

Energimyndighetens arbete med vindkraft

Anders Björck och
Fredrik Dahlström
Energimyndigheten

Vårt uppdrag

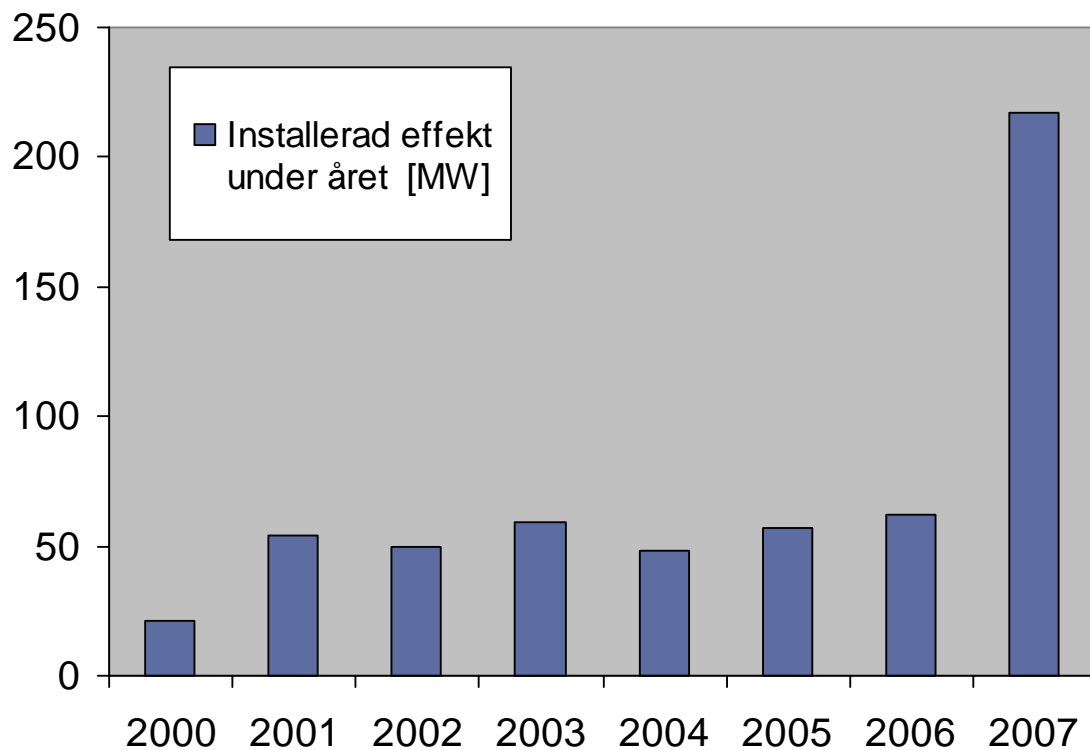
- Energimyndigheten ska som nationell expertmyndighet vara pådrivande i arbetet med att främja en kraftfull expansion av vindkraften
- Förenkla och underlätta tillstånds- och planeringsprocessen för vindkraftetableringar
- Stödja forskning och utveckling av ny kunskap och teknik som leder till att vindenergin kan nyttjas effektivare
- Verka för att resultaten kommer marknaden och användarna till godo
- Tillhandhålla och sprida information och aktuell kunskap om vindkraftens egenskaper och möjligheter
- Driva på det nationella arbetet med att främja vindkraften

Energimyndigheten

- Mer konkret
 - Forskning
 - Vindpilotprojekt
 - Kompetensutveckling
 - Informationsinsatser
 - Fysiskplanering
 - Nätverk för vindbruk
- Deltar aktivt i:
 - Samråd
 - Remisser



