



YERSEKE - In het Regiocentrum Yerseke van Wageningen Marine Research werken onderzoekers en de schelpdier- en visserijsector actief samen aan kennis en innovaties voor duurzaam gebruik van de Delta, kustwateren en de zee: kennis van en voor de regio Zeeland. In het voorjaar van 2016 werd daarover een convenant gesloten tussen wetenschap, bedrijfsleven en regionale overheden. Het werk beslaat een scala aan onderwerpen, zoals het verbeteren van het kweekrendement van mosselen, overlevingsonderzoek van platvis, off-bottom kweek van oesters, schelpdiersurveys, onderzoek naar biotoxines, en effecten van zandsuppleties op natuurwaarden en (schelpdier)visserij. Deze column zet iedere maand een activiteit van het Regiocentrum in de schijnwerpers. Deze keer onderzoek met drones en satellietbeelden om schelpdierbanken in kaart te brengen.

ONDER de loep



Foto: WMR/K. Troost



★ De octocopter, een zwaardere drone, stijgt op voor opnamen in de Zandkreek in de Oosterschelde.

WMR Regiocentrum Yerseke

Mosselbanken vanuit de lucht: onderzoek met drones

Ieder jaar inventariseren we vanuit het Regiocentrum de mossel- en oesterbanken op droogvallende platen van de Waddenzee, Oosterschelde en Westerschelde. Dat is een onderdeel van de Wettelijke Onderzoekstaken op het gebied van visserij in opdracht van het ministerie van EZ. Doel van de inventarisatie is het schatten van het totale areaal aan mossel- en oesterbanken. Op de Waddenzee hebben we daar ieder voorjaar drie weken voor. We gaan dan op pad met de YE 42, meestal met vijf 'lopers' die met een GPS in de hand om de banken heen lopen en ze zo inmeten.

Steeds vaker wordt ons de vraag gesteld of dat tijdrovende veldwerk tegenwoordig niet veel gemakkelijker gedaan kan worden met drones. Het klinkt zo gemakkelijk: je stuurt de drone erop af, die verzamelt beelden die je vervolgens geautomatiseerd om kunt zetten naar bankcontouren. Zonder zelf door het slik te hoeven. Of dat inderdaad zo gemakkelijk is, en wat er nog meer mogelijk zou zijn met een andere 'remote sensing'-methode, namelijk satellietbeelden, onderzoeken we sinds 2016 samen met collega's van Wageningen Environmental Research (voorheen Alterra).

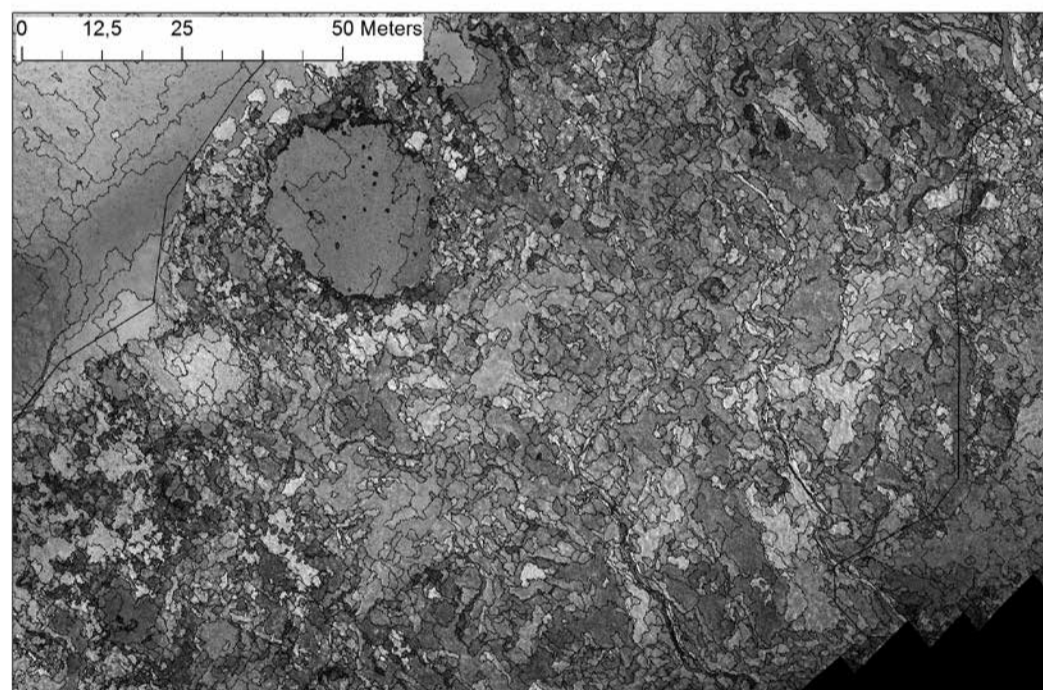
In 2016 hebben we opnames gemaakt van een mosselbank op het Brakzand nabij Lauwersoog, en van een oesterbank nabij Kats in de Zandkreek, Oosterschelde. Dit hebben we gedaan met een relatief goedkope drone (een 'Phantom') uitgerust met een gewone digitale camera en met een

duurdere en zwaardere drone, een octocopter, welke uitgerust kan worden met verschillende apparaten zoals een digitale camera, of een hyper- of multispectrale camera die ook voor het menselijke oog onzichtbare delen van het kleurenspectrum vastleggen.

