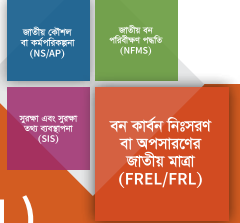


REDD+ এর আলোকে বন কার্বন নিঃসরণের/অপসারণের জাতীয় মাত্রা National Forest Reference Emission Level/Forest Reference Level (FREL/FRL)



REDD+ এবং বন কার্বন নিঃসরণের/অপসারণের মাত্রা (FREL/FRL)

REDD+ কার্যক্রম বাস্তবায়নের জন্য প্রতিটি দেশের বন উজাড় ও বন অবক্ষয় রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ কমানোর কর্মক্ষমতা মূল্যায়নের পরিমাপকে FREL/FRL বলা হয়। উন্নয়নশীল দেশগুলোতে REDD+ কার্যক্রমের আওতায় জলবায়ু পরিবর্তন হ্রাসকরণ কর্মসূচি (UNFCCC) এর CoP-17 এ প্রণীত নীতিমালা অনুযায়ী FREL/FRL-এর জন্য নিম্নের বিষয়গুলো গুরুত্বপূর্ণ :

১. বন সম্পর্কিত নির্ভুল তথ্য ও উপাত্তের প্রাপ্যতার উপর FREL/FRL নির্ধারণের পদ্ধতি নির্ভরশীল।
২. সময়ের সাথে সাথে FREL/FRL ধাপে ধাপে (step-wise approach) পরিবর্তিত হতে পারে।
৩. জাতীয় বিভিন্ন উন্নয়ন কর্মসূচি ও জাতীয় অবস্থার প্রেক্ষিতে FREL/FRL সমন্বয় করা যেতে পারে।
৪. FREL/FRL অবশ্যই UNFCCC-এর কাছে দাখিলকৃত জাতীয় GHG প্রতিবেদন (National Communication) এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হতে হবে।

কানাডার মন্ট্রিয়াল শহরে ২০০৫ সালে অনুষ্ঠিত UNFCCC এর CoP-11 সম্মেলনে প্রথম বন উজাড় ও বন অবক্ষয়ের কারণে কার্বন নিঃসরণ কমানোর উপর আলোচনা শুরু হয়, যা REDD+ নামে পরিচিত। REDD+ সম্পর্কিত UNFCCC-এর সমস্ত সিদ্ধান্তই উন্নয়নশীল দেশগুলিকে স্বেচ্ছাকৃত ভাবে গ্রীনহাউজ গ্যাসের (GHG) নিঃসরণ হ্রাসে অবদান রাখার জন্য বন সংরক্ষণের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ হ্রাস ও বনে কার্বন মজুদ বাড়াবার জন্য উৎসাহিত করেছে। এক্ষেত্রে REDD+ এর ৫টি কার্যক্রম হচ্ছে:

- ১। বন উজাড় রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ হ্রাস (Reducing emission from deforestation);
- ২। বন অবক্ষয় রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ হ্রাস (Reducing emission from forest degradation);
- ৩। বনের কার্বন মজুদ সংরক্ষণ (Conservation of forest carbon stocks);
- ৪। বনের টেকসই ব্যবস্থাপনা (Sustainable management of forests);
- ৫। বনের কার্বন মজুদ বৃদ্ধি (Enhancement of forest carbon stocks)

উপরোক্ত ৫টি REDD+ কার্যক্রম গ্রহণের লক্ষ্যে, চিত্র ১-এ বর্ণিত চারটি মূল উপাদান প্রণয়নের জন্য উন্নয়নশীল দেশগুলিকে UNFCCC অনুরোধ করেছে। আর্থিক সঙ্গতি এবং প্রযুক্তিগত সক্ষমতা, সম্ভাব্য আন্তর্জাতিক আর্থিক

ও কারিগরি সমর্থন, এবং জাতীয় পরিস্থিতি অনুযায়ী উন্নয়নশীল দেশগুলো এই চারটি মূল উপাদান প্রণয়ন করতে পারে। এই চারটি মূল উপাদানের একটি হচ্ছে FREL/FRL। UNFCCC প্রণীত সংজ্ঞা অনুযায়ী 'FREL/



চিত্র ১: REDD+ এর চারটি মূল উপাদান এবং প্রাসঙ্গিক UNFCCC সিদ্ধান্ত

FRL হচ্ছে-REDD+ কার্যক্রমের অধীনে উন্নয়নশীল দেশগুলিতে বন উজাড় ও বন অবক্ষয়ের রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ কমানোর/বায়ুমণ্ডল হতে কার্বন অপসারণের কর্মক্ষমতা মূল্যায়নের পরিমাপ (benchmark)। অর্থাৎ FREL/FRL হচ্ছে পূর্বে উল্লেখিত ৫ টি REDD+ কার্যক্রম মূল্যায়নের ভিত্তি, ও FREL/FRL-এর মাধ্যমে জাতীয় REDD+ কার্যক্রমের সাফল্য বা ব্যর্থতা পরিমাপ করা হয়। UNFCCC- FREL ও FRL-এর মাঝে নির্দিষ্ট কোন পার্থক্য করেনি। তবে সাধারণ ভাবে বলতে গেলে বলা যায়, FREL-এর ক্ষেত্রে শুধুমাত্র কার্বন নিঃসরণ হ্রাসের (reducing emissions) কার্যক্রম অন্তর্ভুক্ত, যেমন বন উজাড় ও বন অবক্ষয় রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ কমানো। অন্যদিকে, FRL-এর ক্ষেত্রে কার্বন নিঃসরণ কমানোর এবং কার্বন অপসারণ (carbon removals from atmosphere) বৃদ্ধির কার্যক্রম অন্তর্ভুক্ত। তাই, FRL-এর ক্ষেত্রে FREL-এর একই কার্যক্রম এবং কার্বন অপসারণ বৃদ্ধির কার্যক্রম যেমন বনের কার্বন মজুদ বৃদ্ধি অন্তর্ভুক্ত। চিত্র-২ এর মাধ্যমে REDD+ এর ৫টি কার্যক্রমের সাথে কার্বন নিঃসরণ এবং কার্বন অপসারণের, ও FREL/FRL-এর সম্পৃক্ততা দেখানো হয়েছে। উল্লেখ্য যে, বনের কার্বন মজুদ সংরক্ষণ ও বনের টেকসই ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে একইসাথে কার্বন নিঃসরণ কমানো এবং কার্বন অপসারণের বৃদ্ধি হয়ে থাকে, যা চিত্র-২ এ দেখানো হয়েছে।



