्रयोग हुन जाने खेतीयोग्य जमिनको एक season बालीको क्षतिपूर्ति दिने	निर्माण पछि	नलगाड जलविद्युत आयोजना /बारेकोट र त्रिवेणी नगरपालिका	१,२६०,००० (एक वर्षको लागि)	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
		सुरक्षित पानी जलाशय निर्माण	बारेकोट गा.पा. र त्रिवेणी नगरपालिकाका प्रभावित वडाहरूका सबै घरधुरी	निर्माणकार्य सम्पन्न भैसकेपछि सुरक्षित पानीको व्यवस्थित गरीनेछ	निर्माण पछि	नलगाड जलविद्युत आयोजना /बारेकोट र त्रिवेणी नगरपालिका	१३,०००,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
		दलित/गरीब परिवारका लागि शौचालय निर्माण (दलित/गरीब घरपरिवार-९४८)	बारेकोट गा.पा. र त्रिवेणी नगरपालिकाका प्रभावित वडाहरूका सबै घरधुरी	साधारण शौचालय निर्माण	निर्माण भैरेहेको अवस्थामा	नलगाड जलविद्युत आयोजना /बारेकोट र त्रिवेणी नगरपालिका	८,८४३,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
सकारात्मक प्रभावको बढोत्तिकरण								
विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरण क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्यांकन
भौतिक	पहँच मार्ग निर्माण गर्ने	रुखहरुको प्रतिस्थापन	अधेरी खोला, लडैम,	सुकखा मौसममा	निर्माण पूर्वको	निर्माण व्यवसायी	४५०,०००	आयोजना

क्षेत्र	बेलामा वायु प्रदूषण (पि.यम १०.) र पि.यम २.५, तापमान; आर्द्रता; र ध्वनि स्तर अधिकतम/न्यूनतम। डी .बि को अनुगमन गरीने	गरीने	दल्ली र कालीमाटी क्षेत्रमा, शिविर एप्रिगेट कंक्रीट साइटहरू; स्थल; साइट	मक डिस्पोजल साइट	एकपटक लिएर जांच गर्ने	नमुना चरणको बेलामा	चरणको बेलामा	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
	कृषि भूमिको सम्भावित क्षति र जल प्रदूषण, भु:क्षयकोभर्पाइ	सिभिल र संरचनाहरूसँगै साईटहरूको पुन-स्थापना	सिभिल र कार्यालय) एप्रिगेट कंक्रीट साइटहरू; स्थल; खदानसाइट; पावरहाउस साइट; दितीय पहुँच,इन्टेक, अडिट्स र सर्जट्याङ्की; अघेरी खोला, लखैम र दली।	वनस्पति र सिभिल संरचनाहरूसँगै साईटहरूको पुनस्थापनना	सबै पर्याप्त उपलब्ध सुरड क्षेत्रमा चेतावनी व्यवस्था; समयमा निषेध कार्यस्थलमा गियरहरु गराइनेछ।	निर्माण समयमा	निर्माण व्यवसायी	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
	सुरुड निर्माणका क्रममा विस्फोटक पदार्थको प्रयोगले अघेरी खोला, लखैम र दल्ली लगायत आसपासका वस्ती क्षेत्रमा कम्पन र ध्वनि प्रदूषण हुन सक्छ। कम्पनले सुरडको छेउमा भूमि अस्थिरता निम्त्याउन सक्ने।	स्थानीय सचेतना, ब्लास्टिड र कम्पन सम्भावित क्षेत्रहरूबारे गराउने।	शिविर सुविधाहरू: (आवास र कार्यालय) एप्रिगेट उत्पादन र कंक्रीट साइटहरू; स्थल; खदानसाइट; पावरहाउस साइट; दितीय पहुँच,इन्टेक, अडिट्स र सर्जट्याङ्की; अघेरी खोला, लखैम र दली।	सबै कामदारहरूलाई सुरक्षा याममा जब निर्माणका गतिविधिहरू गरीन्छ।	सबै कामदारहरूलाई पर्याप्त उपलब्ध गराउने; सुरड क्षेत्रमा चिन्हको चेतावनी व्यवस्था; रातको समयमा ब्लास्टिड गरीनेछ; सुरक्षा उपलब्ध गराइनेछ।	मासिक गरीने, सुकखा याममा जब निर्माणका गतिविधिहरू गरीन्छ।	निर्माण व्यवसायी/ नलगाड जलविद्युत आयोजना को व्यवस्थापन लाई रिपोर्टिड	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय

आयोजना क्षेत्रमा वायु तथा ध्वनी प्रदुषणको सम्भावित कारण निर्माण गतिविधि र सवारी साधनको कारण आवगमनका पहिल्याउने	सुरुड भित्र पर्यास भेन्टिलेसन र हावा सर्कुलेशनको व्यवस्था गरीनेछ। कानको सुरक्षा प्रदान गरीनेछ	शिविर (आवास र कार्यालय); एग्रिगेट उत्पादन र कंक्रीट मिश्रण साइटहरू; बाँध स्थल; खदान साइट; पावरहाउस साइट; दितीय सडक पहुँच इन्टेक, अडिट्स र सर्ज ट्याङ्की	आयोजना क्षेत्रको भाग, माथिल्लो जलाशय, तल्लो भाग र टेलरेस, क्याम्प साइट	आयोजना माथिल्लो जलाशय, तल्लो भाग र टेलरेस, क्याम्प साइट	सुरुड बेला पर्यास हावा परिचालनको पंखा गरीनेछ; गियरको प्रयोग, क्षेत्रमा मजदुरलाई प्रयोग गरीनेछ अनिवार्य	सुकखा मौसम र ओसिलो मौसममा पानीको गुणस्तर जाँच गर्ने	प्रत्येक महिना अनुगमन निगरानी; प्रभाव वर्षको दुई पटक चेक गरीने	निर्माण व्यवसायी/ नलगाड जलविद्युत आयोजना व्यवस्थापनलाई रिपोर्टिङ	आयोजना/निरिक्षण टोली/स्थानिय निकाय
पहुँच बाटो निर्माण गर्ने बेला पानीको गुणस्तर मापदण्डको अनुगमन	पानीको न्युनतम गुणस्तर कायम गर्ने	आयोजना क्षेत्रको भाग, माथिल्लो जलाशय, तल्लो भाग र टेलरेस, क्याम्प साइट	आयोजना माथिल्लो जलाशय, तल्लो भाग र टेलरेस, क्याम्प साइट	सुरुड बेला पर्यास हावा परिचालनको पंखा गरीनेछ; गियरको प्रयोग, क्षेत्रमा मजदुरलाई प्रयोग गरीनेछ अनिवार्य	सुकखा मौसम र ओसिलो मौसममा पानीको गुणस्तर जाँच गर्ने	प्रत्येक महिना अनुगमन र निगरानी गरीने र प्रभाव वर्षको दुई पटक चेक गरीने	निर्माण पूर्वको चरणको बेला	नलगाड जलविद्युत आयोजना	आयोजना/निरिक्षण टोली/स्थानिय निकाय
फोहोर पानी निस्कासन, हिलोफोहोर विसर्जन/, र निर्माण क्षेत्रबाट बग्ने फोहोर पानीको कारणले नदी छेउछाउ दूषित हुन नदिने	फोहोरको सावधानी पूर्वक पुनःप्रयोग विसर्जन, जल निकायमा निस्कासन हुने रसायन र प्रदूषकलाई रोक्न रोकथाम उपाय, एकीकृत फोहोर व्यवस्थापन प्रणालीको पालना गर्न सचेतना र तालिम	आयोजना क्षेत्रको भाग, माथिल्लो जलाशय, तल्लो भाग र टेलरेस, क्याम्प साइट	आयोजना माथिल्लो जलाशय, तल्लो भाग र टेलरेस, क्याम्प साइट	सुरुड बेला पर्यास हावा परिचालनको पंखा गरीनेछ; गियरको प्रयोग, क्षेत्रमा मजदुरलाई प्रयोग गरीनेछ अनिवार्य	सुकखा मौसम र ओसिलो मौसममा पानीको गुणस्तर जाँच गर्ने	प्रत्येक महिना अनुगमन र निगरानी गरीने र प्रभाव वर्षको दुई पटक चेक गरीने	निर्माण व्यवसाय/ नलगाड जलविद्युत आयोजना व्यवस्थापनलाई रिपोर्टिङ	निर्माण व्यवसाय/ नलगाड जलविद्युत आयोजना व्यवस्थापनलाई रिपोर्टिङ	आयोजना/निरिक्षण टोली/स्थानिय निकाय

	<p>पावरहाउस सञ्चालन गर्दा, आवाज उत्पन्न हुनेछ । पावरहाउस संरचना भित्रका टर्बाइन, जेनेरेटर र ट्रान्सफर्मरबाट आउने सानो तर निरन्तर कम फ्रिक्वेन्सी आवाज पावरहाउस सञ्चालकहरूका लागि हानिकारक हुनेछ ।</p>	<p>पावर हाउसमा भेन्टिलेसनसहितको ध्वनि प्रतिरोधी पर्खाल निर्माणगरीनेछ । कामदारहरूलाई सुरक्षा उपायहरू प्रदान गरीनेछ जस्तै एयर प्लग आदि र क्षेत्रलाई सहनीय ध्वनि स्तरमा राखिनेछ ।</p>	<p>कम गर्मी उत्पन्न गर्ने प्रविधिको उचित चयन गरीनेछ । कार्य क्षेत्रमा काम गर्दा कर्मचारीहरूले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण को (पीपीई) प्रयोग गराइनेछ ।</p>	<p>आवृत्ति : वर्षमा दुई पटक नोभेम्बर र अप्रिल, पहिलो ५ वर्षको लागि, त्यसपछि समीक्षा गरीनेछ</p>	<p>संचालनको चरणको बेलासा</p>	<p>नलगाड जलविद्युत आयोजना</p>	<p>१,२५०,००० (५ वर्षको लागि ने.रु. २५०,०००/वर्ष)</p>	<p>आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय</p>
	<p>जलीय प्रजातिहरूको क्षति र तल्लो र माथिल्लो तटको विच्छेद र जैविक संयोजनहरूमा सम्बन्धित परिवर्तन</p>	<p>नलगाड नदीको माथिल्लो भागमा ५ वर्षसम्म माछा राखे लगायत जलाशयको माथिल्लो भागमा छाड्ने र भएमा विद्युतीय प्रवाहमा परिमार्जन सनिश्चित गर्न अनुगमन गर्ने</p>	<p>बाँध देखि पावर हाउस स्टेसन स्थान</p>	<p>स्थानीय प्रजातिको पालनपोषण गर्ने लक्ष्यका साथ विशेष गरी बन्दी जलासय क्षेत्रको माथिल्लो भागमा माछा ह्याचरीको विकास गर्ने</p>	<p>५ वर्ष संचालनको अवधि सम्म</p>	<p>नलगाड जलविद्युत आयोजना र स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति</p>	<p>३०,०००,०००</p>	<p>आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय</p>
<p>नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरण</p>								
<p>जैविक क्षेत्र</p>	<p>वनस्पतिको अतिक्रमण र क्षतिको न्युनिकरण</p>	<p>वन संरक्षणका लागि सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गरीने</p>	<p>जलाशय क्षेत्र बारेकोट नगरपालिकाका वडा १, २, ५, ६, ७, ८, ९ र</p>	<p>स्थानिय निकाय संग समन्वय गरेर सचेतना को कार्यक्रम गर्ने</p>	<p>निर्माणको सुरुमा</p>	<p>निर्माण व्यवसायी</p>	<p>५६,४४०,००० ९००,०००</p>	<p>आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय</p>

