

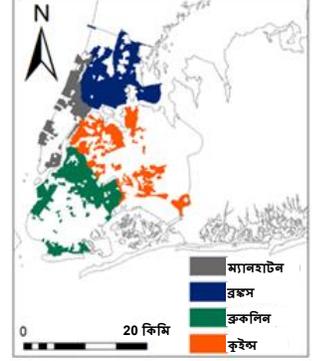
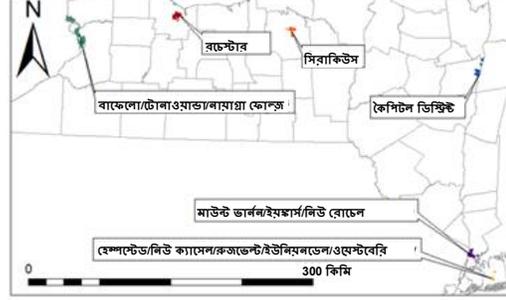
এয়ার সেন্সর



Department of
Environmental
Conservation

কমিউনিটি এয়ার মনিটরিং উদ্যোগ 2022-2023

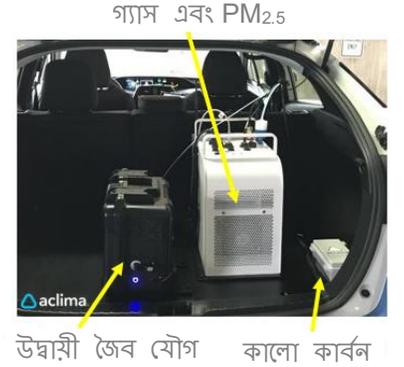
নিউ ইয়র্ক স্টেটের জলবায়ু নেতৃত্ব এবং কমিউনিটি সুরক্ষা আইন অনুসারে, নিউ ইয়র্ক স্টেট ডিপার্টমেন্ট অফ এনভায়রনমেন্টাল কনজারভেশন (New York State Department of Environmental Conservation, DEC) 10টি সুবিধাবঞ্চিত সম্প্রদায়ের মধ্যে কমিউনিটি বায়ুর গুণমান পর্যবেক্ষণ করছে (ডানদিকে মানচিত্র দেখুন)। এই অঞ্চলগুলিকে সবচেয়ে বেশি বায়ু দূষণের বোঝা সহ সুবিধাবঞ্চিত কমিউনিটি হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছিল। নিউ ইয়র্ক স্টেট Aclima, Inc.-এর সাথে এক বছরের জন্য এই কমিউনিটিগুলিতে রাস্তা-ঘাটে বায়ু দূষণের স্থানীয় উৎসগুলির জন্য স্ক্রীন করার উদ্দেশ্যে কাজ করছে।



Aclimaর মোবাইল স্ক্রিনের এয়ার সেন্সর-সজ্জিত, কম নির্গমনের যানবাহনগুলি অধ্যয়ন এলাকার সর্বজনীন রাস্তায় বছর জুড়ে কমপক্ষে 20 বার ঋতু, সপ্তাহের বিভিন্ন দিন এবং দিনের বিভিন্ন সময়ে চালিত হয়। এই স্ক্রিনিং প্রচেষ্টার লক্ষ্য হল ব্লক-স্তরের বায়ু দূষণের ডেটা সংগ্রহ করা যাতে অসম বায়ু দূষণের বোঝায় অবদান রাখা উৎসগুলি সনাক্ত করা যায় এবং গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন জলবায়ু পরিবর্তনে অবদান রাখা সহ এই কমিউনিটিগুলির মধ্যে বায়ু দূষণ কমানোর কৌশল বিকাশ করা যায়।

সেন্সর দিয়ে কি ধরনের বায়ু দূষণকারী পরিমাপ করা হয়?

বায়ু দূষণ হল গ্যাস এবং কণার মিশ্রণ। PM_{2.5} হল সূক্ষ্ম কণা পদার্থ (বা কণা পদার্থ 2.5 মাইক্রন আকারে এবং ছোট) এবং বেশিরভাগই দহন উৎস থেকে আসে যেমন জীবাশ্ম জ্বালানী জ্বালানো দিয়ে ভবন গরম করা, বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা এবং মোটর গাড়ি চালানো। এছাড়াও শিল্প প্রক্রিয়া, বাণিজ্যিক রান্না এবং পোড়ানো কাঠ থেকে PM_{2.5} বের হয়। কালো কার্বন, যাকে প্রায়শই সোট (soot) বলা হয়, এটি PM_{2.5} এর একটি অংশ এবং জলবায়ু পরিবর্তনে অবদান রাখে। নাইট্রিক অক্সাইড, নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড, কার্বন মনোক্সাইড এবং কার্বন ডাই অক্সাইডের মতো গ্যাস, আমাদের জলবায়ু পরিবর্তনকারী একটি গ্রিনহাউস গ্যাস, মোটর গাড়ি থেকে নির্গত হয়। এই গ্যাসগুলির মধ্যে কিছু জীবাশ্ম জ্বালানী পোড়ানোর সময় বিস্ফোরণগুলিকে উত্তপ্ত করার সময়ও নির্গত হতে পারে। মিথেন, একটি শক্তিশালী গ্রিনহাউস গ্যাস, অন্যান্য উৎসের মধ্যে ল্যান্ডফিল, পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস লিক থেকে নির্গত হয়। মিথেনের উৎস নির্ধারণে সাহায্য করার জন্য ইথেন পরিমাপ ব্যবহার করা হয়। উদ্বায়ী জৈব যৌগ, বা VOC হল শিল্প উৎস, রঙ, আঠালো, দ্রাবক, পেট্রলের মতো জ্বালানী এবং ভোগ্যপণ্য থেকে নির্গত গ্যাস। যখন মোটর গাড়ির নিষ্কাশন থেকে VOC এবং গ্যাস সূর্যালোকের সাথে বিক্রিয়া করে তখন দূষক ওজোন উৎপন্ন হয়। পর্যবেক্ষণ আরও উৎস সনাক্ত করতে সাহায্য করার জন্য নির্দিষ্ট VOC যেমন বেনজিন, টলুইন, ইথিলিন বেনজিন এবং জাইলিন সনাক্ত করতে সক্ষম হতে পারে।



সেন্সর ডেটা

U.S. এনভায়রনমেন্টাল প্রোটেকশন এজেন্সি (Environmental Protection Agency, EPA) এয়ার সেন্সর টুলবক্স এবং এনহ্যান্সড এয়ার সেন্সর গাইডবুক, ¹ তৈরি করেছে যাতে কমিউনিটিগুলিকে কীভাবে এয়ার সেন্সর ব্যবহার করতে হয় এবং তারা যে ডেটা সংগ্রহ করে তা ব্যাখ্যা করতে পারে। EPA এয়ার সেন্সরগুলির সর্বোত্তম ব্যবহার হিসাবে অ-নিয়ন্ত্রিত পরিপূরক এবং তথ্যগত পর্যবেক্ষণকে চিহ্নিত করেছে। সেন্সর অ্যাপ্লিকেশনের উদাহরণগুলির মধ্যে রয়েছে নাগরিক বিজ্ঞান, শিক্ষা, ফিঙ্কড আউটডোর এবং ইনডোর মনিটরিং এবং মোবাইল মনিটরিং করা। এই কমিউনিটি এয়ার মনিটরিং উদ্যোগটি বায়ু দূষণের উৎসের জন্য বিস্তৃত এলাকা মূল্যায়ন করার উদ্দেশ্যে একটি স্ক্রিনিং টুল হিসাবে মোবাইল মনিটরিং ব্যবহার করছে।

EPA এয়ার সেন্সরগুলির জন্য নির্ভুলতা এবং পক্ষপাতের মতো ন্যূনতম কর্মক্ষমতা মেট্রিক্সের সুপারিশ করেছে। নির্ভুলতা হল পুনরাবৃত্ত সেন্সর পরিমাপ একে অপরের কতটা কাছাকাছি। পক্ষপাত বলতে পরিমাপের ত্রুটি বোঝায় এবং সেন্সরগুলি প্রকৃত মানের কতটা কাছাকাছি তা বোঝায়। দুটির সমন্বয় সামগ্রিক ফলাফলে আত্মবিশ্বাসের