চিত্র ২: REDD+ এর ৫টি কার্যক্রমের সাথে FREL/FRL-এর সম্পৃক্ততা।

২. FREL/FRL এর গুরুত্ব:

বর্তমান পৃথিবীতে সবচেয়ে আলোচিত বিষয় পৃথিবীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও জলবায়ুর পরিবর্তন, কারণ পৃথিবীর জলবায়ু আশঙ্কাজনক হারে পরিবর্তিত হচ্ছে। পৃথিবীর তাপমাত্রা মূলতঃ দুটি কারণে বৃদ্ধি পেতে পারে। প্রাকৃতিক কারণ ও বায়ুমণ্ডলে মানব সৃষ্ট উষ্ণতা বৃদ্ধিকারক বা গ্রিনহাউজ গ্যাসের (GHG) পরিমাণ বৃদ্ধি। ইন্টার গভর্নমেন্টাল প্যানেল অন ক্লাইমেট চেঞ্জের (IPCC) এর মতে কার্বন-ডাই অক্সাইড এর পরিমাণ প্রাক-শিল্পযুগ সময়ের (১৭৫০ সাল) মাত্রা থেকে বর্তমানে প্রায় ১০০ppmv এর অধিক বৃদ্ধি পেয়েছে যা পৃথিবী জুড়ে তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য বহুলাংশে দায়ী। সভ্যতা বিকাশের জন্য জীবাশ্ম জ্বালানির উপর আমরা বহুলাংশে নির্ভরশীল হয়ে পড়েছি, যা প্রচুর পরিমাণে CO₂ নিঃসরণ করে। আবার দ্রুতহারে বন-ধ্বংস ও

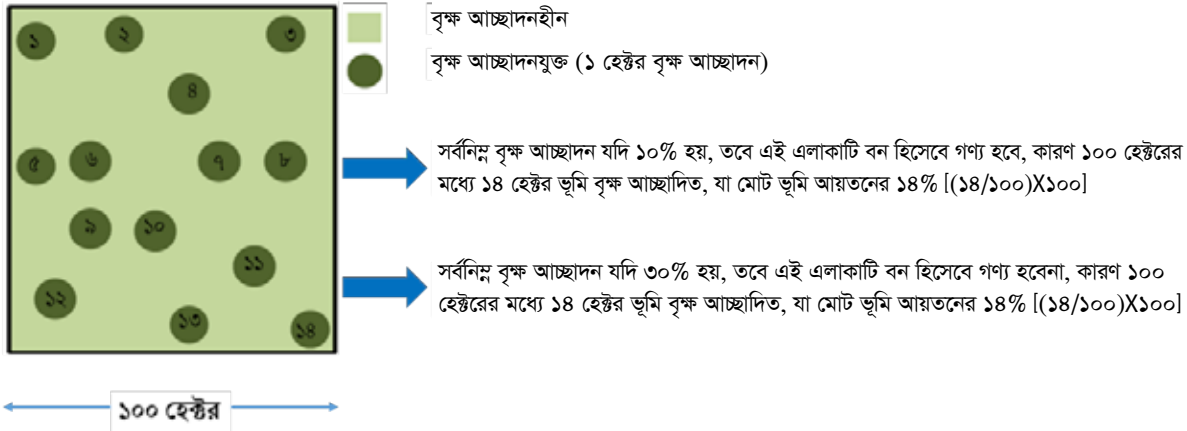
ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তন CO₂ নিঃসরণের পরিমাণকে আরও বাড়িয়ে দিচ্ছে। ২০১৪ সালে প্রকাশিত আইপিসিসি এর প্রতিবেদন অনুসারে, পৃথিবীব্যাপি জীবাশ্ম জ্বালানির ব্যবহারের কারণে ৩৫% এবং 'কৃষি কাজ, বন উজাড় ও ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তন (AFOLU)' হতে যথাক্রমে ২৪% CO₂ নিঃসরণ হয়। বলা হয়ে থাকে, দ্রুতহারে বন উজাড় ও ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তন (LULUCF) পৃথিবীব্যাপি ১৭% CO₂ নিঃসরণের জন্য দায়ী।

জলবায়ু পরিবর্তনের বিরূপ প্রভাব নিরসনে ও জলবায়ু পরিবর্তন গ্রহণযোগ্য পর্যায়ে রাখতে ১৯৯২ সালে স্বাক্ষরিত জলবায়ু পরিবর্তন ফ্রেমওয়ার্ক কনভেনশন (UNFCCC) এর আওতায় জাতিসংঘ বিশ্বব্যাপী গ্রিনহাউজ গ্যাসের নিঃসরণ কমানোর জন্য কাজ করে যাচ্ছে। UNFCCC এর ১১ তম সম্মেলনে REDD+ নামে একটি পদক্ষেপ নেওয়া হয়েছে, যার মাধ্যমে উন্নয়নশীল দেশগুলোকে বন উজাড় (deforestation) ও বন অবক্ষয় (forest degradation) রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ হ্রাসের জন্য উৎসাহিত করা হচ্ছে। কপ-১৭ (সিদ্ধান্ত-১২) ও কপ-১৯ (সিদ্ধান্ত-১৩) অনুযায়ী বন উজাড় ও বন অবক্ষয় রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ হ্রাসের লক্ষ্যে উন্নয়নশীল দেশগুলোকে জাতীয় REDD+ কার্যক্রম এর আওতায় বন হতে কার্বন নিঃসরণের/অপসারণের জাতীয় মাত্রা (FREL/FRL) নির্ধারণ করে UNFCCC-তে প্রতিবেদন জমা দিতে বলা হয়েছে। যদিও FREL/FRL একটি স্বেচ্ছাপ্রণোদিত প্রতিবেদন, তবুও এই FREL/FRL-এর ভিত্তিতে উন্নয়নশীল দেশগুলোতে REDD+ কার্যক্রম এর ফলাফল যাচাই এর ভিত্তিতে আর্থিক সহায়তা (result based payment) নির্ধারণ করা হবে। তাই এ পর্যন্ত (জানুয়ারী ২০১৭) ২৫টি উন্নয়নশীল দেশ UNFCCC-তে FREL/FRL প্রতিবেদন জমা দিয়েছে।

৩. FREL/FRL-এর গঠনের মূল উপাদান:

৩.১ বনের সংজ্ঞা

UNFCCC-এর কাছে জমাকৃত FREL/FRL প্রতিবেদনে অবশ্যই FREL/FRL গঠনের সময় ব্যবহৃত বন এর সংজ্ঞা প্রদান করতে হবে। বনকে সংজ্ঞায়িত করার সময় অবশ্যই নূন্যতম বন আচ্ছাদনের (crown cover) শতকরা পরিমাণ, নূন্যতম বৃক্ষ উচ্চতার (tree height) পরিমাপ (মিটার), ও নূন্যতম আয়তন (হেক্টর) উল্লেখ করতে হবে। জাতীয়ভাবে বনের সংজ্ঞা ইতিমধ্যে বিদ্যমান কিনা তা অবশ্যই লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন। যদি কোন দেশে ইতোমধ্যে বনের আইনী সংজ্ঞা থাকে, তবে FREL/FRL গঠনের জন্য উক্ত সংজ্ঞাটি ব্যবহার করতে হবে। এছাড়া FREL/FRL গঠনের জন্য পূর্ববর্তী জাতীয় GHG প্রতিবেদন (National Communication) অথবা অন্যান্য আন্তর্জাতিক সংস্থার প্রতিবেদনে পূর্বে যে সমস্ত বনের সংজ্ঞা ব্যবহার করা হয়েছে তা পর্যালোচনা করতে হবে। যদি কোন দেশ FREL/FRL গঠনের জন্য ভিন্ন বন সংজ্ঞা ব্যবহার করার সিদ্ধান্ত নেয়, তবে অবশ্যই এর যথাযথ ব্যাখ্যা ও কারণ প্রদান করতে হবে। ভবিষ্যতে বনের পরিমাণ সময়ের সাথে সাথে পরিবর্তনের হারের যথাযথ মূল্যায়নের জন্য ব্যবহৃত বনের সংজ্ঞা অবশ্যই অপরিবর্তিত থাকতে হবে। এক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয়সমূহ হচ্ছে-সময়ের সাথে সাথে সঙ্গতিপূর্ণ এবং বন সম্পর্কিত তুলনামূলক তথ্য-উপাত্ত প্রাপ্যতা, এবং এমনকি অতি ক্ষুদ্র আয়তনের বনের পরিবর্তন নিরীক্ষণ করার কারিগরি ভৌগলিক তথ্য (GIS) এবং দূর অনুধাবন (Remote Sensing) ব্যবস্থা ব্যবহারের সক্ষমতা।

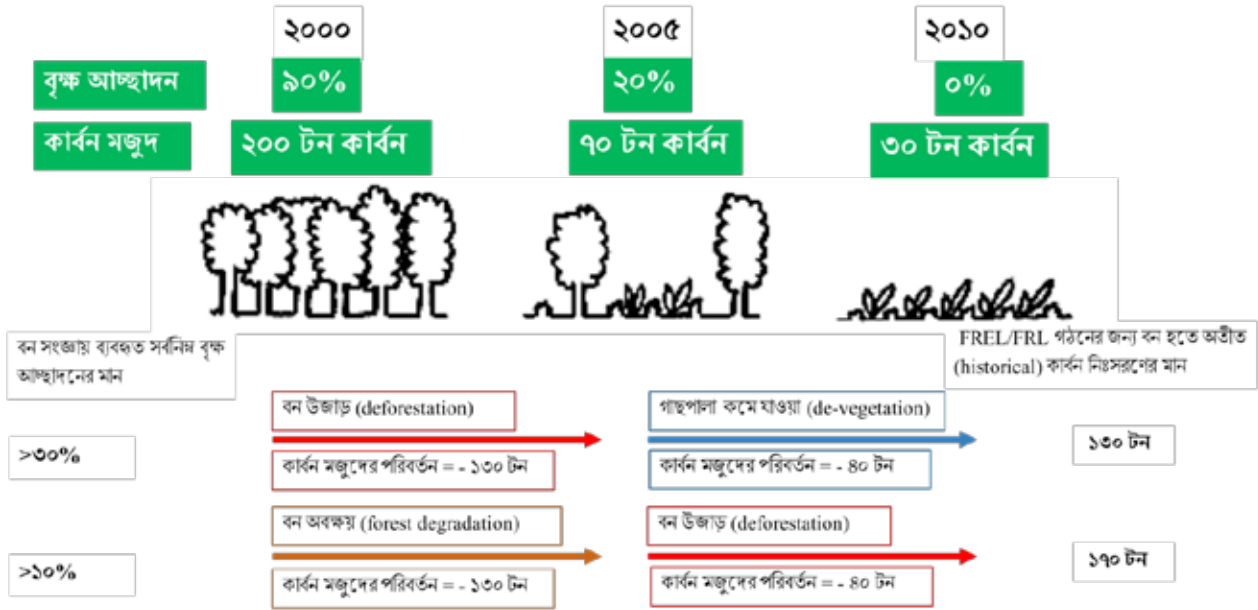


চিত্র ৩: FREL/FRL গঠনে সর্বনিম্ন বৃক্ষ আচ্ছাদন মানের প্রভাব

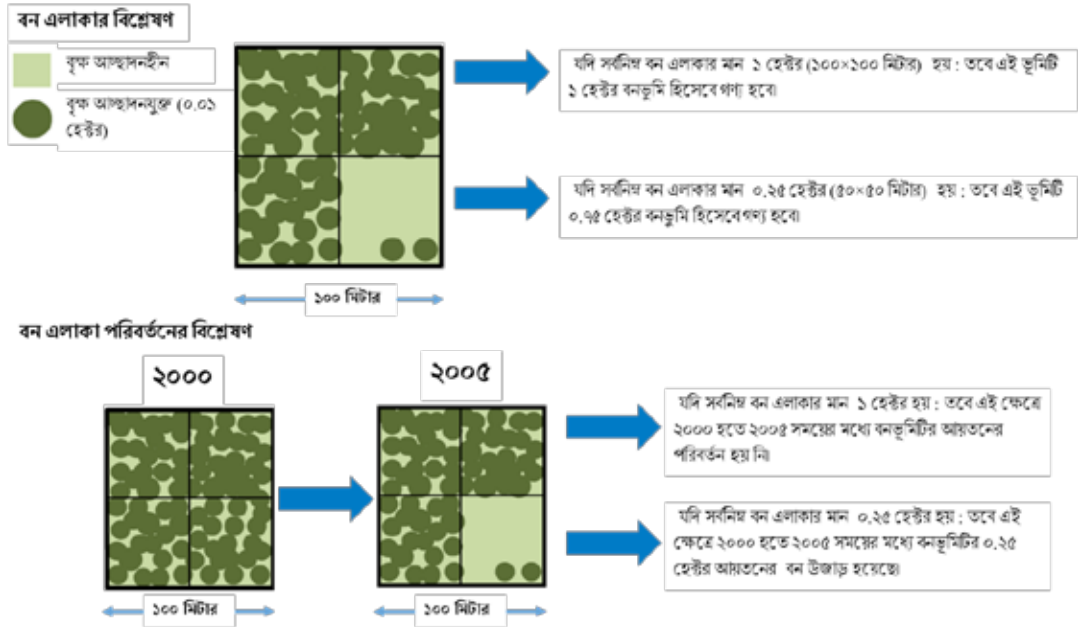
বনকে সংজ্ঞায়িত করার বিভিন্ন নূন্যতম মান (threshold value) কিভাবে FREL/FRL গঠনকে প্রভাবিত করে তা চিত্র ৩, ৪ ও ৫-এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে। সর্বনিম্ন বৃক্ষ আচ্ছাদনের মানের উপর নির্ভর করে কিভাবে একটি দেশের বন এলাকার মান কম বেশি হতে পারে তা চিত্র ৩-এ দেখানো হয়েছে। চিত্র ৪-এ দেখানো হয়েছে কিভাবে সর্বনিম্ন বৃক্ষ আচ্ছাদন মানের উপর নির্ভর করে বন হতে একই কার্বন নিঃসরণ FREL/FRL গঠনের জন্য বন উজাড় (deforestation), বন অবক্ষয় (forest degradation), অথবা গাছপালা কমে যাওয়া (de-vegetation) হিসাবে নির্ধারিত হতে পারে। চিত্র ৫-এ দেখানো হয়েছে কিভাবে সর্বনিম্ন বনভূমির এলাকার মানের উপর নির্ভর করে বন এলাকার পরিবর্তন বিশ্লেষণ করা হয়। উল্লেখ্য যে, সর্বনিম্ন বনভূমি এলাকার পরিমাণ বড় হলে (চিত্র ৫-এর ক্ষেত্রে যেমন ১ হেক্টর), একটি দেশের বনভূমি এলাকার ক্ষুদ্র পরিবর্তন REDD+ কার্যক্রম বাস্তবায়নের জন্য বন উজাড় (deforestation) হিসাবে গণ্য নাও হতে পারে।

৩.২ REDD+ এর কার্যক্রম, বন কার্বনের প্রকারভেদ ও খিনহাউজ গ্যাস

FREL/FRL এবং REDD+ কার্যক্রম বাস্তবায়নের ফলাফলের প্রতিবেদনে অবশ্যই REDD+ কার্যক্রমের উদ্দেশ্য কার্যবলীর (scope) উল্লেখ থাকতে হবে। অর্থাৎ FREL/FRL গঠনের সময় যে ৫টি REDD+ কার্যক্রম, বন কার্বন আধার (pools), এবং সম্ভাব্য খিনহাউজ গ্যাস বিবেচিত হয়েছে তা উল্লেখ করতে হবে। চিত্র ৬-এ FREL/FRL গঠনের জন্য বিবেচিত REDD+ কার্যক্রম, বন কার্বন আধার (pools), এবং খিনহাউজ গ্যাসের তালিকা দেওয়া হয়েছে। FREL/FRL গঠনের জন্য উন্নয়নশীল দেশগুলো ধাপে ধাপে পদ্ধতি (step-wise approach) গ্রহণ করতে পারে, যা সময়ের সাথে সাথে পর্যাপ্ত বন সম্পর্কিত তথ্য-উপাত্ত, উন্নত পদ্ধতি (improved methodology) এবং অতিরিক্ত কার্বন আধারের উপাত্তের প্রাপ্যতার উপর



চিত্র ৪: বন হতে অতীত কার্বন নিঃসরণ নির্ধারণে সর্বনিম্ন বৃক্ষ আচ্ছাদন মানের প্রভাব



চিত্র ৫: বন হতে কার্বন নিঃসরণ নির্ধারণে বনের সংজ্ঞায় ব্যবহৃত বিভিন্ন সর্বনিম্ন বন এলাকার পরিমাপের প্রভাব।

নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। উল্লেখ্য যে, গুরুত্বপূর্ণ REDD+ কার্যক্রম ও বন কার্বন আধার, FREL/FRL গঠনের সময় অবশ্যই বাদ দেওয়া যাবে না। যদি কোন REDD+ কার্যক্রম ও বন কার্বন আধার FREL/FRL গঠনের সময় গুরুত্বপূর্ণ বিবেচিত না হয়, তবে FREL/FRL প্রতিবেদনে যথাযথ ব্যাখ্যা প্রদান করতে হবে।

FREL/FRL গঠনের সময় অতীত (historical) কার্বন নিঃসরণের মাত্রার

REDD+ কার্যক্রম (activity)	বন কার্বন আধার (Forest carbon pools)	গ্রীনহাউজ গ্যাস
বন উজাড় রোধের মাধ্যমে নিঃসরিত কার্বন হ্রাস	ভূমি-উপরিস্থ মজুদ (above-ground biomass)	CO ₂
বন অবক্ষয়ের রোধের মাধ্যমে নিঃসরিত কার্বন হ্রাস	ভূমি-নিম্নস্থ মজুদ (below-ground biomass)	CH ₄
বন অবক্ষয়ের রোধের মাধ্যমে নিঃসরিত কার্বন হ্রাস	মাটির কার্বন (Soil carbon)	N ₂ O
বনের টেকসই ব্যবস্থাপনা	ঝরে পড়া পাতা ও ডালপালা (litter)	
বনের টেকসই ব্যবস্থাপনা	মৃত কাঠ (dead wood)	

চিত্র ৬: বন হতে কার্বন নিঃসরণ নির্ধারণে বনের সংজ্ঞায় ব্যবহৃত বিভিন্ন সর্বনিম্ন বন এলাকার পরিমাপের প্রভাব।

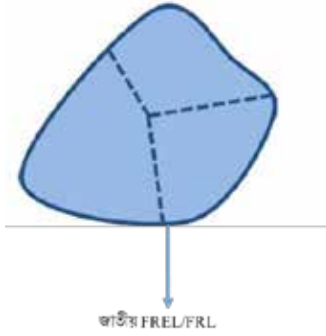
উপর নির্ভর করে REDD+ কার্যক্রম নির্বাচন করা যাবে, তবে এক্ষেত্রে অবশ্যই তথ্য-উপাত্তের প্রাপ্যতা ও বিশ্বাসযোগ্যতা, এবং বন সম্পর্কিত তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহের ও সংরক্ষণের কারিগরি ও প্রযুক্তিগত সক্ষমতার বিষয়টি লক্ষ্য রাখতে হবে। REDD+ কার্যক্রম নির্বাচন একটি দেশের জাতীয় REDD+ কর্মসূচির উদ্দেশ্য তথা জাতীয় কৌশল ও কর্ম পরিকল্পনা সাথে ঘনিষ্ঠভাবে সংযুক্ত। সদ্য প্রকাশিত একটি UN-REDD প্রকাশনা অনুযায়ী, ২৫টি উন্নয়নশীল দেশের (যারা ইতিমধ্যে FREL/FRL প্রতিবেদন জমা দিয়েছে) মধ্যে অধিকাংশ দেশ বন উজাড় হতে নিঃসরিত কার্বন কমানো, বন অবক্ষয়ের কারণে কার্বন নিঃসরণ কমানো, এবং বনের কার্বন মজুদ বৃদ্ধিকে FREL/FRL গঠনের সময় বিবেচনা করেছে।

FREL/FRL গঠনের সময়, UNFCCC-এর নির্দেশনা অনুযায়ী যদিও

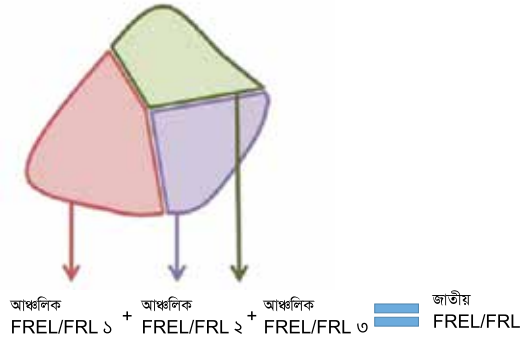
গুরুত্বপূর্ণ বন কার্বন আধার (forest carbon pool) বাদ দেওয়া উচিত নয়, কিন্তু যেটি বন কার্বন আধারের মধ্যে কোনটি সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ তা UNFCCC সুনির্দিষ্ট করে দেয়নি। তবে উল্লেখ্য যে, অতীতে সবচেয়ে বেশি যে বন কার্বন আধারগুলি পরিবর্তিত হয়েছে ও ভবিষ্যতে পরিবর্তন হতে পারে, তারাই FREL/FRL গঠনের সময় গুরুত্বপূর্ণ বিবেচিত হতে পারে। আবার FREL/FRL গঠনের সময় গ্রীনহাউজ গ্যাসের অন্তর্ভুক্তিকরণ বা বাদ দেওয়া সম্পর্কে বলা হয়ে থাকে, উন্নয়নশীল দেশগুলো তাদের UNFCCC-এর কাছে দাখিলকৃত জাতীয় GHG প্রতিবেদন (National Communication) এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ রেখে FREL/FRL প্রতিবেদন তৈরি করবে, এবং যদি কোন গ্রীনহাউজ গ্যাস বাদ দেওয়া হয় তবে উপযুক্ত ব্যাখ্যা প্রদান করতে হবে। উন্নয়নশীল দেশগুলো জাতীয় GHG প্রতিবেদনের তুলনায়, FREL/FRL প্রতিবেদনে কম গ্যাস অন্তর্ভুক্ত করার প্রস্তাব করতে পারে, কারণ তাদের কাছে বিস্তারিত অথবা বিচ্ছিন্নভাবে যেটি REDD+ কার্যক্রমের সাথে সংযুক্ত GHG নিঃসরণের যথেষ্ট তথ্য নাও থাকতে পারে।

৩.৩ FREL/FRL এর জাতীয়/আঞ্চলিক মাত্রা (National/Sub-national scales)

যদিও REDD+ জাতীয় পর্যায়ে বাস্তবায়ন করা হয়, REDD+ কার্যক্রম বাস্তবায়নকারী দেশ অন্তর্বর্তীকালীন পরিমাপ হিসাবে আঞ্চলিক (sub-national) FREL/FRL নির্ধারণ করতে পারে, যেমন ব্রাজিল তার অ্যামাজন বায়োম অঞ্চলের জন্য আঞ্চলিক FREL/FRL নির্ধারণ করেছে। জাতীয় FREL/FRL গঠনের কারণে FREL/FRL হালনাগাদ করার সময় আর্থিক ও মানব সম্পদের সাশ্রয় হয় ও ধারাবাহিকতা রক্ষা করা যায়। একটি দেশের জাতীয় FREL/FRL, অথবা আঞ্চলিক FREL/FRL, অথবা একের অধিক আঞ্চলিক FREL/FRL গঠন একটি দেশের জাতীয় REDD+ কৌশল বা



চিত্র ৭: একক নির্মাণ পদ্ধতি ব্যবহার করে জাতীয় পর্যায়ে FREL/FRL গঠন।



চিত্র ৮: জাতীয় পর্যায়ে FREL/FRL অনেকগুলি আঞ্চলিক FREL/FRL সমষ্টি।

কর্মপরিকল্পনা, ও তথ্য-উপাত্ত প্রাপ্যতা এবং গ্রহণযোগ্যতার সাথে সংযুক্ত। চিত্র ৭-এ দেখানো হয়েছে কিভাবে জাতীয় পর্যায়ে তথ্য ব্যবহার করে একটি জাতীয় FREL/FRL গঠন করা হয়। এই পদ্ধতি “জাতীয় স্তরের উন্নয়ন (national level development)” নামে পরিচিত। জাতীয় FREL/FRL বিভিন্ন আঞ্চলিক উপাদানে বিভক্ত করা যেতে পারে। বিচ্ছিন্নকরণের ফলে উন্নয়নশীল দেশগুলি বিভিন্ন আঞ্চলিক FREL/FRL প্রণয়ন করতে পারে, যা ব্যবহৃত তথ্য এবং পদ্ধতিগত দিক দিয়ে সামঞ্জস্যপূর্ণ, এবং যা বিভিন্ন প্রশাসনিক বা আঞ্চলিক বন সম্পর্কিত কর্মক্ষমতা মূল্যায়নের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

