



Vinger aan de pols bij de provincie Utrecht: komen er stenen bij of niet?

'Willen jullie in beeld brengen hoe versteend onze stad is en waar de meeste verstening zit?' Die vraag kregen we bij Cobra Groeninzicht van oudsher vaak. Recent zien we de vraag steeds meer veranderen en willen gebiedsbeheerders weten hoe de verstening zich ontwikkelt. Tijdreeksen geven het antwoord. Samen met Provincie Utrecht en Climate Adaptation Services hebben we knelpunten in beeld gebracht en modellen ontwikkeld voor betrouwbare tijdreeksen.

Auteur: Dirk Voets

Luchtfoto's to the rescue!

Luchtfoto's zijn zeer geschikt om verstening en groenheid in kaart te brengen. Ze hebben een hoge resolutie, zodat je kleine details kunt onderscheiden. En in Nederland worden ze (doorgaans) elk jaar ingewonnen, zodat je altijd met recente gegevens werkt. Vooral luchtfoto's met een zogenoemde infraroodband geven de mogelijkheid om vegetatie met hoge nauwkeurigheid in beeld te brengen. Met deze brondata maken wij gedetailleerde groen- en versteningskaarten.

Een tijdreeks geeft antwoord...

Zet je meerdere jaren aan informatie achter elkaar, dan krijg je een grafiek die inzicht geeft in het verloop van de gegevens. Hoe langer de tijdreeks, hoe meer datapunten in de grafiek, hoe

rijker de analyse die je er op kunt baseren. Dit verloop geeft de trend weer en vertelt hoe het gebied zich ontwikkelt. De trend is een erg belangrijke parameter voor het succes van beleid.

...of geeft een tijdreeks geen antwoord?

Maar soms zet je metingen door de tijd naast elkaar en lijkt er een totaal willekeurige lijn uit te komen. Grote toename, daarna enorme afname en weer grote toename. Kan de mate van verstening zo snel toe- en afnemen? Dat is toch onlogisch? Natuurlijk, een trendbreuk is mogelijk. Haal heel veel verstening weg en dan verwachten we een trendbreuk. En als er een stuk weiland wordt geasfalteerd zien we een trendbreuk de andere kant op. Maar het kan niet elke keer op en neer springen, dat is onlogisch!

Zoomen we in op de oorzaak van deze problemen, dan zien we dat de luchtfoto's, onze brondata, grote verschillen bevatten in wat groen is en wat niet. Maar hoe kan het dat de luchtfoto's zo verschillend zijn? Laten we bij het begin beginnen. Ten eerste wordt er gevlogen met verschillende vliegtuigen en camera's. Dat levert al andere beelden op. Daarnaast wordt er gevlogen van mei tot oktober, in wisselende volgorde. Een gebied kan dus in het ene jaar in mei zijn ingewonnen en in een ander jaar in oktober. Het groen ziet er dan letterlijk anders uit. De bladkleur kan veranderen, de bladmassa is anders en wellicht bloeit een boom de ene keer wel en de andere keer niet. En de tweede oorzaak is: meten we eigenlijk wel wat we willen weten? Meten we niet iets wat

er heel erg op lijkt, maar stiekem toch net wat anders is? Eigenlijk meten we een groenkaart, terwijl er misschien juist behoefte is aan een versteningskaart. Die twee lijken complementair aan elkaar, maar dat is niet 100% waar. Bijvoorbeeld bij halfopen verharding, een olijftboompje in een pot op een terras of bij gras tussen de plavuizen.

