

Technical University of Denmark



## Grøn laser i kystnær opmåling og miljømonitoring

**Sørensen, Carlo Sass; Ernstsen, Verner B.; Leth, Jørgen O.; Al-Hamdani, Zyad K. ; Rolighed, Laurids**

*Published in:*  
Program og præsentationer

*Publication date:*  
2015

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Sørensen, C., Ernstsen, V. B., Leth, J. O., Al-Hamdani, Z. K., & Rolighed, L. (2015). Grøn laser i kystnær opmåling og miljømonitoring. I Program og præsentationer (s. 124)

## DTU Library

Technical Information Center of Denmark

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Grøn laser i kystnær opmåling og miljømonitoring

Carlo Sørensen<sup>1</sup>, Verner B. Ernstsens<sup>2</sup>, Jørgen O. Leth<sup>3</sup>, Ziyad Al-Hamdani<sup>3</sup> & Laurids Rolighed<sup>4</sup>

1) DTU Space ([carlos@space.dtu.dk](mailto:carlos@space.dtu.dk)) & Kystdirektoratet.

2) Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet ([vbe@ign.ku.dk](mailto:vbe@ign.ku.dk)).

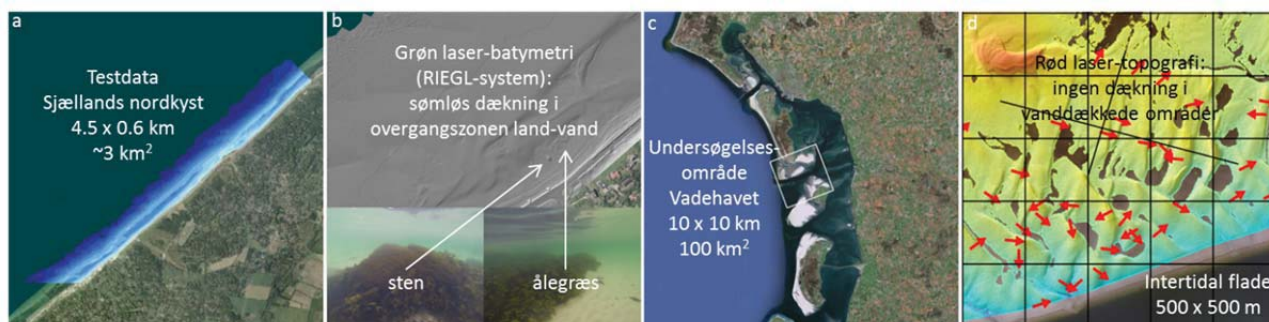
3) GEUS ([jol@geus.dk](mailto:jol@geus.dk)/[azk@geus.dk](mailto:azk@geus.dk))

4) NIRAS ([lrla@niras.dk](mailto:lrla@niras.dk)).

Kystdirektoratet, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning ved Københavns Universitet, GEUS og NIRAS har siden 2013 samarbejdet omkring anvendelse og udvikling af metoder til opmåling og monitoring med flybåren grøn laser, der, i modsætning til traditionel laseropmåling, også tillader måling af havbunden på vanddækkede arealer. Vi præsenterer resultater af opmålinger med flybåren grøn laser langs Nordsjællands kyst samt i Vadehavet (figur) og perspektiverer disse i forhold til fremtidig anvendelsesområder for kystnære opmålinger af dybdeforhold og i miljømonitoring.

Grøn laser kan anvendes til mange formål og gerne i kombination med andre data som luftfotos, *in situ* målinger af sedimenttransport, on-site validering af bundforhold, satellitdata mv. Detaljeret kortlægning af kystzonen er vigtig i forhold til morfologi, sedimenter og geologi, især i forhold til den fremtidige kystudvikling set i lyset af klimaændringer og et potentielt ændret stormklima. Et godt kendskab til de faktiske dybde- og bundforhold vil give bedre mulighed for fremskrivning af erosion/kystlinjeændringer, for modellering af oversvømmelsesfaren langs kysterne og optimering af nuværende og fremtidige kystbeskyttelsestiltag langs kysterne. Endvidere vil teknologien styrke forvaltning og monitoring i relation til eksempelvis sandfodring/-bypass og habitatkortlægning. Anvendelse af grøn laser giver mulighed for ”sømløs” kortlægning af hele kystzonen, inklusiv overgangszonen land-hav; en forbedret og mere effektiv søpmåling; at favne små- og storskala morfologi i hidtil uset detaljeringsgrad og nøjagtighed, og mulighed for at efterleve EU-målsætninger om integreret, økosystembaseret kystzoneforvaltning.

Et fortsat og udvidet samarbejde omkring anvendelse af grøn laser vil bidrage til en effektiv og bæredygtig udnyttelse og beskyttelse af landets naturressourcer især indenfor kystzonen, hvor informationsniveauet indtil videre er utilstrækkeligt. Fremadrettet ses desuden store perspektiver i anvendelse af civile droner (UAV's) til grøn laseropmåling. Dette kræver dog endnu udvikling bl.a. i at mindske vægten af måleudstyr.



**Figur.** a) Testdata fra Sjællands nordkyst; b) udsnit af testdata og dykkerobservationer til validering; c) undersøgelsesområdet i Vadehavet; d) udsnit af intertidal tidevandsflade fra topografisk opmåling med rød laser-system foretaget af NIRAS i 2011.