



Nieuwe samenwerking versnelt strijd tegen invasieve waterplanten

Platform Datagestuurd Waterplantbeheer brengt technologie en ecologie samen

Een slimme samenwerking moet het beheer van invasieve waterplanten flink versnellen.

Het Kenniscentrum Ongewenste Wortelende Waterplanten (KOWW) lanceert samen met diverse partners het Platform Datagestuurd Waterplantbeheer (PDW), zodat waterschappen, provincies en beheerders sneller en effectiever hun werk kunnen doen.

Auteur: Emiel te Walvaart

‘Het project heeft twee doelen: met AI waterplanten herkennen en daarmee snel een overzicht van het gebied maken. Daarnaast komt er een platform waarop alle gegevens worden samengebracht, zodat beheerders datagestuurd en over de grenzen van één gebied heen kunnen werken’, zegt Leon Sterk, oprichter van KOWW.

Volgens hem is het huidige proces van inventariseren en monitoren nog altijd arbeidsintensief en kostbaar. ‘Nu brengt een ecooloog een gebied lopend of varend in kaart en zet dat vervolgens in een GIS-model. Weken later volgt er een evaluatie, op basis waarvan weer nieuwe acties worden gepland. Dat kost tijd, mankracht en geld.’ De werkwijze van het PDW biedt daarvoor een welkome oplossing.

Drones leveren het zicht dat beheerders missen

Goed beheer begint met inzicht. Daarom zet het PDW volop in op het gebruik van drones en sensortechnologie om watergangen nauwkeurig in kaart te brengen. ‘De beelden vormen de basis voor slimme en effectieve beheermaatregelen’, legt Sterk uit.

Bij het gebruik van drones bestaan grofweg twee routes om data te analyseren. De eerste is realtime analyse: de drone vliegt met een kleine computer aan boord die beelden direct verwerkt. Zo ziet de operator op het scherm meteen waar bepaalde soorten zich bevinden. De tweede route is *post processing*, waarbij de drone een geplande route vliegt en de geheugenkaart later wordt uitgelezen en geanalyseerd.



Bart Kroon



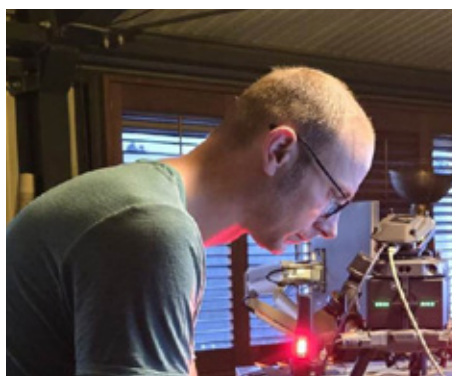
Clement Verschoor



Hans Gankema



Leon Sterk



Lude Feldbrugge

‘Wij noemen die tweede route *old-school*’, lacht Sterk. ‘Realtime analyse levert veel meer snelheid op. Dankzij AI en directe beeldverwerking kun je veel sneller een beheerplan opstellen en gericht actie ondernemen, conform Europese regelgeving en ecologische standaarden.’

Beeldkwaliteit is daarbij cruciaal. Het PDW werkt daarom met drones die zijn uitgerust met hoogwaardige camera's. ‘Onderwaterdrones lijken interessant, maar het zicht onder water is vaak te beperkt, zeker bij troebel of begroeid water’, zegt Sterk.

Slimmer inventariseren met AI

Het PDW probeert het proces op alle vlakken flink te versnellen. ‘Als je digitaal kunt zien waar welke waterplanten staan, kun je ook digitaal plannen’, zegt Sterk. ‘Vanuit een GIS-omgeving zou je zelfs een autonome maai- of harkboot kunnen aansturen. En soms is niet ingrijpen juist de beste keuze.’

Het digitaliseren van de ‘voorkant’ van het beheerproces sluit volgens Sterk goed aan bij de ambities van veel waterschappen.

‘Datagedreven werken staat overal hoog op de agenda. Bovendien komt er volgend jaar in Groningen een AI-fabriek, die onze groeiende datastroom kan verwerken. Daar willen we graag bij aansluiten. We hebben de afgelopen maanden flink geïnvesteerd in het PDW, ook dankzij nieuwe financiële partners. Het herkennen van objecten boven water is niet zo spannend, maar ondergedoken waterplanten vormen een heel andere uitdaging.’

Objectherkenning

Objectherkenning.com speelt in dit kader een belangrijke rol. Dit bedrijf ontwikkelt de software en AI-modellen die worden gebruikt in het PDW. ‘Wij bouwen aan toegepaste, praktische oplossingen’, vertelt Lude Feldbrugge, researcher en developer bij Objectherkenning.com. ‘We pakken nieuwe technologie uit de wetenschap en maken daar zo snel mogelijk concrete producten van.’

Een van de grootste uitdagingen bij het PDW-project is het onderscheid tussen exoten en inheemse soorten. ‘De exoot ongelijkbladig vederkruid lijkt enorm veel op de inheemse

‘Dankzij AI en directe beeldverwerking kun je veel sneller een beheerplan opstellen en gericht actie ondernemen’

aarvederkruid-variant. Ook soorten als *Cabomba* zijn lastig te herkennen. Je hebt veel expertise nodig om ze uit elkaar te houden; het is complex om dat in een AI-model te vangen.’

De basis van het werk bestaat uit data. ‘We labelen duizenden foto's en tekenen polygoonen om te herkennen wat we zoeken’, legt Feldbrugge uit. ‘Het is veel handwerk, maar onze tools en AI versnellen dat proces. Experts van KOWW controleren en geven feedback, zodat we samen steeds verbeteren.’

Volgens Feldbrugge is het systeem operationeel, maar nog volop in ontwikkeling. ‘We verbeteren de modellen continu en schalen op richting cloud-oplossingen, zodat we sneller inzichten kunnen leveren.’

Op grote schaal inzicht in verspreiding van soorten

De AI van het PDW herkent inmiddels vier soorten met een hoge nauwkeurigheid: *Cabomba*, ongelijkbladig vederkruid, grote waternavel en waterteunisbloem. De software leert continu bij, op basis van menselijke input. ‘Beeld



Drone gereed voor zijn vlucht

voor beeld markeren ecologen waterplanten op dronebeelden', legt Sterk uit. 'Zo wordt het AI-model steeds slimmer en breidt het zijn soortherkenning uit. Uiteindelijk willen we een systeem hebben dat op grote schaal inzicht geeft in de verspreiding van soorten, zonder dat daar telkens veldwerk voor nodig is.'

Datagestuurd

Dat vraagt om een stevige data-infrastructuur en het PDW-platform voorziet daarin. Alle verzamelde gegevens worden centraal ontsloten, zodat betrokken partijen datagestuurd kunnen werken. Beheerders krijgen zo een integraal overzicht van meerdere gebieden, wat samenwerking over beheergrenzen heen veel eenvoudiger maakt.

Het geografisch informatiesysteem (GIS) vormt een essentiële schakel in het PDW. 'We bouwen een omgeving waarin beheerders van watergangen – waterschappen, provincies en gemeenten – gezamenlijk kunnen werken aan het beheer', legt projectleider Bart Kroon uit. 'In

de Wieden hebben we al ervaring opgedaan; daar bleek hoe waardevol een specialistische omgeving is. Gebruikers kunnen gericht met waterplantdata werken en elkaars informatie inzien, wat samenwerking en integraal waterbeheer bevordert.'

Het platform is specifiek ontwikkeld voor het beheer van invasieve exoten en voorkomt 'ruis'. Gebruikers kunnen feedback geven wanneer de AI-detectie onnauwkeurigheden bevat. 'AI is betrouwbaar, maar niet feilloos', zegt Kroon. 'Gebruikers moeten betrokken blijven om de kwaliteit te waarborgen.'

Een grote uitdaging is de schaal van het project. 'Het gebied bestaat vrijwel volledig uit water. We moeten miljoenen plantdelen op de kaart indexeren', vertelt Kroon. 'Daarnaast zijn GIS-gegevens van waterschappen niet altijd nauwkeurig genoeg om drones aan te sturen. Daarom creëren we zuivere segmenten waarbinnen één dronevlucht kan plaatsvinden. Zo kunnen we efficiënt en praktisch te werk gaan,

een aanpak die we ook willen toepassen in de Wieden.'

Life-IAAS: innovatie in Weerribben-Wieden

Een concreet voorbeeld van de aanpak van het PDW is het Life-IAAS-project in natuurgebied Weerribben-Wieden in Overijssel, het grootste aaneengesloten laagveengebied van Noordwest-Europa. Daar verdringen invasieve exotische waterplanten de inheemse flora en bemoeilijken ze het werk van beheerders.

'Het in kaart brengen van die planten is lastig', zegt Sterk. 'Ze verspreiden zich snel en zijn vaak moeilijk te herkennen. Samen met onze LIFE-partners brengen we het hele gebied in kaart met drones en AI. Zo krijgen we snel inzicht in locaties en verspreiding van exoten als water-waaijer en ongelijkbladig vederkruid. De resultaten helpen beheerders om sneller in te grijpen en gerichtere beheerplannen op te stellen.'

