



Penggunaan Lahan dalam NDC

Panduan untuk Ambisi Tinggi



Pendahuluan

Daratan dan lautan menyimpan karbon dalam jumlah yang sangat besar dan berperan menstabilkan iklim bumi. Akan tetapi, perubahan penggunaan lahan juga merupakan sumber utama emisi gas rumah kaca yang melemahkan peran biosfer dalam meredam cuaca ekstrem. Putaran baru dari Nationally Determined Contribution (NDC) - rencana yang dikembangkan di tingkat nasional untuk mengkatalisasi aksi global terhadap perubahan iklim - harus menguraikan transisi yang diperlukan pada sektor lahan untuk menghindari emisi, menyimpan karbon, dan beradaptasi dengan ketidakstabilan iklim.

Putaran pertama dari rencana iklim nasional (NDC) belum mampu menangani masalah penggunaan lahan dengan baik.

Para penulis dan mitra proyek dari Laporan Kesenjangan Lahan (*Land Gap Report*) mengembangkan 'Panduan untuk Ambisi Tinggi' ini untuk memberikan masukan terhadap pengembangan NDC yang baru. Transisi setiap negara akan berbeda, berdasarkan kekayaan alam dan pola konsumsi yang ada.

Putaran NDC berikutnya harus lebih berfokus pada pelestarian ekosistem yang utuh, membangun sistem pangan yang tangguh, dan menangani kebutuhan iklim dan keanekaragaman hayati secara bersama-sama.

Studi kami menunjukkan bahwa perubahan dalam produksi dan konsumsi pangan dapat menghasilkan lebih dari 13 gigaton CO₂ setara dengan emisi yang dapat dihindari dalam jangka setahun. Pada tahun 2050, pendekatan-pendekatan baru dalam pengelolaan hutan dapat menghasilkan kontribusi tahunan sebesar 10 gigaton penyerapan karbon. Saat ini, pengelolaan hutan, padang rumput, dan ekosistem pesisir oleh masyarakat telah membantu melindungi lebih dari 1.000 gigaton cadangan karbon yang ada saat ini. Hal ini sangat penting bagi stabilitas iklim dan kesehatan alam.

Aksi iklim pada sektor lahan harus memastikan ketahanan pangan dan kapasitas adaptasi.

Menghindari dan memitigasi emisi merupakan tujuan yang penting, tetapi aksi iklim sektor lahan ini tidak boleh digunakan untuk mengimbangi kurangnya ambisi untuk mengurangi emisi di sektor lain. Target-target sektor lahan, dan kontribusi dari sektor lahan terhadap target mitigasi di seluruh sektor ekonomi, perlu dinyatakan dengan jelas.

Berbagai negara sedang memperbarui NDC mereka untuk tahun 2025. Putaran perencanaan ini dimulai sekarang.



Rekomendasi Untuk Ambisi Tinggi

Perjanjian Paris UNFCCC menyerukan peningkatan ambisi dalam setiap putaran NDC yang baru. Kami menyarankan agar kegiatan sektor lahan dengan ambisi tinggi dimasukkan ke dalam NDC yang baru. Rekomendasi ini disusun berdasarkan temuan dalam Laporan Kesenjangan Lahan, Inventarisasi Global UNFCCC, dan Kerangka Kerja Keanekaragaman Hayati Global yang baru yang dikembangkan berdasarkan Konvensi Keanekaragaman Hayati.

Rekomendasi tersebut disusun sebagai **area implementasi dan kegiatan** yang **harus dihindari**.

AREA IMPLEMENTASI DAN KEGIATAN

Kepemilikan Tanah

- Pengakuan Hak: Sertifikasi dan Pendaftaran Tanah
- Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Masyarakat

Pertanian: pengelolaan untuk ketahanan

- Pendekatan agroekologi
- Beralih dari praktik agroindustri
- Sistem Peternakan Ekologis

Hutan: Lindungi, Pulihkan, Lestarkan, Kelola dengan baik

- Mengakhiri deforestasi dan degradasi dalam produksi komoditas
- Melindungi semua ekosistem berintegritas tinggi
- Memulihkan lahan yang terdegradasi dan rusak
- Mengelola untuk meningkatkan integritas ekologi

Penggunaan Lahan Lainnya - Mengelola untuk Kesetaraan dan Konservasi

- Hutan Bakau, Lamun, Lahan Gambut
- Padang Rumput
- Transisi Energi

HARUS DIHINDARI

Kegagalan Ambisi - yang Harus Dihindari

- Pengimbangan karbon dan keanekaragaman hayati
- Pembakaran biomassa dan BECCS
- Penanaman Pohon dan Perkebunan Pohon

FURTHER DISCUSSION

Pendanaan Iklim

Partisipasi Pemangku Kepentingan



Prinsip-prinsip untuk tindakan yang efektif

- **Memperhatikan keadaan nasional.** Tidak semua rekomendasi relevan untuk semua negara.
- **Partisipasi pemangku kepentingan.** NDC mencakup tindakan untuk memitigasi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim yang berdampak pada kehidupan masyarakat. Proses inklusi publik itu sendiri penting untuk membangun ketahanan masyarakat. Prinsip-prinsip kesetaraan dan keadilan sosial harus ditegakkan dalam pengembangan dan implementasi NDC.
- **Kerja sama antar kementerian** harus memastikan konsistensi dalam kebijakan penggunaan lahan dan perhatian terhadap kebutuhan pembangunan lokal.
- **Pendanaan baru dan tambahan** untuk ambisi yang benar-benar tinggi diperlukan dalam banyak kasus. Pengurangan subsidi berbahaya yang mendorong deforestasi juga diperlukan dalam banyak kasus lainnya.
- **Target yang jelas dalam NDC** untuk berbagai jenis kegiatan sektor lahan, termasuk hasil mitigasi dan adaptasi yang diharapkan, harus dinyatakan.
- **Mengatasi iklim dan keanekaragaman hayati secara bersama-sama.** Krisis iklim menuntut agar aksi berbasis lahan dilaksanakan sekarang juga. Perubahan iklim itu sendiri dapat mengubah peluang restorasi. Cara terbaik untuk membangun ketahanan adalah dengan memastikan bahwa masalah iklim dan keanekaragaman hayati diatasi dalam perencanaan penggunaan lahan.