Wat hebben we tot nu toe geleerd van het project? Ten eerste dat je prachtige beelden krijgt van een bank, met veel detail. Maar bijvoorbeeld ook dat de wetgeving op het gebied van dronegebruik streng is, en voornamelijk behoorlijk beperkend. Zo heb je een brevet nodig om beroepsmatig met een drone te mogen vliegen, moet je minstens met twee personen zijn, heb je vooraf toestemming nodig voor opstijgen en landen van de terreinbeheerder en mag de drone niet verder van de piloot weg dan 500 meter. Ook hebben we geleerd dat vooral de in de Waddenzee heersende weersomstandigheden vaak beperkend zijn. Zo gaat de drone bij een dikke windkracht 4 al te scheef hangen en is regen al helemaal belemmerend als je werkt met apparatuur die niet waterdicht is.

Ook is de techniek nog beperkend. Hoe zwaardere de apparatuur, hoe sneller de accu leeg is. Op één accu kon 10 tot 20 minuten gevlogen worden. Veel mossel- en oesterbanken in de Waddenzee zijn zo groot dat je meerdere accuvullingen nodig hebt om de hele bank in te meten, en vaak moet de piloot zich ook nog verplaatsen omdat de hele bank niet binnen een straal van 500 meter rond de piloot past.

Wat ook belangrijk is om je te



Detailopname van de mosselbank op het Brakzand nabij Lauwersoog. De mosselbank is duidelijk zichtbaar als donkere vlekken met daartussen het slik met kiezelwieren als lichtere gebieden. Momenteel bekijken we hoe dit soort beelden het beste geautomatiseerd geanalyseerd kunnen worden zodat we niet achteraf de mosselbankcontouren met de hand hoeven over te trekken. Als een eerste stap is een automatische segmentatie uitgevoerd, wat inhoudt dat de software lijnen heeft gezet rond gebieden met een relatief grote samenhang qua kleursamenstelling. Vervolgens is het de bedoeling om de software te trainen door eerst handmatig aan te geven welke gebiedjes horen bij de mosselbank en welke bij het slik. Eenmaal getraind is het de bedoeling dat de software zelf lijnen kan trekken rond de contouren van de mosselbank

realiseren is dat een drone niet zelf kan bepalen waar de grens van de bank ligt, en niet de contouren kan volgen. Je moet een vlakdekkende opname maken van de hele bank door er in aangesloten banen overheen te vliegen. De beelden worden automatisch aan elkaar geplakt en zo wordt een vlakdekkend beeld verkregen tussen vier hoekpunten. Vervolgens moet dit beeld digitaal geanalyseerd worden en wordt zo de contour bepaald.

Kortom, voornamelijk kunnen we te voet meer banken inmeten tijdens een laagwaterperiode dan met een drone, en krijgen we bovendien betere informatie over de samenstelling van die bank. Je kunt dan meteen zien dat de bank bijvoorbeeld bedekt is met een laag wier, en kijken hoe de bank erbij ligt onder die dikke laag blaasjeswier of zeesla. Je kunt ook nog eens met je hand in de bodem wroeten om te kijken of het mosselzaad nog in

de bodem zit. Toch zien we ook kansen in toepassing van drone-onderzoek in de toekomst. Zowel de wetgeving als de techniek veranderen waarschijnlijk nog

waardoor er meer mogelijk zal worden met drone-onderzoek.

Voor de vraag hoeveel hectares er aan mossel- en oesterbanken op de droogvallende platen in de Nederlandse kustwateren liggen lijken drones niet heel geschikt, behalve misschien als je ze kunt gebruiken om banken op moeilijk bereikbare locaties in te meten. Voor deze vraag lijken voornamelijk satellietbeelden geschikter als hulpmiddel, omdat je daarmee een veel groter gebied in kaart hebt (hoewel met een veel lagere resolutie), en niet beperkt wordt door wind en regen (maar wel door bewolking!). Zodra er meer inzicht nodig is in de dynamiek van mosselbanken en oesterbanken, bijvoorbeeld om erachter te komen hoe banken zich door de seizoenen heen ontwikkelen, wat voor effecten bijvoorbeeld stormen en nieuwe zaadval hebben op de vorm en overleving van een mossel- of oesterbank, dan kunnen drone-opnames echt iets extra's bieden.

Dit jaar gaan we door met het onderzoek en bekijken we of en hoe we drone- en satellietbeelden een plaats geven in de jaarlijkse schelpdiersurveys.

Dr. Karin Troost (0317-487375)
E-mail: Karin.Troost@wur.nl



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH