

Vindforsk IV – update of ongoing projects

A collaborative program between
the Swedish Energy Agency and Energiforsk



Vindforsk IV shall strengthen the knowledge and competence needed to build, integrate and operate large amount of windpower to the Swedish powersystem.

Three main areas:

- The wind resource, design and exploitation
- Operation and maintenance
- Wind power in the power system



How does Vindforsk IV work?

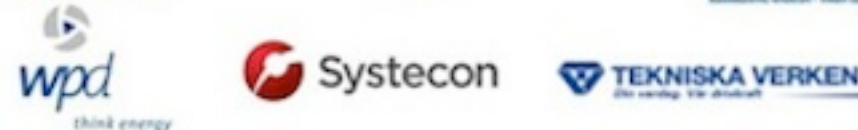
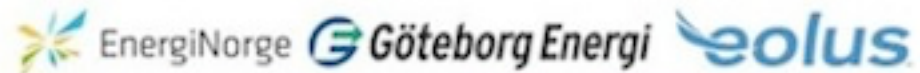
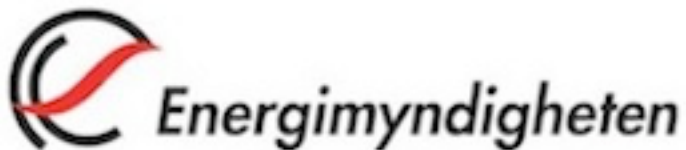
- Time 2014-2017
- Total budget

• EM	26 200
• Energiforsk	14 600
• Other	11 600
- PM Åsa Elmquist (Energiforsk)
- Review by expert groups from Industry
- Recommendation by Advisory group
- Decision by EM



Who is financing Vindforsk IV?

15 different companies/governmental bodies of which Energimyndigheten, Vattenfall and Svenska Kraftnät are the main sponsors



VINDFORSK IV

First call closed 1st December 2013

Decisions for support of 11 projects. The program started in April 2014

Area of the program	Budget kSEK	Decided call 1
Wind resource, design and exploitation	18 000	18 100
Operation & Maintenance	9 000	8 100
Wind power in the power system	18 000	16 600
Free	7 400	0
Total	52 400	42 800



VINDFORSK IV

Second call closed 15th of December 2014

19 Applications received

Decisions for support expected in May 2015



VINDFORSK IV

Please help us to:

- Identify new areas for coming R&D
- Propose collaboration with other R&D programs
- Use the results produced
- Encourage the development of more windpower

www.vindforsk.se





De-icing of turbine blade with helicopter



Hans Gedda, projektledare

A project to test and further develop alternative methods for de-icing of wind turbine blades when you don't have access to a well working de-icing system.

NCWake – Vindvakars påverkan på omgivande vindkraftverk

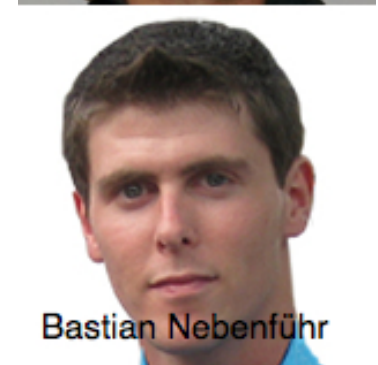


Projektet ska utveckla metoder för att öka kunskapen om hur vindvakar påverkar omgivande vindkraftverk, såväl inom en park som mellan parker. Det ska minska kostnaden per kWh för svensk industri.



Forestwind – Vindförhållanden i skogsmiljö

Projektet ska öka kunskapen om vindförhållanden över skogsmark, vilket underlättar för projektering och lokalisering av vindkraftverk i skogsmiljö.





Prodoptimize – Bättre uppskattningar av produktionen i vindkraftparker

Projektet ska förbättra uppskattningar av energiproduktionen i en vindkraftpark, samt ge metoder för bättre uppföljning och optimering av vindkraftparker i drift.



Sónia Liléo, projektledare

Brushless – Minskade underhållskostnader med borstlös varvtalreglering

Projektet ska praktiskt testa och verifiera det borstlösa system för varvtalsreglering i vindkraftverk som utvecklades teoretisk i tidigare Vindforskprojekt (V308).



Chandur Sadarangani,
projektledare

Freq-control – Frekvensreglering med 25-50 % vindkraft i elsystemet

Projektet ska utveckla en metod för frekvensreglering i kraftsystem med stora mängder vindkraft.

Målet i projektet är att utveckla och verifiera en metod för att kunna beakta osäkerheter i driften av system med stora mängder (25-50%)

Detta ska leda till ett minskat behov av att sätta överföringsmarginaler, vilket i sin tur innebär att användningen av de befintliga resurserna kan optimeras.





Highres-prodseries – Högupplösta tidsserier för vindkraftproduktion

Projektet ska ta fram realistiska tidsserier av vindkraftproduktion som ska underlätta för och höja kvaliteten på kommande kraftsystemstudier, med en ökande andel vindkraft i systemet.

Inertia-support – Nyttja vindkraftens tröghetsmassa i elnätet

Projektets ska undersöka möjligheten och nyttan av att använda tröghetsmassan hos vindkraftverk för att öka elnätets roterande massa.



Peiyuan Chen och Mattias Persson,
projektets deltagare



Subsyn – Minskad risk för skadlig, subsynkron resonans i vindkraftssystem

Projektet ska öka förståelsen för subsynkrona oscillationer (SSO) i vindkraftverk. Ökad kunskap om SSO ska minska risken för subsynkron resonans i vindkraftsystemen, då sådan resonans kan vara skadlig för turbinerna.

Syn-inertia – Förbättra frekvensstabiliteten genom syntetiskt tröghetsmoment

Projektet ska fördjupa kunskapen om hur så kallad syntetiskt tröghetsmoment kan avhjälpa en del av de problem som kan uppstå med en ökad mängd vindkraft i elsystemet.



Math Bollen, projektledare





Windharmonics – Övertoner och vindkraft; problem och lösningar

Projektet bygger vidare på en tidigare Vindforskstudie (Elforsk rapport 12:51) om hur så kallade övertoner påverkar vindkraftverk och elsystem



Math Bollen, projektledare