		नलगाड नगरपालिकाको वडा नं ७ र ९ पावर हाउस साइटमा			आयोजना सम्पन्न भएपछि	नलगाड जलविद्युत आयोजना, डिभिजन वन कार्यालय	१०,०००,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय	निकाय
जैविक क्षेत्र	अतिक्रमण र वन स्रोतमा पहुँच	वन क्षेत्रको संरक्षण र वृद्धि	वन क्षेत्रको संरक्षण र वृद्धि	नलगाड जलविद्युत आयोजना, डिभिजन वन कार्यालय	आयोजना सम्पन्न भएपछि	नलगाड जलविद्युत आयोजना, डिभिजन वन कार्यालय	१०,०००,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय	निकाय
	रुख तथा गणना अनुसार आयोजना कार्यान्वयनका जलाशय क्षेत्र र आयोजना सुविधाहरु स्थलमा पर्ने सामुदायिक वनबाट १०५८७ २६१८९ ३६७७६ काटिने क्षतिपूर्ति	क्षतिपूर्ति वृक्षारोपण १:१० को दरले गर्ने तथा वन नियमवाली २०७९ अनुसार कार्य गर्ने	यस आयोजनाको विभिन्न अवयवहरु जस्तै जलाशय, पहुँच मार्ग निर्माण गर्दा क्षेत्रको लागि १९७.९१७५ हेक्टर वन क्षेत्र आवश्यक पर्दछ। रुख तथा पोलहरुको गणना अनुसार आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा जलाशय क्षेत्र र आयोजना सुविधाहरु स्थलमा पर्ने सामुदायिक वन र राष्ट्रिय वनबाट १०५८७ २६१८९ ३६७७६ काटिने क्षतिपूर्ति	नेपाल सरकार र वन तथा मन्त्रालयको वित्तीय मान्यता २०७६/७७ प्रयोग गरी बनाइएको वृक्षारोपणको क्षतिपूर्ति (१:१०) अनुसार गर्ने क्षतिपूर्ति वृक्षारोपणको लागि चाहिने जग्गाको परिमाण १६०० विरुवा प्रति हेक्टर को दरले निकाल्ने	निर्माणको सुरुवातमा	नलगाड जलविद्युत आयोजना, डिभिजन वन कार्यालय	९९०९०५५०.९३ क्षतिपूर्ति वृक्षारोपणको लागि चाहिने जग्गा तथा आयोजनाको निमित्त चाहिने वन क्षेत्रको सट्टा भर्ने गर्न लाग्ने रकम आयोजनाको कूल खर्चमा राखिएकोले छुटै प्रस्तुत गरीएको छैन	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय	निकाय

जलाशय निर्माण गर्नु पहिला कटान भएका वनका वनस्पतिहरुको सफाई र भण्डारण	वन्यजन्तु र वनस्पतिको संकलन विक्री र वितरण निर्देशिका (१९९८) को निर्देशानुसार सफाई गर्ने	आयोजनाका सबै अवयवहरुमा	सफाई गरेर भण्डारण गरीएको वनस्पतिहरु सम्बन्धित निकायहरुलाई हस्तान्तरण गर्ने।	निर्माणपूर्वको चरणको बेला	आयोजना, डिभिजन वन कार्यालय	८३,७५९,३०२	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
	स्थानिय उपभोक्ता समिति र स्थानीय वातावरण व्यवस्थापन समितिको स्थापना गर्ने	लिम्सा सेपु खोला/ कोलेनी अघेरी खोला क्षेत्र	नियमित अनुगमन गर्ने र रेकर्ड राख्ने	आयोजना निर्माणको पहिलो वर्ष	आयोजना ,बारेकोट न.पा., सामुदायिक वन प्रयोगकर्ता समूह, स्थानीय समुदाय	३०,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
वन्यजन्तुमा प्रभाव; आवतजावतमा अवरोध, लोपोन्मुख प्रजातिको क्षति,	स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति अभिमुखीकरण वन, कार्यशाला वन, संरक्षण, जलाधर व्यवस्थापन, स्थलीय जीवजन्तु संरक्षण, जैविक विविधताको संरक्षण व्यवस्थापन सम्बन्धी तालिमको व्यवस्था गर्ने	बारेकोट र नलगाड नगरपालिकाका सबै प्रभावित वडाहरु	प्रत्यक वडाहरुको प्रतिनिधिहरु लाई राखेर तालिम दिने	आयोजना निर्माणको पहिलो र दोस्रो वर्ष	नलगाड जलविद्युत आयोजना, स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति /बारेकोट न.पा. / निर्माण व्यवसायी	२००,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय

	वातावरणमैत्री निर्माण व्यवस्थापन, जैविक विविधता संरक्षण, जस्तै वन संरक्षणका लागि अभिमुखीकरण तालिमको व्यवस्था	बारेकोट र नलगाड नगरपालिकाका सबै प्रभावित	निर्माण कम्पनीको कर्मचारी र श्रमिकका लागि अभिमुखीकरण तालिम दिने	आयोजना निर्माणको पहिलो र दोस्रो वर्ष	नलगाड जलविद्युत आयोजना स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति /बारेकोट न.पा. & निर्माण व्यवसायी	२००,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
	जैविक विविधता संरक्षण योजना को अनुसार "Participatory Community Managed Conservation Area" बनाउने	बारेकोट र नलगाड नगरपालिकाका प्रभावित सबै	सहभागी परामर्श बैठकको आयोजना र प्राविधिक स्रोत व्यक्तिको न्युक्ति	आयोजना निर्माणको पहिलो र दोस्रो वर्ष	नलगाड जलविद्युत आयोजना स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति /बारेकोट न.पा. र निर्माण व्यवसायी	३००,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
उत्खनन कार्य तथा ऋसर साइटको सञ्चालनका कारण वातावरणको भौतिक तथा जैविक पक्षमा पर्ने असर	स्थलको पुनर्स्थापना, सुरक्षित यातायात, धुलो र आवाज नियन्त्रण	खदान साइट र ऋसर साइटमा	वर्षमा दुई पटक सामाजिक सचेतना कार्यक्रम	निर्माण समयमा नियमित	निर्माण व्यवसायी	१५,१५०,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
वन क्षेत्रको मुआब्जा	वनको क्षेत्रको क्षति अनुसार क्षतिपुर्ती दिने	सहायक संरचनाहरू सहित आयोजनाका	कानून अनुसार	निर्माण समय	नलगाड जलविद्युत आयोजना	१३१,५१५,२५३	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय

	आयोजना संरचना र सुविधाको आवश्यकताको रूपमा मात्र वन वनस्पति हटाउने	डिभिजन वन कार्यालय र आयोजना वातावरण अधिकृतको संयुक्त निरीक्षणबाट वास्तविक काटिएका रूखहरूमा चिन्ह लगाउन लाउने।	सहायक संरचनाहरू सहित आयोजना विभिन्न अवयवहरूमा	दस्तावेजीकरण गर्न नचाहिने रूख र पोलहरूको क्षति न्यूनीकरण गर्न निर्माण व्यवसायीलाई तोकिएको स्थानमा मात्रै काट्ने स्पष्ट आदेश दिइने।	निर्माण समय	नलगाड जलविद्युत आयोजना, निर्माण व्यवसायी	(ने.रु. ११५०००० प्रति हेक्टर)	आयोजना /निरीक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
	प्रभावित सामुदायिक वन र लिजहोल्ड वन प्रयोगकर्ता समूहहरूलाई प्राविधिक र आर्थिक सहयोग	वनपालेले अवस्थित पर्यावरणीय अवस्थालाई असर नगरी विद्यमान वन क्षेत्रहरूबाट अधिकतम लाभ लिन योजना तयार गर्नेछ।	सहायक संरचनाहरू सहित आयोजना विभिन्न अवयवहरूमा	यस क्षेत्रको जीविकोपार्जन स्तरोन्नति गर्न गैरकाष्ठ वन पैदावार, आर्थिक सहयोग र हास भएको वनक्षेत्रमा स्थानीय प्रजातिको वृक्षरोपण उपलब्ध गराइनेछ।	निर्माण समय	नलगाड जलविद्युत आयोजना, जिल्ला वन डिभिजन कार्यालय	९, ६००, ००० (वन प्रयोगकर्ता समूहलाई प्राविधिक र आर्थिक सहायता (सामुदायिक वन उपभोक्ता समिति, प्रति: ४००, ०००	आयोजना /निरीक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
	बाँध, जलाशय, सडक पहुँच र विद्युतगृह संरचना निर्माणका कारण सामुदायिक वनमा पर्ने असर।	सामुदायिक वनमा काठ र घाँसको नोक्सानी बापत प्रयोगकर्ता समूहलाई क्षति भएको रूख र पोलको बापत क्षतिपूर्ति	सहायक संरचनाहरू सहित आयोजनाका विभिन्न अवयवहरूमा	क्षतिपूर्ति स्वरूप ५ वर्षसम्मको उत्पादन क्षमताको दाउरा, काठ र घाँसको हिसाबले दिइनेछ र यसको स्वामित्व उपभोक्तामा निर्भर	निर्माण समय	नलगाड जलविद्युत आयोजना	२, ०९७, ८०४	आयोजना /निरीक्षण टोली/ स्थानिय निकाय

