

- शाखा सडकहरूमा बहुबर्षिय, सदावहार, फूल फुल्ने, आवश्यकता अनुसार पतझड, तथा फरक फरक उचाईका, आवश्यकता अनुसार झाडी किसिमका, लहरे एवम् फूलप्रजाति
- धुलो, धुंवायुक्त स्थानमा वायु प्रदुषण नियन्त्रण गर्न Dust Tolerant तथा Leaf surface area बढी हुने
- चर्को ध्वनिको तरङ्गबाट हुने प्रदुषण नियन्त्रणका लागि ध्वनि सोस्न सक्ने
- वायु प्रदुषण न्यूनीकरणको लागि सडकको किनारामा सकेसम्म तीन लाइनमा रुख लगाउने, सडकको छेउको लाइनमा झाडीदार, त्यसपछि मध्यम उचाईका र बाहिरी हरफमा अग्ला सदाबहार रुखहरू
- सडकको दाँयाबाँया हरित पेटीको रूपमा लगाउँदा दुई लाईनमा लगाउने

पहाडी जिल्लाका लागि उपयुक्त मुख्य प्रजातिहरू

पीपल, वर, स्वामी, रवर, गुलमोहर, राजवृक्ष, कल्कीफुल, फिरफिरे, छतिवन, किम्बु, काँगियोफुल, चिनार, पैयूँ, फलेदो, जामुन, अशोक, बिरेन्द्र फुल, कदम, ईमली, बैस, भोटे चांप, धुपी, कपुर, सेमिया साईकस, पाम, असारे फुल, लहरेपिपल, अग्निसो, नेपियर, दुवो, वावियो, निगालो, बाँस, खर, काँस, भुजेत्रो, असुरो, सिमली, नर्कट, दवदवे, सजिवन, केतुकी, उत्तिस, भटमासे, काँडेफूल, खिरो, सरुवा/विहाया, फलेदो, निलकाँडा, काभ्रो आदि।

हरियाली सडकका फाईदाहरू :

- ❖ **वातावरणमैत्री सडक (Environment Friendly Road):** हरित सडकको अवधारणा अनुरूप सडक निर्माण गर्दा सडकको प्रभाव क्षेत्र तथा तल्लो तटिय जलाधारमा भू-क्षय न्यूनीकरण भई वातावरणीय पक्षमा सुधार ल्याउँछ र यस्तो निर्मित सडकका दाँयाबाँया पाखामा वन/वनस्पति बढ्नमा टेवा पुग्न गई दिगो वातावरण कायम हुन जान्छ ।
- ❖ **विकास र वातावरण सन्तुलन (Balanced Development & Environment):** हाल संरक्षणका उपाय बिना खनिएका ग्रामीण सडकले विकास कम, विनाश बढी देखिएको छ जसले आर्थिक तथा विकासका पूर्वाधार संरक्षणमा अति नै नकारात्मक असर पारेको छ । हरित सडक अवधारणा अनुसार

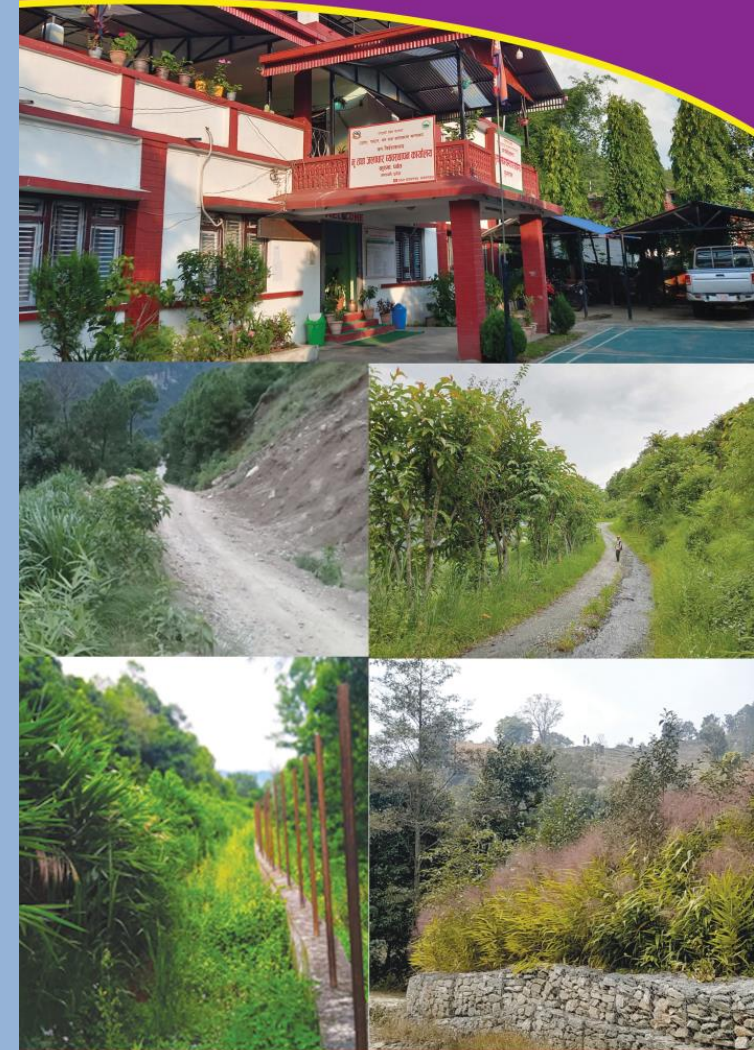
निर्मित सडकले विकास र वातावरणको सन्तुलन गर्दै मानव जातीको लागि चाहिने दैनिक यातायात संचालनमा सेवा सुदृढीकरण गर्नुको साथै विकासका पूर्वाधार संरक्षणमा सफल प्रभाव पार्दछ ।