Panduan terbaru untuk tindakan yang efektif

- **Resolusi Majelis Lingkungan PBB 5.2** tentang Solusi Berbasis Alam (2022) memberikan definisi yang telah disepakati tentang Solusi Berbasis Alam dan memberikan panduan penggunaannya. Semua Solusi Berbasis Alam yang diusulkan harus bermanfaat bagi keanekaragaman hayati dan mata pencaharian, menghormati hak-hak yang ada, dan harus mengecualikan penggantian kerugian karbon dan keanekaragaman hayati.
- Penelitian yang disusun dalam **Laporan Kesenjangan Lahan 2022** menyatakan bahwa dua tindakan yang paling penting dan efektif untuk mitigasi adalah melestarikan semua hutan primer yang tersisa dan memastikan bahwa Masyarakat Adat dan masyarakat setempat memiliki kepemilikan dan kontrol yang efektif atas tanah mereka.
- **UNFCCC Global Stocktake (2023)** menekankan “pentingnya melestarikan, melindungi, dan memulihkan alam dan ekosistem untuk mencapai target suhu Perjanjian Paris, termasuk melalui upaya yang lebih baik untuk menghentikan dan membalikkan deforestasi dan degradasi hutan pada tahun 2030.”
- **Tujuan A** dari Kerangka Kerja Keanekaragaman Hayati Global Konvensi Keanekaragaman Hayati yang baru menyerukan agar “integritas, konektivitas, dan ketahanan semua ekosistem [dipertahankan, ditingkatkan, atau dipulihkan]...” sementara Target 1 Kerangka Kerja tersebut berupaya untuk “mengurangi hilangnya kawasan dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, ... mendekati angka nol pada tahun 2030.”



Kepemilikan Tanah

THE ISSUES

Mengamankan hak atas tanah kolektif merupakan salah satu strategi yang paling efektif, berkelanjutan, dan adil untuk melindungi hutan yang tersisa di dunia. Penguasaan lahan yang aman belum dicatat secara memadai dalam NDC yang ada. Sebaliknya, NDC putaran pertama seringkali terlalu menekankan solusi yang membutuhkan perubahan penggunaan lahan berskala besar, yang dapat menimbulkan konflik atas lahan dan sumber daya. NDC yang telah diperbarui perlu lebih memperhatikan siapa yang tinggal di atas lahan tersebut dan menyediakan pengelolaan tanah dan wilayah.



Tautan **Chapter 4** of the 2022 Land Gap Report

[VISIT PAGE](#)



Mengakui Hak: Kepemilikan sertifikat dan Pendaftaran Tanah

MENGAPA

Keberhasilan pengelolaan lahan yang adaptif terhadap iklim membutuhkan pengakuan hukum terhadap hak-hak sumber daya Masyarakat Adat, masyarakat lokal, masyarakat keturunan Afrika, dan petani kecil. Penjaminan hak harus menjadi inti dari strategi mitigasi perubahan iklim selama siklus NDC berikutnya.

Masyarakat adat dan komunitas petani mengelola sebagian besar basis lahan global, namun hak legal dan kepemilikan lahan mereka jauh lebih sedikit. Kurangnya kepemilikan atau hak legal atas lahan ini menimbulkan banyak risiko iklim dan keberlanjutan bagi masyarakat setempat: perampasan lahan oleh pihak luar yang berkuasa, keengganan atau ketidakmampuan untuk berinvestasi dalam wanatani atau pendekatan restorasi lokal lainnya, serta meningkatnya risiko migrasi dan perampasan.

Ada **tiga komitmen mendasar** yang dapat dibuat dalam NDC terkait dengan penguasaan lahan:

- Komitmen untuk **melampaui upaya perlindungan** dan menuju pelibatan masyarakat, dengan menggunakan pendekatan berbasis hak untuk sewa lahan dan proyek-proyek lain yang melibatkan perubahan penggunaan lahan;
- Komitmen untuk merampingkan atau **menyederhanakan proses-proses** di mana kelompok-kelompok masyarakat adat dan lokal dapat **memperoleh pengakuan hukum** atas penggunaan dan kepemilikan lahan; dan
- Komitmen untuk **menghentikan dan menuntut pembalakan liar, pertambangan**, atau bentuk-bentuk perambahan lainnya di wilayah adat dan kawasan lindung.

Ada banyak inisiatif penting yang sedang dilakukan untuk mengakui hak-hak kontrol dan pengelolaan lokal. Donor publik dan swasta bekerja sama dalam upaya 'Path to Scale' untuk mengamankan hak-hak masyarakat atas tambahan 400 juta hektar hutan tropis - sebuah upaya yang harus disoroti oleh negara-negara tuan rumah dalam NDC mereka.



Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Masyarakat

MENGAPA

Bukti menunjukkan bahwa Masyarakat Adat dan komunitas lokal (IPLC) yang memiliki hak atas tanah yang terjamin mampu mengungguli pemerintah dan pemilik lahan swasta dalam hal perlindungan hutan, konservasi keanekaragaman hayati, dan produksi pangan yang berkelanjutan. Negara-negara juga harus memanfaatkan adanya aspek yang bersisian antara ekosistem primer dan kepemilikan lahan kolektif masyarakat adat dan masyarakat lokal untuk mendukung upaya ini.

Ketahanan masyarakat merupakan bagian penting dalam menanggapi krisis iklim. Ketahanan dibangun dengan menangani mitigasi iklim, adaptasi, mata pencaharian, dan konservasi keanekaragaman hayati secara bersama-sama. Ada banyak tumpang tindih antara wilayah yang membutuhkan perhatian konservasi dengan kepemilikan lahan kolektif Masyarakat Adat dan masyarakat setempat, sehingga peluang untuk **melibatkan masyarakat secara langsung dalam pengelolaannya** harus diupayakan.

Untuk lahan kerja, yang paling tepat adalah menyediakan ruang dan dukungan bagi upaya pengelolaan sumber daya alam yang dipimpin oleh petani (CBNRM), termasuk agroekologi, silvopastoralisme, dan wanatani. Jika masyarakat menerima dukungan dalam pengelolaan - berdasarkan partisipasi yang tulus dan hak-hak yang terjamin - maka pendekatan pengelolaan yang dikembangkan akan lebih mungkin bersifat spesifik lokal, fleksibel, dan adaptif. Ini merupakan strategi yang lebih efektif dan adil secara sosial untuk melindungi dan memulihkan ekosistem.