		दिने ।	वृक्षारोपणका लागि बिरुवा उपलब्ध गराउन बिरुवा नर्सरी स्थापना गरीनेछ । नजिकैको वन क्षेत्रको अतिक्रमणलाई कडाइका साथ निषेध गरीनेछ ।	आयोजना क्षेत्र वरपर	हुनेछ । वृक्षारोपण र पुनः वनस्पति गतिविधिहरूमा स्थानीय र स्थानीय रूपमा उपलब्ध वनस्पति प्रजातिहरूलाई जोड दिइनेछ ।	निर्माण समय	नलगाड जलविद्युत आयोजना, जिल्ला वन डिभिजन कार्यालय	(क्षतिपूर्ति वृक्षारोपण लागतमा समावेश छ ।)	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
गौरकाष्ठवन पैदावार क्षति	वन/स्थलीय जीवजन्तुको संरक्षण व्यवस्थापन / गतिविधिहरूको चौमासिक अनुगमन	व्ययजन्तुमा असर; वन्यजन्तुको आवतजावतमा गडबडी र दबाब, कामदारहरूको आवतजावत र, ब्लास्टिडका कारण लोपोन्मुख प्रजातिको क्षति, वन विनाश, वासस्थान र जैविक विविधताको हानी ।	वारेकोट र नलगाड पालिकाका सबै प्रभावित वडा	स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति ले निर्माण गतिविधिहरू र वनस्थलीय जीवजन्तु / र यसको वासस्थानहरूमा पार्ने प्रभावलाई हेर्नेछ ।	निर्माण समय	स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति, नलगाड जलविद्युत आयोजना, सामुदायिक वन उपभोक्ता समिति र निर्माण व्यवसायी	१००,००० (स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति अनुगमन, खाना, खाजा खर्च)	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय	
वासस्थान र जैविक विविधताको क्षति, र वन विनाश	जैविक विविधता संरक्षण योजना अनुसार चौमासिक रूपमा स्थलीय जीवजन्तु र यसको	दुबै नगरपालिकाका सबै प्रभावित वडाहरू; वारेकोट र नलगाड	जैविक विविधता संरक्षण योजनाको कार्यान्वयन गरी सहभागितामूलक समुदाय व्यवस्थित	सञ्चालनको क्रममा जैविक विविधता संरक्षण योजना अनुसार	१८०,०००	स्थानिय तहको वातावरण व्यवस्थापन समिति, नलगाड जलविद्युत आयोजना, निर्माण	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय		

प्रभावको नियमित अनुगमन	गर्ने	निर्माण समयमा	निर्माण व्यवसायी	व्यवसायी, सामुदायिक वन उपभोक्ता समिति		
नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरण						
सामाजिक क्षेत्र	मजदुरको आगमन र कार्य शिविरका कारण देखिने प्रभावको न्युनिकरण	होस्ट समुदायलाई अभिमुखीकरण तालिम दिने	जलाशय, पावरहाउस र टेलरेस क्षेत्र	शिविर व्यवस्थापनको लागि साइटमा व्यावसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा अधिकारीको उचित प्रावधान	निर्माण	आयोजना /निरिक्षण टोली/स्थानिय निकाय
	बढ्दो मानव जनसंख्याका कारण जलाशय, बाँधको तल्लो तट र टेलरेस भित्रको पानीको गुणस्तरमा सम्भावित परिवर्तन	सरसफाई, कृषि प्रविधिहरू सम्बन्धी तालिम प्रदान गरीनेछ।	जलाशय, बाँधको तल्लो तट र टेलरेस क्षेत्र	जलाशय र तल्लो तटमा थर्मल स्तरीकरण न्यूनीकरण गर्न यान्त्रिक उपायहरू लागू गरीनेछ।	संचालन चरणमा	आयोजना /निरिक्षण टोली/स्थानिय निकाय
	जोखिममा परेका बालबालिका, गर्भवति महिला, सुत्केरी आमा, किशोर किशोरीहरू खाद्यान्नमा सीमित पहुँच र न्यून पोषणतर्फ उन्मुख हुने र स्वास्थ्यको पर्याप्त सुविधाबाट पीडित हुनेछन्।	महिला सामुदायिक स्वास्थ्य स्वयंसेवकहरूको लागि तालिम, महिला सामुदायिक स्वास्थ्य स्वयंसेवकहरूको लागि तालिम, क्षयरोग नियन्त्रण तालिम, एचआईभीएड्स /	बारेकोट गा.पा. र नलगाड नगरपालिकाका सबै ग्रामीण प्रभावित वडाहरू र नलगाड नगरपालिकाका आयोजना बाट प्रभावित वडाहरू	महिला सामुदायिक स्वास्थ्य स्वयंसेवकहरूको लागि तालिम शौचालय निर्माण / पानी शुद्धीकरण को लागी प्रशिक्षण, नयाँ स्वास्थ्य चौकी व्यवस्थापनमा	सञ्चालनको क्रममा कार्य योजना अनुसार	आयोजना /निरिक्षण टोली/स्थानिय निकाय

		नियन्त्रण, खोप, सरसफाई		स्वास्थ्य चौकीका कर्मचारीहरूको लागि प्रशिक्षण, गरीब दलित परिवारलाई कुखुरा पालन, हरियो पातदार, तरकारीको बीउ र कुखुरा पालन र तरकारी खेती तालिमको व्यवस्था				
नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरण क्रियाकलाप अन्तर्गत सामाजिक क्षेत्रलाई चाहिने बजेट								
सांस्कृतिक क्षेत्र	Shrinesको क्षति(कमलजैसी)	स्थानान्तरण	जलाशय	जलाशय भर्नु पुरा गर्ने	अघि निर्माण पूर्वको चरणको बेलामा	नलगाड जलविद्युत आयोजना	२२५,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
	सेपु-खोलाको शिव मन्दिरमा क्षति	स्थानान्तरण	जलाशय	जलाशय भर्नुको पुरा गर्ने	निर्माण पूर्वको चरणको बेलामा	नलगाड जलविद्युत आयोजना	५४०,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय

राम मन्दिरको क्षति	स्थानान्तरण	जलाशय	जलाशय अगाडी निर्माणको सुरुवात गर्ने	भर्नुको निर्माणको	निर्माण पूर्वको चरणको बेलासा	नलगाड जलविद्युत आयोजना	५४०,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
शिव मन्दिरको क्षति	स्थानान्तरण	जलाशय	जलाशय भर्नु पुरा गर्ने	भर्नु अघि निर्माणको	निर्माण पूर्वको चरणको बेलासा	नलगाड जलविद्युत आयोजना	५४०,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
घाटहरूको क्षति सतिचौर घाट, राताढुंगा घाट, धुमा घाट, काउली घाट, कारुगा घाट, मालुवाटारा घाट	लैखम घाट नलगाड नदीमा स्थानान्तरण गर्ने, शव डुबानी गर्न एउटा र शोकमा दुइवटा सवारी साधन उपलब्ध गराउने	नलगाड (जलाशय)	जलाशय भर्नु पुरा गर्ने	भर्नु अघि निर्माणको	निर्माण पूर्वको चरणको बेलासा	नलगाड जलविद्युत आयोजना	१५,०००,०००	आयोजना /निरिक्षण टोली/ स्थानिय निकाय
नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरण								
अनुकुल प्रभाव अधिकतम तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यूनतम गर्ने उपायको कार्यान्वयनको लागि चाहिने जम्मा अनुमानित रकम							१६,८४५,०००	
							४,८९,५१९,४८८	

परिच्छेद ९: वातावरणीय अनुगमन

९.१ वातावरणीय अनुगमन

वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरूको प्रभावकारितालाई सुनिश्चित गर्न अनुगमनका आवश्यकताहरूलाई सिफारिस गर्नु वातावरणीय व्यवस्थापन कार्ययोजनाको एउटा उद्देश्य हो। आयोजना निर्माण तथा संचालनको अवधिमा अनुगमन गर्नुपर्ने तिनवटा कारण रहेका छन्।

- प्रारम्भिक तथ्यांक संकलन गर्नु, आयोजना कार्यान्वयनको कारण उत्पन्न हुनसक्ने कुनै पनि नकारात्मक वातावरणीय प्रभावहरूको जांच गर्नु र उपयुक्त न्यूनीकरणका उपायहरू अवलम्बन गर्नु र सिफारिस गरीएको वातावरणीय सुरक्षा गुणस्तर अनुरूप आयोजना सम्पन्न भएको सुनिश्चित गर्नु

अनुगमन योजनालाई प्रभावकारी बनाउनको लागि यस प्रतिवेदनमा अनुगमनका पक्षहरूको संकेत पहिचान, अनुगमनका विधिहरू, जनशक्तिस्थान र अनुगमनका जिम्मेवार संस्था सहितको तालिका प्रस्तुत गरीएको छ। आयोजनाका प्रत्येक चरणसँग सम्बन्धित सुपरिवेक्षणका आवश्यकताहरू पनि व्याख्या गरीएको छ। यस परिच्छेदको तालिका ३३ मा अनुगमनको संख्या र अनुगमन गर्नुपर्ने जिम्मेवार पनि समावेश गरीएको छ। साथै यस परिच्छेदमा वातावरणीय अनुगमनको लागि अनुमानित लागत सहित प्रतिवेदनमा समावेश गरीएको छ। अनुगमन योजनालाई प्रभावकारी बनाउन प्रभाव अनुगमनमा मुख्य प्रारम्भिक अवस्थाको सूचकको अनुगमन गरी आयोजनाको विभिन्न चरणहरूमा तुलनात्मक मूल्याङ्कनका लागी राम्रोसँग अभिलेख गरीने छ।

तालिका ३३ मा वातावरणीय अनुगमन सम्बन्धी आयोजनाका प्रत्येक चरणसित सम्बन्धित सुपरिवेक्षणका आवश्यकताहरू, अनुगमनको संख्या, अनुगमन गर्नुपर्ने जिम्मेवार संस्था आदि म्याट्रीक्स ढाँचामा आवश्यक लागत अनुमानको साथ समावेश गरीएको छ।