Utbyggnad i Sverige

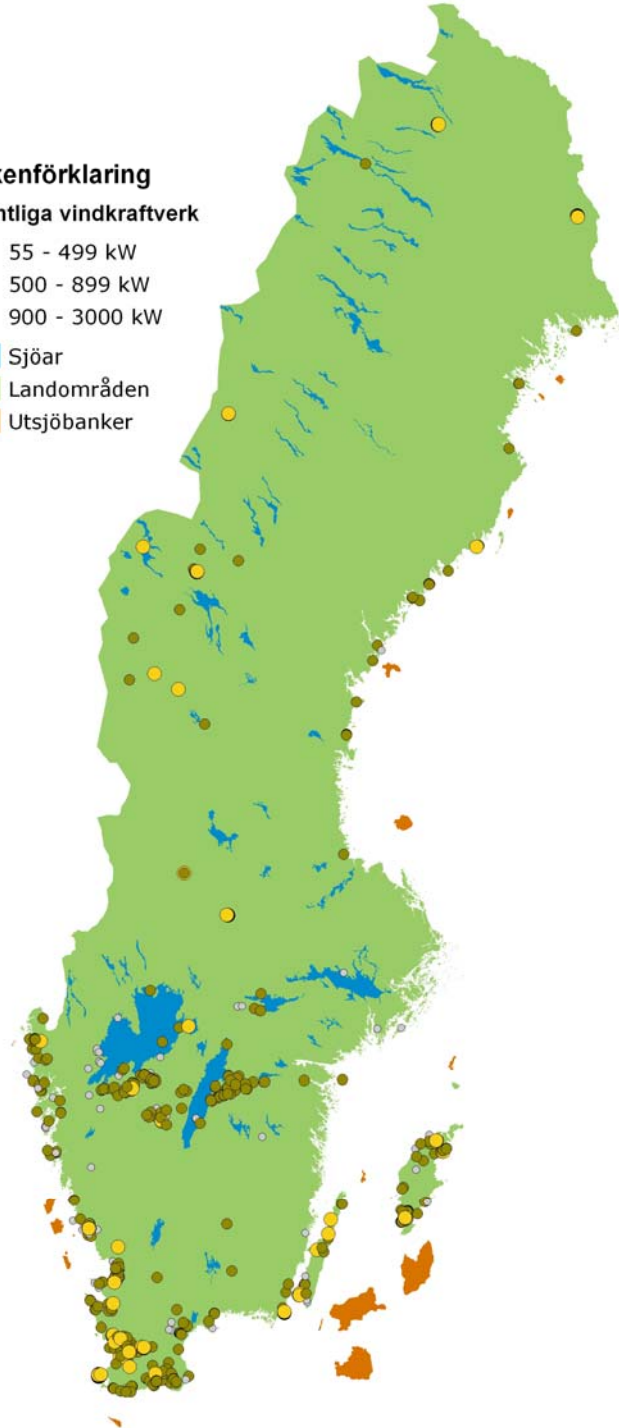


Teckenförklaring

Befintliga vindkraftverk

- 55 - 499 kW
- 500 - 899 kW
- 900 - 3000 kW

- Sjöar
- Landområden
- Utsjöbanker

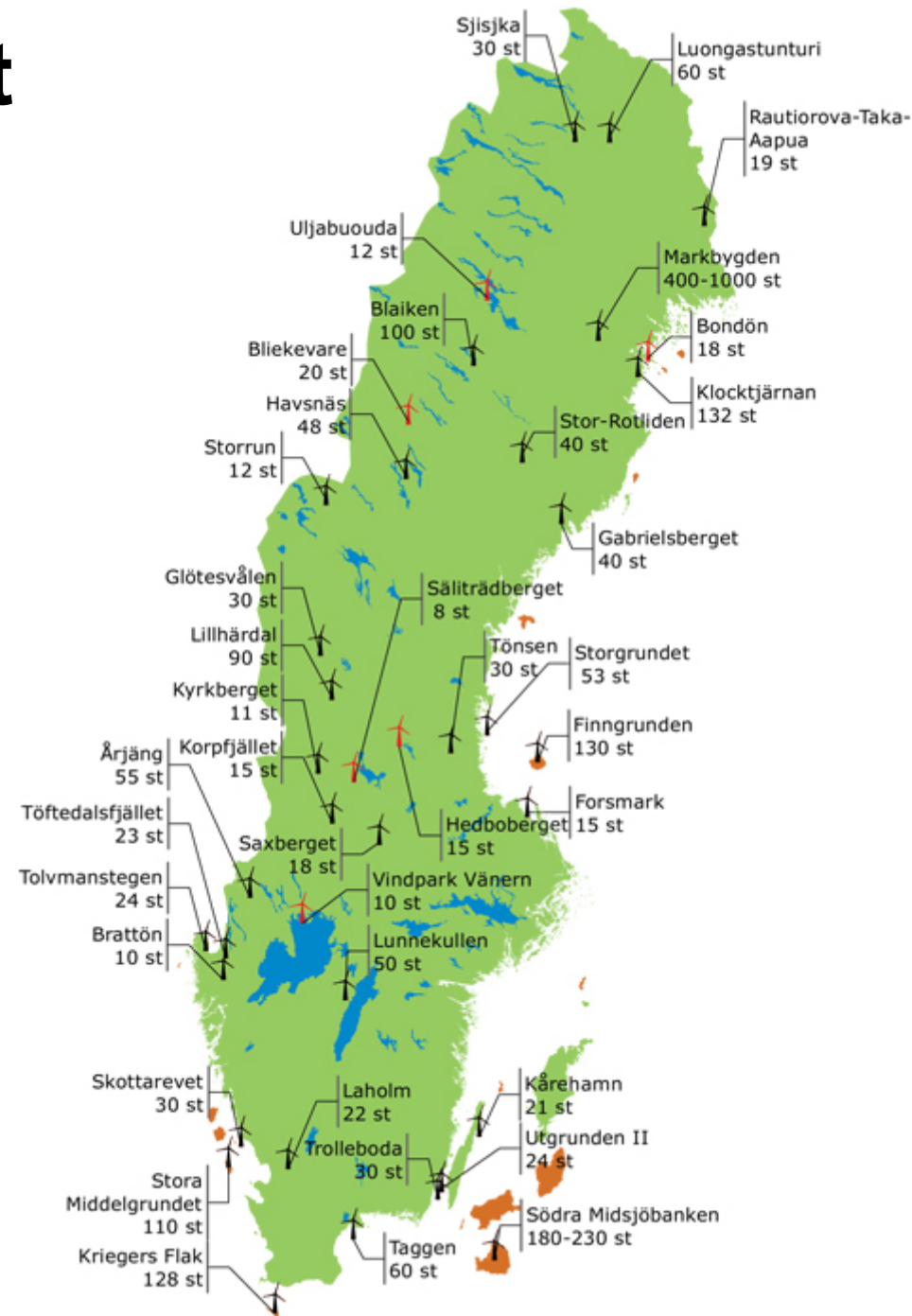
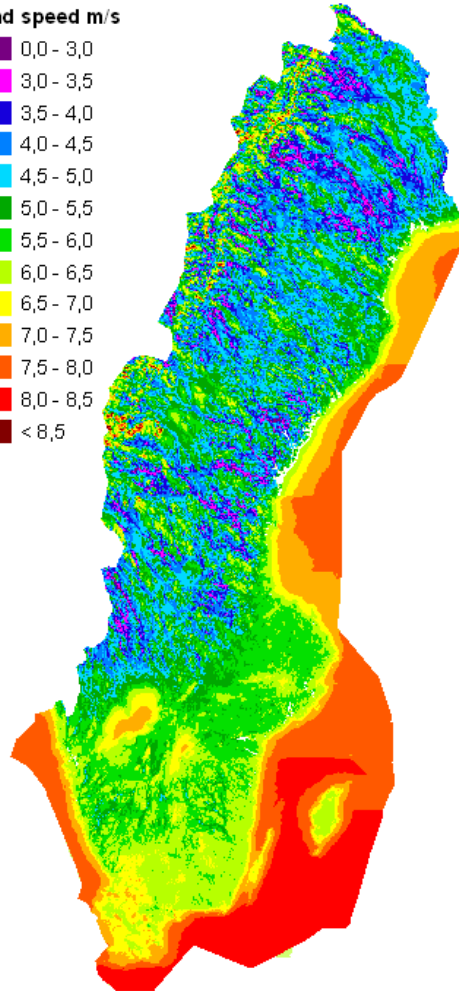
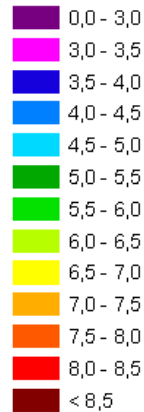


