Modellen voor emissies van vegetatie
Modèles des émissions par la végétation

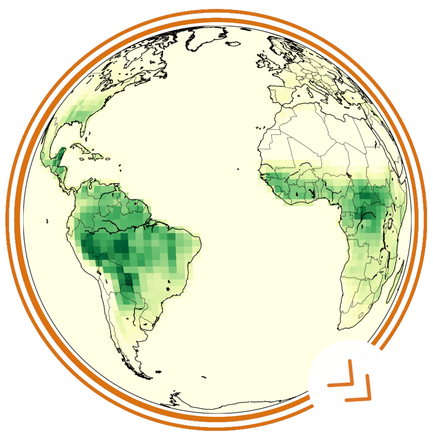
Vluchtige organische stoffen (VOS) die vrijkomen in onze atmosfeer hebben een negatieve impact op de luchtkwaliteit. Bomen en planten hebben een belangrijk aandeel in de globale uitstoot van VOS, maar er heerst nog veel onzekerheid omtrent de hoeveelheid van deze emissies. Met behulp van satellieten en computermodellen kunnen we de globale emissies onderzoeken.

Les composés organiques volatils (COV) émis dans notre atmosphère ont un impact négatif sur la qualité de l'air. Les arbres et les plantes ont une part importante dans les émissions mondiales de COV, mais il y a encore beaucoup d'incertitude quant à la quantité de ces émissions. Avec l'aide de satellites et de modèles informatiques, nous essayons de déterminer leur distribution à l’échelle mondiale.

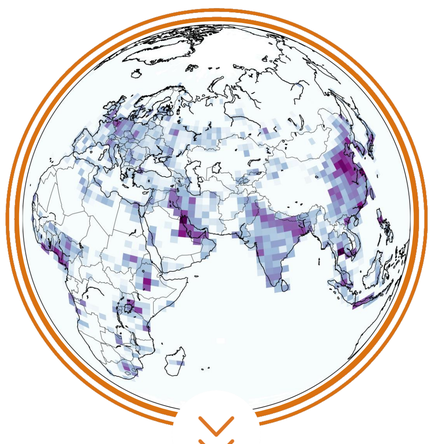
Chemie-transport modellen

Modèles de chimie-transport

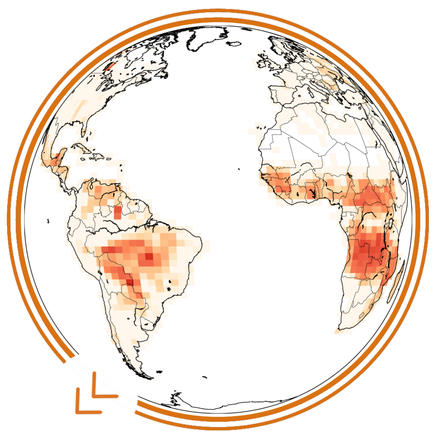
Emissies van vegetatie
Émissions par la végétation

