

IS EEN ZELF REGULEREND WATERSYSTEEM BINNEN HANDBEREIK MET MACHINE LEARNING?

MEER DOEN MET MINDER MIDDELEN EN GELD IS EEN UITDAGING DIE GELDT VOOR VRIJWEL ALLE OVERHEIDSORGANISATIES VANDAAG DE DAG. DE 22 WATERSCHAPPEN IN NEDERLAND ZIJN DAAROP GEEN UITZONDERING.

Meer doen met minder middelen en geld is een uitdaging die geldt voor vrijwel alle overheidsorganisaties vandaag de dag. De 22 waterschappen in Nederland zijn daarop geen uitzondering. Het beheer van grote arealen met een beperkt aantal medewerkers dwingen de waterschappen om prioritering aan te brengen in het veldwerk. Dit betekent echter niet dat de gestelde doelen niet gehaald kunnen worden. Het betekent wel dat deze organisaties slimme oplossingen moeten inzetten in hun dagelijkse processen om een hogere efficiëntie te bereiken.

De hoofddoelstellingen van waterschappen zijn eenvoudig – beheren van infrastructuur zoals dijken en keringen, ervoor zorgen dat het watersysteem schoon blijft en doorstroming gegarandeerd is, en een goede balans bewaken tussen nat en droog bij wisselende omstandigheden. Aangezien alles

zich buiten afspeelt, is het vrij logisch voor een waterschap om te vertrouwen op beeldmateriaal voor het monitoren en voor besluitvorming. Locatie-intelligentie vormt daarmee de hoeksteen van al het veldwerk.

We staan aan het begin van de vierde industriële revolutie, welke fundamenteel anders is dan de voorgaande drie. Het fundament voor de vierde industriële revolutie is gelegen in de snel ontwikkelende communicatie en verbindingen. Doorbraken in (onder andere) kunstmatige intelligentie, internet-of-things en robotisering beïnvloeden ons dagelijks leven, maar dit potentieel is nog niet volledig duidelijk. ¹

De toepassing van Machine Learning in de dagelijkse werkprocessen bij waterschappen kan eindeloze mogelijkheden bieden. De integratie van het concept

van Machine Learning in beeldverwerkingsprocessen, vormt de sleutel om een breed scala aan direct bruikbare inzichten te ontgrendelen. Of het nu gaat om het identificeren van locaties en de soort obstructies, het opsporen van illegale afgravingen of het monitoren van begroeiing in watergangen, 'smart' satellietbeelden kunnen de nauwkeurigheid en efficiëntie van deze detecties enorm vergroten.



Tjip van Dale

Senior Geospatial Solutions Specialist bij
IMAGEM

"Integratie van analytische tools met smart Machine Learning algoritmes biedt nieuwe mogelijkheden om gebruikmakend van remote sensing data, eigenschappen van het aardoppervlak te onderscheiden en te classificeren. Gebruikers hoeven niet zelfanalyse criteria te definiëren maar specificeren eenvoudig waar naar gezocht moet worden en relateren dit aan locaties in de (satelliet) data waar het te zoeken verschijnsel zich voordoet. Het machine intellect leert te onderscheiden wat te zoeken en wat niet en genereert de analyse criteria zelf. Dit machine intellect kan vervolgens worden ingezet om specifieke verschijnselen in toekomstige analyses te kunnen classificeren."

Een recent voorbeeld in Nederland van deze futuristische oplossing is gerealiseerd bij Waterschap Drents Overijssel Delta (WDO Delta). Laten we dit nader bekijken.:

Iedere herfst gaan ca. 60 medewerkers van WDO Delta er een volle week op uit om waterwegen te controleren op doorstromingsproblemen als gevolg van ingroei en andere vervuiling. Meestal zijn hiervoor meerdere iteraties nodig – het begint met de initiële Schouw, en een opvolgende bij complexe situaties. Uiteindelijk is dit proces pijnlijk arbeids- en tijdsintensief, wat ervoor zorgt dat de betrokken medewerkers geen andere taken kunnen uitvoeren. De reusachtige omvang van deze jaarlijkse inspanning trok de aandacht van Jeroen Waanders, Innovatie adviseur bij WDO Delta, in 2018. Zijn wens was om het aantal veldbezoeken drastisch te verminderen door accuraat inzicht vanuit satellietbeelden. Hier kwam de noodzaak voor het introduceren van kunstmatige intelligentie om de hoek kijken.