Nytt planeringsmål 2020

- Definition:
”Planeringsmålet för vindkraft är att i samhällsplaneringen skapa förutsättningar för en årlig produktion av el från vindkraft på visst antal TWh år 2020”
- Sammanlagt 30 TWh var av
 - Landbaserad vindkraft föreslås bli 20 TWh
 - Havsbaserad vindkraft föreslås bli 10 TWh
- Innebär mellan 3000-6000 st vindkraftverk

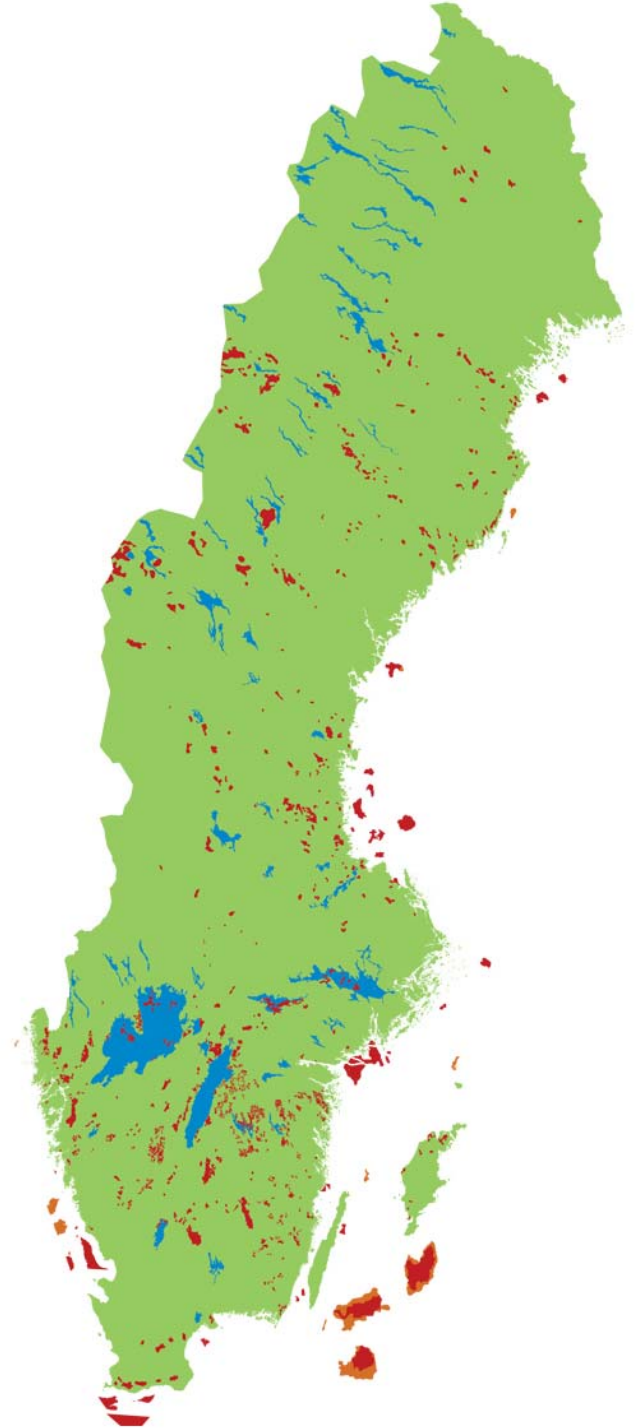
Planerade projekt

Wind speed m/s



Riksintresseområden







- Påbörjades augusti 2006
- Beslut mitten av april
- Baskriterier
 - Minst 6,5 m/s på 72m
 - Undantag
 - Nationalpark & national-stadspark
 - Obrutet fjäll
 - Tätbebyggt område
 - Områden med bottendjup större än 30 m.
 - Områden som är mindre än 3 km².



