



Vindkraft i norra Europa

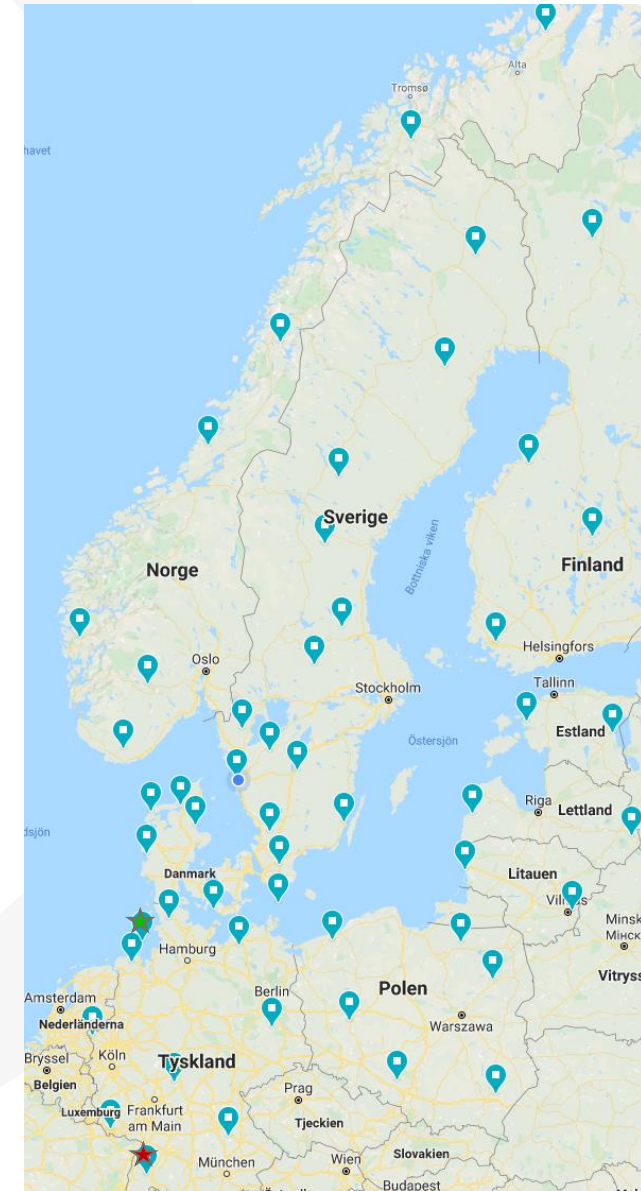
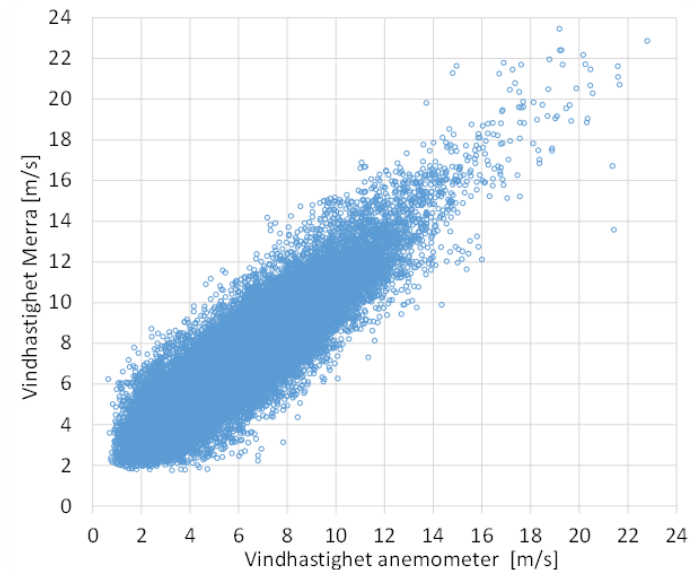
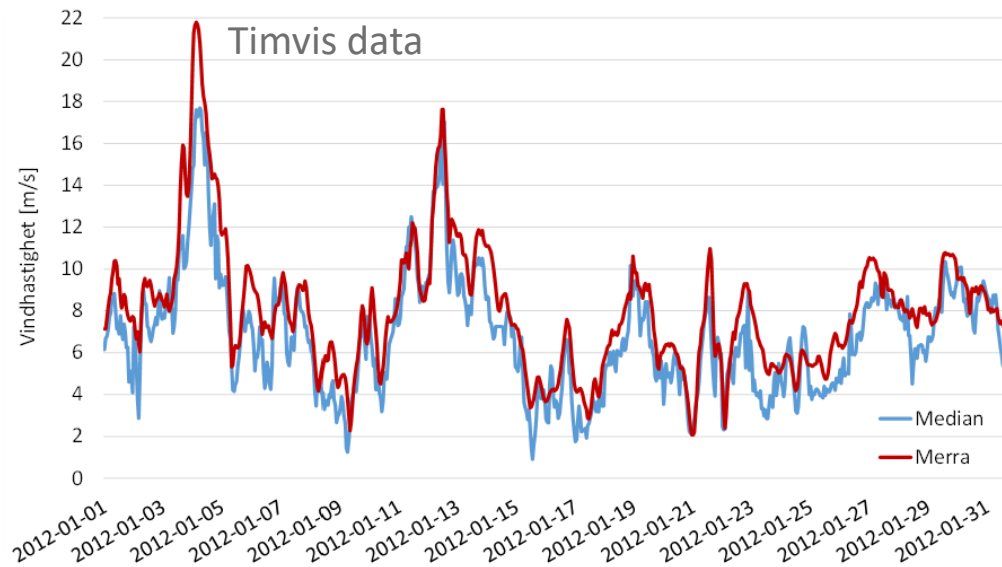
Analys av vindkraftens variation