तालिका ३३: वातावरणीय अनुगमनको म्याटरिक्स तालिका विद्यमान वातावरणको अनुगमन

अनुगमनका प्रकार	अनुगमनका सूचक	अनुगमन स्थान	अनुगमन विधि	अनुगमन गर्ने समय	अनुगमन गर्ने निकाय	अनुमानित रकम
पुनर्वास (RAP)	प्रतिवेदनहरु	नलगाड नगरपालिका, ५, ७ र बोरेकोट गाउँपालिका १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९	सार्वजनिक सामाजिक आर्थिक, सर्वेक्षण, जग्गा अधिग्रहण गरीएका २०%AHsको random sampling को आधारमा अन्तर्वार्ता लिएर।	जग्गा अधिग्रहण गरीसकेपछि ६ र १२ महिनाको अन्तरालमा	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	५४,००,०५१,३३५
स्वास्थ्य कार्यक्रम	स्वास्थ्य चौकीको फोटोहरु र प्रतिवेदनहरु	नलगाड नगरपालिका, ५, ७ र बोरेकोट गाउँपालिका १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९	सूचकांकको अध्ययन प्रत्यक्ष अवलोकन	निर्माण र संचालन अवधिमा वर्षको १ पटक	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	५६,३५८,२४३
सांस्कृतिक सम्पदा संरक्षण	सांस्कृतिक धरोहर, मठ मन्दिर	आयोजना क्षेत्रको प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन	वर्षको १ पटक	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	१६,८४५,०००
आदिवासी/संवेदनशील समुदाय विकास योजना प्रतिवेदन(IVCDP)					नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	१०५,०००,०००
जलाधार व्यवस्थापन र अनुगमन	सूचकांकको अध्ययन प्रत्यक्ष अवलोकन	जलाधार क्षेत्र	सूचकांकको अध्ययन प्रत्यक्ष अवलोकन		नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	५,९६५०,४३०
स्थलिय वनस्पतिको संरक्षण	प्रतिवेदनहरु	आयोजना क्षेत्रको प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र		निर्माण र संचालन अवधिमा वर्षको १ पटक	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	९००,०००

स्थलिय जीवजन्तुको संरक्षण	प्रतिवेदनहरू	आयोजना क्षेत्रको प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन र फोटोहरू	निर्माण र संचालन अवधिमा वर्षको १ पटक	वातावरण मन्त्रालय नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	१,६७०,०००
वन श्रोत व्यवस्थापन र अनुगमन	प्रतिवेदनहरू	आयोजना क्षेत्रको प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन र फोटोहरू	वर्षको १ पटक	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	४,२१,३७५,१८२
जलीय वातावरण व्यवस्थापन	प्रतिवेदनहरू		प्रत्यक्ष अवलोकन	वर्षको १ पटक	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	३०,०००,०००
वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाको कार्यान्वयन / पर्यवेक्षण	सूचकांकको अध्ययन प्रत्यक्ष अवलोकन	नलगाड नगरपालिका, ५, ७ र बोरेकोट गाउँपालिका १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९	प्रतिवेदन	संचालन अवधिमा वर्षको १ पटक	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	१५,०००,०००
विद्यमान वातावरणको अनुगमन (Baseline Monitoring)						
वायुको गुणस्तर	टि. भि. ओ. सि, पि.यम १० र पि.यम.२.५ वायुको तापमान, आद्रता	आवास क्षेत्र, अफिस बाँध र विद्युतगृह, कंक्रीट मिश्रण साइट जलाशय साइट, उत्खनन् क्षेत्र	विश्व स्वास्थ्य संगठनको निर्देश अनुसार	राष्ट्रिय वायु गुणस्तर मापदण्ड अनुसार	निर्माण व्यवसायी	४५०,०००
ध्वनिको गुणस्तर	ध्वनिको स्तर, (न्यून वा अधिकतम, डी.बि.)		नेपालको ध्वनिको मापदण्ड अनुसार (२०१२)	१ पटक	निर्माण व्यवसायी	
पानीको गुणस्तर (खानेपानी र फोहर पानी)	As per Generic Standard Part I: Tolerance Limits for Industrial Effluents to be	आयोजना क्षेत्रको माथिल्लो भाग (अपस्ट्रीम सहायक नदीहरू), जलाशय क्षेत्र (अपस्ट्रीम)	Generic Standard Part I: Tolerance Limits for Industrial Effluents to be	वर्षको मौसम र हिउद मौसममा	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	४००,००० (२०००००/मौसम)

सांस्कृतिक सम्पदा संरक्षण	Discharged into Inland Surface Waters, Nepal	को बाँध स्थल), डाउनस्ट्रीम को बाँध स्थल (dewatered क्षेत्र), को डाउनस्ट्रीम हेडरेस सुरङ आउटलेट (अपस्ट्रीम र डाउनस्ट्रीम नलगाड र भेरी नदीको संगम)	Discharged into Inland Surface Waters, Nepal	अनुसार)
सांस्कृतिक धरोहर, मठ मन्दिर, जीवनको गुणस्तर, जग्गा जमीन, वन	आय आर्जन, जीवनस्तर, सांस्कृतिक धरोहर, मठ मन्दिर, जीवनको गुणस्तर, जग्गा जमीन, वन	आयोजना क्षेत्रको प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र	सूचकांको अध्ययन, प्रत्यक्ष अवलोकन	१६,८४५,०००
विद्यमान वातावरणको अनुगमनको कूल				
नियमपालन अनुगमन (Compliance Monitoring)				
अनुगमनको परामर्श/ वातावरण व्यवस्थापन योजनाको कार्यन्वयन / पर्यवेक्षण	आयोजनाको सम्पूर्ण संरचना र व्यवस्थापन	आयोजना क्षेत्र	प्रत्यक्ष अनुगमन, प्रतिवेदन, परिक्षण	१५,०००,०००
उपकरणको परिक्षण	As per the exhaust Emission standards for diesel generating sets	आयोजना क्षेत्र	उपकरणको प्रमाणपत्रहरू	निर्माण व्यवसायी
पानीको गुणस्तर	Parameters listed in "Tolerance Limits for Industrial Effluents to be	वाध क्षेत्र र विद्युतगृह	As per Tolerance Limits for Industrial Effluents to be Discharged into Inland Surface	१,०८०,००० (६वर्षको लागि)

शिविरहरूमा पानीको गुणस्तर	Discharged into Inland Surface Waters for compliance	Waters"	रिपोर्ट गर्नुपर्ने
संचालन शिविरमा पानीको गुणस्तर	नेपालको पिउने पानीको गुणस्तरको मापदण्ड अनुसार	नेपालको पिउने पानीको गुणस्तरको मापदण्ड अनुसार	निर्माण व्यवसायीले नलगाड जलविद्युत आयोजना लाई रिपोर्ट गर्नुपर्ने
संचालन शिविरमा पानीको गुणस्तर	Discharge point of treated sanitary discharge from camps and after treated aggregate washing point discharge. पानी आपूर्ति गर्ने जलाशय र एउटा क्याम्पको कुनामा एउटा धारा	प्रत्येक ६ महिनामा	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय
			२२०,००० (५५,०००/नमूना, ११०,०००/वर्ष (एउटा जलाशय र एउटा शिविर मन्दा))
नियमपालन अनुगमन(Compliance monitoring) को कूल			
प्रभाव अनुगमन (Impact Monitoring)			
वायूको गुणस्तर	टि. भि. ओ. सि, पि.यम १० र पि.यम. २.५ वायुको तापमान, आद्रता	विश्व स्वास्थ्य संगठनको निर्देश अनुसार	निर्माण व्यवसायीले नलगाड जलविद्युत आयोजना लाई रिपोर्ट गर्नुपर्ने
ध्वनिको गुणस्तर	आवास क्षेत्र, अफिस बाँध र विद्युतगृह, कंक्रीट मिश्रण साइट जलाशय साइट, उत्खनन् क्षेत्र	नेपालको ध्वनिको मापदण्ड अनुसार (२०१२)	८,४५०,००० (१७२०००००(NPR२००,००० प्रति महिनाको लागि ६ महिना प्रति ६ वर्षको लागि)+(१२५००००(२५००००प्रति वर्ष ५ वर्षको लागि))
पानीको गुणस्तर	Parameters listed in "Tolerance Limits	As per Tolerance Limits for Industrial Effluents to be	नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा

	for Industrial Effluents to be Discharged into Inland Surface Waters for compliance	सहायकनदीहरू) जलाशय क्षेत्र (अपस्ट्रीम को बाँध स्थल), डाउनस्ट्रीम को बाँध स्थल (dewatered क्षेत्र), को डाउनस्ट्रीम हेडरेस सुरुङ आउटलेट (नलगाड र भेरी नदीको अपस्ट्रीम र डाउनस्ट्रीम संगम, -भेरी नदीमा)	Discharged into Inland Surface Waters"	पहिलो ५ वर्षको लागि दुईपटक	वातावरण मन्त्रालय	(१८०,०००/मौसम ३६००००/वर्ष)
पानीको गुणस्तर	Parameters listed in "Tolerance Limits for Industrial Effluents to be Discharged into Inland Surface Waters" 2003 – to examine impact on the receiving water body	नलगाड र भेरी नदीको अपस्ट्रीम र डाउनस्ट्रीम संगम, -भेरी नदीमा	As per Tolerance Limits for Industrial Effluents to be Discharged into Inland Surface Waters" 2003		नलगाड जलविद्युत आयोजना, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	१,८००,००० (१८०,०००/मौसम ३६००००/वर्ष)
प्रभाव अनुगमन(Impact Monitoring)को कुल						
जम्मा						
						१२,०५०,००० ६,१२३,५२२,१९०