একটি পরিমাপ প্রদান করে। দরকারী ফলাফল সংগ্রহ করার সেন্সরের ক্ষমতা তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, অন্যান্য দূষকারী এবং পরিবর্তনশীল পরিবেশগত অবস্থার দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে। সময়ের সাথে সাথে, কিছু সেন্সরের যথার্থতা ধীরে ধীরে হ্রাস পেতে পারে (যাকে ড্রিফটও বলা হয়)

এবং ক্রটিন চেক এবং ডেটা সংশোধনের প্রয়োজন হয়। সেন্সরগুলি নিয়ন্ত্রক মনিটর নয় এবং সেন্সর ডেটা ফেডারেল বায়ু

মানের মানগুলির সাথে তুলনা করা যায় না বা প্রয়োগের জন্য একা ব্যবহার করা যায় না। স্থির নিয়ন্ত্রক

পর্যবেক্ষণ পূরণ করার জন্য সেন্সর ডেটা ব্যবহার করা যেতে পারে। EPA PM_{2.5} এবং ওজনের জন্য

সেন্সর পরিমাপের নির্ভুলতা গৃহীত মানের 30% এর মধ্যে হওয়ার সুপারিশ করে। নিয়ন্ত্রক

মনিটরগুলির 10% নির্ভুলতার প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। কিছু ক্ষেত্রে, সেন্সর ডেটা