Masyarakat Adat dan komunitas lokal memiliki peran penting bagi konservasi keanekaragaman hayati. Sebuah studi yang dilakukan oleh mitra IUCN menemukan bahwa setidaknya 36% dari wilayah global yang tercakup dalam Area Keanekaragaman Hayati Utama (*Key Biodiversity Areas/KBA*) berada di dalam lahan yang dikelola IPLC. Dengan menangani perencanaan iklim dan keanekaragaman hayati secara terpadu dan menempatkan lahan yang dikelola IPLC ini di bawah perlindungan formal, maka tata kelola wilayah yang lebih baik akan terwujud.



Pertanian Mengelola untuk ketahanan

THE ISSUES

Sistem pangan menyumbang sebagian besar emisi gas rumah kaca. Oleh karena itu, perubahan sistem pangan sangatlah penting untuk mitigasi.

Namun, sektor pertanian juga menanggung sebagian besar kerugian dari kejadian iklim ekstrem. Adaptasi harus menjadi prioritas. Petani dan produsen pangan skala kecil lainnya membutuhkan bantuan untuk mengadopsi praktik-praktik baru yang dapat merespons dampak iklim dalam beberapa dekade mendatang.



Tautan ke: Laporan Kesenjangan Lahan tahun 2022 Bab Pertanian

[VISIT PAGE](#)



Pendekatan agroekologi

MENGAPA

Agroekologi memberikan stabilitas pendapatan yang lebih baik bagi petani kecil dan ketahanan yang lebih baik terhadap kejadian iklim ekstrem. Seiring berjalannya waktu, pendekatan agroekologi berkontribusi terhadap cadangan karbon, terutama melalui wanatani dan sistem penanaman multi-skala.

Negara-negara harus memasukkan praktik-praktik agroekologi yang relevan dalam NDC mereka:

- mengintegrasikan pepohonan ke dalam sistem pertanian dan peternakan (wanatani);
- meningkatkan kesuburan tanah melalui **penekanan yang lebih besar pada siklus hara di dalam sistem**, daripada mengandalkan input nitrogen dari luar (mengurangi penggunaan pupuk sintetis);
- pemberian pakan dan pengelolaan ternak berbasis ekologi;
- **sistem** polikultur, yang mengintegrasikan beragam tanaman dalam sistem produksi;
- perbaikan struktur tanah, termasuk untuk meningkatkan kapasitas menahan air;
- **Pendekatan restorasi 'mosaik'** yang meningkatkan konektivitas di tingkat lanskap;
- **mengelola ketahanan sosio-ekologis** termasuk respons cepat terhadap ancaman terhadap ketahanan pangan;

- **sistem pangan yang lebih berfokus pada lokal**; daur ulang limbah yang lebih baik dalam sistem pangan yang lebih luas; dan pertimbangan dampak dari pertanian hingga ke meja makan.

Meskipun manfaat utama dari pendekatan agroekologi adalah peningkatan adaptasi dan ketahanan yang lebih baik dalam menghadapi kejadian cuaca ekstrem, penelitian juga menunjukkan bahwa praktik-praktik restorasi dan regenerasi lahan pertanian - seperti wanatani - menyerap dan menyimpan lebih banyak karbon di dalam tanah dan pepohonan, sehingga menciptakan manfaat mitigasi.

Negara-negara harus mengeksplorasi ruang lingkup pertanian multifungsi dan sistem pangan melalui agroekologi untuk memastikan produksi pangan yang sehat dan mata pencaharian yang lebih baik.



Beralih dari praktik agroindustri

MENGAPA

Terlalu banyak alih fungsi hutan yang diakibatkan oleh pertanian berorientasi ekspor, sebagian besar dalam bentuk monokultur besar-besaran yang merusak keanekaragaman hayati. Sistem pangan saat ini terlalu bergantung pada transportasi jarak jauh dan teknik produksi, sehingga menghasilkan emisi yang tinggi.

Negara-negara akan membutuhkan bantuan untuk beralih dari model produksi pangan yang tidak berkelanjutan saat ini. Hal ini mencakup **perubahan pola makan** untuk mengurangi jumlah lahan yang dikhususkan untuk tanaman sebagai pakan ternak. Banyak negara masih memperluas perkebunan tanaman untuk produksi minyak, meskipun sebenarnya **dengan meningkatkan produktivitas di lahan yang sudah ada saja** seharusnya sudah lebih dari cukup untuk memenuhi permintaan minyak kelapa sawit global.

Penanaman tahunan yang intensif untuk pakan ternak, dan alih fungsi hutan untuk produksi kedelai dan kelapa sawit, menyebabkan pelepasan karbon dalam jumlah besar dan hilangnya integritas ekosistem. Sistem produksi komoditas pertanian juga menyebabkan hilangnya akses sumber daya dan ketahanan pangan bagi masyarakat lokal. **Mempertahankan dan mendiversifikasi produksi lokal** diiringi dengan upaya **meningkatkan penyimpanan**

pangan lokal dan penanganan pascapanen merupakan investasi yang sangat baik untuk ketahanan iklim.

NDC juga harus mengidentifikasi peluang untuk mengarahkan kembali insentif dari pertanian komoditas monokultur dan berorientasi ekspor ke arah agroekologi, sistem pangan yang tangguh, dan (di beberapa negara) mempromosikan pola makan nabati.

Penilaian kerentanan di tingkat kabupaten - yang menunjukkan area, populasi, atau tanaman yang paling berisiko terkena dampak perubahan iklim - dapat menjadi masukan utama dalam NDC. **Penilaian kerentanan** dapat membantu memandu pergeseran subsidi yang tepat dan mengidentifikasi kebutuhan pendanaan tambahan. NDC juga harus berfokus pada pentingnya **melindungi keanekaragaman hayati** (makanan asli, tanaman penutup tanah yang sesuai) dan **meningkatkan area wanatani yang produktif**.



Sistem Peternakan Ekologis

MENGAPA

Daging dan produk susu merupakan sektor dengan emisi tertinggi di bidang pertanian. Perubahan dapat dilakukan pada sisi produksi dan konsumsi.

Ternak merupakan bagian integral dari banyak sistem pangan agroekologi. Pada kepadatan yang sesuai dan diimbangi dengan keragaman pakan yang memiliki rotasi panjang, ternak dapat berkontribusi positif dalam mengelola unsur hara di tingkat lanskap. Selain itu, NDC dapat mencakup desain untuk **sistem silvopastoral**, di mana ternak merumput di bawah pepohonan; menerapkan **pengembalaan bergilir**, untuk memungkinkan pertumbuhan padang rumput yang sehat; dan merestorasi **padang rumput dengan campuran spesies tahunan**.

