Downloaded from orbit.dtu.dk on: Apr 19, 2024

DTU Library

Offshore Wind Energy: Wind and Sea Surface Temperature from Satellite Observations

Karagali, Ioanna

Publication date:
2012

Document Version
Peer reviewed version

Link back to DTU Orbit

Citation (APA):
Karagali, I. (2012). *Offshore Wind Energy: Wind and Sea Surface Temperature from Satellite Observations*. DTU Wind Energy. DTU Wind Energy PhD No. 003

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.

Forfatter: Ioanna Karagali

Titel: Offshore vindenergi: vind og overfladetemperatur fra satellit observationer

Division: DTU Vind Energi

Dansk Resumé:

Efterhånden som passende steder til vindmøller på landjorden er blevet udnyttet stiger interessen for offshore området. Tilgængelige målinger af en række miljG'Eparametre offshore er begrænsede og de fysiske processer er fortsat ikke fuldt ud afklarede. Derfor er der bruger for tilgængelig vindhastighed og vindretnings observationer over havet og for en forbedret forståelse af det marine atmosfæriske grænselag (MABL). Havets overfladetemperatur (SST) har direkte betydning for det marine grænselag, idet de øverste få meter af havet har samme varmekapacitet som hele atmosfæren derover. I tilfælde af let vind og stor solar indstråling vil opvarmning af det øvre lag af havet ske.
I indeværende PhD studie er telemålingsdata fra satellitter blevet anvendt til at få information om vinden nær havets overflade og havets overfladetemperatur i Nordsøen og Østersøen. Formålet er at evaluere disse telemålings-observationers mulige brug samt at demonstrere deres anvendelser indenfor emnet offshore vindenergi; for at kvantificere vindressourcerne og for at identificere den daglige opvarmning af havet.
Satellit observationer af vinden over havet fås fra scatterometer og fra Syntetisk Apertur Radar (SAR). Begge er aktive mikrobølge radarer hvor der er relation mellem den tilbagespredte stråling fra havets overflade og overfladevinden. Scatterometere er karakteristiske ved at give global dækning gennem mange år og deres rumlige opløsning er 25 km. SAR er karakteristiske ved meget høj rumlig opløsning, 600 m, men mindre hyppig temporal og rumlig dækning. I indeværende studie er vindhastighed og vindretning målt to gange om dagen fra scatterometer blevet anvendt til evaluering af vind ressourcerne. Den rumlige spektrale analyse af vindfelter målt fra både scatterometer og SAR demonstrerer at SAR er bedst egnet til at opløse lokale vindfænomener.
Satellit observationer af havets overfladetemperatur fra termisk infra-rød sensor målt hver time er anvendt til at identificere og kvantificere den daglige variation i opvarmningen af havets overflade. Der er især fundet episoder mellem april og august måned i det meste af Østersøen og i den østlige del af Nordsøen. Ofte mangler der information om den daglige variation af overfladetemperaturen målt fra satellit, og der er derfor anvendt tre forskellige modeller som kan forudsige variabiliteten. Resultaterne fra disse modeller er blevet sammenlignet med de opvarmningsmønstre som er kortlagt fra satellit observationerne.