परिच्छेद १०

वातावरणीय व्यवस्थापन योजना तथा वातावरणीय परीक्षण

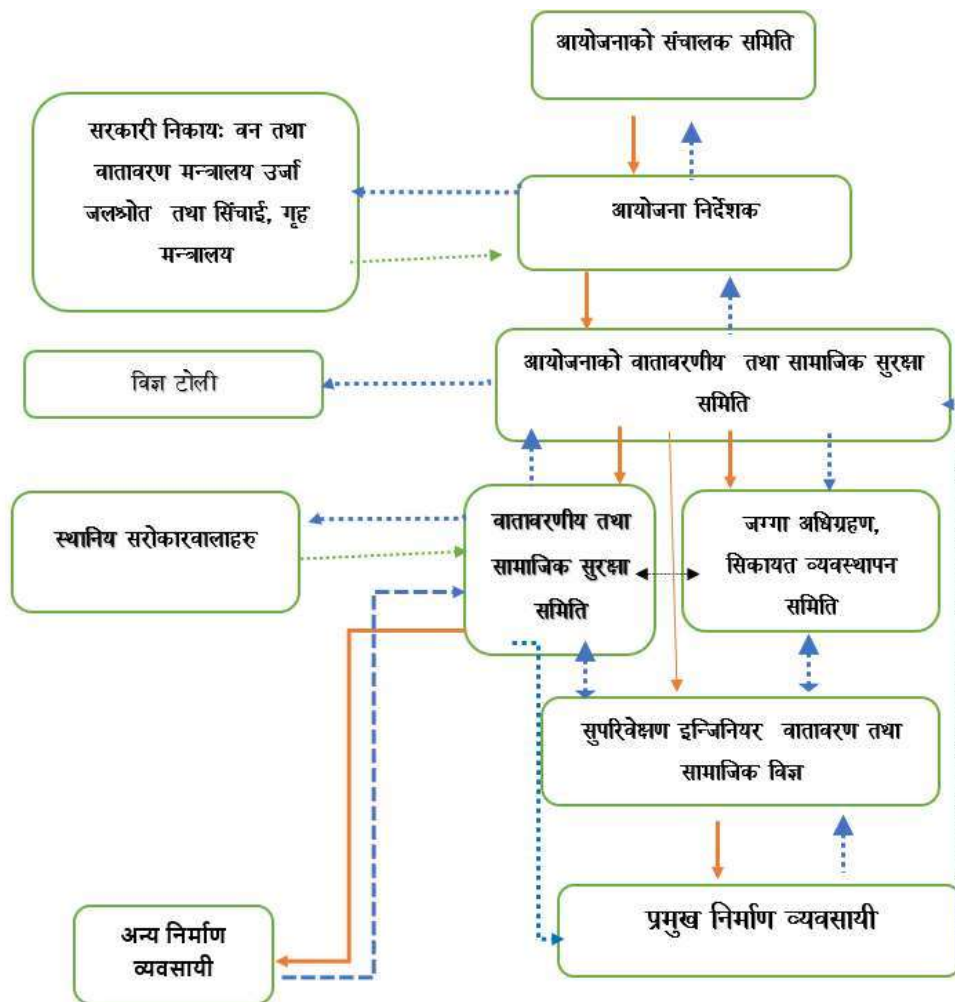
१०.१ वातावरणीय व्यवस्थापन योजना

वातावरणीय व्यवस्थापन योजना एक व्यवस्थापकीय संयन्त्र हो जसले आयोजनाको निर्माण, संचालन तथा अन्त्य गर्दा पर्न जाने प्रभाव, अनुपालन र परीक्षण लाई परिभाषित र कार्यान्वयन गर्दछ। सो क्रममा यस योजनाले आयोजनाको सांगठनिक ढाँचालाई चित्रित गरेर आयोजनामा संलग्न प्रत्येकको काम कर्तव्य निर्धारण गर्दछ। यस योजनाले उपलब्ध श्रोत, श्रोतको संरक्षण र प्रदुषण नियन्त्रणलाई विशेष जोड दिन्छ। वा.प्र.मू. प्रतिवेदनमा उल्लेख भए बमोजिम आयोजनाको विभिन्न चरणमा गर्नु पर्ने क्रियाकलापहरू यस योजनाले निर्दिष्ट गर्दछ। यस व्यवस्थापन योजना पालना गर्नु आयोजनाको कर्तव्य हुनेछ र आयोजनामा कार्यरत कर्मचारी, निर्माण व्यवसायी तथा अन्य जोसुकैलाई पनि प्रस्तावित वातावरणीय योजना अनुशरण गर्नु कानूनी रूपले समेत बाध्यता रहनेछ। यस व्यवस्थापकीय योजनामा निम्न कुरा समावेश हुन्छन्:

- १) वातावरणीय प्रभाव र न्यूनीकरणका उपायहरू
- २) वातावरणीय प्रभावका विशेषताहरू
- ३) वातावरणीय अनुपालन योजना
- ४) वातावरणीय लागत योजना
- ५) वातावरणीय परीक्षण योजना

१०.२ वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयनको लागि संरचनागत ढाँचा

यस व्यवस्थापकीय योजनाले तलको चित्र नं. २३ मा दिईएको सांगठनिक संरचना अनुशरण गर्दै आयोजना निर्माणको क्रममा प्रत्यक्ष वा परोक्ष रूपमा संलग्न विभिन्न पक्षबीच समन्वय गराउने कार्य गर्दछ। प्रस्तावित आयोजना स्वयम् यस योजना कार्यान्वयन गराउन जवाफदेही हुनेछ र सोको लागि वातावरणीय तथा सामाजिक पक्षहरूको सम्बोधन गर्न छुट्टै ईकाई गठन गर्नेछ।



चित्र २३: वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयनको लागि सांगठनिक संरचना

१०.३ वातावरणीय प्रभाव र न्यूनीकरणका उपाय

वातावरणीय प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय र वातावरणीय सकारात्मक प्रभावलाई अभिवृद्धिका उपायहरु परिच्छेद ८ को तालिका ३२ मा वर्णन गरीएको छ।

१०.४ वातावरणीय परीक्षण

वातावरणीय परीक्षणले आयोजनाको निर्माण तथा संचालनको क्रममा पर्न जाने वातावरणीय प्रभावहरुआंकलनको धरातलीय, प्रभावको असर र निराकरणका उपायहरुको प्रभावकारिता र अभिवृद्धिका उपायहरु र कार्यगत संयन्त्रको बारेमा जोड दिन्छ।

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को १२ (१) बमोजिम मन्त्रालय वा तोकिएको निकायले यस ऐन बमोजिम वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गनुपर्ने प्रस्तावको कार्यान्वयन सुरु गरी सेवा उत्पादन वा वितरण सुरु गरेको दुई वर्ष भुक्तान भएको मितिले ६ महिना भित्र त्यस्तो प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा परेको प्रतिकूल प्रभाव, त्यस्ता प्रभावलाई कम गर्न अपनाइएको उपाय तथा त्यस्तो उपायको प्रभावकारिता

र न्यूनीकरण हुन नसकेको वा आँकलन नै नभएको प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न भएकोमा सो समेतको विश्लेषण गरी वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदन अद्यावधिक रूपमा राखिनेछ।

वातावरण संरक्षण नियमावली परिच्छेद-८, विविध ४५ (१)मा उल्लेख भए बमोजिम आयोजनाले प्रस्तावको निर्माण तथा प्रभावको विषयमा प्रत्येक ६ महिनामा स्वतः अनुगमन गरी सोको प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेश गर्नेछ।

वातावरणीय परीक्षकले आयोजनाको कारण वातावरणमा आएको परिवर्तन र न्यूनीकरणका उपायहरूको प्रभावकारीताको बारेमा अध्ययन गर्दै उपयुक्त सुझाव र सल्लाह दिनेछन्। यसका अतिरिक्त यस किसिमको परीक्षणले वा.प्र.मू. ले सुझाएका उपायहरूमा देखिएका कमिकमजोरीलाई सुधार कहाँ कसरी गर्न सकिन्छ भनेर समेत औल्याउँदछ।

आयोजना कार्यान्वयनको चरणमा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावहरूको लेखाजोखा गर्ने उद्देश्यका साथ वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६, वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ र अन्तर्राष्ट्रिय असल अभ्यासलाई अनुसरण गर्दै यस प्रतिवेदनमा वातावरणीय परीक्षण प्रस्ताव गरीएको छ। वातावरणीय परीक्षण अन्तर्गत, देहाय बमोजिमका कार्यहरू गरीने छन्:

- निर्णयमूखी परीक्षण- यसले निर्णय गर्ने उपकरणको रूपमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको प्रभावकारिताको परीक्षण गर्दछ।
- कार्यान्वयन परीक्षण- यसले स्वीकृत नियम र सर्तहरू पूरा भएको छ कि छैन भनि सुनिश्चित गर्दछ।
- कार्यमूलक परीक्षण- यसले प्रस्ताव व्यवस्थापनसँग सम्बन्धित एजेन्सीहरूको कामको अध्ययन गर्दछ।
- आयोजनाको प्रभाव परीक्षण- यसले प्रस्ताव कार्यान्वयनबाट उत्पन्न हुने वातावरणीय परिवर्तनहरूको परीक्षण गर्दछ।

पूर्वानुमानलाई प्राविधिक परीक्षणले पूर्वानुमानित पर्यावरणीय प्रभावहरूसँग वास्तविक तुलना गरेर भविष्यवाणी गर्ने प्राविधिकताको सत्यता र उपयोगिताको परीक्षण गर्दछ। वातावरणीय परीक्षणले महत्वपूर्ण तरीकाहरू र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन गर्ने बेला अपनाइएको विधिहरूको परीक्षण गर्दछ। वातावरणीय परीक्षणको क्रममा, अनुगमन परिणामहरू पूर्व प्रस्ताव अवधिमा उत्पन्न तथ्यांकसँग तुलना गर्नुपर्दछ।

यस्तो तुलना अन्य प्रस्तावहरू वा समान प्रकृतिको मानकहरूको आधारमा गर्न सकिन्छ। पूर्वानुमानित प्रभावहरू र वास्तविक प्रभावहरूबीचको तुलनाले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको शुद्धता र पर्याप्तता परीक्षण गर्न मद्दत गर्दछ।

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा वातावरणीय र सामाजिक लेखा परीक्षणको सूचकहरू, विधि र परीक्षणको समयको बारेमा जानकारी समावेश हुनेछ। सामान्यतया, आधारभूत तथ्याङ्क र जानकारी सङ्कलनमा प्रयोग गर्ने विधिहरू र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको बेलामा अनुगमन गर्ने कार्यहरूको बीचमा समानता कायम गर्ने र यसै अनुसार वातावरणीय परिक्षण गरीनेछ।

वातावरणीय परीक्षणको क्रममा भौतिक, जैविक, र सामाजिक आर्थिक-सांस्कृतिक पक्षहरू सँग सम्बन्धित सूचकाङ्कहरू, प्रभावहरू अवलम्बन गरेको न्यूनिकरणका उपायहरू र सोको प्रभावकारिताको बारेमा परीक्षणको क्रममा संलग्न गरेर मूल्याङ्कन गर्ने र वा. सं. नी. २०७७ को १०.४ बमोजिम वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा अनुसार प्रतिवेदन तयार गरीनेछ।

१०.४.१ आन्तरीक र स्वैच्छिक परीक्षण

यस परीक्षण आयोजनाको वातावरण र सामाजिक परामर्शदाता र आयोजनाको संयुक्त संरचना खडा गरेर गरीनेछ। परीक्षण प्रतिवेदनमा तथ्यांक तथा विस्तृत विवरण, आयोजनाको सम्बन्धमा पालना गर्नुपर्ने सुझाव तथा सुधारात्मक कार्यहरू समेत समावेश गरीनेछ। यस परीक्षण त्रैमासिक रूपमा गर्ने प्रस्तावित गरीएको छ।

१०.४.२ बाह्य परीक्षण

आयोजनाको बाह्य परीक्षणले आन्तरीक र स्वैच्छिक परीक्षण को चेक जाँच, गुणस्तरीय, र सो प्रतिवेदनले उल्लेख गरे बमोजिम सुधार तथा सुधारात्मक कार्य गरे /नगरेको छानविन गर्दछ। साथै वा. प्र. मू. मा उल्लेख भए अनुसार आयोजनामा वातावरणीय र सामाजिक पक्षहरू सँग सम्बन्धित अवयवहरूको अवस्था अनुगमन र आयोजना सँग सम्बन्धित तथ्यांक तथा विवरण समावेश गरेर आयोजनाले पालना गर्नुपर्ने सुझाव तथा सुधारात्मक कार्य सिफारीस गर्दछ।

बार्षिक एकपटक वा आवश्यकता अनुसार बाह्य परीक्षण प्रस्तावित गरीएको छ। आयोजनाको मन्त्रलाय वा तोकिएको निकायले गर्ने परीक्षणको हकमा वातावरण संरक्षण ऐन २०७६ र वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ बमोजिम हुनेछ। अनुसूची ३४ मा वातावरणीय परीक्षणको म्याट्रीक्स ढाँचामा आवश्यक योजनाका साथ समावेश गरीएको छ।

तालिका ३४: वातावरणीय परीक्षणको योजनाको तालिका

विवरण	स्थान	विधि	संकेतहरू
भौतिक वातावरण			
भू-क्षय	आयोजना स्थलमा नक्सांकन गरीएका भू-	प्रत्यक्ष अवलोकन र नक्सा	तटीय क्षेत्रमा माटोको थुप्रोमा परिवर्तन

	क्षययुक्त क्षेत्र		
वायूको गुणस्तर	बाँध र विद्युतगृह	मापन	TSP, PM10, PM2.5
पानीको गुणस्तर	आयोजनको माथिल्लो र तल्लो तटीय क्षेत्र सुरुङमार्ग माथि पानीको श्रोत	मापन	Generic Standard Part I: Tolerance Limits for Industrial Effluents to be Discharged into Inland Surface Waters, Nepal
ध्वनिको गुणस्तर	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	मापन	ध्वनिको चाप
वातावरणीय बहाव	आयोजनाको तल्लो तटीय क्षेत्र	बाहव मापन	बाहावमा कमी
जैविक वातावरण			
काटिएका रुखहरूको संख्या	आयोजना स्थलमा नक्सांकन गरीएका क्षेत्र	अवलोकन र गणना	काटिएका रुखहरूको ठुटा
वनको इकोलोजि	आयोजना स्थलमा नक्सांकन गरीएका क्षेत्र	अवलोकन	वनस्पतिको संख्यामा कमी
वन्यजन्तु	आयोजना स्थलमा नक्सांकन गरीएका क्षेत्र	स्थानियसंगको छलफल र अवलोकन	वन्यजन्तुको चहलपहलमा कमी
माछा र जलचर	आयोजनाको माथिल्लो र तल्लो तटीय क्षेत्र	नमुना संकलन र माझी समुदायसंगको छलफल	माछा र जलचर विविधतामा कमी
सामाजिक आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण			
जग्गा जमिनको उचित क्षतिपुर्ति	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	सूचांकको अध्ययन, प्रत्यक्ष अवलोकन	उजुरीको अभिलेख र स्थानिय जनता
सांस्कृतिक धरोहर, मठ मन्दिर	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	सूचांकको अध्ययन, प्रत्यक्ष अवलोकन	उजुरीको अविलेख र स्थानिय जनता
आय आर्जन, जीवनस्तर र रोजगारी	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	सूचांकको अध्ययन, प्रत्यक्ष अवलोकन र स्थानियसंग अन्तरवार्ता	उजुरीको अविलेख र स्थानिय जनता

सरसफाई	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन र स्थानियसंग अन्तर्वार्ता	उजुरीको अभिलेख र महामारी
--------	-------------------------	--	--------------------------

आयोजनाको लागत तथा सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम

सि.नं.	विवरण	रकम(ने.रु.)
१	सामाजिक—आर्थिक	
	पुनर्वास (RAP)	५,४००,०५१,३३५
	स्वास्थ्य	५६,३५८,२४३
	साँस्कृतिक वातावरण	१६,८४५,०००
	IVCDP	१०५,०००,०००
२	भौतिक वातावरण: Air/Noise Quality Monitoring	८,९००,०००
	भौतिक वातावरण: Water Quality Monitoring	४,५६०,०००
	भौतिक वातावरण: Watershed Management and Monitoring	५९,६५०,४३०
३	जैविक वातावरण: Conservation of Terrestrial Flora	९००,०००
	जैविक वातावरण: Conservation of Terrestrial Fauna	१,६७०,०००
	जैविक वातावरण: Forest Resource Management and Monitoring	४२१,३७५,१८२
	जैविक वातावरण: Compensatory Plantation	९९०९०५५०
	जैविक वातावरण: Aquatic Environment Management	३०,०००,०००
४	EMP Implementation/Supervision	१५,०००,०००
कूल		६,१२९,४००,७४०
सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम (०.५०%)		ने.रु. ६०९,५७०,०००

परिच्छेद ११: निष्कर्ष तथा सुझावहरू

११.१ निष्कर्ष तथा सुझावहरू

यस नलगाड जलविद्युत आयोजना (४१७ मे.वा) को प्रस्तावक नलगाड जलविद्युत कम्पनि लिमिटेड रहेको छ। प्रस्तावित नलगाड जलविद्युत आयोजना जलाशयमा आधारित आयोजना हो र यसमा विभिन्न संरचनागत पूर्वाधारहरू रहनेछन् (जस्तै: जलाशय, पोखरी, बाँध, सुरुड, सर्ज टैंक, पेनस्टक पाईप, विद्युतगृह तथा स्वीचयार्ड, प्रवेशमार्ग, डिस्यान्डर लगायत अन्य संरचनाहरू)। उत्पादित जलविद्युत डवल सर्किट प्रसारण लाईन मार्फत राष्ट्रिय ग्रीड अर्तगत विभिन्न सब-स्टेशनमा जोडिनेछ। यस अध्ययनमा आयोजनाको पहुँच सडकको निर्माण, निर्माण सामग्रीहरूको सङ्कलन तथा भण्डारण स्थलको सञ्चालन लगायत जलविद्युत निर्माणको अंश समावेश गरीएको छ।

प्रस्तावित नलगाड जलविद्युत आयोजना (४१७ मे.वा) नेपालको कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत जाजरकोट जिल्लाको नलगाड नगरपालिका र बारेकोट गाउँपालिका भएर बग्ने नलगाड नदीमा अवस्थित छ। यस आयोजना मा २४८ मिटर अग्लो बाँधस्थल को निर्माण कार्य गरीने छ, जसको लम्बाई ४९५ मिटरको हुनेछ, जुन अँधेरी खोला र नलगाड नदीको संगमबाट १०० मिटर तल्लो तटीय क्षेत्रमा अवस्थित छ। आयोजनाको बाँध क्षेत्र नलगाड र भेरी नदीको संगमबाट ९.२५ किलोमिटर माथि रहेको अँधेरी खोलाको संगमको तल्लो तटमा रहेको छ। विद्युत उत्पादन स्थल भने दल्लीको झोलुङ्गे पुलबाट ५०० मिटर माथि नलगाड नदीको देब्रे किनारमा रहने छ।

हेडरेस सुरुड (बाँधबाट विद्युत गृह सम्म पानी डाइभर्सन गर्ने सुरुड)को लम्बाई ८१६८.५० मिटरको रहने छ भने एक भूमिगत विद्युत गृह प्रस्तावित गरीएको छ। १०४.२५ मेगावाटका ४ वटा पेल्टन टर्बाइनहरू कूल स्थापित क्षमता ४१७ मेगावाट र ६०४.९ गिगावाट (वार्षिक) को सुक्खा मौसम फर्म ऊर्जा उत्पादन र ६७५.५ गिगावाट घण्टा (वार्षिक) वर्षा मौसम ऊर्जा उत्पादन हुने देखिन्छ।

नेपालको आवश्यकतालाई मध्येनजर गर्दा विभिन्न जलाशयमा आधारित आयोजनाहरूको सम्भाव्यता अध्ययन गरेको भएता पनि हाल सम्म कुलेखानि आयोजना बाहेक कुनै पनि आयोजनाहरू निर्माण गर्न भएको छैन। तसर्थ नेपालमा जलाशयमा आधारित जलविद्युत आयोजनाहरू बनाउनुपर्ने देखिन्छ। जलविद्युतको विकास र विस्तारमार्फत सहज र भरपर्दो विद्युत सेवा उपलब्ध गराउने उद्देश्यलाई पूरा गर्न नेपाल सरकारले प्राथमिकतामा राखेको विकास प्रयासका रूपमा कम्पनीमार्फत यस नलगाड जलविद्युत आयोजनाको विकास कार्यको शुरुवात गरेको छ।

हाल नेपालमा भैरहेको विद्युतको उत्पादनले राष्ट्रको वर्षायामको समयको मागलाई मात्र सम्बोधन गर्दछ। नेपालमा बहावमा आधारित आयोजनाहरू धेरै भएको कारणले सुक्खायाममा ऊर्जाको अभाव अझै रहेने

अनुमान गर्न सकिन्छ। तसर्थ ऊर्जाको मागलाई सम्बोधन गर्न यस प्रस्तावित नलगाड जलविद्युत आयोजना जस्ता जलाशयमा आधारित ठुला आयोजनाहरू निर्माण तथा संचालन गर्नु आजको आवश्यकता रहेको छ।

६.२५ वर्षको निर्माण समय औसतमा २५०० जसमा कम्तिमा २००० देखि बढीमा ३००० जना कामदारहरूले प्रत्यक्ष लाभ लिनेछन्। यसमा लगभग १५% दक्ष, ३५% अर्ध दक्ष र ५०% अदक्ष्य कामदार हुनेछन।