Vindval: Ett program kring miljöeffekter



Kort om Vindval

-  Samla och sprida kunskap om vindkraftens miljöeffekter
-  En del av pilotprojekten
-  35 Mkr 2005-2009 + 35 Mkr 2008-2012
-  20 pågående och avslutade projekt
-  Ny utlysning under våren 2008
-  www.naturvardsverket/vindval

RYKANDE FÄRSK LÄGESRAPPORT!

Kan hämtas på
www.naturvardsverket.se



Vindforsk

Vindforsk II

- Utveckling och användning av kunskaper som främjar utbyggnad av vindkraft i Sverige
- Löper 2006-2008

Vindforsk II

- En grundläggande del. 20 Mkr 15 projekt
- En tillämpad del. 25 Mkr, 29 projekt



VATTENFALL



e-on



Svenska Kraftnät

ABB

Göteborg Energi

FALKENBERG ENERGI SE



UMEÅ ENERGI

VARBERG ENERGI

ÖRESUNDS KRAFT



Jämtkraft
Drivkraft för regionen

LUNDS ENERGI



ENERGI
karlstadsenergi.se

TEKNISKA VERKEN
Ditt vardag. Vår drivkraft



Luleå Energi

NÄRHET OCH ÖMTANKE

VINDFORSK II - utveckling och användning av kunskaper som främjar utbyggnad av vindkraft i Sverige

- Projektering, drift och underhåll av vindkraftverk
- Externa förutsättningar för produktion och dimensionering, standardisering
- Samverkan mellan vindkraft och elnätet
- Ljud
- Teknikbevakning och informationsspridning

Informationsspridning

www.vindenergi.org

Nyhetsblad

Vindforsk

Styrelse
Finansiering
Programseminarier
Forskningsprojekt
Rapporter
Söka anslag
Driftuppföljning
Kalendarium
Länkar

Om Vindforsk-II
Vindforsk är ett samfinansierat program för grundläggande och tillämpad vindkraftsforskning. Programmet är planerat för en programtid på tre år (2006-01-01 till 2008-12-31) med en total omsättning på cirka 45 MSEK. Programmet har en användarorienterad inriktning och är uppdelat på följande delområden:

- Tillstånd, miljö och acceptans
- Projekttering, drift och underhåll av vindkraftverk
- Externa förutsättningar för produktion och dimensionering, standardisering
- Samverkan mellan vindkraft och elnätet
- Teknikbevakning och informationsspridning

Programmet beskrivs närmare i bilagda [dokument](#)

Aktuellt
[Presentationer från seminariet om ljud från vindkraftverk, 11 okt 2006.](#)
["Vindkraftsforskning i fokus" 8 feb 2007 på KTH - Vindforsks & Vindvals gemensamma konferens!](#)
[KTH söker doktorand inom "Optimal underhållsstyrning av vindkraftsystem med avseende på tillförlitlighet och kostnad".](#)
[Nyhetsbrev 1/2006](#)

Foto: Gunnar Britte
Välkommen att söka anslag för vindprojekt!

Kontaktperson:
Sara Hallert, Eiforsk
08-677 27 28

- **Programkonferens 14-15 maj 2008 KTH i Stockholm**

Vindforsk
Vindkraftsforskningsprogrammet 2006-2008 Nyhetsbrev #1/2007

Särskild satsning på ljud från vindkraftverk i Vindforsk
Osäkerhet kring miljöpåverkan brossar utvecklingen av vindkraft. Som programmen Vindforsk och Vindval idag är utformade har viss forskning inom området tillstånd, miljö och acceptans otydligt hamnat "mellan stolarna".

Beslutade projekt om ljud från vindkraftverk
V-228 Maskering av ljud via vindinducerat bakgrundsljud (KTH).
Vindinducerat bakgrundsljud kan göra vindkraftsljud hörbara eller mindre störande. Maskering upplevs dagligen av alla människor och innebär att ljudets högtalare förändras beroende på bakgrundsljudets nivå. De naturliga bulleralkerna vägrus och trädrus ökar liksom vindkraftsljud med ökande vind, maskering är därför möjlig utan att öka störningen för närliggande. Flera europeiska stater har idag också hänsyn till maskering. KTH har ett tidigare identitetsprojekt tagit fram ny kunskap kring denna problematik. Projektet avser att komplettera detta arbete särskilt vad gäller vägrus och upplevd störning.

Nytt projekt: Vindkraft i framtiden
Målet för projektet är att göra en realistisk bedömning av vindkraftsbyggnaden i Sverige fram till år 2020. Studien avser både land- och havsbaserad vindkraft. Vidare skall den ekonomiskt motiverade utbyggnaden med utgångspunkt från fastställda scenarier där hänsyn tas till styrmedel och andra faktorer som påverkar investeringsviljan bland marknadsaktörerna redovisas. Även löse direkt ekonomiska beslutsparametrar kommer kvalitativt att tas i beaktande.