- ❖ **जैविक विविधता संरक्षण (Bio-Diversity Conservation):** हरित सडकमा प्रशस्त र विभिन्न प्रजातिका वन वनस्पतिको प्रयोग हुने भएकोले जैविक विविधता संरक्षणमा टेवा पुर्‍याउँछ ।
- ❖ **कम लागत (Low Cost):** उपरोक्त संरक्षण प्रविधिद्वारा निर्माण हुने सडकमा कम लागतका स-साना संरचना तथा रुखविरुवा/घाँस आदिका अधिकतम प्रयोगले गर्दा सडक निर्माण लागत कम हुन आउँछ ।
- ❖ **रोजगारी सृजना (Employment generation):** यान्त्रिक साधनको प्रयोग नगरी स्थानीय मानव संसाधनको नै बढी प्रयोग हुने हुँदा रोजगारीको अवसर सृजना भई स्थानीय जनताको आयमा टेवा पुग्न जान्छ ।
- ❖ **दिगो विकास (Sustainable Development):** हरित सडक अवधारणा अनुरूप निर्मित सडक टिकाउ हुने हुँदा दिगो विकासमा टेवा पुर्‍याउँछ ।
- ❖ **प्रविधिको प्रसार (Technology Dissemination):** हरित सडकमा प्रयोग हुने संरक्षणका विविध उपायहरू जनताद्वारा सजिलै अवलोकन हुने हुँदा ती प्रविधि भू-क्षयग्रस्त क्षेत्र जस्तै: सिँचाई कुलो संरक्षण, गह्रा सुधार तथा अन्य क्षतिग्रस्त क्षेत्रमा विस्तार हुन तथा प्रचार प्रसारमा मद्दत पुर्‍याउँछ । यसले कुनै स्थानलाई राम्रो प्रदर्शनस्थलको रूपमा विकसित गराउन मद्दत गर्दछ ।

हरियाली सडकको मापदण्ड

- सवारी गति: २० देखि ४० कि.मि. प्रति घण्टा
- तयारी सडक: चौडाई न्यूनतम ५.५ (एक साईड नाली भएमा)
- गाडी पास हुने ठाउँहरू: २०० देखि ५०० मिटरको दुरीमा
- लम्बाईतर्फ भिरालोपन: अधिकतम ५%
- सडकको अधिकार क्षेत्र सडकको विचबाट १५ मिटर दायाँबायाँ भारवहन क्षमता: अधिकतम १० टन (एक्सल लोड)
- किसिम: सुख्खा मौसममा मात्र
- अधिकतम यातायात क्षमता: प्रति दिन ७५ वटा गाडीमात्र

हरियाली सडक: आजको आवश्यकता



गण्डकी प्रदेश सरकार
उद्योग, पर्यटन, वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वन निर्देशनालय



भू तथा जलाधार व्यवस्थापन कार्यालय

कुश्मा, पर्वत

फोन नं. ०६७-४२०११७, ४२०१२५

इमेल: swmoparbat@gmail.com

आ.व. २०८०/८१

पृष्ठभूमि:

