

Har laget verdens første modell for automatisk beregning av bølger

Utbyggere av solcellefarmer i innsjøer kan nå bare klikke på et digitalt kart for å finne ut hvilke steder som egner seg for utbygging. Når solenergi bygges ut i innsjøer og vannreservoarer, er det viktig å vite hvordan bølgene oppfører seg.

AV ØYSTEIN RYGG HAANES PUBLISERT 17. SEP. 2021 OPPDATERT 25. OKT. 2021

Forskere fra Norges Geotekniske Institutt (NGI) og oppstartsselskapet Glint Solar har laget det de selv mener er verdens første system for automatisk beregning av bølger. Dermed kan utbyggere av «flytende solkraft» raskt finne trygge og egnede steder for plassering av solcellepanelene sine.

Ved hjelp av en avansert datamodell som analyserer sjøenes form og historiske vinddata, har forskerne laget et enkelt og brukervennlig verktøy som dekker det meste av kloden. Klikker du i et digitalt kart på et punkt i f.eks. Victoriasjøen i Afrika eller i Sobradinho-reservoaret i Brasil, beregnes bølgeforholdene i området umiddelbart.

Denne informasjonen er viktig fordi rolig sjø betyr større kraftproduksjon og fordi solcelleanleggene må konstrueres slik at de tåler de bølgene som kan forventes. Det vanlige er å ta høyde for «50-årsbølger»; de kraftigste bølgene som statistisk sett vil oppstå på et sted i løpet av 50 år.



Bilde: Den norskutviklede bølgemodellen kan gi automatisk og umiddelbart svar på om f.eks. Katse-reservoaret i Lesotho er egnet for flytende solkraft. Foto: Wikimedia Commons/Lisens: Creative Commons Attribution ShareAlike 2.5

Gjør kompliserte beregninger raskt og effektivt

- Så vidt vi vet, er vi de første i verden som har utviklet en automatisert løsning for beregning av bølger skapt av vind. Modellen vår foretar beregninger som tidligere måtte gjøres manuelt, slik at det går mye raskere å finne og analysere egnede produksjonssteder for flytende solkraft, sier seniorspesialist Sylfest Glimsdal i NGI.



Seniorspesialist Sylfest Glimsdal i NGI har hatt ansvaret for utviklingen av den automatiske bølgemodellen. Foto: NGI

Vinddataene som brukes er hentet fra databasen ERA5, som omfatter værdata fra hele verden og er gjort tilgjengelig av den internasjonale meteorologiske organisasjonen ECMWF. Herfra henter bølgemodellen data om vindstyrke og vindretning for de aller fleste steder i verden mange tiår tilbake i tid.

Glimsdal forteller at en av utfordringene i forskningsprosjektet som ledet frem til bølgemodellen, var å finne den rette balansen mellom kvalitet og effektivitet.

- Det hadde vært mulig å lage mer sofistikerte modeller som gir enda mer eksakt informasjon om bølgene, men da hadde det gått ut over tempoet i de automatiske analysene. Målet vårt var å lage en modell som var god nok til å gi de svarene utbyggerne trenger, og rask nok til å gi svarene med det samme. Der tror jeg vi har truffet ganske godt, sier han.

Solcellepaneler krever plass

Ifølge Det internasjonale energibyrået (IEA) vil produksjonen av solenergi øke raskere enn noen annen energiform fremover. I 2021-utgaven av byråets årlige «bransjebibel» blir solenergi omtalt som «den kommende herskeren på det globale energimarkedet».

Byrået viser til at i løpet av bare én fotballkamp, treffes Jorden av solstråler nok til å dekke menneskehetens totale energiforbruk i ett år.

Skal mer av denne energien utnyttes, trengs det imidlertid plass til flere solcellepaneler. Det er én av grunnene til at flere utbyggere nå bokstavelig talt vil sjøsette solkraftanleggene sine.

- I mange land er det lite areal tilgjengelig til solenergi prosjekter på grunn av jordbruk, naturvern hensyn eller høy befolkningstetthet. I innsjøer er det mulig å installere solkraft uten å komme i konflikt med andre interesser, sier John Modin, som er teknisk sjef i Glint Solar og en av tre gründerne bak selskapet.

I tillegg kan vannet gi solcellepanelene gratis kjøling, noe som igjen kan gi høyere energiproduksjon enn fra solceller på land.

Bølgemodellen er integrert i et mer omfattende verktøy

Glint Solar har nå integrert bølgemodellen i et mer omfattende verktøy som gir automatisk svar på hvor egnet et område er for produksjon av solenergi.



John Modin er teknisk sjef i Glint Solar, som leverer analyser av aktuelle produksjonssteder for utbyggere av solkraft. Foto: Glint Solar

- Solinnstråling, som er det viktigste, analyseres automatisk. Det samme gjelder eventuelle naturvern hensyn, som kan gjøre utbygging vanskelig, og nærhet til kraftnettet, som betyr mye for lønnsomheten. Vi jobber også med å inkludere vanndybde i analysene, siden dypt vann kan bety kostbar forankring og gi større bølger som krever større avstand mellom anleggene, sier Modin.

Han forteller at selve bølgemodellen ble utviklet med støtte fra Regionale forskningsfond (RFF) Oslo.

- Midlene fra fondet var avgjørende for at vi kunne inngå et samarbeid med NGI, og uten dem hadde det ikke blitt noen bølgemodell. At vi nå kan tilby avanserte analyser også for utbyggere til vanns, springer ut av dette samarbeidet, sier Modin.

Både Verdensbanken og energikonsernet Scatec, som bygger ut fornybar energi over hele verden, benytter seg nå av de norskutviklede analysemodellene.

Lite egnet i kalde nord

Selv om Norge har mange store innsjøer og vannreservoarer knyttet til vannkraftverk, tror ikke Modin at flytende solkraft blir stort her til lands i overskuelig fremtid.

- For det første finnes det veldig mange steder i verden med veldig mye mer sol enn vi har her. For det andre kan det gå hardt ut over anleggene når sjøer og reservoarer fryser til om vinteren, sier han.

Meldinger ved utskriftstidspunkt 4. juni 2026, kl. 16.23 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.