

IWT SBO PROJECT 120003 “SEARCH”

Archaeological heritage in the North Sea

Development of an efficient assessment methodology and approach towards a sustainable management policy and legal framework in Belgium.

Archeologisch erfgoed in de Noordzee

Ontwikkeling van een efficiënte evaluatiemethodologie en voorstellen tot een duurzaam beheer in België.



EERSTE RESULTATEN VAN DE OPPERVLAKTEMETINGEN IN HET GETIJDENGEBIED VAN RAVERSIJDE

Responsible partners: UG-GEO

Authors: C. Stal, A. De Wulf

Oct 2013

Introductie

In de zomer van 2013 heeft de vakgroep Geografie (3D Data Acquisitie Cluster) van de Universiteit Gent voor de eerste maal een groot aantal hoogtemetingen uitgevoerd in het getijdegebied op het strand van Raversijde (België). Verschillende meettechnieken (mobiele en statische laserscanning (resp. MTLs en STLS), topografische metingen met totaalstation en GNSS en 3D modellering op basis van foto's), werden tijdens de campagne toegepast om een vergelijkende studie tussen verschillende technieken mogelijk te maken. Uit de studie en daaraan gekoppelde metingen bleek het gebruik van MTLs uitzonderlijk geschikt voor het maken van digitale oppervlaktemodellen van getijdezones.

Digitale oppervlaktemodellen

Digitale oppervlaktemodellen zijn onmisbaar als databron voor het beheer en de bescherming van archeologische relictten en cultureel erfgoed. Dit is zeker het geval voor de ontwikkeling van technische middelen die het beleid rond duurzaam beheer van maritiem cultureel erfgoed in de Belgische Noordzee mogelijk maken.

In veel toepassingen worden digitale oppervlaktemodellen gebruikt als basisdataset. Meestal worden deze gecombineerd met verschillende thematische kaarten. Een oppervlaktemodel kan ook gebruikt worden voor het detecteren van nieuwe archeologische relictten door gebruik te maken van geavanceerde algoritmen die lokale hoogteverschillen in het model benadrukken. De resolutie en nauwkeurigheid van de modellen dient dan uiteraard groot genoeg te zijn. In kustgebieden, maar vooral in getijdegebieden, is het maken van bruikbare digitale modellen een uitdagende onderneming.

Voor het maken van de modellen bestaan verschillende data acquisitie technieken. Voor digitale oppervlaktemodellen van getijdegebieden met een resolutie van tenminste 1 m en met een verticale nauwkeurigheid van tenminste 25 cm bestaan de volgende technieken:

- Verschillende typen laserscanning:
 - Airborne laser scanning (ALS): 'droge' topografische laserscanning vanuit een vliegend platform;
 - Airborne laser bathymetry (ALB): topografische laserscanning gecombineerd met 'natte' bathymetrische metingen, eveneens vanuit een vliegend platform;
 - Statische terrestrische laser scanning (STLS): laser scanner opstellen op een driepikkel en statisch rondom deze positie scannen;
 - Mobile terrestrische laser scanning (MTLS): terrestrische laserscanner of profiler geplaatst op een rijdend platform.
- 3D modellering op basis van foto's:
 - Conventionele fotogrammetrie: werken met stereokoppels;
 - Structure from Motion en Multiview Stereo (SfM-MVS): 3D reconstructie van het terrein op basis van een groot aantal foto's (al dan niet gestructureerd en al dan niet terrestrisch of vanuit de lucht).

- Conventionele topografische technieken: door gebruik te maken van bijvoorbeeld een totaalstation of een Global Navigation Satellite System (GNSS).

Om een keuze te maken tussen de verschillende technieken en sensoren is een grondige studie naar de verschillende eigenschappen en methoden noodzakelijk. Deze studie maakt het mogelijk om voor- en nadelen te specificeren en een grootschalige campagne voor te bereiden. Over het algemeen genomen vereisen 'natte' bathymetrische metingen andere meettechnieken dan 'droge' topografische metingen. De overgang tussen water en land vereist zodoende extra aandacht. Naast deze eerder technische aspecten, spelen ook de troebelheid van het water en de soms onstuimige weercondities op de Noordzee een belangrijke rol. De toegankelijkheid van het strand en de beperkende factoren om ongehinderd op het strand te kunnen werken, kunnen beperkt worden doordat het bvb. tijdens het toeristische hoogseizoen niet wenselijk is om met een amfibievoertuig over het strand te rijden.

Hoogtemetingen bij Raversijde

In de zomer van 2013 heeft de vakgroep Geografie (3D Data Acquisitie Cluster) van de Universiteit Gent (UG-GEO) voor de eerste maal een groot aantal hoogtemetingen uitgevoerd in het getijdegebied op het strand van Raversijde (België). Een aantal van de hierboven vermelde data acquisitietechnieken, werden tijdens de campagne toegepast om de studie met proefmetingen en praktische ervaring te ondersteunen. Uit de studie en daaraan gekoppelde metingen bleek het gebruik van MTLs uitzonderlijk geschikt voor het maken van digitale oppervlaktemodellen van getijdezones. Een ARGO (amfibievoertuig) werd hierbij ingezet in samenwerking met ENSTA (Brest, Frankrijk). Zowel de voorwaarden met betrekking tot de grondresolutie (1 m) als de nauwkeurigheid (25 cm) worden gerespecteerd. Daarnaast biedt dit systeem de mogelijkheid om snel en flexibel ingezet te worden, wat uiteraard van belang is bij snel wijzigende weersomstandigheden. Men zal er in de toekomst dus voor opteren om hoofdzakelijk gebruik te gemaakt dit amfibievoertuig.