यस आयोजनाको विभिन्न अवयवहरू जस्तै जलाशय, पहुँच मार्ग निर्माण गर्दा १९७.९१७५ हेक्टर वन क्षेत्र आवश्यक पर्दछ। निजी ४३१.८७२४ हेक्टरमा २५० हेक्टर जमिन यस आयोजनाले अधिग्रहण गरीसकेको छ भने बाँकि १८१.८७२४ हेक्टर जमिन अधिग्रहण गर्नुपर्ने हुन्छ। आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गाको विस्तृत विवरण तल उल्लेख गरीएको छ।

रुख तथा पोलहरूको गणना अनुसार आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा जलाशय क्षेत्र र आयोजना सुविधाहरू स्थलमा पर्ने सामुदायिक वन र राष्ट्रिय वनबाट कुल रुख १०५८७ तथा पोल २६१८९ गरी जम्मा ३६७७६ काटिनेछन्। आयोजना क्षेत्रको सघन अध्ययन र साहित्यिक पूनरावलोकनको आधारमा १५८० मि. सम्मको क्षेत्रमा inundation र जलाशय निर्माण कार्यको कारण स्थलीय वन्यजन्तुको वासस्थान पूर्ण रूपमा प्रभावित हुनेछ। केहि स्तनधारी, सरीसृप, उभयचर र किराहरूको वासस्थान मासिने छ तर यी जीवहरूको अस्तित्वको लागि जलाशयभन्दा माथिको क्षेत्रपनि अनुकूल रहेको छ। यस क्षेत्रमा प्रभावित हुने संरक्षित प्रजातिमा *Shorea robusta* पर्दछ। रुख तथा पोलहरूको गणना अनुसार आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा जलाशय क्षेत्र र आयोजना सुविधा स्थलमा पर्ने सामुदायिक वन र राष्ट्रिय वनबाट कुल रुख १०५८७ तथा पोल २६१८९ गरी जम्मा ३६७७६ काटिनेछन्। वन ऐन अन्तर्गत पावर हाउस, स्विच यार्ड, सर्ज ट्यांक र अडिट सडक क्षेत्रहरूमा पाइने साल (*Shorea robusta*) र खयर (*Acacia catechu*) को व्यापारिक प्रयोजनको लागि कटान, निर्यात र ढुवानी प्रतिबन्ध गरीएको छ। सुगंधकोकिला (*Cinnamomum glaucescens*) र झ्याउ (*Lichen sp.*) जस्ता प्रजातिहरू अन्य देशहरूमा निर्यात निषेध गरीएको छ। आयोजनाका कारण विभिन्न प्रकारका गैर काष्ठ वन पैदावारमा क्षति हुनेछ। सामुदायिक वनबाट करिब १२,००२.८८ के.जी गैर काष्ठ र राष्ट्रिय वनबाट ९,२२९ के.जी गैर काष्ठ क्षति हुनेछ। फिल्ड अध्ययनबाट नलगाड नदीमा कुल आठ प्रजातिका माछाहरू पाइएको थियो। नलगाड नदी ग्रेडियन्ट भिरालो, न्यून तापक्रम र oligotrophic प्रकृतिको नदी हो। विशेष गरी स्नो ट्राउट (*Schizothorax richardsonii*) प्रजातीको माछा बढी मात्रामा पाइने भएता पनि यसले अन्य प्रजातीमा क्षति गरेको देखिदैन। रेकड गरीएका प्रजातीहरू मध्ये धेरै जस्तो प्रजातीहरू आई.यु.सी.एन. को लिस्ट कन्सर्न

प्राथमिकतामा रहेका छन्। यसको मुख्य कारण नेपालको प्राकृतिक नदीहरूमा अध्ययन हुन नसक्नु पनि हो। नेपालको धेरै माछा प्रजातीहरू अति संकटापन्न समूहमा सुचिकृत छन्।

आयोजनाको स्वरूपलाई ध्यानमा राख्दै, यसको स्थान, जनमानसको सकारात्मक प्रतिक्रिया, मूल्याङ्कन गरीएका वातावरणीय प्रभावको प्रकृति एवम् कार्यान्वयन गर्न सकिने व्यावहारिक प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरू, जलस्रोतको उपयोग एवम् वातावरण सम्बन्धी विद्यमान नीति तथा कानूनलाई ध्यानमा राख्दै, यस प्रतिवेदनमा उल्लिखित वातावरण व्यवस्थापनसँग सम्बन्धित सबै पक्षहरू पूर्ण रूपमा कार्यान्वयन हुने प्रतिवद्धता सहित यस आयोजना कार्यान्वयनको लागि सिफारिस गरीएको छ। हाल पहिचान वा आङ्कलन गर्न नसकिएका तर आयोजना निर्माणको अवस्थामा देखा पर्न सक्ने सम्भावित वातावरणीय प्रभावहरूलाई आयोजनाले आफ्नै स्रोतमा सकेसम्म चाँडो हटाउने वा घटाउने कार्य समेत गरी यस आयोजनालाई वातावरणमैत्री बनाउने प्रतिवद्धता समेत गर्दछ।

यस आयोजनाको वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनले उल्लेख गरे बमोजिमको वातावरण व्यवस्थापन योजना लागु गरीनेछ। साथै, सकारात्मक प्रभाव अभिवृद्धि गर्ने र नकारात्मक प्रभावहरू न्यूनीकरण/ निराकरण गर्ने सुझावका उपायहरू पलना गर्ने, प्रस्तावित अनुगमन र वातावरणीय परीक्षण गरीनेछ। यस प्रतिवेदनमा उल्लेख भएका सम्पूर्ण सुझाव, प्रक्रिया, ढाँचालाई पालना गरीने हुँदा आयोजनाको वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन सम्बन्धित मन्त्रालयबाट स्वीकृतिको लागि सिफारीस गरीएको छ।

सन्दर्भ सामाग्री

पोलुनिन तथा स्टेन्टन (१९८४): “फ्लावोर्स अफ हिमालय”, अक्सफोर्ड युनिभर्सिटी प्रेस, भारत।

प्रेस आदि (२००२): “यनोनेटेड चेकलिस्ट अफ फ्लावरिंग प्लान्ट अफ नेपाल”, लंडन।

स्टेन्टन (१९८४): “फ्लावोर्स अफ हिमालय-स्पलिमेन्ट”, अक्सफोर्ड युनिभर्सिटी प्रेस, भारत।

स्टेन्टन, जे.डी.ए. (१९७२): “फोरेस्ट अफ नेपाल”, लंडन।

Agrawal, S.C. (2018), Unlocking Nepal’s Large Hydropower Potential and Future Large Storage Hydropower Projects Planning, CEO (SAPDC) Arun 3.

Alam, M. S., Hoque, M. M., Bari, M. F., Badruzzaman, A. B. M., Huber, T. and Fliedl B (2008) Aquatic macroinvertebrates as bio-indicators: A new approach for river water quality assessment in Bangladesh. In O. Moog, D. Hering, S. Sharma, I. Stubauer and T. Korte (eds.), ASSESS-HKH: Proceedings of the scientific conference “River in the Hindu Kush Himalaya Ecology and Environment Assessment” 133.

Barbour, M.T., Gerritsen, J., Snyder, B.D., Stribling, J.B. (1999). Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Second Edition: EPA/841-B-99-002, U.S. EPA, Office of Water, Washington, D.C.

Bredenhand, E. and Samways, M.J. (2009). Impact of a dam on benthic macroinvertebrates in a small river in a biodiversity hotspot: Cape Floristic Region, South Africa. *J Insect. Conserv.* 13:297-307.

Chalise, M.K. (2003). Assamese Monkeys (*Macaca assamensis*) in Nepal. *Primate Conservation*, 19, 99-107.

Das, B.K. and Dhiman, S.C. (2003). Water and sediment chemistry of Higher Himalayan lakes in the Spiti Valley: control on weathering, provenance and tectonic setting of the basin. *Environmental Geology*. 44: 717-730.

Dean, J. C., and Suter, P. J. (1996). Mayfly nymphs of Australia: a guide to genera. Albury: Co-operative Research Centre for Freshwater Ecology.

Department of Forest Research and Survey (2014): Forest Resource Assessment Nepal.

ERMC Ltd and SILT Consultants Ltd. (2014). Final Report on Land and Property Inventory Survey Including Socio-Economic Baseline Survey. Kathmandu: ERMC and SILT.

FPN (1989), Forest Plants of Nepal by Bom Prasad Shrestha, Educational Enterprise, Private Limited, Nepal.

Gillette, D.P., Edds, D.R. and Jha, B.R. (2016). An Assessment of Climate Change Impacts on Fishes in the Gandaki River Basin, Central Nepal. Final Report.

Government of Nepal (2011). Water Resource of Nepal in the Context of Climate Change. Government of Nepal, Water and Energy Commission Secretariat.

Gurung, S., Sharma, P., KC, M., Ulak, P. and Sharma, S., (2013). Study of impact of stressors on water quality using macroinvertebrates as bioindicators in Andhi Khola, Nepal. In: The Proceedings of the International Conference on Forests, People and Climate: Changing paradigm, August 28-30, 2013. Pokhara, Nepal. pp198-211.