Olika potentialer
Projektet, som genomförs i samarbete mellan Profu och Vattenfall Power Consultant, skall sträpproteras i mars 2008.

ELFORSK

Kallt klimat-projekt inom Vindforsk

- **Synoptiska nedisningsmätningar**
Utförare: Combitech AB. Nedisningsmätningar i Teracom's mast i Sveg samt på maskinhuset på det intilliggande vindkraftverket och jämföra mätdata med beräkningsresultat.
- **Utbredning av is på vindkraftverk efter detektering**
Utförare: HoloOptics. Projektet ska fastställa sambandet mellan indikering av is och utbredning av is på ett vindkraftverk.
- **Deltagande i IEA Task 19 Kallt klimat + förstudie nedisningskartering**
Utförare: WindREN
- **Ny teknik för avisning av vindkraftvingar**
Utförare: Halmstad Högskola. Forskning kring mekanismer för nedisning samt utveckling av teknik för avisning.



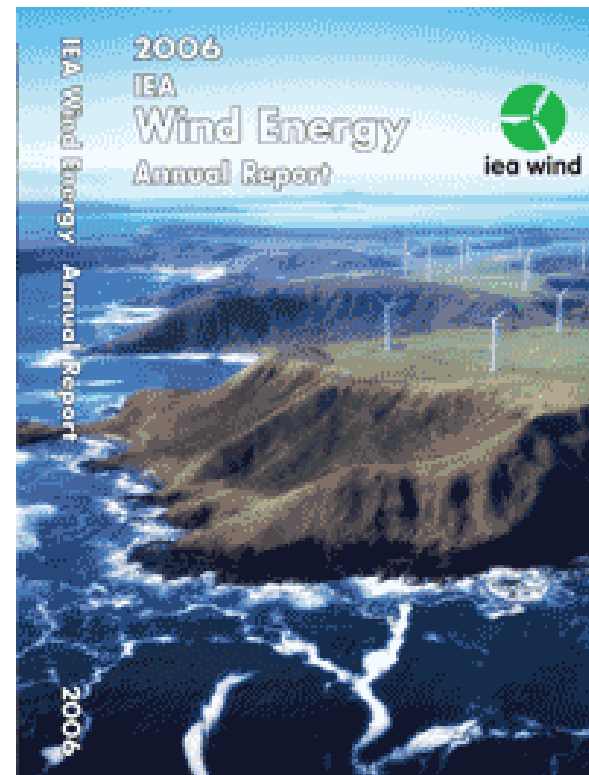
Enskilda Kallt klimat-projekt med stöd från Energimyndigheten

- EU-projektet "Cost 727- Measuring and forecasting atmospheric icing on structures". Projektet arbetar med frågan om hur prognoser för nedisning ska göras. Svenskt deltagande genom Vattenfall Power Consultant och Göran Ronsten.
- Kostnadseffektiva metoder för avisning: Energimyndigheten ger stöd till MW innovation i Boden som utvecklar ett system för avisning av vindkraftblad.

Flera projekt inom IEA Wind

- Task 11 Base technology information exchange
- **Task 19 Wind energy in cold climates**
- Task 20 HAWT Aerodynamics and models from wind tunnel tests and measurements
- Task 23 Offshore wind energy technology development
- Task 24 Integration of wind and hydropower system
- Task 25 Power System Operation with Large Amounts of Wind Power
- Task 26 Cost of Wind Energy

www.ieawind.org



Marknadsintroduktion av vindkraft

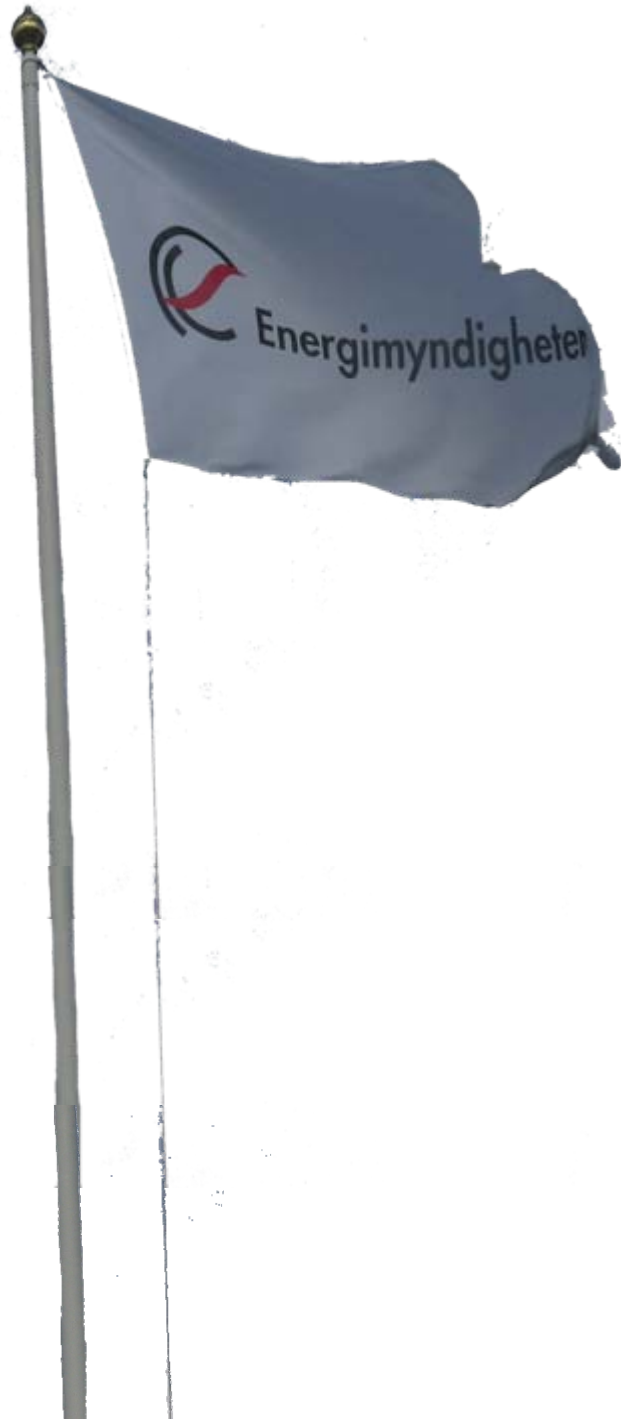
(ofta kallat "vindpilotprojektet")