De provincie Overijssel werkt in dit project samen met Waterschap Drents Overijsselse



Met drones worden watergangen nauwkeurig in kaart gebracht

‘Gebruikers kunnen gericht met waterplantdata werken en elkaars informatie inzien, wat samenwerking en integraal waterbeheer bevordert’

Delta, de gemeente Steenwijkerland, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. De Europese Unie ondersteunt het initiatief met een LIFE-subsidie. ‘Zo’n brede samenwerking is best uniek; je ziet het bijna niet in ons land’, merkt Sterk op. ‘Voor ons is dit project een belangrijke stap. We laten zien dat AI en drone-beelden niet alleen technologie zijn, maar concrete instrumenten om natuurbeheer beter te maken. Door sneller en preciezer te handelen, kunnen we de druk van invasieve soorten verminderen en de inheemse natuur meer ruimte geven.’

Nieuwe manier van kijken naar natuurbeheer

Voor de LIFE-partners betekent het project een stap richting innovatie en samenwerking; voor het PDW bevestigt het de kracht van technologie in natuurbeheer. ‘Door drones, data en kennis te combineren, ontstaat er een nieuwe manier van werken’, zegt Sterk. ‘Hoe sneller gebieden inzichtelijk worden, hoe efficiënter het beheer kan worden uitgevoerd. Zo blijft nationaal park Weerribben-Wieden het unieke,

levende waterlandschap dat het hoort te zijn, waar alleen groeit wat er echt thuishoort.’

Het LIFE-project in Weerribben-Wieden wordt bovendien gepresenteerd tijdens het Europese GuardIAS-congres, waar partijen uit heel Europa kennis uitwisselen over de bestrijding van invasieve exoten.

Sterk kijkt alvast vooruit: ‘Met de groei van het PDW-platform en de inzet van AI kunnen we straks grootschaliger werken. Dan wordt het mogelijk om gebieden continu te volgen, trends te herkennen en preventief in te grijpen. Dat is niet alleen efficiënter, maar ook beter voor de ecologische balans.’

Autonome boot voorbereid op toekomstig onderhoud

Fabrikant Innomach verzorgt het onderhoud van watergangen met de geavanceerde Raptor-maaiboot. ‘We hebben deze maaiboot toekomstbestendig gemaakt en onderzoeken nu wanneer we volledig autonoom kunnen werken’, zegt Clement Verschoor van Innomach. ‘De techniek is er al klaar voor en de vraag naar

Slimme inzet supercomputers voor waterplantenproject

‘Eén drone maakt elke seconde een foto van 20 megabyte van het wateroppervlak. Dat zijn er 3600 per uur’, zegt Hans Gankema, HPC-officer bij de European Digital Innovation Hub Noord-Nederland (EDIH NN). ‘Na een dag heb je tienduizenden beelden, die met coördinaten op een online kaart worden gezet. Met kunstmatige intelligentie herkennen we de invasieve soorten, die vervolgens door een maa- of harkboot kunnen worden verwijderd.’

Om deze AI-modellen te trainen, is een enorme rekencapaciteit nodig. ‘Na een jaar praten we over miljarden foto’s. Dan heb je *high performance computing* (HPC) nodig’, legt Gankema uit. ‘We schakelen de expertise van de Rijksuniversiteit Groningen in, en als dat niet genoeg is, gebruiken we via SURF de nationale supercomputer Snellius.’

Gankema anticipeert al op de toekomst: ‘In Groningen komt straks een AI-fabriek, inclusief een supercomputer die dit soort projecten nog verder kan versnellen.’

autonoom onderhoud neemt toe bij waterschappen in binnen- en buitenland.’

Verschoor werkt nauw samen met Leon Sterk van het KOWW. ‘Voor een autonome toekomst heb je kennis uit verschillende disciplines nodig’, benadrukt hij. ‘Een waterschap bestaat uit experts en ecologen die ook hun visie hebben. Onderhoud zomaar automatiseren kan niet; we moeten het afstemmen op nieuwe inzichten en wensen.’

De Raptor beschikt al over de benodigde hardware en software. Wat nog ontbreekt, is betrouwbare data als input voor de aanstuuringsmodellen. ‘Binnen twee jaar zal er een pilot starten met volledig autonoom onderhoud, verwacht ik’, aldus Verschoor.



BE SOCIAL
Scan, lees & deel!