



Prognoser för isrelaterade produktionsförluster för vindenergi i kallt klimat

Kontakt:
Jennie.Molinder@norconsult.com
Christoffer.Hallgren@norconsult.com

Mona Kurppa, Jennie Molinder, Sigurd Yngvar Ekern, Ville Lehtomäki, Christoffer Hallgren
Kjeller Vindteknikk, en del av Norconsult

IceLossForecast förbättrar prognoser av vindkraftsproduktion – både till vindkraftsparker och till nätleverantörer i kalla klimat

IS PÅ VINDTURBINENS BLAD PÅVERKAR AERODYNAMIKEN OCH KAN ORSAKA OBALANSER I ELNÄTET

I kalla klimat kan is bildas på turbinbladen på grund av underkylda droppar i moln eller regn. Detta leder till minskad elproduktion på grund av:

- Förändringar i aerodynamiken
- Behovet att stoppa turbinerna på grund av risk för iskast eller risk att turbinen skadas

I Norden är produktionsförluster på grund av is ofta den **näst största förlusten** för vindparker, efter vakeffekter. Dessa förluster skapar också obalanser i elnätet, vilket kan bli dyrt för vindkraftsproducenter och leda till toppar i energipriserna.

IceLossForecast

- Isförlustprognoser för nästa dygn
 - Meteorologi från WRF, operationella prognoser från MEPS
 - Osäkerheter uppskattas med ensembleprognoser
 - Produktionsförluster från specialanpassad modell
- Tillval: SCADA data för att optimera prognoserna

IceLossForecast REDUCERAR DET ABSOLUTA MEDELFELET (MAE) MED 10% FÖR FINSKA NÄTLEVERANTÖRER

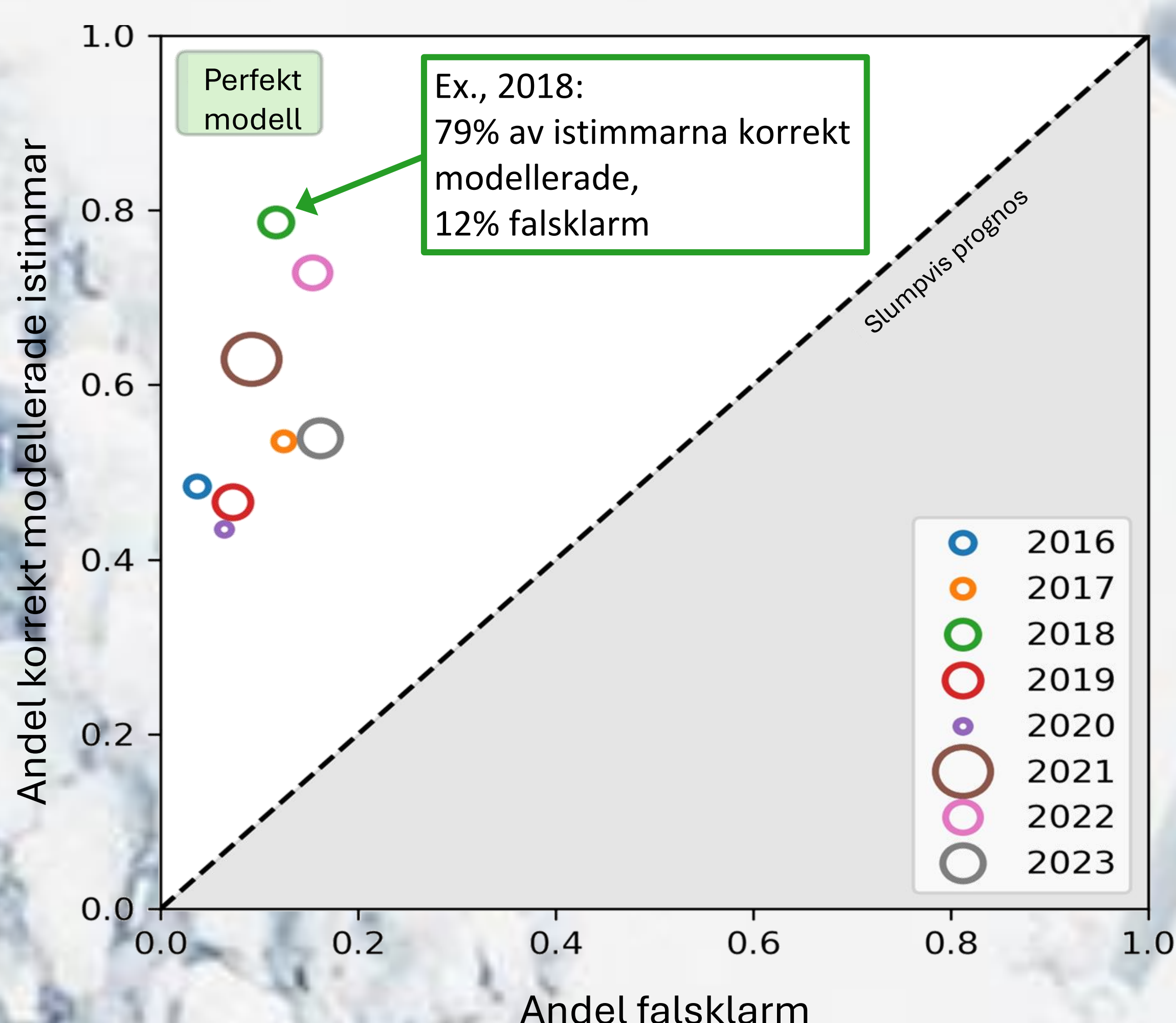
Månad	MAE utan IceLossForecast (MWh)	MAE med IceLossForecast (MWh)
Okt 2023	194	180
Nov 2023	346	258
Dec 2023	492	436
Jan 2024	512	715
Feb 2024	481	487
Mar 2024	322	246
Apr 2024	521	456

ATT MODELLERA IS ÄR KOMPLICERAT

Att modellera placering av moln, både horisontellt och vertikalt, och luftfuktighet korrekt är komplicerat på grund av:

- Begränsad upplösning i vädermodellerna
- Lokal terräng
- Modellering av mikrofysiken: rätt fuktighet i rätt form

EXEMPEL PÅ PROGNOSENS TRÄFFSÄKERHET



FAKTISK OCH MODELLERAD PRODUKTION FÖR EN VINDPARK