জাতীয় REDD+ কার্যক্রমের আওতায় উন্নয়নশীল দেশগুলি আঞ্চলিক পদ্ধতি এবং তথ্য-উপাত্তের উপর নির্ভর করে একাধিক আঞ্চলিক FREL/FRL (একযোগে বা বিভিন্ন সময়ে) নির্ধারণ করতে পারে। এবং পরবর্তীতে একাধিক আঞ্চলিক FREL/FRL একসাথে করে একটি একক জাতীয় FREL/FRL তৈরি করতে পারে। এই পদ্ধতি, “আঞ্চলিক উন্নয়ন (subnational development)” হিসাবে পরিচিত, যা চিত্র ৮-এ দেখানো হয়েছে।

৩.৪ তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ ও বিশ্লেষণ

FREL/FRL-এর একক CO₂ সমতুল্য পরিমাপে (tonnes CO₂e per year) প্রকাশ করা উচিত। IPCC (২০০৬)-এর নির্দেশনা অনুযায়ী কার্বন মজুদ পরিবর্তন বিশ্লেষণ করার জন্য দুটি পদ্ধতি আছে। যথা (১) মজুদ-পার্থক্য পদ্ধতিঃ এই পদ্ধতিতে একই বনভূমির দুইটি সময়ের কার্বন মজুদের পার্থক্য হতে বনভূমি হতে কার্বন নিঃসরণ পরিমাপ করা হয়, (২) বৃদ্ধি-হ্রাস পদ্ধতিঃ এই পদ্ধতিতে বনভূমিতে কার্বনের বৃদ্ধি হতে, বনভূমি হতে কার্বনের হ্রাস বাদ দেওয়া হয়।

বনভূমি থেকে কার্বন নিঃসরণ পরিমাপের জন্য ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তনের উপাত্ত (Activity Data) ও কার্বন নিঃসরণের মাত্রা (Emissions Factors) সংগ্রহ করা প্রয়োজন।

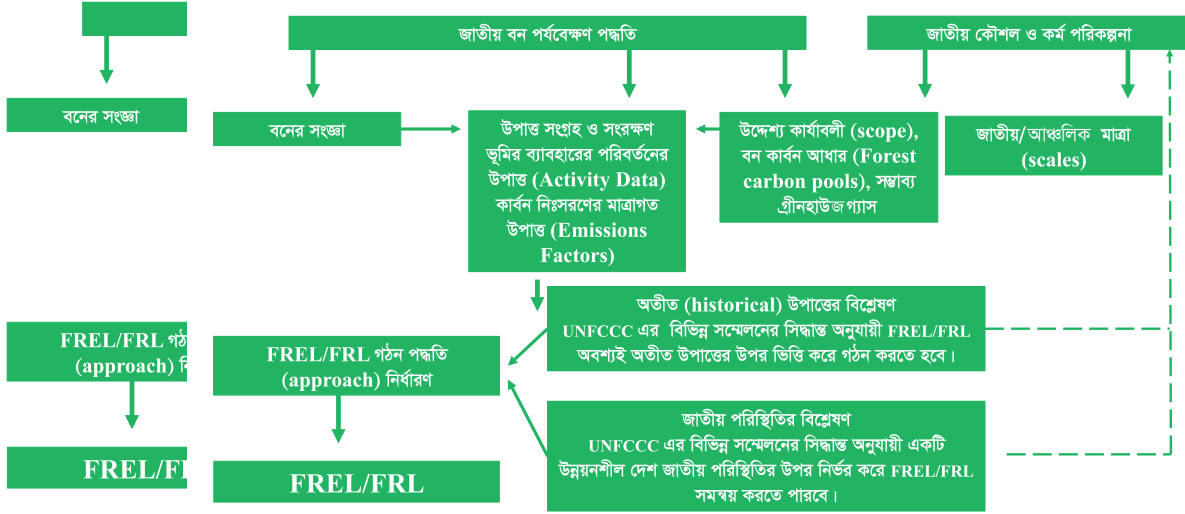
Activity Data ও Emissions Factors ব্যবহার করে বনভূমি থেকে কার্বন নিঃসরণ পরিমাপের পদ্ধতি চিত্র ৯-এ দেখানো হয়েছে। Activity Data ও Emissions Factors ব্যবহার করে বনভূমি থেকে কার্বন নিঃসরণ পরিমাপের পদ্ধতি সম্পর্কে IPCC প্রণীত ২০০৩ ও ২০০৬ নির্দেশিকায় বিস্তারিত উল্লেখ আছে।

বনভূমি হতে অতীতে কার্বন নিঃসরণ পরিমাপের জন্য ভূমির ব্যবহার পরিবর্তনের উপাত্ত সংগ্রহ করার জন্য সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য পদ্ধতি হচ্ছে দূর অনুধাবন পদ্ধতিতে উপগ্রহের মাধ্যমে সংগৃহীত চিত্রের (satellite images) বিশ্লেষণ, ভূমি জরিপ, এবং ভূমি রেজিস্ট্রি রেকর্ড। কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্ত সংগ্রহের সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য উৎস হচ্ছে জাতীয় বন জরিপের (National Forest Inventory) উপাত্ত, ও IPCC প্রণীত ২০০৩ ও ২০০৬ নির্দেশিকায় প্রদত্ত নির্ধারিত কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্ত।

UNFCCC-এর নির্দেশনা অনুযায়ী FREL/FRL গঠনের জন্য বনভূমি সম্পর্কিত অতীত উপাত্ত বিবেচনা করতে হবে, কিন্তু UNFCCC অতীতের কত বছরের (reference period) জন্য তথ্য-উপাত্ত বিশ্লেষণ করতে হবে, সে সম্পর্কিত কোন সুনির্দিষ্ট নির্দেশনা দেয়নি। সাধারণত বনভূমি সম্পর্কিত তথ্য-উপাত্তের প্রাপ্যতার উপর নির্ভর করে অতীতের কত বছর (reference period) FREL/FRL গঠনে ব্যবহৃত হবে তা নির্ধারিত হয়। একটি



চিত্র ৯: IPCC নির্ধারিত বন হতে নিঃসৃত কার্বন পরিমাপের পদ্ধতি।



চিত্র ১০: FREL/FRL গঠনের প্রবাহ চিত্র।

অপেক্ষাকৃত দীর্ঘ reference period বনভূমি থেকে অতীত সময়ে নিঃসরিত কার্বনের বিভিন্ন প্রবণতা (trend) ও বৈশিষ্ট্য (pattern) অনেক ভালোভাবে নির্ণয় করতে পারে। নির্দিষ্ট নির্দেশনা না থাকার কারণে, তাই বিভিন্ন দেশ বনভূমি সম্পর্কিত তথ্য-উপাত্তের প্রাপ্যতার উপর নির্ভর করে reference period নির্ধারণ করেছে, যেমন-কলম্বিয়ার reference period হচ্ছে ২০০০-২০১২, এবং মালয়েশিয়ার reference period হচ্ছে ১৯৯০-২০১০। উন্নয়নশীল দেশগুলোকে কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্ত নির্ধারণে সহায়তার জন্য IPCC একটি কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্তের তালিকা (database) করেছে। এছাড়া উন্নয়নশীল দেশগুলো নিজ দেশের উপাত্তের উপর নির্ভর করে জাতীয় কার্বন নিঃসরণের মাত্রা নির্ধারণ করতে পারে।