Vindpilotprojektet

- Bakgrund & syfte -

- Bakgrund
 - Regeringen bedriver idag ett ambitiöst arbete för att minska kostnaderna för elproduktion från vindenergi. För att öka kunskapsläget inför en fortsatt expansion finns behov av särskilda insatser.
 - Regeringen har därför tagit initiativ till ett fortsatt samarbete med denna inriktning kring ny etablering av vindkraft i Sverige.
- Syfte:
 - Utgångspunkten är ett samarbete mellan staten och näringslivet för att påskynda och stimulera utvecklingen .
 - Projektets resultat kommer att bidra till kraftig ökning av andelen el från vindkraftverk i det svenska elsystemet.



Vindpilotprojektet

- 2003 – 2012 -

- Inriktning
 - Storskalig vindkraftsetablering
- Syfte & mål
 - Långsiktiga kostnadsreduktioner
 - Lösa miljöfrågor genom effektstudier
- Budget
 - 700 Mkr
- Hittills 5 beviljade projekt

Beviljade projekt

Projekt	Stöd	Förväntad elproduktion
Lillgrund	213 160 000 kr	330 GWh
Utgrunden II	70 000 000 kr	285 GWh
Uljabuouda	35 000 000 kr	100 GWh
Vindpark Vänern	40 000 000 kr	89,1 GWh
Kriegers flak	9 450 000 kr	Utveckling av fundament Risker och säkerhet Strömningsförhållanden
Vindval	35 000 000 kr	Resultat förväntas underlätta för en framtida utbyggnad