- Gurung, S., Shrestha, S., Pun, Z. and Sharma, S. (2016). Impact of water abstraction in Khimti Khola
- Hartmann, A. & Moog, O. (2008). Development of a field screening methodology to evaluate the ecological status of the streams in the HKH region. In proceedings of Scientific Conference "Rivers in the Hindu-Kush Himalaya - Ecology and Environmental Assessment", p. 17-24; ISBN: 978-3-00-024806-1
- IFC (2007). Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines – Noise Management. International Finance Corporation, 30 Apr. 2007, www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/ehs-guidelines.
- International Finance Corporation (IFC), 2013: Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets, World Bank Group
- Jayaram, K. C. (1999): The Fresh Water Fishes of Indian Region. Narendra Publishing House, Delhi, India.
- Jha, B.R., (2006). Fish ecological studies and its application in assessing ecological integrity of rivers in Nepal. Ph.D. thesis, Kathmandu University, Nepal. Agricultural University (BOKU), Vienna, Austria.
- Jha, B.R., (2009). Fish ecological studies in assessing ecological integrity of rivers: Application in rivers of Nepal. VDM Verlag, Germany. ISBN 10: 3639154967, ISBN-13: 978-3639154962. Paperback, 324 pages.
- Jha, B.R, Gurung, S, Khatri, K, Gurung, B, Thapa, A, Acharya, S (2015) River ecological study: building the knowledge such as climate change in Nepal. J Mount Area Res 1:28–39
- Jha, B.R., Gurung, S., Khatri, K., Gurung, A., Thapa, A., KC, M., Gurung, B. and Acharya, S. (2018). Patterns of diversity and conservation status of freshwater fishes in the glacial fed and rain fed rivers of Eastern Nepal. *Environ Biol Fish* (Springer) 101: 1295. <https://doi.org/10.1007/s10641-018-0776-5>
- Jha, B.R., Sharma, S., Waidbacher, H., and Straif, M. (2006). Fish species composition, number and abundance in different rivers and seasons in Nepal and the re-evaluation of their threat category for effective conservation and management. *Ecology, Environment & Conservation*, 12 (1): pp. (25-36).
- Jha, B.R., Sharma, S., Waidbacher, H., and Straif, M. (2007). Study of the Dams in Different Rivers of Nepal Showed More Severe Impact in Upstream Compared to Downstream. Proceedings of the International Conference on Small Hydropower, 22 – 24 October 2007, Kandy, Sri Lanka, pp 289 – 298.
- Lévêque C, Oberdorff T, Paugy D, Stiassny MLJ, Tedesco PA (2008) Global diversity of fish (Pisces) in freshwater. *Hydrobiologia* 595(1):545–567
- Luke, Biotuotanto, L.J., Ympäristövaikutukset, Sopeutuminen, I.H., Yhteiskunta, T.J., Metsävarannot, M.J., & Conservartion, N.S. (2015). State of Nepal's forests.
- Martin, Paul and Patrick Bateson (1993). Measuring behavior: An introductory guide. Cambridge University Press, Cambridge, England, 1993, Second Edition, 222 pages, ISBN 0521 446147 (paperback).
- Maynard, P.M., Grove, J.R., Webb, J. A. and Stewardson, M. J. (2014). The Potential for Dams to Impact Lowland Meandering River Floodplain Geomorphology. *The Scientific World Journal*. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/309673>
- Merritt, R. & Cummins, W. (1996). An introduction to the aquatic insects of North America. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt.
- Naiman, R. J. (2006). Challenges for freshwater biodiversity research DIVERSITAS Freshwater Biodiversity Cross-cutting Network freshwaterBIODIVERSITY. *Diversitas*.
- NEA (2012). Feasibility Study for Nalsyau Gad Storage Hydroelectric Project.

- Nepal Electricity Authority (2020). A year in review- Fiscal year 2019/20, August-2020, Nepal.
- O' Keffee, J., Kasushal, N., Smakhtin, V. and Bharati, L (2014). Assessment of environmental flows for the upper Ganga basin. WWF, India.
- Oliveira, A. and Callisto, M. (2010). Benthic macroinvertebrates as bioindicators of water quality in a Atlantic forest fragment. *Iheringia Serie Zoologia*, 100 (4), 291-300.
- Oram, B. (2014). The Role of Alkalinity Citizen Monitoring. (Water Research Watershed Center) Retrieved August 2018, from Water Research Center: <https://www.water-research.net/index.php/the-role-of-alkalinity-citizen-monitoring>
- Pathak, A.K., Sarkar, U.K., & Singh, S.P. (2014). Spatial gradients in freshwater fish diversity, abundance and current pattern in the Himalayan region of Upper Ganges Basin, India
- Rajbanshi, K.G. (2001) Zoogeographical distribution and the status of cold-water fishes of Nepal. Proceeding of symposium on cold water fish species in the Trans-Himalayan region, Kathmandu, Nepal.
- Rajbanshi, K.G. (2012). Biodiversity and distribution of freshwater fishes of Central/Nepal Himalayan Region. NEFIS, pp 65.
- Rehn, A C., von Ellenrieder, N. and Ode, P.R. (2008). Assessment of Ecological Impacts of Hydropower Projects on Benthic Macroinvertebrate Assemblages: A Review of Existing Data Collected for FERC Relicensing Studies. California Energy Commission, PIER Energy-Related Environmental Research Program. CEC-500-2007-040.
- Rosenberg, D.A. and Resh, V.H. (1993). Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. Published by Chapman and Hall. Pp ix+488.
- Saund T.B. and J. Shrestha. (2007). Fish and benthic fauna in Kulekhani reservoir. Nepal Journal of Science and Technology 8: 63-68.
- Sharma, C. M. and Jha, B. R. (2012). Spatial and Temporal Distribution of Fish Assemblage in Indrawati Sub-Basin. WWF, Nepal (Agreement # WL47).
- Sharma, C.M., Sharma, S., Borgstrom, R. and Bryceson, I. (2007). Impacts of a small dam on macroinvertebrates in the Tinau River, Nepal. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, 8(3) 267-275.
- Sharma, K.P. (2017). Preliminary hydrological report compiled on 9 March 2017. Nalsing Gad Hydropower Project.
- Sharma, S., (1996). Biological assessment of water quality in the rivers of Nepal. PhD Dissertation submitted to BOKU Austria. Pp.257
- Shrestha, J. (1994): Fishes, fishing implements and methods of Nepal. Smt. M.D. Gupta, Lalitpur colony, Lashkar (Gwalior), India.
- Shrestha, J. (1995): Enumeration of the Fishes of Nepal. Biodiversity Profiles Project Publication No. 10. Department of National Parks and Wildlife Conservation, Ministry of Forests and Soil Conservation, His Majesty's Government of Nepal, Kathmandu.
- Shrestha, J. (2001). Taxonomic revision of fishes of Nepal. In: Biodiversity, agriculture and pollution in South Asia. (Eds. P.K. Jha et.al.). ECOS, Kathmandu. pp. 171-180.
- Shrestha, J., Coldwater fish and fisheries in Nepal. (1999). In Petr, T. (Eds): Fish and fisheries at higher altitudes. Asia. FAO Fish. Tech. Pap. No. 385. FAO, Rome, 13-40.

- Shrestha, J., Singh, D., and Saund, T. (2009). Fish diversity of Tamor River and its major tributaries of Eastern Himalayan Region of Nepal. *Journal of Science and Technology*, 10, 219-223.
- Shrestha, O.H. and Edds, D.R. (2012) Fishes of Nepal: mapping distributions based on voucher specimens. *Emporia State Research Studies* 48(2):14–21
- Shrestha, T.K. (1990): Resource ecology of the Himalayan waters. Curriculum Development Center, Tribhuvan University, Kathmandu, Nepal.
- Shrestha, T.K. (1995): Fish catching in the Himalayan waters of Nepal. Mrs. Bimala Shrestha, Kathmandu, Nepal.
- SMEC, MWH and Udaya (2018). Updated Feasibility Study Final Report, June 2019. Report submitted as part of the Consultancy for Updating Feasibility Study, Detailed Engineering Survey & Design and Environmental Impact Assessment Study of Nalgad Hydropower Project (417 MW), Jajarkot District, Nepal.
- Suren, A. M. (1994). Macroinvertebrate communities of streams in western Nepal: effects of altitude and land use. *Freshwater Biology*, 32: 323-336.
- Tachamo, R.D., Sharma, S. and Bharti, L. (2020). Water diversion induced changes in aquatic biodiversity in monsoon-dominated rivers of Western Himalayas in Nepal: Implications for environmental flows. *Ecological Indicators*, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105735>
- Talwar, P. K. and Jhingran, A. G. (1991): Inland fishes of India and adjacent countries, vol. 1 and 2. Oxford and IBH Publishing Company Pvt. Ltd., New Delhi.
- USEPA (United State Environmental Protection Agency) (2000) Ambient aquatic life water quality criteria for dissolved oxygen (saltwater). Cape Cod to Cape Hatteras, EPA/822/R-00/12
- using macroinvertebrates as bioindicators. *Journal of Natural History*, 12(2):3-13.
- Vannote, R. L., Minshall, G. W., Cummins, K. W., Sedell, J. R., & Cushing, C. E. (1980). The river continuum concept. *Canadian Journal of fisheries and Aquatic Sciences*, 37(1), 130-137.
- Wallace, J.B. and Webster, J. R. (1996). The role of macroinvertebrates in stream ecosystems. *Annu. Rev. Entmol.* 41:115-139
- Ward, J. V., and Stanford, J.A., (1983). The serial discontinuity concept of lotic ecosystems. 29– 42. T. D. Fontain and S. M. Bartell, editors. *Dynamics of lotic ecosystems*. Ann Arbor Science, Ann Arbor, Michigan
- WECS (2005) Water and energy commission secretariat, national water plan for Nepal, Ministry of Water Resources, Government of Nepal, Kathmandu, Nepal.
- Wieczorek, W., Raducha, D., Zalewsky, A. and Stevens, J.R. (1998). Effect of salt concentration on the conductivity of PEO-based composite polymeric electrolytes. *The Journal of Physical Chemistry*, 102:8725-8731.

अनुसूची

अनुसूची १	सर्वेक्षण अनुमतिपत्र
अनुसूची २	आवश्यक निर्माण सामग्रीको विवरण
अनुसूची ३	सिफारिस पत्रहरू
अनुसूची ४	सर्वाजनिक सुनुवाईको सूचना
अनुसूची ५	माइनुट तथा उपस्थिति
अनुसूची ६	सार्वजनिक सुनुवाईका फोटोहरू
अनुसूची ७	सात दिने प्रमाणित सूचना तथा मुचुल्का
अनुसूची ८	सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा सहभागी भएकाहरूको संख्या
अनुसूची ९	जल, वायु, ध्वनि गुणस्तर मापनको विवरण
अनुसूची १०	आयोजना स्थल क्षेत्रमा पाउने वनस्पतिको विवरण
अनुसूची ११	वन्यजन्तु, चराचुरुंगी, सरीसृप र उभयचर, कीराहरूको विवरण
अनुसूची १२	जलीय जैविक विविधता
अनुसूची १३	आयोजना स्थलको सामाजिक वातावरण
अनुसूची १४	काटिने रुखको विवरण
अनुसूची १५	लाभकारी प्रभावहरूलाई बढाउन र प्रतिकूल प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्न वा हटाउन आवश्यक लागत
अनुसूची १६	अध्ययन टोलीको स्व-घोषणा
अनुसूची १७	SD/ToR स्वीकृत पत्रको छायाँ प्रति
अनुसूची १८	Cadastral Map
अनुसूची १९	Details of Project Affected Families
अनुसूची २०	Summary of Dam Break Analysis
अनुसूची २१	Construction Schedule