Nadat hij al eerder met IMAGEM had gewerkt aan innovatieve oplossingen voor locatie intelligentie, zette hij een living lab op voor het integreren van Machine Learning met de reeds aanwezige



Jeroen Waanders

Informatieadviseur bij WDO Delta

"IMAGEM is al jaren een partner voor ons, die met ons mee denkt bij het vinden van oplossingen die voor ons toegevoegde waarde genereren. Dit project laat zien dat technologische ontwikkelingen echt kansen bieden om op een andere manier invulling te geven aan organisatiedoelen, maar ook zeker om de gevolgen van het personeelsverloop op te vangen."

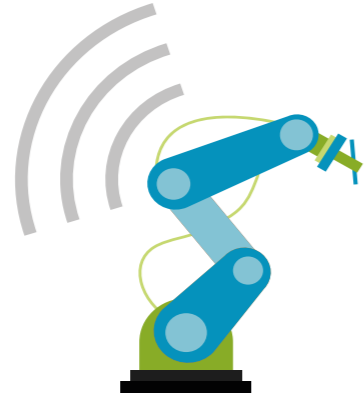


Machine Learning is een onderzoeksveld waarbij computers kunnen leren zonder daarvoor expliciet te zijn geprogrammeerd.



MEER WETEN?

Wilt u meer weten over Machine Learning?
Lees meer hierover op:
www.imagem.nl/machine-learning



technologie voor beeldverwerking. In samenwerking met CGI heeft IMAGEM een schouwmodel ontwikkeld gebaseerd op Machine Learning, wat kan worden toegepast op satellietbeelden.

Met een traditionele fotovergelijking werden slechts 40% van de aanwezige obstructies in watergangen correct geïdentificeerd. De toepassing van Machine Learning, waarbij het model werd getraind om specifieke situaties te herkennen zorgde ervoor dat in slechts een paar maanden tijd een



Patrick de Groot

Business Development & Sales Operations
Manager bij IMAGEM

"De toepassing van Machine Learning biedt waterschappen de mogelijkheid om datagedreven te gaan werken en risico gestuurd beheer te gaan voeren. Niet langer alles controleren, maar gericht beheren en handhaven op basis van een probleemindecatie. Dat zorgt voor een veel effectievere inzet van mensen en middelen, betere verantwoording en snellere reactietijden. De datagedreven schouw is hier een mooi voorbeeld van."

herkenningspercentage van ca. 98% werd gehaald. WDO Delta heeft daarmee een doorbraak geforceerd. De medewerkers hoeven niet langer iedere watergang op vegetatie of vervuiling te controleren. In plaats daarvan geeft dit 'smart' systeem aan welke gebieden fysiek gecontroleerd dienen te worden. In een gecontroleerde testomgeving heeft Jeroen Waanders hiermee, met de hulp van IMAGEM en CGI, een zelf regulerend watersysteem ontwikkeld – het eerste in zijn soort in Nederland.

De volgende uitdaging voor het waterschap is om dit concept vanuit het 'living lab' naar de praktijk te brengen. Wanneer near realtime data (hogere frequentie satellietbeelden) worden toegevoegd, kan een continue monitoringsysteem ontstaan met datagedreven sturing. WDO Delta wil dit proces de komende herfst al in productie brengen.

Het volle effect van deze disruptieve oplossing moet zich nog openbaren, maar het laat slechts een klein deel van de mogelijkheden van Machine Learning zien, wanneer deze worden ingebed in locatie-intelligente oplossingen. Je bent nu onderdeel geworden van de vierde industriële revolutie, waarbij je niet langer voor je data werkt, maar de data voor jou werkt. ■



Yashita Arora

Marketing Director,
IMAGEM

