



Digitale stresstest voor bomen

Startup Asset Insight selecteert risicobomen via big data

Visual tree assessment (VTA) is een dure aangelegenheid. Asset Insight kan dit met een door hen ontwikkelde nieuwe applicatie sneller, beter en goedkoper doen. De tools? Een drone, satellietdata of een rondrijdende auto, maar vooral een slim algoritme dat met behulp van big data risicobomen kan selecteren.

Auteur: Willemijn van Iersel

Bomen zijn extreem lastig op te meten. Door het ongelijke oppervlak van blaadjes en takjes krijg je alleen al van één enkele boom een ongelooflijk grote hoeveelheid data. Algoritmes hebben daarnaast moeite om in die wirwar van data de binnenkant van de buitenkant te onderscheiden. Zo niet het slimme algoritme van de Twentse wetenschapper Anahita Khosravipour, dat wel de buitenkant van de binnenkant en de hoofdzaken van de bijzaken kan onderscheiden. Volgens promovenda Khosravipour is haar algoritme vele malen sneller én nauwkeuriger dan alle andere algoritmes tot nu toe.

Khosravipour is vorig jaar gepromoveerd aan de Universiteit Twente op haar algoritme. Na jarenlang schaven en perfectioneren heeft zij een algoritme geschreven waarmee de omvang, de vorm, de hoogte en de dichtheid van bomen kan worden gemeten. Zo kan bepaald worden wat de positie en omvang van de kroon zijn en de hoogte ten opzichte van de voet van een boom. Met dit algoritme heeft Khosravipour al twee Amerikaanse awards gewonnen.

Khosravipour noemt haar tool het meest nauwkeurige algoritme voor boomdetectie tot nu toe.

Waar staan mijn bomen?

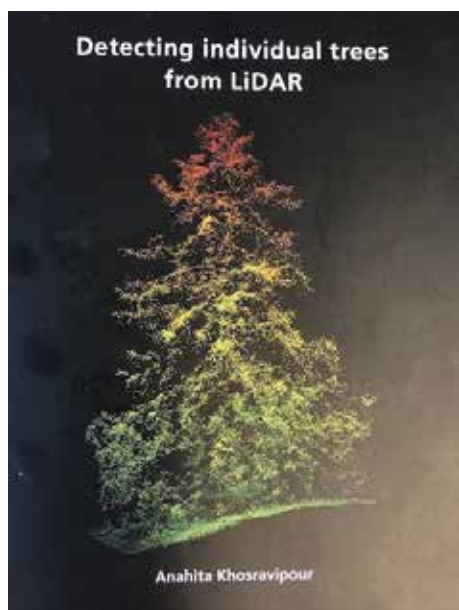
Na haar promotie ging Anahita Khosravipour als data scientist aan de slag bij het jonge bedrijf Asset Insight. Accountmanager Cor van den Heuvel van hetzelfde bedrijf legt uit dat Asset Insight weliswaar nog piepjong is, maar wel onderdeel is van een veel groter en ervarener concern: VolkerWessels. Asset Insight is de voortzetting van twee bekende spelers op het gebied van sensing en assetmanagement: Inspection en een afsplitsing van Aveco de Bondt. Zoals de naam al zegt, biedt Asset Insight inzicht in je assets, je bezittingen, op het gebied van wegen, sporen, bruggen, tunnels, waterschapwerken, en nu met het algoritme van Khosravipour ook een vergevorderd inzicht in bomen.

Van den Heuvel vertelt: 'Volgens de Nederlandse wetgeving heeft iedere boomeigenaar een zorgplicht. Deze zorgplicht kan zwaar drukken op gemeenten en waterschappen. Zij hebben



4 min. leestijd

ACHTERGROND



vaak al gauw zo'n 100.000 bomen of meer in hun areaal. Het monitoren van deze bomen is een tijdrovende en dus dure klus. Wat veel speelt bij waterschappen en overheden, zijn de vragen: waar staan die bomen en van wie zijn ze precies? Historisch gezien werden bomen altijd ingemeten door landbouwkundigen; zij gingen langs iedere boom om de boomlocatie in te meten. Dat was een tijdrovende en prijzige klus. Wij hebben nu een eenvoudige en prijsvriendelijke methode om alle bomen te detecteren. Het ophalen van deze data kan met verschillende systemen, via satellietdata, airborne data via een drone of data die verzameld zijn door scanners op auto's. Het is aan de klant om te bepalen welke databron hij wil of kan gebruiken. Dat zal meestal afhangen van de vraag waartoe hij nu al toegang heeft.