Tingkat konsumsi daging telah meningkat pesat di negara-negara G20. Perdagangan internasional pakan ternak telah mengorbankan

hutan dan pola pakan yang lebih lokal. NDC dari negara-negara kaya haruslah mencakup upaya-upaya untuk **mengatasi konsumsi daging dan produk susu yang berlebihan**, dengan mendorong implementasi pedoman makan sehat yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Kehilangan dan pemborosan pangan juga harus diatasi, karena hal ini akan membuat perbedaan besar dalam jumlah lahan yang dibutuhkan untuk memastikan ketahanan pangan dan gizi bagi semua orang.

Hutan

Lindungi, Pulihkan, Lestarkan, Kelola dengan baik

THE ISSUES

Hutan menyimpan sebagian besar karbon terestrial dunia. Simpanan karbon ini sangat penting untuk stabilitas iklim dan harus dijaga. NDC di masa depan harus memperkuat komitmen terhadap 'no deforestation' dan penghapusan degradasi hutan. Perlindungan, restorasi, pengelolaan konservasi, dan tata kelola hutan yang adil juga penting dan harus diprioritaskan dalam NDC yang baru.



Tautan ke **Chapter 3** of the 2022 Land Gap Report

[VISIT PAGE](#)



Mengakhiri deforestasi dan degradasi dalam produksi komoditas

MENGAPA

Mengakhiri deforestasi dan degradasi hutan merupakan komitmen penggunaan lahan NDC yang paling penting untuk dilakukan di sebagian besar negara. Hal ini akan mampu melestarikan cadangan karbon yang ada dan memungkinkan terjadinya regenerasi secara alami.

Negara-negara yang telah membuat **komitmen 'nol-deforestasi pada tahun 2030'** harus menguraikan bagaimana komitmen tersebut akan diimplementasikan dalam dokumen NDC. Negara-negara yang bertanggung jawab atas produksi komoditas 'berisiko terhadap hutan' tertentu - daging sapi, kedelai, jagung, kelapa sawit, kakao - juga perlu mencari cara terbaik untuk meningkatkan partisipasi petani keluarga (petani kecil) dalam rantai pasokan nol deforestasi.

Negara-negara dan perusahaan-perusahaan yang beralih ke produk-produk yang diproduksi secara berkelanjutan dan 'nol-deforestasi' mendapatkan akses istimewa untuk pasar dan pendanaan - terutama melalui program-program yang memberikan dukungan kepada para petani kecil. Pendanaan swasta dimobilisasi untuk menghilangkan deforestasi dari rantai pasok.

Hal ini juga didorong peraturan perundang-undangan negara konsumen.

Penebangan liar masih menjadi masalah di banyak negara. **Investasi dalam penelusuran dan sistem pelacakan kayu nasional** membantu meningkatkan pengumpulan pajak dan royalti. Brasil baru-baru ini mengambil langkah penting untuk memerangi deforestasi melalui peningkatan pendaftaran lahan, perluasan penggunaan satelit untuk pemantauan, dan sertifikasi 'tanpa-deforestasi' untuk produsen ternak. NDC harus menguraikan secara jelas cara-cara yang dilakukan oleh negara untuk memerangi pembalakan liar dan memastikan bahwa dana yang berasal dari produksi komoditas dikembalikan kepada masyarakat untuk mendukung mata pencaharian dan ketahanan pangan.



Melindungi semua ekosistem berintegritas tinggi

MENGAPA

Prioritas utama sektor lahan untuk iklim dan keanekaragaman hayati adalah untuk menghindari hilangnya hutan dan melindungi hutan primer, baik untuk menjaga agar emisi tidak keluar dari atmosfer saat ini maupun untuk memaksimalkan integritas ekosistem dalam menghadapi perubahan iklim.

Salah satu prinsip utama ekologi adalah 'selamatkan semuanya'. Hal ini tentu saja berlaku untuk sektor kehutanan. **Melakukan perlindungan cadangan karbon hutan yang masih ada** adalah hal yang jauh lebih efisien dan efektif daripada mencoba membangunnya kembali. Saat ini pemahaman ilmiah mengenai potensi mitigasi yang terkait dengan berbagai jalur penggunaan lahan jauh lebih baik dibandingkan dengan lima tahun yang lalu. Pemahaman ilmiah yang telah diperbarui ini seharusnya menjadi dasar bagi pengajuan kembali NDC.

Kita sekarang tahu bahwa melindungi hutan akan menghasilkan 'bunga majemuk', dengan manfaat yang bisa dirasakan selama beberapa dekade. Sebaliknya, penyerapan karbon saat ini dan potensi penyimpanan karbon di masa depan akan hilang ketika hutan ditebang.

Melindungi hutan berarti mengatasi penyebab deforestasi dan degradasi, khususnya menghilangkan deforestasi dari rantai pasokan pertanian dan produk kayu. **Melindungi hutan primer dari fragmentasi** merupakan prioritas utama dalam mencapai tujuan iklim dan keanekaragaman hayati.

NDC harus menguraikan transisi ganda berdasarkan '**lindungi, pulihkan, kelola**': memegang teguh komitmen 'tanpa deforestasi'; bekerja untuk meningkatkan konektivitas habitat di tingkat lanskap; dan melakukan restorasi 'mosaik' yang membantu membangun ketahanan di tingkat daerah aliran sungai (atau regional). Di lahan yang dikelola, fokusnya harus pada peningkatan pendapatan dari tanaman pangan dan tanaman komersial lainnya *melalui* investasi dalam keberlanjutan dan kesetaraan.



Memulihkan lahan yang terdegradasi dan rusak

MENGAPA

Manusia telah mengurangi luas cakupan daerah hutan secara global. Hilangnya hutan primer dan hutan lainnya dengan tingkat integritas ekosistem yang tinggi telah menjadi sorotan. Memulihkan hutan dan membangun kembali konektivitas lanskap adalah hal yang penting untuk mitigasi, adaptasi, dan keanekaragaman hayati. Ketika emisi dari alih fungsi lahan dihapuskan secara bertahap, dan hutan tumbuh kembali, maka manfaat mitigasi akan semakin besar.

NDC yang baru harus membahas tiga jenis restorasi ekosistem: **menghentikan degradasi hutan; membantu upaya restorasi untuk memulihkan kesehatan ekosistem dengan lebih cepat; dan mendukung pemulihan pada hutan sekunder** melalui regenerasi alami.