৩.৫ FREL/FRL নির্মাণ পদ্ধতি ও জাতীয় পরিস্থিতি

ভূমির ব্যবহার পরিবর্তনের উপাত্ত ও কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্তের উপর নির্ভর করে FREL/FRL reference period-এ নিঃসরিত কার্বনের গড় (historical average) হতে, অথবা রৈখিক প্রক্ষেপণ পদ্ধতিতে (linear projection), FREL/FRL গঠন করা যায়। আবার জাতীয় পরিস্থিতি যেমন জনসংখ্যার বৃদ্ধির হার, বন্টন ও স্থানান্তর, ঘনত্ব, জাতীয় অর্থনীতির অবস্থা উদাহরণ স্বরূপ কৃষি, খনিজ-শিল্প এবং অন্যান্য সেক্টর, সাম্প্রদায়িক সংঘর্ষ ও দ্বন্দ্ব, অথবা ভবিষ্যৎ জাতীয় উন্নয়নে পরিকল্পনা এবং নীতির পরিপ্রেক্ষিতে FREL/FRL সমন্বয় করা যেতে পারে। চিত্র ১০-এ FREL/FRL গঠনের প্রবাহ চিত্র দেখানো আছে। এছাড়া পরবর্তী অনুচ্ছেদে FREL/FRL গঠনের উদাহরণ দেওয়া হয়েছে।

৪. FREL/FRL উদাহরণ

একটি দেশের জাতীয় REDD+ কার্যক্রমের আওতায় FREL/FRL গঠনের উদাহরণ চিত্র ১১ ও ১২-এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে। উপগ্রহ হতে প্রাপ্ত চিত্রের বিশ্লেষণের মাধ্যমে ভূমির ব্যবহার পরিবর্তনের উপাত্ত কিভাবে সংগ্রহ করে তা কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্তের সাথে গুন করে নির্দিষ্ট প্রকারের

বনভূমি উজাড়ের কারণে নিঃসরিত কার্বনের পরিমাপ করা হয় তা চিত্র ১১-এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে। আগেই বলা হয়েছে, বন কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্ত জাতীয় বন জরিপ ও IPCC প্রণীত ২০০৩ ও ২০০৬ নির্দেশিকা হতে সংগ্রহ করা যেতে পারে।

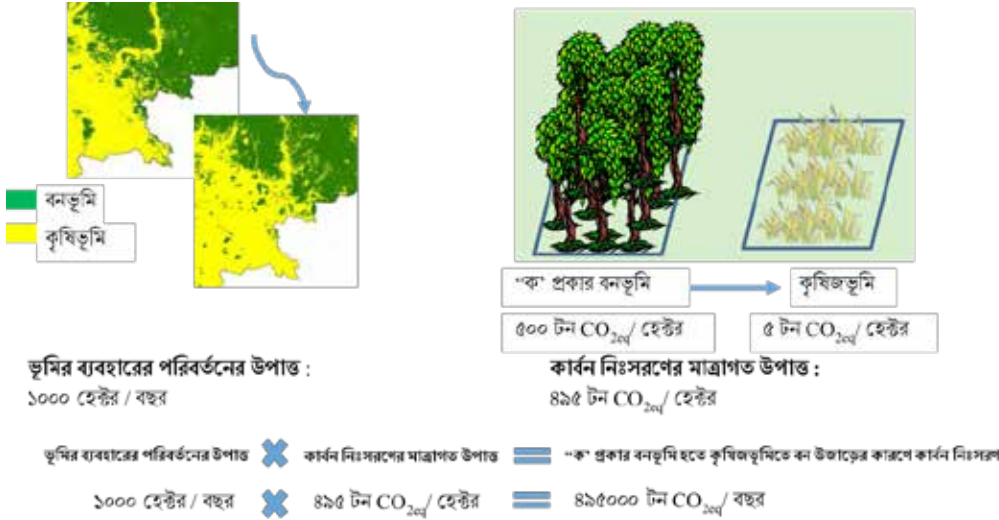
যদি বন কার্বন নিঃসরণ অতীত থেকে বিভিন্ন বছরের জন্য (১৯৯০-২০১২) সংগ্রহ করা হয়, সেক্ষেত্রে বিভিন্ন পদ্ধতি যেমন রৈখিক প্রক্ষেপণ বা গড়ের মাধ্যমে কিভাবে FREL/FRL নির্ধারণ করা হয় তা চিত্র ১২-এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে। উল্লেখ্য যে, নির্ধারিত FREL/FRL ও পরিমাপকৃত কার্বন নিঃসরণের পার্থক্য একটি দেশের REDD+ কার্যক্রম বাস্তবায়নের কর্মক্ষমতা নির্দেশ করে যা, যাচাইকৃত ফলাফলের ভিত্তিতে অর্থায়ন নিশ্চিত করে।

৫. FREL/FRL প্রতিবেদন

উন্নয়নশীল দেশগুলো FREL/FRL নির্ধারণ করে স্বেচ্ছায় এবং যথোপযুক্ত সময়ে, তাদের প্রস্তাবিত FREL/FRL, UNFCCC-এর কাছে প্রতিবেদন করে জমা দিতে পারে। কোন দেশের National Focal Point-এর মাধ্যমে UNFCCC-এর কাছে FREL/FRL প্রতিবেদন জমা দিতে হয়। FREL/FRL প্রতিবেদনে অনুচ্ছেদ ৩-এ বর্ণিত FREL/FRL গঠনের সমস্ত উপাদানের সুস্পষ্ট বর্ণনা থাকতে হবে। FREL/FRL প্রতিবেদন, UNFCCC-এর কাছে জমা দেওয়ার পর UNFCCC কর্তৃক FREL/FRL প্রতিবেদনের কারিগরি মূল্যায়ন করা (technical assessment) হয়।

