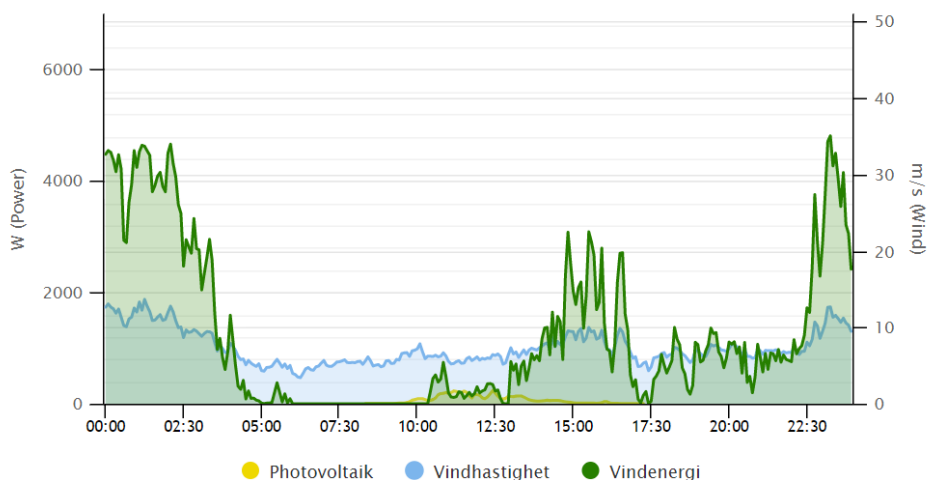


Nasjonalt Vindenergisenter AS Prosjektrapport Testsite 2018

Daily report from: 23.02.2019



Bakgrunn

Nasjonalt Vindenergisenter AS opprettet i 2015 Norges første testsite for småskala vindturbiner. Prosjektet har vært støttet av FoU midler fra Møre og Romsdal FK i tillegg til midler og betydelig egeninnsats fra næringsliv, senteret og akademia. Hovedmålet for prosjektet er å teste og validere husstandsturbiner under norske vær- og vindforhold, samt legge til rette for FoU aktiviteter tilknyttet senteret. Gjennom testsiteen og tilhørende formidlingsaktivitet har NVES etablert seg som en ledende nasjonal aktør innen småskala vindkraft.

Prosjektmål

Det overordnede målet for prosjektet er å få tilrettelagt og tilgjengeliggjort vindturbiner for private og næringsliv. Kartlegge turbinmarkedet, opprette et testanlegg med godt egnede turbiner og slik vurdere effektivitet og validere teknologien. Erfaringene skal formidles for å gjøre det enklere å ta i bruk riktig energikilde, og det skal legges til rette for prosjekter som kan åpne for mer bruk av fornybar energi.

Oppsummering aktiviteter i 2018

Fylkestinget bevilget kr 700.000,- til FoU i Vindenergisenteret i 2018. Midlene er brukt til gjennomføring av flere prosjekter gjennom året. Det er installert solcelleanlegg med målingsutstyr for solinnstråling, for å se på samspill sol/vind. Dette prosjektet startet opp sammen med regionale næringsaktører, Klar Energy og West Elektro. 2 prosjekter ble gjennomført i samarbeid med NTNU med tema distribuert energiforsyning for havbruk og anleggsprosjekt. 1 prosjekt i samarbeid med teknologiselskapet Windsim, utvikling av løsning for vindestimering for småskala vind. Løpende formidling fra prosjektet, innlegg på Winercostkonferanse i Italia og Fagdag Fornybar på NTNU, i tillegg til de vanlige besøkene i Vindenergisenteret.