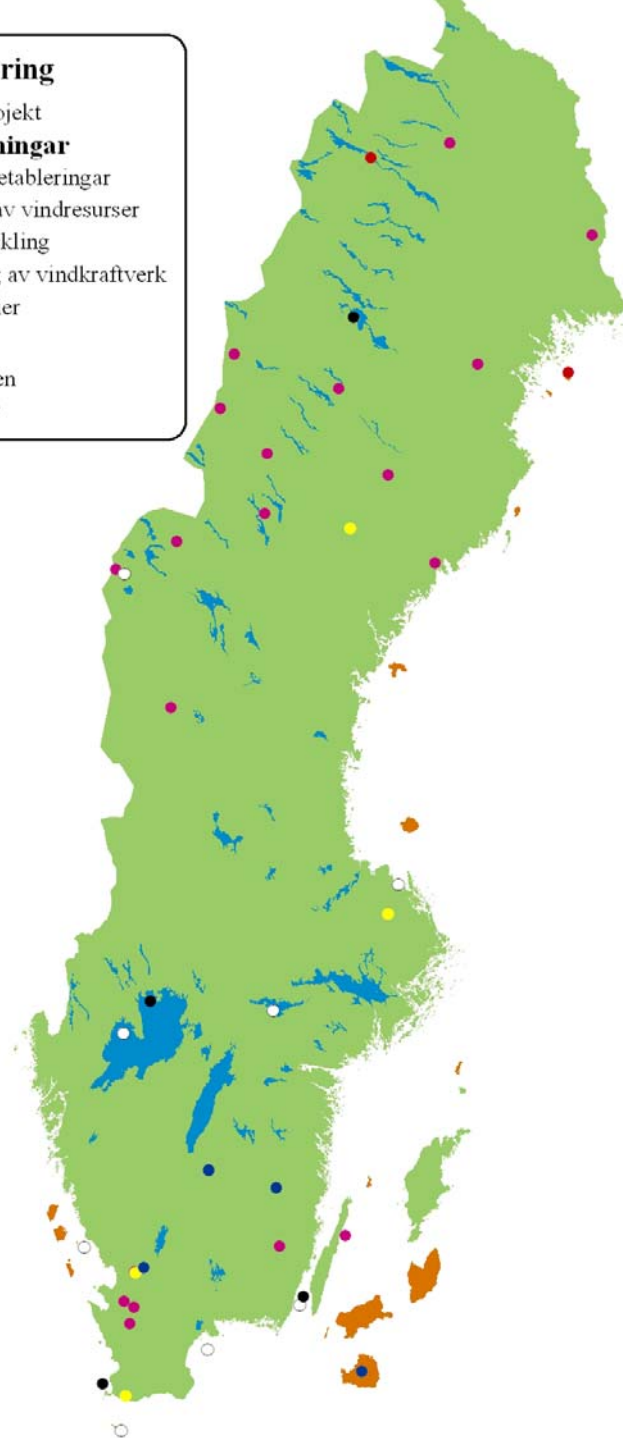
Inkomna intresseanmälningar

- 24 st intressenter
 - 48 st projektförslag
 - 22 st möten
- 5 kategorier
- 17 st etableringar
 - 6 st vindresurser
 - 7 st teknikutveckling
 - 5 st tillverkning av vindkraftverk
 - 13 st övriga studier

Totalt sökt: 2 196 350 000 kr
på 29 projekt

Teckenförklaring

- Vindpilotprojekt
- Intresseanmälningar**
- Storskaliga etableringar
- Verifiering av vindresurser
- Teknikutveckling
- Tillverkning av vindkraftverk
- Övriga studier
- Sjöar
- Landområden
- Utsjöbanker



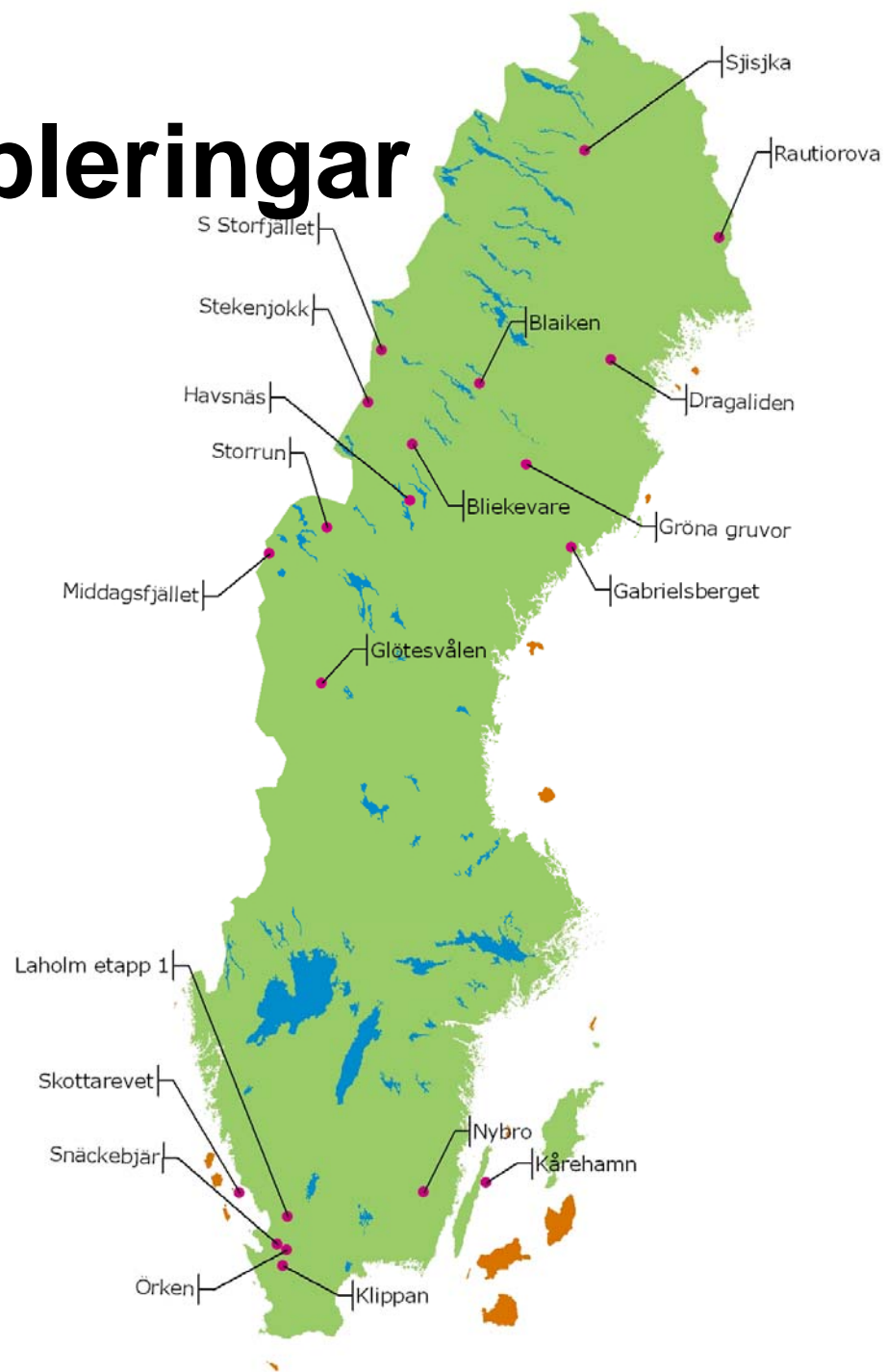
Verifiering av vindresurser

- Samlad bedömning -

- Är att bryta ut dessa delar och låta en oberoende aktör vara sammanhållande för att driva utvärderingen av vindresurserna i skogsområden.
- På så sätt tar Energimyndigheten ett helhetsgrepp i frågan.
- Resultaten kommer vara tillgängliga för hela vindkraftmarknaden.
- Täcker flera lösningar.
 - SODAR
 - LIDAR
 - Mätmaster
 - Beräkningsmodeller
- Täcker fler geografiska områden.
- Verifieras mot MIUU modellen.