Prijswinnend

Khosravipour heeft in Amerika al twee awards gewonnen met haar algoritme, waaronder een prijs voor het beste algoritme met een praktische toepassing. Khosravipour vertelt: 'Tijdens mijn PhD heb ik gewerkt met een airborne laser. Ik heb bossen in de Alpen in kaart gebracht met een laser, in mijn geval via een vliegtuig, maar een drone zou ook kunnen. Maar het algoritme is zoals gezegd breder toepasbaar.' Khosravipour: 'Een boom is misschien wel het allerlastigste object om te meten. Omdat een laser door alle blaadjes en takken heen gaat en dat allemaal opmeet, krijg je veel meer data dan bij een object waarvan je alleen de buitenkant kunt scannen.' Dit verschijnsel noemt Khosravipour 'ruis'; al die blaadjes en takjes in het binnenste van een boom creëren ruis. Ze vervolgt: 'Eigenlijk wil je die informatie over alle binnenste blaadjes en takjes helemaal niet hebben. Je wilt alleen de omtrek van de boom opmeten. Mijn algoritme verwijdert de ruis en is daardoor gemiddeld 30 procent accurater dan alle bestaande algoritmes.'

Sneller

Khosravipour: 'Omdat het algoritme de onnodige data verwijdert, werkt dit een stuk sneller. Minder data betekent minder opslagruimte. Het is makkelijker om grote aantallen objecten in één keer te scannen en in te voeren in een

systeem.' Van den Heuvel: 'Wij winnen deze data in voor de klant, of we gebruiken bestaande data, maar net waartoe de klant toegang heeft. We kunnen bijvoorbeeld in een gemeente een paar dagen rondrijden met een auto met een laserscanner op het dak. Dan heb je alle data verzameld. Vervolgens geven wij al die bomen een uniek kenmerk. Zo weten we ook de afmetingen van de kroon van de boom én de hoogte. Wanneer we er nog een ander algoritme op loslaten, kunnen we ook de omvang van de boom meten. Al deze data zetten we op de kaart en daarmee heeft de klant een complete database.' Van den Heuvel vervolgt: 'Wat we vervolgens kunnen doen, zou je kunnen omschrijven als het virtuele kappen van een boom. Als de boom in zijn val iets beschadigt, kun je zeggen dat hij onder de VTA-inspecties valt. Dit proces berekenen we met GEO-data-analyse.' Gelukkig heeft Van den Heuvel een voorbeeld ter verduidelijking. 'Voor een klant hebben wij bij 145.000 bomen een VTA uitgevoerd. Deze 145.000 bomen hebben we virtueel gekapt. Daaruit kwam naar voren dat 11.000 bomen in aanmerking kwamen voor die inspectie, omdat zij een potentieel gevaar opleveren voor de omgeving bij omvallen. Dat scheelt ontzettend veel energie. In plaats van 145.000 bomen te controleren, hoeft je er maar 11.000 te doen. Je hebt alle kenmerken van die boom en weet dus ook of hij een gevaar oplevert voor zijn omgeving.'

Landschapsinrichting

Van den Heuvel: 'Ons systeem kun je niet alleen gebruiken voor *visual tree assessment*, maar ook bij landschapsinrichting. Neem nu de herinrichting van een natuurgebied'. Je ziet de hoogteverschillen binnen het gebied precies, en ook de aanwezige wandel- en voetpaden; allemaal zaken waarmee je rekening houdt bij herinrichting. Het is dus een handige tool voor een landschapsarchitect. Daarbij wil Asset Insight in de toekomst een koppeling met boomsoorten mogelijk maken.'

'Mijn algoritme verwijdert ruis en is daardoor gemiddeld 30 procent accurater dan bestaande algoritmes'



Be social

Scan of ga naar:

www.boomzorg.nl/article/28850/digitale-stresstest-voor-bomen