Hutan dapat terdegradasi karena penebangan, terlalu banyak penggembalaan, perluasan monokultur perkebunan pohon, dan melalui fragmentasi akibat jalan dan pembangunan infrastruktur lainnya. Luasnya area hutan sekunder dan hutan yang terdegradasi di seluruh dunia dapat menghilangkan lebih banyak karbon dioksida dari atmosfer melalui regenerasi hutan yang berkelanjutan, mengurangi konsumsi produk kayu yang berumur pendek, dan mengakhiri alih fungsi hutan untuk pertanian komoditas.

Restorasi aktif yang untuk menangani kerusakan bentang alam menawarkan potensi mitigasi dan adaptasi yang

signifikan karena penyerapan karbon dari restorasi dapat meningkat selama beberapa dekade sekaligus secara signifikan meningkatkan ketahanan ekosistem dan masyarakat.

Membiarkan hutan alam sekunder untuk memulihkan keanekaragaman hayati dan cadangan karbonnya juga dapat memberikan manfaat mitigasi yang besar dengan biaya yang relatif rendah. Ini disebut dengan 'restorasi pasif' - **membiarkan hutan beregenerasi secara alami.**

Apapun pendekatan yang diambil, restorasi bentang alam ber hutan bergantung pada dukungan dan kepemimpinan masyarakat tradisional dan masyarakat adat. Dalam banyak kasus, restorasi dapat dibiayai dengan dukungan internasional. Pendekatan berbasis ekosistem untuk restorasi membantu mendorong sinergi antara mitigasi, adaptasi, dan konservasi keanekaragaman hayati.

Mengelola untuk meningkatkan integritas ekologi

MENGAPA

Lanskap hutan yang produktif dapat meningkatkan penyerapan dan penyimpanan karbon sekaligus mempertahankan manfaat ekonomi.

Pengelolaan hutan yang sesuai secara ekologis dan budaya untuk produksi komoditas dapat memberikan manfaat mitigasi dan adaptasi sekaligus memungkinkan pengembangan hasil hutan non-kayu. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pengelolaan hutan yang lebih baik dapat menyumbang setengah dari total potensi mitigasi yang terkait dengan lahan berhutan; namun demikian, manfaat mitigasi ini masih lebih rendah dibandingkan dengan manfaat dari pengelolaan hutan yang ditujukan untuk konservasi dan restorasi ekologi.

Persyaratan dasar untuk pengelolaan yang berkelanjutan secara ekologis dan sesuai dengan budaya setempat meliputi: **menggunakan pohon-pohon asli**, terutama yang berdaun lebar; **rotasi yang lebih panjang** di antara waktu penebangan untuk meningkatkan diameter pohon sekaligus mendorong keanekaragaman hayati; serta menetapkan **kawasan dengan karbon tinggi dan keanekaragaman hayati yang tinggi sebagai kawasan terlarang** untuk ekstraksi kayu.

Pendekatan 'Restorasi Bentang Alam Hutan' yang dikembangkan oleh IUCN memberikan cetak biru yang berguna untuk pengelolaan yang komprehensif. Pendekatan ini menggabungkan perlindungan hutan yang ada, dukungan untuk regenerasi alami, dan penanaman pohon jika diperlukan. Memperbaiki pengelolaan hutan penghasil kayu sangatlah penting untuk meningkatkan ketahanan iklim dan mengurangi risiko terhadap keanekaragaman hayati dan jasa ekosistem. Sistem wanatani dan silvopastoral juga harus dipertimbangkan sebagai bagian dari upaya restorasi bentang alam.

Keamanan kepemilikan lahan harus dianggap sebagai 'praktik terbaik' pengelolaan hutan.

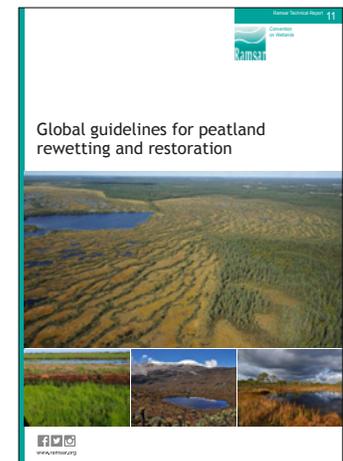


Penggunaan Lahan Lainnya

Mengelola untuk Kesenjangan dan Konservasi

THE ISSUES

Padang rumput, lahan basah, dan lahan gambut memiliki peran yang sangat penting dalam mitigasi dan adaptasi. Lahan gambut yang terganggu akan menjadi sumber utama emisi karbon. Hutan pesisir sangat produktif dalam menyimpan karbon. Di sini kita juga akan membahas implikasi penggunaan lahan dari ledakan energi bersih - ketentuan dalam NDC yang memberikan panduan untuk penambangan mineral transisi.



Baca Panduan Konvensi Ramsar tentang Restorasi Lahan Gambut

[VISIT PAGE](#)



Hutan bakau, lamun, lahan basah air tawar, lahan gambut

MENGAPA

Lahan basah dan lahan gambut menyimpan cadangan karbon yang sangat besar. Oleh karena itu, upaya perlindungan dan restorasi ekosistem ini akan memberikan dampak mitigasi yang besar.

Hutan bakau tropis merupakan salah satu hutan yang paling produktif di dunia. Hutan bakau juga memainkan peran penting dalam perlindungan terhadap badai dan sebagai tempat pembibitan ikan. NDC harus **mengakui perlindungan hutan bakau** jika memungkinkan dan memulihkan **hutan bakau** yang telah rusak akibat pembangunan yang tidak tepat.

Bakau dan lamun sering dihubungkan dalam sistem pesisir. Lamun juga merupakan ekosistem dengan produktivitas tinggi dan harus dilindungi dari penambangan pasir dan penimbunan.

Lahan gambut dapat ditemukan di seluruh dunia. Lahan gambut seharusnya 'dilarang' untuk dikonversi lebih lanjut, karena sistem

ini dapat membangun cadangan karbon selama berabad-abad. Namun, ketika dikeringkan, lahan gambut tersebut akan dengan cepat melepaskan karbon, dan lahan gambut yang dikeringkan akan terus melepaskan karbon selama beberapa dekade. Lahan gambut yang tidak dikelola dengan baik juga dapat menjadi sumber metana, gas rumah kaca yang kuat. Membasahi kembali lahan-lahan tersebut dapat mengurangi emisi gas rumah kaca.

Restorasi lahan gambut dan hutan bakau - mengembalikan area ini ke fungsi aslinya sebagai penyerap karbon dan habitat ikan - harus dimasukkan ke dalam aksi NDC, bersama dengan komitmen untuk melindungi area ini dari degradasi.