Storskaliga etableringar

- Bedömningspunkter:
 - Sökandes möjligheter att genomföra projektet
 - Projektets tidsmässigt beaktande
 - Finansieringsupplägg och motfinansiering i projektet
 - Medelvind & Kapacitetsfaktor
 - Projektets möjligheter att driva utvecklingen
- Bedömning
 - Stor/liten/neutral



Storskaliga etableringar

- Samlad bedömning -

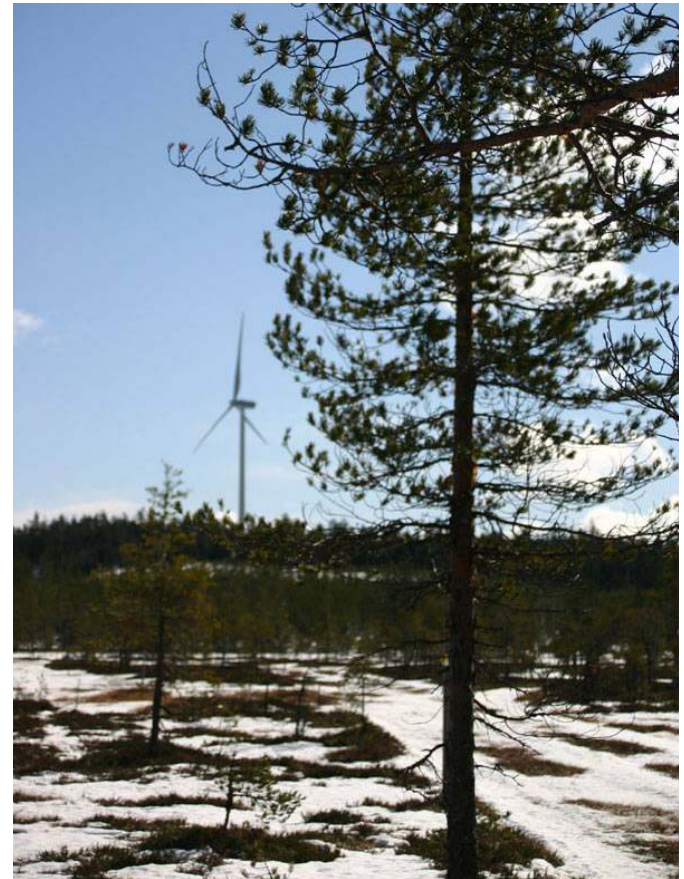
- Svårt med den information som finns idag
- Tydlig med:
 - Vilka projekt som konkurrera
 - Bedömningspunkter
 - Nyckeltal

Viktigaste är att byggnation sker under programtiden !!!

Bedömningspunkter

Ansökan ska ha inkommit senast den 31/3

- Sökandes möjlighet till att genomföra projektet
- Planerad byggstart
- Tillstånd PBL & MB
- Förankring
- Vindmätningar
- Kostnader
- Tekniskpotential
- Finansiering
- Motfinansiering
- Koppling till forskning och utveckling
- Kunskapsgenerering
- Arrendeavtal



Nyckeltal



- Kostnad [kr/kW]
- Kostnad [kr/kWh]
- Drift och underhåll [öre/kWh]
- Avkastningskrav [%]
- Kapacitetsfaktor [%]
- Egna vindmätningar [mån]
- Medelvind [m/s]
- Arrendeavtal [kr/år] och [öre/kWh]
- Tillståndsprocessen

Rekommendationer

- Arise Windpower Laholm etapp 1
- Dong Energy Storrön
- E. ON Vind Fokusera ansökan på ett projekt
- Favonius Skottarevet
- Fred. Olsen Fokusera ansökan på ett projekt
- RES Skandinavien Havsnäs
- Skellefteå Kraft Blaiken
- Svevind Dragaliden eller Gabrielsberget
- Vindkompaniet Fokusera ansökan på ett projekt



Ansökan

Ska ha inkommit senast den 31/3

- Den sökande org.nr och ägarstruktur samt medverkan företag med org.nr
- Projektets framtida drift
- Hur stort stöd som söks, fördelat mellan olika kostnadsposter
- Merkostnader
- Tidplan med motiveringar
- Tekniskredovisning
- Tillståndshandlingar
- Lägesbeskrivning
- Positioner i GIS (RT90)
- Beräknad el-produktion

- Vindmätningar och vindberäkningar
- Ekonomisk redovisning av projektet
 - Detaljerad budget i Excel
 - Cash-flow analys
 - Prognos på el- och el-certifikatpris
 - Redovisning av nedlagdakostnader
- Förväntad kunskapsgenerering
- Vilka delar som önskas sekritesbeläggas
- Övriga avtal