পর্যায়ক্রমে DEC-এর স্থির বায়ু পর্যবেক্ষণ সাইটগুলিতে পাওয়া যায় এমন

উচ্চ-মানের যন্ত্রগুলির তুলনায় পরিমাপের পক্ষপাত উন্নত করার

জন্য সামঞ্জস্য করা হয়, যা EPA দ্বারা সেট করা

কঠোর কর্মক্ষমতা এবং নির্ভুলতার মান পূরণ করে।

উপরের চিত্রটি নিয়ন্ত্রক মনিটরগুলির সাথে তুলনা

করে যা সাধারণত অ-নিয়ন্ত্রক অ্যাপ্লিকেশনগুলির

জন্য ব্যবহৃত সেন্সরগুলির সাথে সর্বাধিক

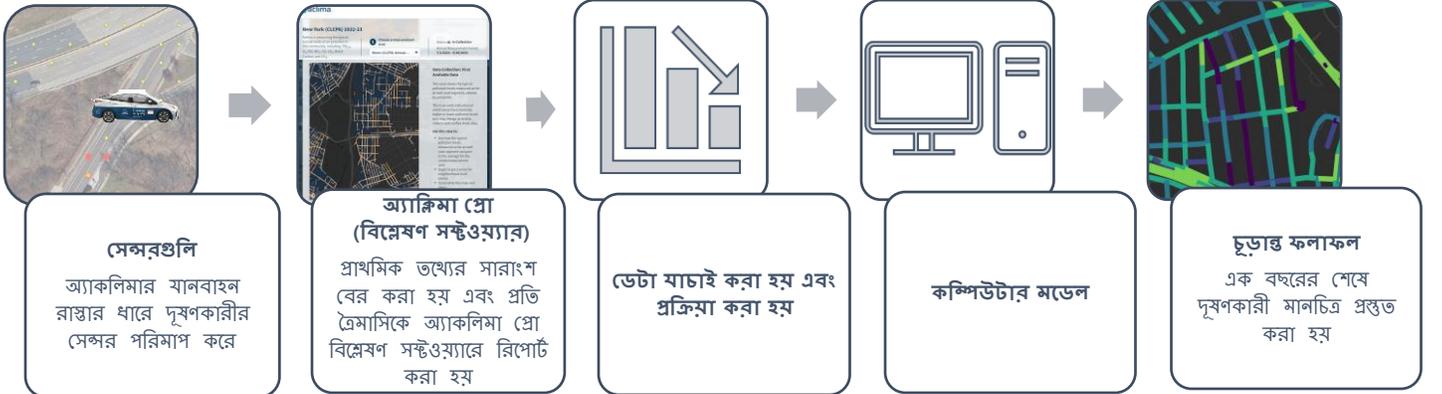
আত্মবিশ্বাসের সাথে ডেটা তৈরি করে।



সেন্সর ডেটা ব্যবহার করা

Aclima বিশ্লেষণ সফ্টওয়্যার Aclima Pro এর মাধ্যমে প্রতিদিন DEC কে প্রাথমিক তথ্য সরবরাহ করে। সময়ের সাথে সাথে সেন্সরের ত্রুটি এবং নির্ভুলতার পরিবর্তনের জন্য নতুন ডেটা সংগ্রহ করা এবং পর্যালোচনা করা হলে এই ডেটাগুলি পরিবর্তিত হতে পারে। DEC উদ্বেগের ক্ষেত্রগুলি সন্ধান করতে এই ডেটাগুলি পরীক্ষা করে এবং উচ্চ দূষকারী স্থর বা শীর্ষ স্থানগুলি মূল্যায়ন করে। যেহেতু Aclima আরো তথ্য সংগ্রহ করে, DEC উদ্বেগের জায়গাগুলি পুনরায় পরীক্ষা করে এটি দেখতে যে শীর্ষ স্থানের দূষণ এখনও ঘটছে কিনা এবং শীর্ষ স্থানগুলির সাথে নতুন অঞ্চলগুলি সন্ধান করে। এছাড়াও কর্মীরা তদন্ত করে দেখে যে কোন উৎস এই শীর্ষ স্থানের দূষণে অবদান রেখেছে।

সংগ্রহের পুরো বছরের শেষে, Aclima সমস্ত প্রাথমিক তথ্য যাচাই করবে। তারপরে যাচাইকৃত ডেটা মডেলে প্রতিটি দূষকারীর জন্য বার্ষিক ঘনত্বের অনুমানের রাস্তার অংশ দ্বারা মানচিত্র তৈরি করতে ব্যবহার করা হয়। এই মানচিত্রগুলি একটি ইন্টারেক্টিভ ওয়েবসাইটে জনসাধারণের জন্য উপলভ্য হবে। কমিউনিটি ইনপুট, মোবাইল মনিটরিং ডেটা, এবং অন্যান্য বায়ু পর্যবেক্ষণ এবং নির্গমন ডেটা সহ সমস্ত তথ্য নিউ ইয়র্ক স্টেটের দূষকারী হ্রাস কৌশলগুলি জানাতে ব্যবহার করা হবে যা বায়ুর গুণমান উন্নত করতে এবং জলবায়ু পরিবর্তনে অবদান রাখে এমন নির্গমন হ্রাস করতে সহায়তা করবে।



⚠️ প্রাথমিক তথ্য চূড়ান্ত ফলাফল থেকে ভিন্ন হতে পারে



সার্বজনিক জড়িত হওয়া

আপনার কমিউনিটি সম্পর্কে আপনার সাহায্য এবং তথ্য এই উদ্যোগের সাফল্যের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। এই কর্মসূচির আপডেট দিতে DEC নিয়মিত জনসভা করে চলেছে। DEC 10টি সম্প্রদায়ের প্রতিটিতে কমিউনিটি উপদেষ্টা কমিটি (CAC) তৈরি করতে স্থানীয় অংশীদারদের সাথে কাজ করছে। CAC-এ অংশগ্রহণের জন্য আপনার বায়ুর মানের উদ্বেগ এবং আগ্রহের জন্য CLCPA.CAM@dec.ny.gov-এ ইমেল করুন অথবা 518-402-8402 নম্বরে ফোন করুন। তথ্য এবং আপডেট NYS DEC কমিউনিটি এয়ার মনিটরিং ওয়েবসাইটে পোস্ট করা হবে <https://www.dec.ny.gov/chemical/125320.html>।

যোগাযোগের তথ্য

Division of Air Resources

New York State Department of Environmental Conservation

625 Broadway, Albany, NY 12233

ফোন: (518) 402-8402 | CLCPA.CAM@dec.ny.gov

www.dec.ny.gov

¹ <https://www.epa.gov/air-sensor-toolbox/how-use-air-sensors-air-sensor-guidebook>