৬. FREL/FRL-এর কারিগরি মূল্যায়ন

যে সমস্ত উন্নয়নশীল দেশ REDD+ কার্যক্রমের আওতায় যাচাইকৃত ফলাফলের ভিত্তিতে অর্থায়ন নিশ্চিত করতে চায়, তাদের FREL/FRL প্রতিবেদন আকারে জমা দিতে হবে, এবং যা পরবর্তীতে UNFCCC কারিগরি মূল্যায়নের (technical assessment) সম্মুখীন হয়। FREL/FRL প্রতিবেদনের প্রযুক্তিগত মূল্যায়নের পদ্ধতি ওয়ারশোতে অনুষ্ঠিত

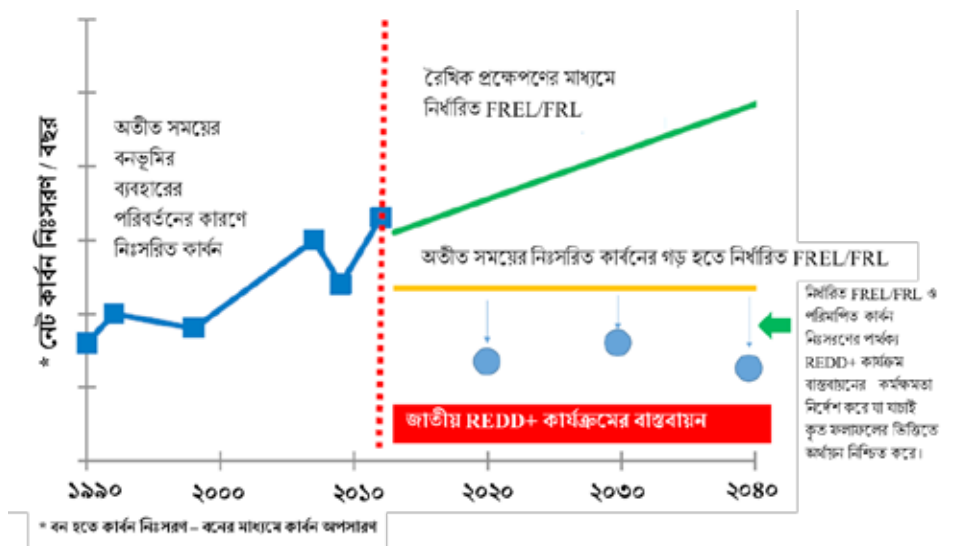


চিত্র ১১: ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তনের উপাত্ত ও কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্ত নির্ধারণের উদাহরণ ।

CoP-19-এ নির্ধারণ করা হয়েছে। FREL/FRL প্রতিবেদনের প্রযুক্তিগত মূল্যায়নের প্রক্রিয়া এবং নির্ধারিত সময়, চিত্র ১৩-এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে। FREL/FRL প্রতিবেদনের প্রযুক্তিগত মূল্যায়নের সময় নিম্নের বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করা হয়:

- UNFCCC-এর কাছে দাখিলকৃত জাতীয় GHG প্রতিবেদন (National Communication) এর সাথে সামঞ্জস্যতা।
- FREL/FRL গঠনের সময় কিভাবে অতীত তথ্য-উপাত্ত বিবেচনা করা হয়েছে।
- প্রদত্ত তথ্য-উপাত্ত কতটা স্বচ্ছ, সম্পূর্ণ, সুসংগত এবং সঠিক।
- প্রাসঙ্গিক জাতীয় নীতি বা পরিকল্পনাগুলির বর্ণনা দেওয়া হয়েছে কিনা।
- যদি সময়ের সাথে FREL/FRL পরিবর্তন করা হয় তবে আগের FREL/FRL থেকে করা পরিবর্তনগুলির বিবরণ দেওয়া হয়েছে কিনা।
- যদি কোন বন কার্বন আধার অথবা REDD+ কার্যক্রম বাদ দেওয়া হয়, তবে যথাযথ ব্যাখ্যা প্রদান করা হয়েছে কিনা।
- FREL/FRL গঠনের জন্য পূর্ববর্তী জাতীয় GHG প্রতিবেদন অথবা অন্যান্য আন্তর্জাতিক সংস্থার রিপোর্টিংয়ের পূর্বে যে সমস্ত বন সংজ্ঞা ব্যবহার করা হয়েছে তা পর্যালোচনা করা হয়েছে কিনা। যদি FREL/FRL গঠনের জন্য ভিন্ন কোন বন সংজ্ঞা ব্যবহার করা হয়, তবে যথাযথ ব্যাখ্যা প্রদান করা হয়েছে কিনা।
- ভবিষ্যতের জাতীয় পরিবর্তন সম্পর্কে এবং প্রত্যাশিত জাতীয় নীতিমালা FREL/FRL গঠনের জন্য অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে কিনা।
- FREL/FRL-এর মান, প্রতিবেদনে বর্ণিত তথ্য-উপাত্ত এবং বর্ণনার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ কিনা।

FREL/FRL প্রতিবেদনের কারিগরি মূল্যায়নের মাধ্যমে একটি দেশকে FREL/FRL গঠনে তথ্য-উপাত্তের গ্রহণযোগ্যতা নিয়ে পরামর্শ দেওয়া হয়, যার মাধ্যমে পরবর্তীতে FREL/FRL সংশোধন সম্ভব।



চিত্র ১২: বন উজাড়ের কারণে অতীতে কার্বন নিঃসরণের উপর ভিত্তি করে FREL/FRL গঠনের উদাহরণ



Photo: Sultan Ahmed

সহযোগী তথ্য

FAO (2015). Technical considerations for Forest Reference Emission Level and/or Forest Reference Level construction for REDD+ under the UNFCCC. www.fao.org/publications

Winrock International (2013). Technical Guidance on Development of a REDD+ Reference Level. http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnaec279.pdf

FAO (2015). Emerging approaches to Forest Reference Emission Levels and/or Forest Reference Levels for REDD+. www.fao.org/publications

<http://redd.unfccc.int/fact-sheets/forest-reference-emission-levels.html>

<http://theredddesk.org/markets-standards/design-features/reference-levels>

UN-REDD
PROGRAMME



মতামত ও পরামর্শের জন্য যোগাযোগের ঠিকানা

UN-REDD বাংলাদেশ জাতীয় কর্মসূচি

রুম: ৫১৯, চতুর্থতলা, বন ভবন, প্লট: ই-৮, বি-২
আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা, বাংলাদেশ

ইমেইল: pd-unredd@bforest.gov.bd

www.bforest.gov.bd