विगत झण्डै ३ दशक अधिदेखि जिल्लाहरूमा सडक खन्ने अभियान चलेको सबैलाई विदितै छ । हालका वर्षहरूमा पनि संघीय सरकार, प्रदेश सरकार तथा स्थानीय सरकार र अन्य संघ संस्थाको सहयोगमा हरेक वर्ष गाउँपालिका/नगरपालिका तथा वडाहरूलाई जोड्ने ग्रामिण सडकको निर्माण कार्य जारी नै छ । तर विडम्बना के छ भने यी सडकहरू कच्ची, भलपानी निकासको लागि उपयुक्त नालीको व्यवस्था नहुनु, सडकको रेखाङ्कन (Alignment) भौगर्भिक अवस्था अनुसार नहुनु, सडक मापदण्ड अनुसार निर्माण नगरिनु र काटेको माटो उचित ठाउँमा नराखी जथाभावी फाल्नु आदि कारणहरूबाट सडक भत्किने, सडकहरूमा पहिरो जाने तथा अत्याधिक भू-क्षय हुने गर्दछ । यस्तो भू-क्षय तथा पहिरोले एकातर्फ सडकसँगै जोडिएका वस्ती, विद्यालय, खानेपानी, सिंचाई कुलो तथा अन्य भौतिक संरचनामा क्षति र वन, वातावरण समेत विनास हुनुको साथै हातमुख जोड्ने खेत,बारीहरूमा ग्रेट्रो, ढुङ्गा, बालुवा थुप्रिनाले भूमिको उत्पादकत्व घट्ने, पानीका मुल तथा कुवामा क्षति हुने, पोखरीहरू र खेतबारी पुरिने जस्ता वातावरणीय समस्या उत्पन्न भएको देखिन्छ। अर्कोतर्फ, तल्लो तटीय क्षेत्रका जलाधार (Downstream) मा उपरोक्त कारणहरूले गर्दा खोलाहरूमा सेडिमेन्टेशन (Sedimentation) हुने वा बालुवा, माटो र ढुङ्गा थुप्रिन गई नदीको पिंघ माथि आउने र नदी खोलामा बाढीको मात्रामा अधिक बृद्धि भई किनाराका गाउँवस्ती, बजार तथा विकासका पूर्वाधारहरूमा ठूलो क्षति भईरहेको छ। परिणामस्वरूप तराईमा प्रत्येक वर्ष वर्षायाममा अरबौंको जनधन तथा उर्वर फाँटहरू क्षतिग्रस्त भई विकराल समस्या देखिएको छ ।

आवतजावत, कृषि उपज तथा अन्य सामाग्री ढुवानी गर्न ग्रामीण सडक पूर्वाधार मानवीय, सामाजिक तथा आर्थिक दृष्टिकोणले एकदमै आवश्यक र जायज छ । तर सडक निर्माणमा जिल्ला सडक गुरुयोजनाको प्रभावकारी कार्यान्वयन नहुनु, निर्माण अवधि तथा निर्माण पश्चात् यसले पार्ने वातावरणीय असर तथा प्रभावको मूल्याङ्कन (Environment Impact Assessment) नगरिनु, लगानी प्रभावकारिताबारे अध्ययन नगरिनु, सम्बन्धित सरोकारवालाहरू विच समन्वय नगरिनु, निर्माण गरिने क्रममा सडक संरक्षणका प्रतिरोधात्मक उपायहरू नअपनाउनु, मानव स्रोतको अधिकतम उपयोग गर्नुको साटो यान्त्रिक प्रविधि (डोजर तथा ईक्साभेटर)को अधिक र जथाभावी प्रयोग गर्नु, सडक निर्माणका

ईञ्जिनियरिङ मापदण्ड पुरा नगर्नु आदि कारणहरूले गर्दा दिगो ग्रामीण सडक संचालनमा अपेक्षित लक्ष्य हासिल भएको छैन भने यस्ता सडकले विकासभन्दा विनासलाई बढी प्रश्रय दिएको छ । यस सन्दर्भमा सडक निर्माणको प्रारम्भदेखि नै संरक्षणका उपायहरू अवलम्बन गर्दै सडकको दिगोपन बढाउन र विकासबाट जनतालाई आहत होइन राहत दिनका लागि हरियाली सडक एक प्रभावकारी उपाय हुने देखिन्छ ।

हरियाली सडक भनेको के हो ?