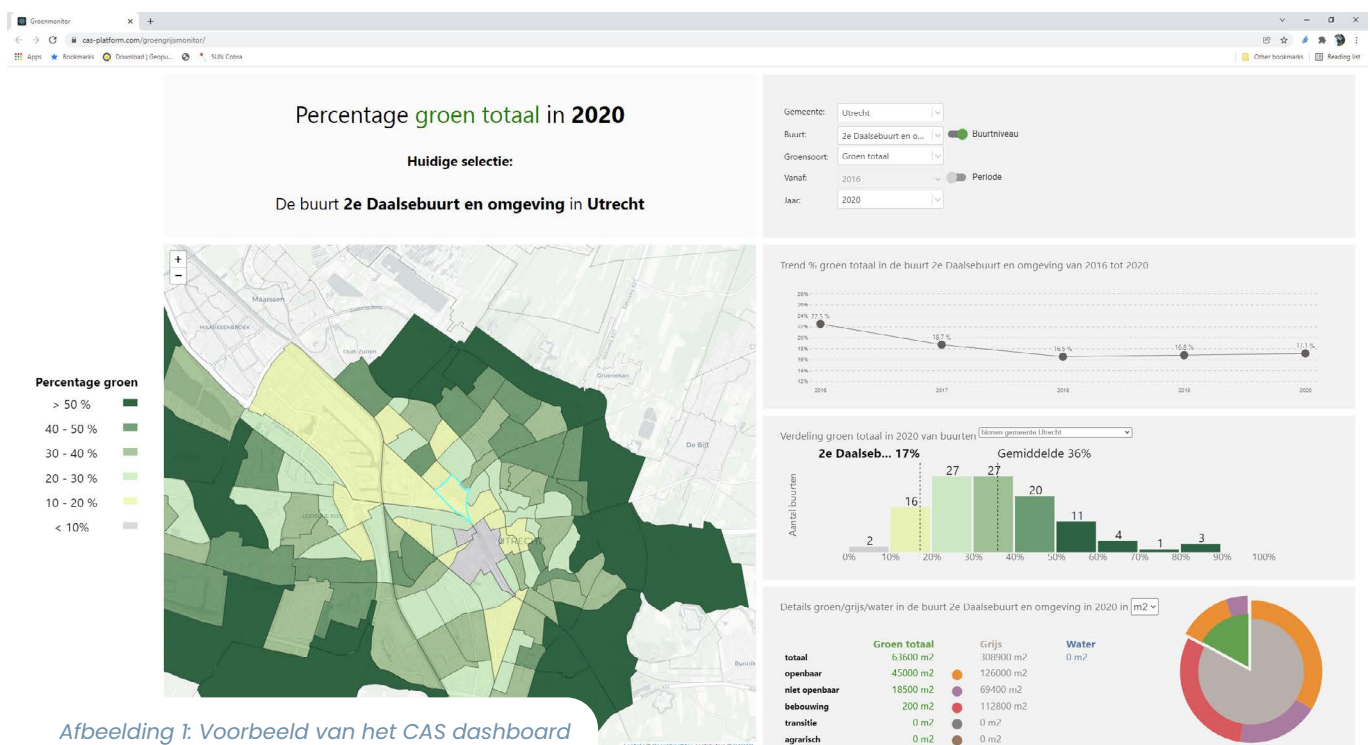
Weten we de oorzaak van de onvergelykbaarheid door de tijd? Dan kunnen we die factoren modelleren en waar mogelijk

corrigeren! En als het goed is, krijg je dan tijdreeksen die wél vergelijkbaar zijn door de tijd. En als die tijdreeksen beter en betrouwbaarder worden, kunnen we eenduidige uitspraken doen over het effect van klimaatbeleid.

Tijd voor bewijs

We wilden bewijzen dat het mogelijk is om met modelleren te corrigeren. Daarom hebben we in opdracht van Climate Adaptation Services (CAS) een onderzoek uitgevoerd voor Provincie Utrecht. Het doel hiervan

was om de vergelijkbaarheid van groenmonitoring te verbeteren. Hiervoor hebben we de luchtfoto's van 2016 t/m 2020 helemaal opnieuw doorgerekend en factoren gemodelleerd die een invloed hebben op de vergelijkbaarheid. Zo hebben droogte en het moment van inwinning een groot effect op de waarneembaarheid van vegetatie. Door deze aspecten te modelleren, hebben we de waarneming ervoor kunnen corrigeren. De brondata heeft een resolutie van 25 bij 25 cm die we telkens corrigeren in tegels van 1



Afbeelding 1: Voorbeeld van het CAS dashboard

bij 1 km. Vervolgens aggregeren we de data naar CBS-buurtniveau, zodat we per buurt trends door de tijd kunnen gaan waarnemen. Provincie Utrecht, de klimaatregio's daarbinnen en de 26 gemeenten in de provincie hebben zo een instrument in handen gekregen om het klimaatbeleid te toetsen.

Eind goed al goed?

De vergelijkbaarheid door de tijd is door het toepassen van modellen fors verbeterd. Toch hebben we

nog een to-do-lijstje open staan. Het kan namelijk nóg beter. Hoe verder we kunnen verfijnen voor het maken de tijdreeksen, hoe beter het de beleidsmonitoring helpt. Daarom gaan we bijvoorbeeld de droogtefactor verder detailleren. En we gaan met machine learning de relatie verfijnen tussen al die parameters en de waarden uit de luchtfoto. Daarmee brengen we nog meer nauwkeurigheid en dus vergelijkbaarheid in de tijdreeksen.

Toepassing

Met deze verbeteringslag zijn we weer een stapje verder gekomen om de kwaliteit van onze groene leefomgeving in kaart te brengen. Het nauwkeurig monitoren van groenheid en verstening stelt ons steeds meer in staat om de effecten van ingrepen in onze leefomgeving inzichtelijk te maken. Maar vooral ook om te voorspellen welk effect ingrepen zullen hebben in de toekomst.