Prosjekt Grønn Kontainer i samarbeid med NTNU og NCC



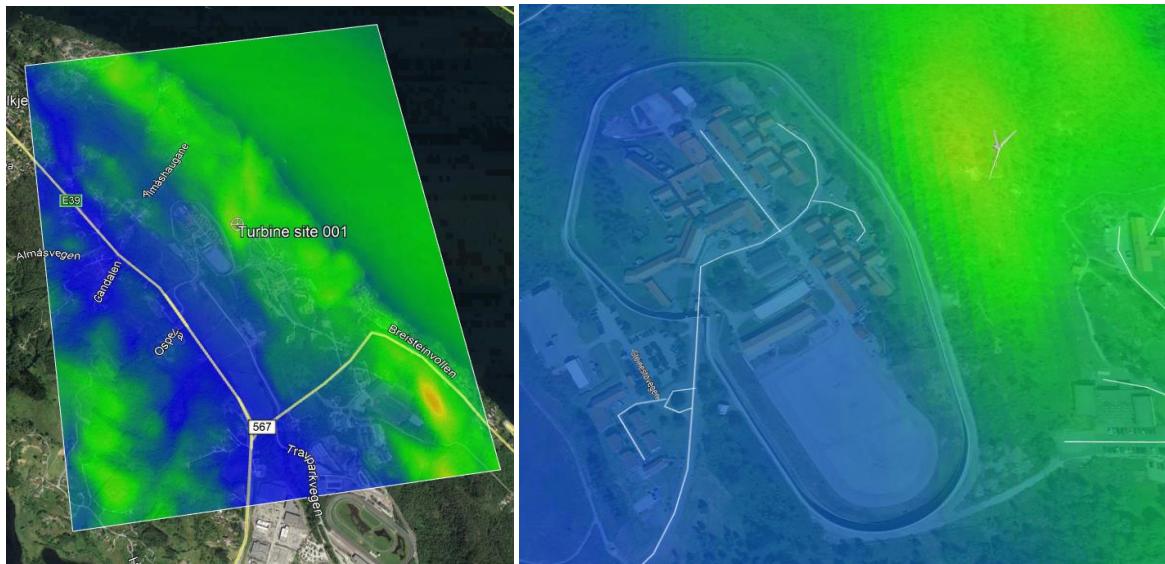
Mobil Nullutslipps Energiforsyning til off-grid byggeprosjekter. Bacheloroppgave ved institutt for maskinteknikk våren 2018. Testsitens 5kw vindturbin og en 40 fot standard shipping container som utgangspunkt for konseptet. Mål om å utvikle en mobil og enkelt oppsettbar med solceller, vindturbin, aggregat og tilhørende komponenter i en kontainer.

Prosjektet beregnet energiproduksjon under gitte sol- og vindforhold samt dimensjonering av energilager. De maskintekniske beregningene viste interessante muligheter i å redusere tårnmasse og fundament/forankring vha wiresystem og utnyttelse av selve kontainerens avstivinger. Potensial for et større internasjonalt marked, bl.a forskningsprosjekter eller som nødhjelp i krisesituasjoner. Prosjektet er presentert på Fagdag Fornybar NTNU, og Utslippsfrie Anleggsplasser MRFK, Molde. Løsningen er ferdig dimensjonert, gjennomførbar og tilgjengelig for næringsaktører.

Prosjekt Energinøytralt Oppdrettsanlegg i samarbeid med NTNU og Nekton Havbruk

Vindenergisenteret har gjort flere prosjektet knyttet til energiløsninger for havbruk. Prosjektene har vært vanskelig å ta videre pga høye investeringskostnader. Vi ønsket derfor å se mer detaljert på forbruk på en typisk foringsflåte for å dimensjonere mer nøyaktig energiforsyning og energilager. Mindre vindturbin og prisfall på batteriteknologi vil kunne gjøre terskelen lavere for å investere i en lavutslippsløsning. NTNU stilte med en gruppe Bachelorstudenter fra Institutt for elkraft og måleutstyr ble installert på en Nekton Havbruks foringsflåter. Prosjektet kom frem til 50% lavere investeringskost enn tidligere beregninger. Prosjektet ble presentert med poster på NTNU Fagdag Fornybar.