सडकको दायाँ वायाँ अर्थात् तल्लो र माथिल्लो भिरालोमा (Up and Down slope) स-साना ईञ्जिनियरिङ्ग संरचना तथा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने वोटविरुवा प्रयोग गरी सडकबाट हुने भू-क्षय/पहिरो न्यून गर्ने उद्देश्यले निर्माण गरिने सवारी साधन चलन योग्य सडक नै हरित सडक हो । यस प्रकारको सडक निर्माण गर्दा हरियाली बनाउने पक्षमा विशेष जोड दिईन्छ ।

हरियाली सडकमा प्रयोग हुने प्रविधि :

- सडक निर्माण गर्दा जमिनको भौगर्भिक अवस्थालाई ख्याल गरी सडक रेखाङ्कन गर्नुपर्दछ। अर्थात् भौगर्भिक रूपले अति नै कमजोर तथा संवेदनशील चट्टान (Fragile Rock) भएमा वैकल्पिक रेखाङ्कन गर्नुपर्दछ ।
- विस्फोटक पदार्थ, डोजर/ईक्साभेटर को प्रयोग गरी खनिएका सडकमा कम्पनले गर्दा चट्टानहरू कमजोर हुन गई बढी वातावरणीय विनास देखिन आएकोले मानव संसाधनलाई अधिकतम परिचालन गरी ग्रामीण सडकको निर्माण गर्नुपर्दछ।
- सकेसम्म स्थानीय सिप, प्रविधि र निर्माण सामग्रीहरूको प्रयोग गर्नु नै बुद्धिमता देखिन्छ ।
- सडक खन्दा निस्केको सामाग्री माटो, ढुंगा, वालुवा आदि जथाभावी नफाली सडक निर्माण सामाग्रीको रूपमा नै प्रयोग गर्नुपर्दछ । जस्तै: खनिएका ढुंगा, माटो आदि पुर्नुपर्ने ठाँउमा कटिड फिलिड सिद्धान्तको आधारमा प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- सडकमा नालीको उचित (Safer Drainage) व्यवस्था गर्नुपर्दछ । प्राकृतिक खोल्सा तथा पानीको निकास प्रणालीलाई

विगानु हुदैन । सर्फेस तथा सब-सर्फेस ड्रेनेजलाई विशेष ध्यान दिनुपर्दछ ।

- सडकको लम्बाईतर्फको भिरालोपना तथा मोडहरू ईञ्जिनियरिङ मापदण्ड अनुसारको हुनु पर्दछ ।
- निर्मित ग्रामीण सडकलाई बढी टिकाउ र दिगोपन बनाउन सडक छेउछाउमा स्थानीय रूपमा उपलब्ध हुने वनस्पति लगाउनु पर्दछ। वनस्पतिको प्रयोग, एकलै वा सरल खालका ईञ्जिनियरिङ संरचनाको साथमा गर्न सकिन्छ, जसलाई बायो-ईञ्जिनियरिङ प्रविधि भनिन्छ । अर्को शब्दमा, कम खर्चिलो भूसंरक्षण प्रविधि पनि भन्न सकिन्छ । यस प्रविधिद्वारा सडकबाट हुने भू-क्षय न्यून गरी कम समयमै हरित अर्थात् वातावरणमैत्री बनाउन सकिन्छ ।
- भू-क्षय नियन्त्रण गर्न कम खर्चिलो भूसंरक्षणका सरल प्रविधिहरू जस्तै: वाटलिड, फ्यासिन, पेलिसेड, ब्रसलेयरिड, सुख्खा ढुंगाको पर्खाल, चपरि, ब्रस उड चेकड्याम, जुट नेटिड आदि प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- सडकको दायाँ-वायाँ अर्थात् तल्लो र माथिल्लो भिरालोमा कम लागतका संरचना जस्तै: समुच्च गह्रा (Contour Terrace) समुच्च कुलो (Contour trench) र समुच्च आली (Contour bund) जस्ता प्रविधि अपनाई घाँस तथा भू-क्षय नियन्त्रण गर्ने खालका रुख प्रजातिका विरुवा लगाउने प्रविधि पनि उपयुक्त देखिन्छ ।
- हरियाली सडक (सडक पाखा संरक्षण) मा प्रयोग हुने बोट विरुवाहरू सिल्भी पास्चर सिद्धान्त (रुख तथा घाँस सँगसँगै लगाउने) अनुसार व्यवस्थापन गर्दा बढी प्रभावकारी हुन्छ ।
- रुख विरुवा रोपेको ठाँउमा चरिचरनको समस्या देखिएमा तारबारको व्यवस्था पनि गर्नु पर्दछ ।

हरियाली सडकमा प्रयोग गर्न सकिने वनस्पतिका प्रजातिहरू :

- हावापानी अनुकूल हुने गरी सकेसम्म स्वदेशीय/ स्थानीय जातका विरुवा वा अनुकूल परस्थानीय /बाह्य प्रजाति
- लोकमार्ग तथा चौडा सडकहरूमा लामो आयु भएका, अग्ला, छायाँदार र सदावहार