Padang Rumput

MENGAPA

Upaya penanaman pohon seringkali menargetkan padang rumput untuk alih fungsi penggunaan lahan, tetapi ekosistem padang rumput alami juga penting untuk penyimpanan karbon.

Pampas, stepa, sabana, padang rumput - ini semua adalah nama-nama yang berbeda yang mengacu pada ekosistem di mana spesies rumput dominan. Peternakan hewan - penggembalaan - sering kali menjadi ciri khas ekosistem ini.

Penggembalaan secara rotasi, penggunaan **sistem 'potong dan bawa'** untuk memberi makan hewan, serta penanaman **sabuk pelindung** untuk mengurangi erosi angin, semuanya dapat membantu mempertahankan peran ekologis penting yang dimainkan oleh padang rumput yang masih utuh. Di beberapa wilayah yang terdegradasi, menanam kembali pepohonan yang telah ditebang dan diiringi dengan pengendalian penggembalaan akan menjadi dasar bagi sistem yang lebih produktif dan pemulihan struktur tanah. **Pendekatan pohon + padang rumput (silvopastoralisme)** ini telah disebutkan dalam beberapa NDC sebelumnya dan harus dikembangkan lebih lanjut.

Alih fungsi padang rumput menjadi lahan pertanian atau perkebunan hutan menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati dan kapasitas penyimpanan karbon. Jadi, padang rumput harus menjadi bagian penting dari upaya 'penghematan lahan' yang dimungkinkan oleh perubahan pola makan, karena sebagian besar padang rumput saat ini dikhususkan untuk memasok pakan ternak, terutama jagung dan kedelai. Menghilangkan atau **mengurangi secara signifikan penggunaan biji-bijian untuk pakan ternak** - menyisakan lahan yang dapat menghasilkan tanaman untuk konsumsi manusia secara langsung - akan sangat meringankan tekanan pada padang rumput. Namun, **hak-hak kepemilikan kolektif penggembala** - masyarakat yang bergantung pada padang rumput sebagai mata pencaharian - juga harus dilindungi.



Transisi Energi

MENGAPA

Peralihan dari bahan bakar fosil akan mengurangi tekanan penambangan dan pengeboran di banyak area. Namun, penempatan infrastruktur energi bersih, termasuk angin dan matahari, sering kali membutuhkan penggunaan lahan baru. Di banyak negara, penambangan mineral transisi yang dibutuhkan untuk produksi energi bersih akan menciptakan tekanan baru pada tanah dan air.

Temuan utama dari kajian IPCC AR6 adalah perlunya menghentikan penggunaan bahan bakar fosil secara bertahap untuk membatasi kenaikan suhu hingga 1,5 derajat Celcius. Namun, implikasi dari penghentian penggunaan bahan bakar fosil ini, serta dorongan untuk membangun infrastruktur energi baru, juga harus dipertimbangkan sebagai bagian dari NDC yang baru.

Sejumlah penelitian telah menemukan bahwa lebih dari 20 mineral yang dianggap penting untuk transisi energi bersih ditemukan di atau dekat lahan yang berada di bawah kendali masyarakat adat atau masyarakat lokal. NDC yang mempromosikan pengembangan mineral transisi harus **melindungi hak atas 'persetujuan atas dasar informasi awal tanpa paksaan'**. NDC juga dapat menguraikan

rencana pembangunan yang terkait dengan pengembangan mineral yang mendukung bagian 'hilir' lainnya dari transisi energi bersih, terutama penyulingan. Negara-negara harus merangkul upaya-upaya untuk **mengurangi jejak lahan pertambangan** untuk meminimalkan dampak terhadap manusia dan keanekaragaman hayati.

Negara-negara harus bekerja untuk mengintegrasikan kapasitas tenaga surya, angin, dan panas bumi ke dalam infrastruktur yang sudah ada (di kota dan di lahan pertanian). Ketika perubahan penggunaan lahan diperlukan dalam penentuan lokasi energi terbarukan, maka harus ada pengakuan terhadap hak-hak atas tanah dan komitmen untuk membuka proses dengan para pemangku kepentingan.

Kegagalan Ambisi – yang Harus Dihindari

THE ISSUES

NDC baru harus menghindari tindakan yang berdampak negatif terhadap lahan dan produksi pangan. Beberapa negara penghasil emisi tinggi menyarankan agar penyerapan sektor lahan harus dapat mengimbangi emisi yang terus meningkat di sektor lainnya. Namun, sektor lahan tidak dapat mengimbangi kurangnya ambisi di bagian lain dari perekonomian.



Tautan ke **2023 Update** to the 2022 Land Gap Report

[VISIT PAGE](#)

Pengimbangan karbon dan keanekaragaman hayati

MENGAPA TIDAK

Pengimbangan dirancang untuk memberikan kesan bahwa emisi telah dihindari atau dibatalkan. Namun, penggantian kerugian hanya mengalihkan tanggung jawab atas emisi. Kecuali jika kredit tersebut 'dipensiunkan' - tidak digunakan untuk mengimbangi emisi yang berkelanjutan - kredit tersebut tidak memiliki manfaat mitigasi.

Pasal 6 dari Perjanjian Paris, dan pasar karbon sukarela, memungkinkan negara dan perusahaan untuk mencoba mengimbangi emisi yang sedang berlangsung dengan membeli kredit 'emisi yang dihindari' atau 'penghilangan' karbon. Beberapa studi yang diterbitkan pada tahun 2023 memperjelas bahwa **skema kredit karbon hingga saat ini telah memperkirakan dampak mitigasi kredit secara berlebihan.**

(Artinya, terdapat tingkat 'over-kredit' yang tinggi.) Skema untuk mengurangi emisi dapat berakhir dengan meningkatkan emisi, karena pembeli terus menghasilkan emisi sementara kredit karbon yang dimaksud tidak menghasilkan pengurangan emisi yang diharapkan.

Terlalu banyak negara kaya yang menggantungkan harapan mereka pada offset. NDC negara kaya yang sangat bergantung pada penggunaan offset, terutama yang dibeli dari negara lain untuk mencapai 'emisi karbon bersih', tidak dapat dianggap ambisius. NDC yang bergantung pada offset gagal mengambil pendekatan 'pembagian yang

adil' karena sebagian besar offset saat ini berasal dari penyerapan di sektor lahan atau 'emisi yang dihindari' di negara lain. Hal ini dapat mempersulit negara tuan rumah untuk mencapai target pengurangan emisinya sendiri. **Kendala fisik dalam penggunaan lahan untuk penyerapan karbon** harus ditangani secara jujur.

Penggantian kerugian keanekaragaman hayati dan kredit dilakukan berdasarkan logika yang sama dengan kredit karbon, mereproduksi banyak masalah yang sama namun gagal mengatasi masalah hilangnya keanekaragaman hayati. Keterbatasan jumlah lahan yang tersedia untuk penggantian kerugian keanekaragaman hayati kemungkinan besar akan menggusur penduduk, meningkatkan ketidaksetaraan lahan, dan merusak ketahanan pangan lokal.

Komitmen terhadap 'pendanaan iklim' dan 'pendanaan keanekaragaman hayati' yang terutama ditujukan untuk pembelian penggantian kerugian harus diawasi dengan seksama.

Perluasan pembakaran biomassa dan BECCS

MENGAPA TIDAK

Permintaan bioenergi adalah pendorong utama hilangnya hutan dan fragmentasi. Bioenergi dengan penangkapan dan penyimpanan karbon (BECCS) belum menghasilkan 'emisi negatif'.

Pembakaran biomassa untuk energi menyebabkan degradasi hutan di berbagai belahan dunia, yang menyebabkan hutan di beberapa negara berubah dari 'penyerap' karbon menjadi 'sumber' emisi. Pembakaran biomassa hutan tidak akan pernah menjadi 'netral karbon'; hutan membutuhkan waktu yang lama untuk tumbuh kembali. Penebangan hutan yang semakin intensif dan meluas menurunkan keanekaragaman hayati hutan alam.

Skenario iklim yang dimodelkan yang termasuk dalam laporan penilaian IPCC sangat bergantung pada 'emisi negatif' dari BECCS untuk mencapai jalur 'di bawah 2°C'. BECCS dipromosikan sebagai seperangkat jalur 'paling murah'. Akan tetapi belum ada pertimbangan mengenai apakah solusi tersebut bermanfaat untuk semua pihak, dan apakah rancangannya tidak dibatasi, atau tidak memperhitungkan aspek ketahanan pangan dan perlindungan keragaman hayati. Jalur-jalur yang dimodelkan ini mengasumsikan 'lahan kosong' untuk menanam bahan baku bioenergi, dan sering

kali mengandalkan konversi hutan menjadi lahan pertanian dan/atau konversi lahan pertanian menjadi tanaman energi untuk mendukung pengembangan bioenergi.

BECCS belum terbukti dalam skala besar. Menurunnya biaya yang terkait dengan tenaga angin, tenaga surya, dan penyimpanan energi berarti bahwa BECCS tidak lagi menjadi pilihan 'paling murah'. Rencana BECCS yang termasuk dalam NDC mengandalkan **mobilisasi biomassa hutan dalam skala besar sebagai bahan baku pembakaran**. Panduan ini justru memperjelas adanya kebutuhan yang mendesak untuk menggunakan lahan yang tersedia secara terbatas untuk restorasi, agroekologi, dan bentuk energi yang benar-benar rendah karbon. BECCS seharusnya tidak dicantumkan dalam NDC yang berambisi tinggi. Begitu juga dengan energi biomassa skala besar yang berdiri sendiri. Pembakaran biomassa bersama dengan batu bara tidak mengurangi emisi, justru memperburuk emisi dan berdampak pada keanekaragaman hayati.

Penanaman Pohon dan Hutan Tanaman Industri

MENGAPA TIDAK

Penanaman pohon bukanlah 'restorasi hutan'. Inisiatif penanaman pohon berskala besar dapat menyebabkan kerusakan jangka panjang pada ekosistem dan keanekaragaman hayati. Putaran NDC kali ini harus mempertimbangkan secara serius manfaat yang dapat diperoleh dari membiarkan ekosistem yang terdegradasi pulih secara alami, dan menghindari ketergantungan pada perkebunan pohon.

Sejumlah NDC yang sebelumnya diajukan ke UNFCCC mengidentifikasi skema penanaman pohon sebagai 'restorasi'. Namun, penanaman pohon, terutama monokultur dan penggunaan spesies non-asli yang tumbuh cepat, memerlukan banyak air serta dapat menimbulkan kerusakan serius. Seringkali, **skema 'penghijauan' diusulkan di wilayah yang tidak ber hutan**, yang menyebabkan peningkatan **risiko kebakaran hutan** dan **tingkat kegagalan yang tinggi**.

Penanaman pohon dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati melalui dua cara: melalui **ubah fungsi** padang rumput asli dan ekosistem alami lainnya, dan secara tidak langsung dengan **mengambil lahan yang sebelumnya digunakan untuk bercocok tanam, yang dapat menyebabkan deforestasi** pada hutan primer di tempat lain. Dampak sosial yang ditimbulkan termasuk perubahan mata

pencaharian lokal dan perubahan akses dan ketersediaan air. Restorasi ekosistem yang baik harus melibatkan kolaborasi dengan masyarakat yang bergantung pada hutan dan masyarakat pedesaan dengan tetap menghormati hak-hak Masyarakat Adat.

Cara terbaik untuk memperluas hutan alam adalah dengan membiarkan area yang terdegradasi pulih secara alami. Alih-alih menciptakan hutan baru, kita harus **berfokus pada perlindungan dan pemulihan ekosistem yang kaya akan karbon dan berumur panjang**, terutama hutan alam.

Melindungi hutan yang sudah ada jauh lebih efektif untuk aksi iklim dibandingkan dengan menanam pohon baru. Proposal perkebunan yang tidak mempertimbangkan berbagai nilai yang diberikan hutan seharusnya tidak dicantumkan dalam NDC yang berambisi tinggi.



Pendanaan Iklim

Saat ini, pembaruan yang diperlukan adalah peningkatan fokus pada pendanaan dan investasi iklim sebagai bagian dari NDC baru. NDC yang baik akan mencakup informasi mengenai pendanaan yang dibutuhkan, gagasan mengenai dari mana pendanaan tersebut akan diperoleh, dan kebijakan nasional apa yang dapat memberikan akses terhadap jenis pendanaan tersebut.

Target mitigasi NDC dapat melibatkan beberapa kombinasi **pengurangan emisi** dan **penyerapan karbon** (sequestrasi), tetapi **target ini harus dipisahkan dengan jelas**, sehingga ketergantungan pada penyerapan di masa depan tidak digunakan untuk mengaburkan jumlah emisi yang sedang berlangsung dari bahan bakar fosil, pembukaan lahan, dan degradasi hutan. NDC harus membuat ketentuan untuk penghitungan terpisah antara pengurangan emisi dan penyerapan karbon.

Demikian pula, NDC harus menjelaskan berapa jumlah, atau persentase, dari total upaya mitigasi yang merupakan hasil dari upaya di sektor lahan. Setiap niat untuk menggunakan offset, termasuk

offset dari luar wilayah nasional negara, harus dinyatakan dengan jelas.

Sekitar 80% dari NDC negara berkembang saat ini mencakup **target NDC 'bersyarat'** yang bergantung pada dukungan internasional. Negara-negara kaya harus menggunakan NDC mereka untuk menguraikan rencana penyediaan pendanaan iklim sebagai bagian dari upaya 'pembagian yang adil'.

Hambatan-hambatan terhadap perubahan paradigma perlindungan dan restorasi hutan dapat diatasi dengan baik *melalui* pembiayaan hibah (dan dukungan kesiapan), termasuk: **peningkatan kapasitas kelembagaan** untuk memperkuat tata kelola hutan dan implementasi **perencanaan penggunaan lahan partisipatif**; **kapasitas pemantauan hutan**; dan **mengamankan hak-hak kepemilikan**. Penguatan tata kelola ini dapat dilakukan melalui reformasi kebijakan dan pengeluaran anggaran nasional.

Lingkungan yang kondusif tentu akan menarik dukungan tambahan. Para mitra akan melihat

apakah negara tuan rumah telah membuat komitmen yang kredibel untuk **membangun dan memelihara kawasan lindung**; **memperkuat hak-hak atas tanah** dan sistem kepemilikan tanah; dan menyediakan **sumber daya penegakan hukum** yang diperlukan untuk mencegah pembalakan liar dan pembukaan lahan.

Beberapa negara telah mendasarkan kinerja mitigasi mereka pada program **Pembayaran Jasa Ekosistem**. Beberapa negara lainnya telah menggunakan kesempatan NDC untuk memperkuat sistem kepemilikan lahan. Beberapa negara lainnya telah mengembangkan skema nasional untuk produk pertanian dan kehutanan yang **menyatakan** produk tersebut sebagai **'bebas deforestasi'** dan/atau diproduksi dengan cara-cara yang memberikan manfaat bagi iklim. Walau bagaimanapun, **pendanaan berbasis hibah publik yang baru dan tambahan** harus dimobilisasi untuk membantu mitigasi 'bersyarat' dan juga kebutuhan adaptasi.



Partisipasi Pemangku Kepentingan

Semakin banyak negara menyadari pentingnya konsultasi yang luas dan efektif dalam memperbarui NDC mereka. Transparansi diperlukan untuk mencapai tujuan mitigasi, adaptasi, dan pendanaan Perjanjian Paris untuk janji iklim yang melibatkan lahan.

Pengakuan atas peran kunci yang dimainkan oleh masyarakat lokal dan Masyarakat Adat dalam mengelola hutan merupakan langkah penting dalam membangun kepercayaan dan dukungan terhadap aksi-aksi yang tercantum dalam NDC.

Dukungan bisa ditumbuhkan dari **dialog multi-pemangku kepentingan**, dengan prioritas yang diberikan pada partisipasi pemegang hak, dan proses yang jelas untuk menghindari konflik kepentingan di antara para pemangku kepentingan. Persetujuan Atas Dasar Informasi di Awal Tanpa Paksaan harus diterapkan dalam kaitannya dengan perubahan penggunaan lahan yang diusulkan, termasuk untuk pengembangan mineral dan lokasi infrastruktur energi bersih.

Rencana penggunaan lahan yang memperhitungkan berbagai tujuan dan berkoordinasi dengan berbagai lembaga terkait harus disertakan dalam NDC. Untuk mencapai titik ini dan memulai transisi yang diperlukan, dibutuhkan lebih banyak **kerja sama antar kementerian**. Kerja sama ini diperlukan untuk mendapatkan hasil yang seimbang dalam kaitannya dengan mitigasi dan adaptasi iklim; ketahanan pangan; konservasi keanekaragaman hayati; dan pengembangan energi bersih yang tepat.

Idealnya, **tujuan-tujuan dalam NDC dan rencana aksi keanekaragaman hayati nasional** akan menjadi masukan bagi proses-proses nasional dalam mengembangkan penggunaan lahan terpadu.

Mekanisme Transparansi yang Disempurnakan dari Perjanjian Paris mengharuskan negara-negara untuk **melakukan pelaporan** kepada UNFCCC setiap dua tahun sekali **mengenai perkembangan pencapaian target mitigasi** yang terkandung dalam Kontribusi yang Diniatkan Secara Nasional (NDC). **Negara-negara juga harus**

mengkomunikasikan upaya konservasi dan restorasi mereka sebagai bagian dari komponen adaptasi NDC, dengan manfaat tambahan mitigasi, seperti yang disarankan dalam Perjanjian Paris (Pasal 4.7).

Yang paling penting adalah komunikasi yang jelas mengenai ambisi yang ingin dicapai dan target terkait, termasuk klarifikasi mengenai asumsi-asumsi yang mendasari kontribusi penggunaan lahan yang diharapkan untuk mitigasi.

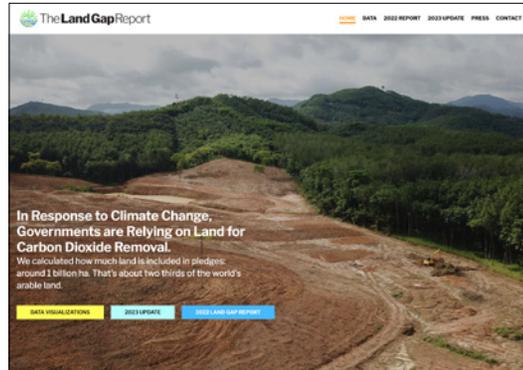
Para penulis dan organisasi yang terkait dengan Laporan Kesenjangan Lahan berharap bahwa tinjauan umum mengenai aksi-aksi sektor lahan yang berambisi tinggi ini dapat diterjemahkan ke dalam ambisi yang lebih besar dan realisme yang lebih besar dalam pengembangan NDC.



Contact

For further information concerning the Land Use in NDCs: High Ambition Guidance and the Land Gap report, please contact info@landgap.org

Resources



Visit **The Land Gap Report** website

[VISIT PAGE](#)



Read the **2022 Land Gap Report**

[VISIT PAGE](#)



Read the **2023 Update** to the 2022 Land Gap Report

[VISIT PAGE](#)

Contributors

