

Met in deze editie

Masterstudent in de spotlight – Nieuw eScience nD-Point-Cloud-project – Nieuwe gast Martin Kodde – Agenda

Masterstudent in de spotlight: Daan Molleman

In deze rubriek wordt een student die recent zijn of haar afstudeerwerk heeft afgerond in de spotlight gezet. Ditmaal Daan Molleman. Daan heeft zijn MSc GIMA-afstudeerwerk verricht bij Defensie onder begeleiding van kapitein Bas Ooink en TU Delft-begeleiders Jesús Balado Frías en Peter van Oosterom.

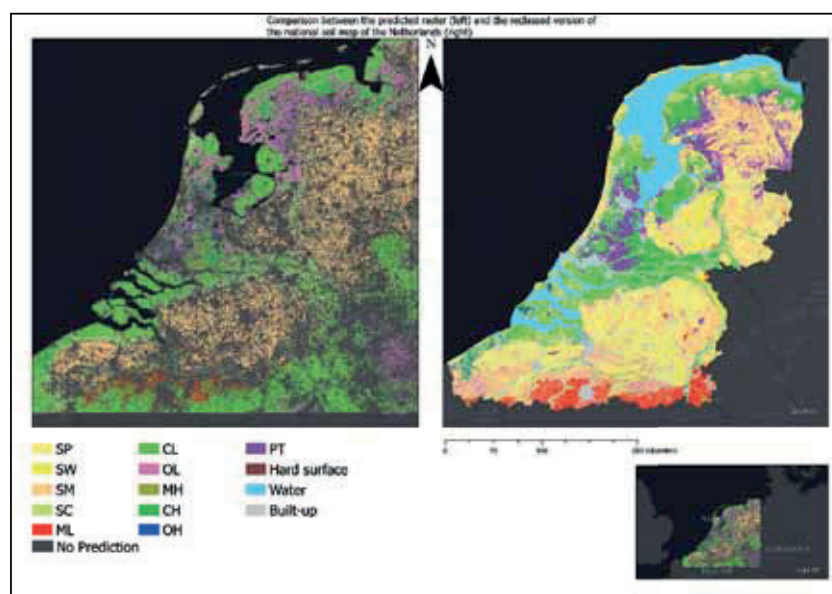
De opdracht betrof het maken van een bodemkaart met behulp van de machine learning techniek Random Forest-regressie. Voor militaire terreinanalyse is een gedetailleerde bodemkaart nodig om de begaanbaarheid van het terrein tijdens een missie te beoordelen. Met het Random Forest-algoritme zijn individuele bodemeigenschappen te voorspellen: zand, slib, klei, grove fragmenten, organisch gehalte en is de kationenuitwisselingscapaciteit vast te stellen. Met deze bodemeigenschappen kan de standaard bodemkaart gebaseerd op het 'Unified Soil Classification System' (USCS) worden gemaakt. Als voorspellers zijn onder



meer satellietbeelden, spectrale indices, hydrologische gegevens, digitale hoogtemodellen en afgeleiden daarvan gebruikt. Met behulp van open-source bodemonsters in combinatie met deze verklarende voorspellers die voor heel Europa beschikbaar zijn, wordt het model getraind om bodemeigenschappen te voorspellen in gebieden waar geen bodemonsters aanwezig zijn, met een ruimtelijke resolutie van 30 meter. Voor het bepalen van de juiste bodemclassificatie zijn nog twee gecompliceerde

watergerelateerde bodemeigenschappen nodig: de Liquid Limit en de Plasticity Index. Met behulp van een regressieanalyse zijn deze te voorspellen.

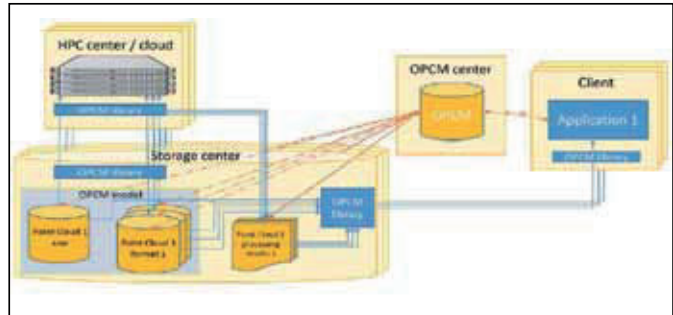
Uit Daans onderzoek bleek het Random Forest-algoritme effectief in het voorspellen van bodemeigenschappen met beperkte beschikbare monsters met behoud van een ruimtelijke resolutie van 30 meter. De scriptie is beschikbaar via gdmc.nl/publications.



Voorspelde bodemclassificatie (links) en Nederlandse bodemkaart (rechts)

Nieuw eScience pointcloud-project

Het nD-PointCloud-projectvoorstel van de TU Delft is geselecteerd in het 'Innovative eScience Technologies' (eTEC) programma van het Netherlands eScience center (van SURF en NWO). Dit project is bedoeld om puntenwolken tot de primaire weergave te maken voor ruimtelijk-temporele representaties in de gehele verwerkingsketen: data-acquisitie, opslag, analyse, visualisatie en verspreiding. Tegenwoordig worden puntenwolken voornamelijk gebruikt in de data-acquisitiefase; raster- of object (vector) modellen worden gebruikt in de andere fasen. Het uitvoeren van de extract-transform-load (ETL)-acties wordt een steeds groter probleem bij het gebruik van big data. Op basis van een nieuw gebruik van nD-ruimtecurvecurves met hoge resolutie zal dit project een diepe integratie van ruimte, tijd en schaal in gegevensorganisatie realiseren en High Performance/Throughput Computing voor big data mogelijk maken. Door bewerkingen direct op de puntenwolkgegevens mogelijk te maken, realiseert de nD-PointCloud-aanpak grote vooruitgang in domeinen die ruimtelijk-temporele gegevens met hoge nauwkeurigheid vereisen waarbij geen verlies van gegevens mag optreden. Er zal ook een gedistribueerde Open Point Cloud Map (OPCM)-infrastructuur worden ontwikkeld die het delen van big data nD-PointCloud ondersteunt en interactieve realtime-visualisatie mogelijk maakt met behulp van perspectiefweergaven zonder



Schets van de OPCM-infrastructuur voor nD-PointCloud-data

datadichtheidsschokken, geleidelijk in- en uitzoomen en progressieve datastreaming tussen de webserver en webclients.

In samenwerking met Deltares worden toepassingen uit het domein van waterbeheer gebruikt als proof-of-principle. Als dit lukt, zal nD-PointCloud het geprefereerde model worden dat vooruitgang mogelijk maakt op vele (onderzoeks)gebieden zoals cultureel erfgoed, landbeheer, vegetatiemonitoring, gebouwmobdeling, transport en mobiliteit.

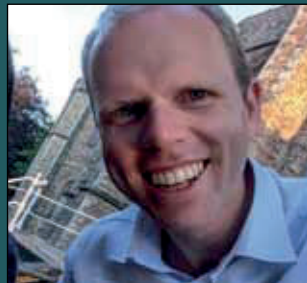
Het project heeft een duur van drie jaar en naast de onderzoekers en een nieuwe postdoc bij TU Delft zullen ook researchsoftware-engineers van het eScience center deelnemen.

Nieuwe gast Martin Kodde

Met ingang van mei 2021 treedt Martin Kodde aan als gast binnen de groep GIS Technology. Hiermee worden de banden tussen de TU Delft en de beroepspraktijk nog strakker aangehaald.

Martin Kodde heeft een bachelordiploma in Geodesie van de Hogeschool Utrecht en een masterdiploma in Geomatics van de TU Delft. Na zijn studie heeft Martin ruim twaalf jaar gewerkt bij Fugro, de laatste jaren als hoofd van het Regional Innovation Centre in Leidschendam. Sinds 2018 is Martin directeur-eigenaar van Geodelta, een specialistisch ingenieursbureau op het gebied van software en advies over fotogrammetrie, laserscanning en geodesie. Geodelta levert onder meer software voor stereokartering en voor het nauwkeurig modelleren van verkeersongevallen. Daarnaast levert Geodelta advies en kwaliteitscontroles aan onder andere Rijkswaterstaat, ProRail, waterschappen en vele andere organisaties.

De interesses van Martin liggen op het gebied van moderne data-inwinning, de kwaliteit van deze data en hoe deze data effectief gebruikt kunnen worden. Moderne geodetische inwinsystemen maken gebruik van puntenwolken of foto's voor het vastleggen van de omgeving. Toch is veel gebruik van geodata gebaseerd op het concept van punten, lijnen en vlakken. Is het mogelijk om direct gebruik te maken van de



ingewonnen data, bijvoorbeeld door visualisaties en analyses direct op puntenwolken en foto's uit te voeren? Wat is dan de kwaliteit van deze data en hoe kan deze kwaliteit het beste beschreven worden?

Als gast van de groep GIS Technology zal Martin verdieping zoeken op bovengenoemde vraagstukken en waar mogelijk medewerking verlenen aan lopende of nieuwe onderzoeksprojecten. Binnen het onderwijs zal Martin gastcolleges verzorgen en via Geodelta deelnemen aan toekomstige

syntheseprojecten.

Martin is bereikbaar via martin@geodelta.com.

Agenda

De komende maanden staan de volgende evenementen gepland (zie www.gdmc.nl/events):

- 22 juni 2021: promotie Agung Indrajit
- 24 juni 2021: LADM/3D LA workshop (tijdens FIG working week 2021)
- 25 juni 2021: Geomatics day, TU Delft (online)
- 11-13 oktober 2021: FIG 3D Cadastres workshop (samen met 3D GeoInfo conference)

Deze rubriek bevat nieuws vanuit het TU Delft onderzoek op gebied van Geo-information Technology & Governance inclusief het KCOD (Kenniscentrum Open Data) en het GDMC (Geo-Database Management Center). Het onderzoek wordt uitgevoerd bij de Faculteit Bouwkunde.

Redactie

Dirk Dubbeling (06-42 60 12 78; d.j.dubbeling@tudelft.nl)
www.gdmc.nl /// www.kc.opendata.eu /// www.tudelft.nl/bk