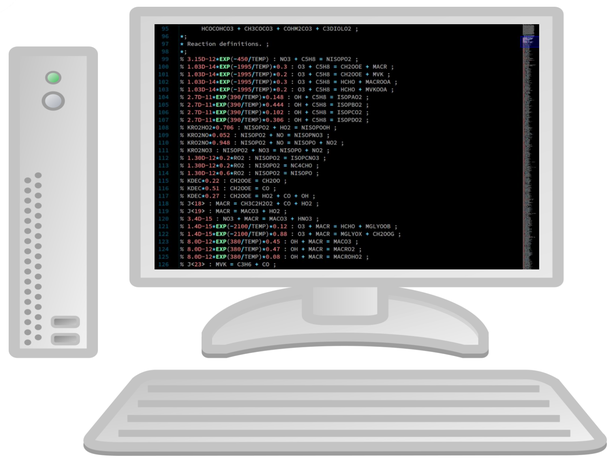


Emissies van de mens
Émissions humaines



Emissies van bosbranden
Émissions par les feux de forêt





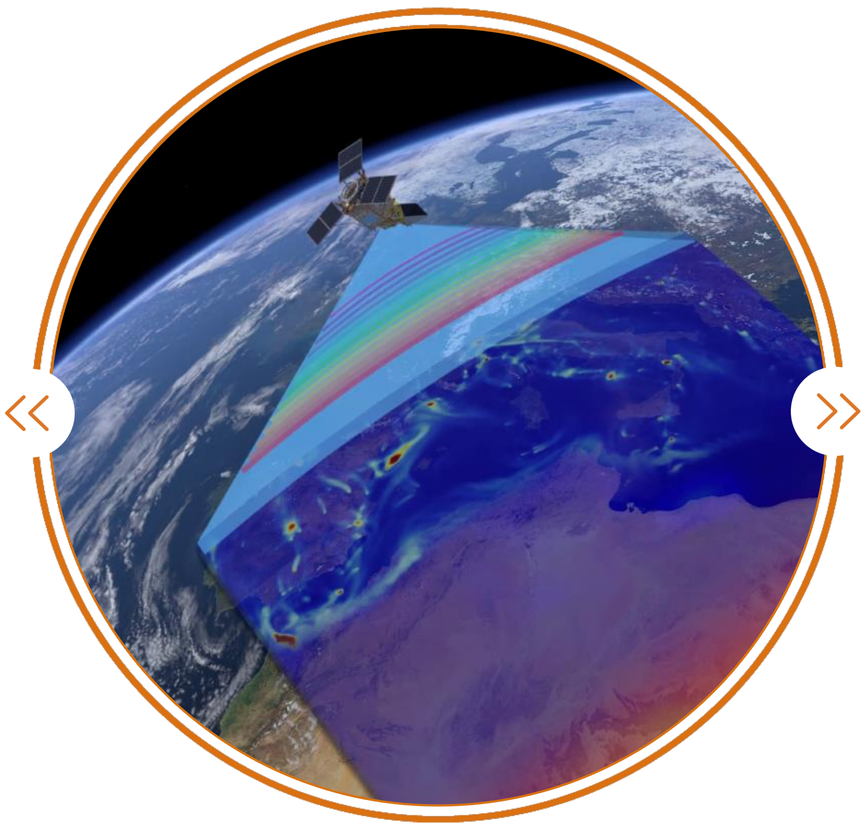
Nadat VOS worden uitgestoten, reageren ze vrij snel met andere deeltjes in de lucht en worden ze omgezet in andere stoffen (zoals ozon en fijn stof) die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Met behulp van zogenaamde chemie-transport modellen kunnen we het effect van al die chemische reacties opvolgen. Aan de hand van de verschillende bronnen van uitstoot (vegetatie, bosbranden en mensen) kunnen we zo de globale verdeling van VOS simuleren en deze vergelijken met satellietbeelden.

Une fois émis, les COV réagissent assez rapidement avec d’autres composés réactifs dans l'air et se transforment en d'autres substances (par ex. ozone, particules fines) pouvant être nocives pour la santé. A l'aide de modèles de chimie-transport, nous pouvons suivre les effets de ces réactions chimiques. Sur la base des différentes sources d'émissions (végétation, feux de forêt et personnes), nous pouvons simuler la distribution globale des COV et la comparer avec des images obtenues par satellites.

Satelliet data

Données satellitaires

Er bevinden zich verschillende satellieten in een baan rond de Aarde die de chemische samenstelling van de atmosfeer kunnen bepalen. Een belangrijke satelliet voor ons onderzoek is Sentinel-5p: een satelliet die dagelijks de concentraties van verschillende stoffen in de atmosfeer kan meten over de hele Aarde, en dat met een hoge resolutie! Een van deze stoffen is formaldehyde. Dat is een belangerijke tracer van vegetatieve emissies, aangezien deze stof een veelvoorkomend reactieproduct is. Door globale satellietbeelden te vergelijken met onze computermodellen, kunnen we een beter idee krijgen van waar de emissies plaatsvinden en hoeveel organische stoffen worden uitgestoten door vegetatie in onze atmosfeer.



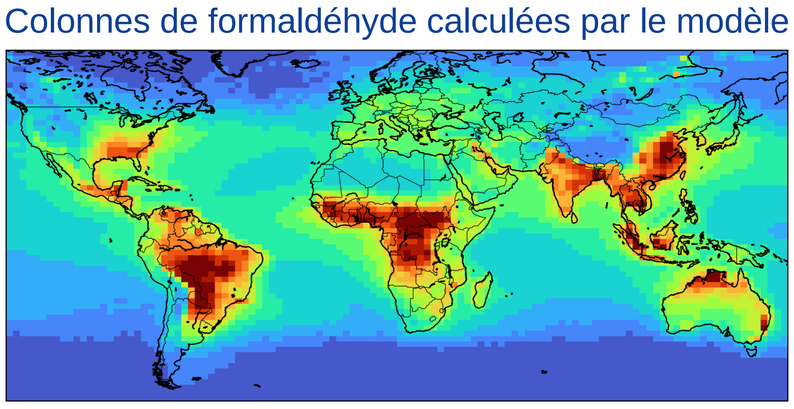
Plusieurs satellites en orbite autour de la Terre observent la composition chimique de l'atmosphère. Un satellite important pour notre recherche est Sentinel-5p: un satellite qui peut mesurer quotidiennement la quantité de molécules de divers composés dans l’atmosphère de tout la Terre avec une haute résolution spatiale! L'une de ces substances est le formaldéhyde. C’est un traceur important des émissions végétales, car il s'agit d'un produit de réaction très commun. En comparant les images satellites mondiales avec nos modèles informatiques, nous pouvons avoir une meilleure idée de l'endroit où les émissions ont lieu et des quantités émises par la végétation dans notre atmosphère.

Wat zijn de emissies?

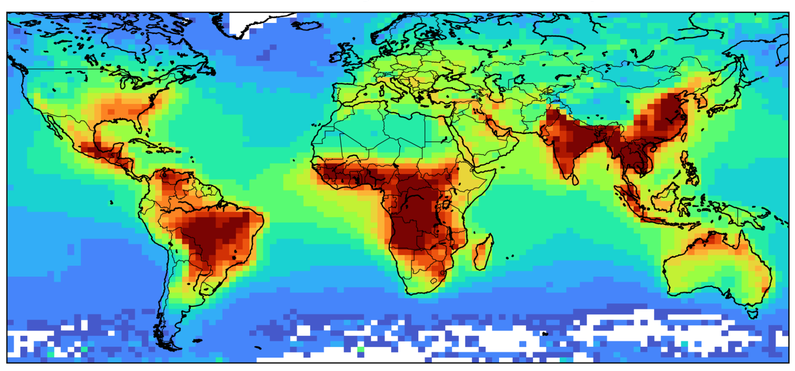
Quelles sont les émissions?

Zoek de verschillen!
Trouvez les différences!

Formaldehyde kolommen berekend door het model
Colonnes de formaldéhyde calculées par le modèle



Formaldehyde kolommen gemeten door de satelliet
Colonnes de formaldéhyde mesurées par le satellite



Onze modellen komen niet perfect overeen met de waargenomen satelliet data. Door de emissies die het model als input gebruikt aan te passen, kunnen we het verschil tussen satelliet en model verkleinen. De vernieuwde emissies beteken een grote stap voorwaards in onze kennis van de uitstoot van bomen en planten, en bijgevolg hun impact op de luchtkwaliteit!

Nos modèles ne correspondent pas parfaitement aux données satellitaires observées. En ajustant les émissions que le modèle utilise comme entrée, nous pouvons réduire la différence entre le satellite et le modèle. Les émissions renouvelées représentent une avancée majeure dans notre connaissance des émissions des arbres et des plantes, et donc de leur impact sur la qualité de l'air!