Prosjekt Vindkartlegging i samarbeid med NMBU og Windsim

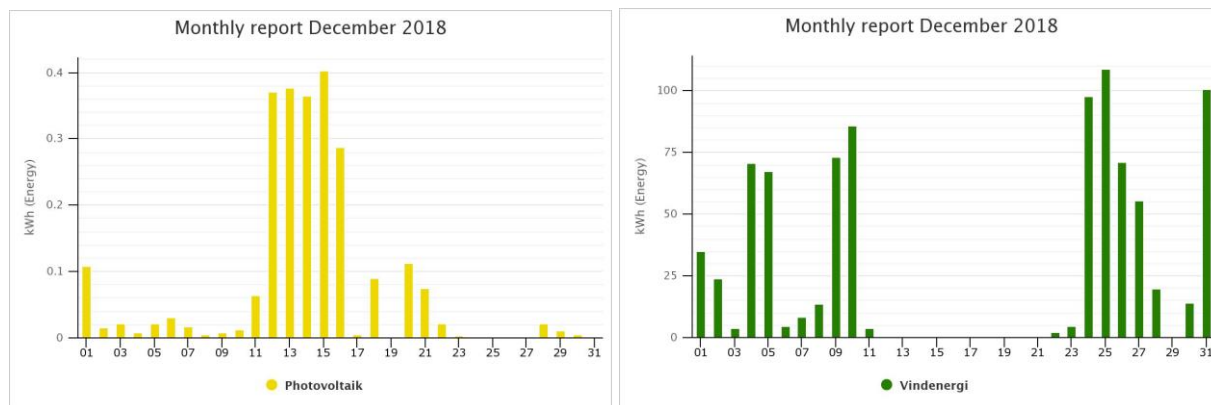


Målet for prosjektet var å utvikle en metode hvor vi raskt og enkelt kan anslå vindkraftpotensialet på en gitt lokasjon basert på åpent tilgjengelige data. I lav høyde vil vindressursen variere sterkt med forhold som lokal topografi mm. Erfaringsmessig er det også svært krevende å estimere egen vindressurs uten å gjøre målinger – folk har en sterk tendens til å overvurdere vindhastigheten. Resultatet av dette er at mange som vurderer småskala vindkraft i realiteten har for lite vind til at det vil være hensiktsmessig. Å raskt kunne luke ut disse, uten å først måtte gjennomføre tids- og kostnadskrevede målekampanjer, vil både spare folk for penger og gjøre at ressursene kan konsentreres om prosjekter som har livets rett.

Prosjektet ble gjennomført sommeren 2018 som en egen sommerjobb for en masterstudent fra Fornybar energi NMBU. Teknologiselskapet Windsim leverte nødvendig dataprogramvare. Senteret har en lang rekke henvendelser fra privatpersoner og mindre bedrifter om småskala vindkraft eller har hatt ideer til konkrete prosjekter. Av konkrete prosjekter kan bl.a. trekkes fram at NVES i samarbeid med danske Solid Wind Power leverte tilbud på leveranse av 2 stk. 25 kW turbiner til Statsbygg for oppsetting ved Bergen fengsel og at NVES fungerer som rådgiver for en bonde som vurderer oppsetting av en vindturbin på en gård på Haugalandet i Rogaland.

I 2019 vil NVES være veileder og dataleverandør til en masteroppgave ved UiA med mål å utvikle en metode basert på kunstig intelligens (AI) for å vurdere vindressursen på en gitt lokasjon og høyde ut i fra åpent tilgjengelige data. Dette er en oppgave som vil bygge videre på arbeidet som er gjort med vindestimering og kartløsning, og som gjøres mulig av datamaterialet innsamlet fra testsiten.

Prosjekt Vind og Sol i samarbeid med Klar Energy og Universitetet i Agder



Gjennom driften av testsiten samler vi opp et stadig større datamateriale av reell ytelse til en småskala vindturbin i norske vindforhold. Dette er et verdifullt datamateriale av flere årsaker. For det første er det det eneste av sitt slag i Norge fra en mindre vindturbin. Dette gjør det til den beste referansen for hvilken faktisk ytelse som kan forventes av en mindre vindturbin plassert på vestlandskysten av Norge. For det andre er alle detaljer om måleutstyr, oppsett osv. kjent og mulig å tilpasse etter behov. Dette minimerer usikkerhets- og feilkilder, og gjør at datamaterialet er velegnet til f.eks. studentoppgaver og forskning. For det tredje har vi ingen restriksjoner på deling av data. Dette er normalt en stor utfordring ved forskning på vindkraft da drifts- og ytelsesdata fra kommersielle vindparker normalt er gjenstand for strengt hemmelighet.

Utfordringen har vært å få gjort data tilgjengelig på en brukervennlig måte. En webløsning der alle kan gå inn å se solinnstråling, værvarsel og reell solproduksjon samt vindhastighet, retning og vindproduksjon vil bli lansert så snart som mulig.

Tilføyelsen av solcellepaneler med måleutstyr, som ble gjort i 2018, bidrar ytterligere til verdien til datamaterialet. Dette gjør det mulig å studere samvirkningen av vind- og solenergi og f.eks. Anslå i hvor stor grad de vil utfylle hverandre (mye vind = lite sol og vice versa). Klar Energy er med som næringsaktør, og har gått inn med utstyr og ny teknologi de tester på anlegget, bl.a en ny type microinverter, som kan redusere capex på mindre anlegg betraktelig.

I desember 2018 ble vi kontaktet av forskere fra UiA med spørsmål om samarbeid om forskningsprosjekter om småskala vindkraft, bl.a. basert på data innsamlet fra testsiten. Dette har nå resultert i en søknad til regionalt forskningsfond om et prosjekt som skal se på muligheter for bruk av AI for å gjøre småskala vindkraft mer anvendbar og økonomisk konkurransedyktig i Norge. Temaer vil bl.a. være utvikling av mer presise metoder for å anslå produksjonen fra småskala vindturbiner, både gjennom livsløpet og for kortere tidshorisonter, f.eks. neste dag. Prosjektet er tenkt som et forprosjekt for et større hovedprosjekt om samme tema.

Oppsummering

Over tre år har senteret fått FoU midler til testsiteprosjektet. Midlene, 500.000 pr år (700.000) i 2018 da det ikke ble tilført midler til formidling, har gitt oss mulighet til å initiere flere forsknings- og utviklingsprosjekt. Midlene har vært direkte utløsende for å sette i gang FoU prosjekt. Frie midler, tildelt på denne måten har gjort det enklere for oss i neste instans få næringsaktører og akademia inn med betydelige bidrag i form av ren investeringsstøtte og egeninnsats. Vi håper Møre og Romsdal Fylkeskommune kan bidra med liknende støtte også i årene som kommer.

Smøla, 25 Februar 2019



Thomas Bjørdal

Daglig Leder, Nasjonalt Vindenergisenter AS

Kostnader og Finansieringsoversikt

Prosjekt	Kostnad	Finansiert av
Prosjektering, grunnarbeid, nettilknytning m.m.	700.000,-	Vindenergisenteret 2016
Turbin 1 UGE testmodell	250.000,-	Vindenergisenteret 2016
Turbin 2. Testsiteprosjekt 2016	750.000,-	MR Fylke 500.000,- Britwind 250.000,-
Måleutstyr, rapport. Testsiteprosjekt 2017	600.000,-	MR Fylke 500.000,- Streambird og Fortidsminneforeningen 100.000,-
Solcelleanlegg, data, kart Testsite 2018 Formidling 2018	700.000	MR Fylke 700.000, Windsim, Klar Energy