*Peter Blomqvist, Thomas Unger,
Mikael Odenberger, Erik Kjellström*

2023-06-14

Omfattning och datavalidering

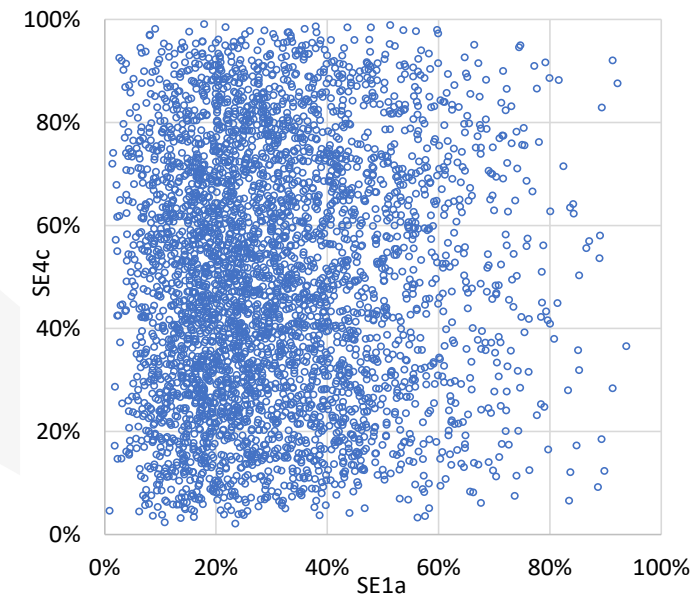
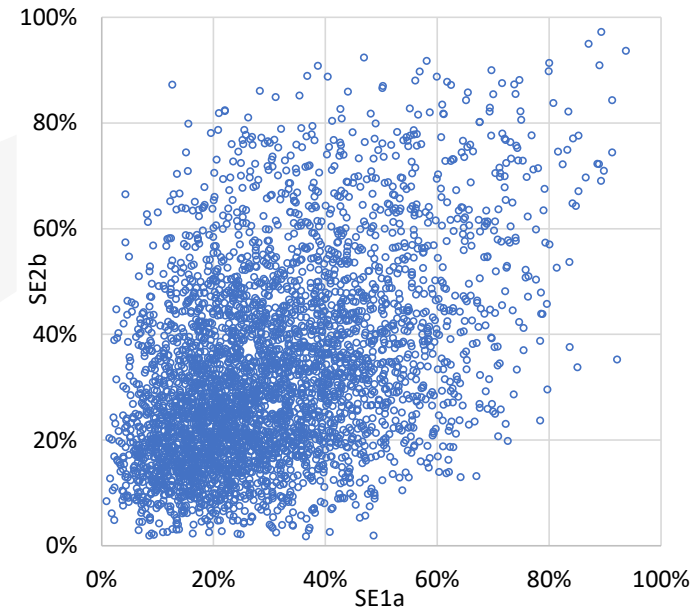
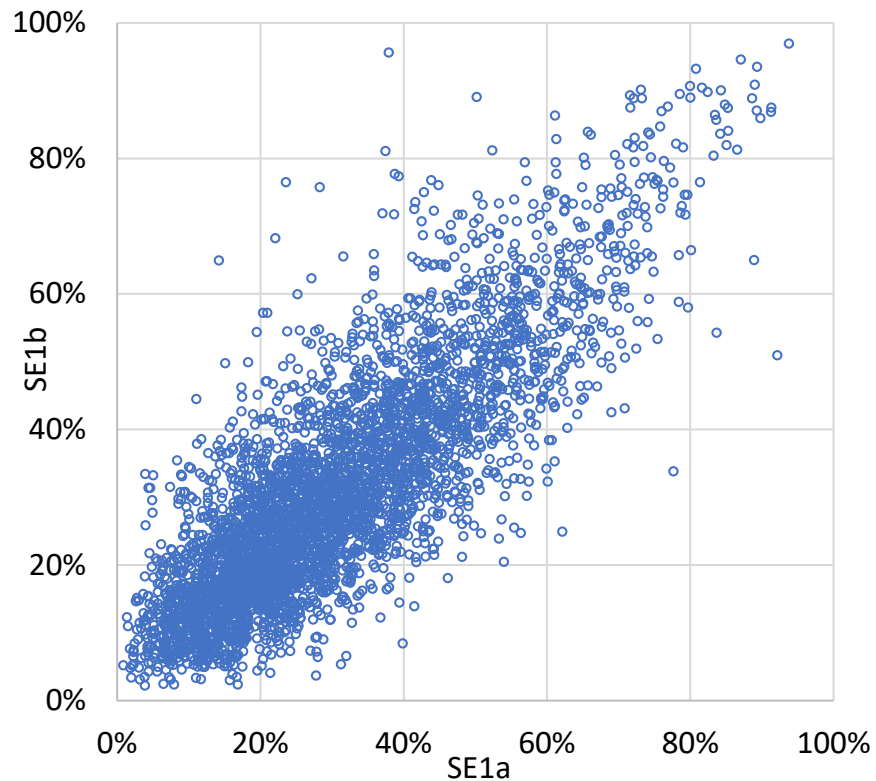
- Validering av MERRA data har gjorts mot mätdata för 10 parker
 - Korrelationen mellan mätdata och MERRA data har varit god (se exempel nedan)
- Analys av vindkraftens variation omfattar MERRA data för 53 områden
 - Årsproduktion varierar mycket mellan områden, 1 900 - 5 000 fullasttimmar



Korrelation mellan vindkraftsområden

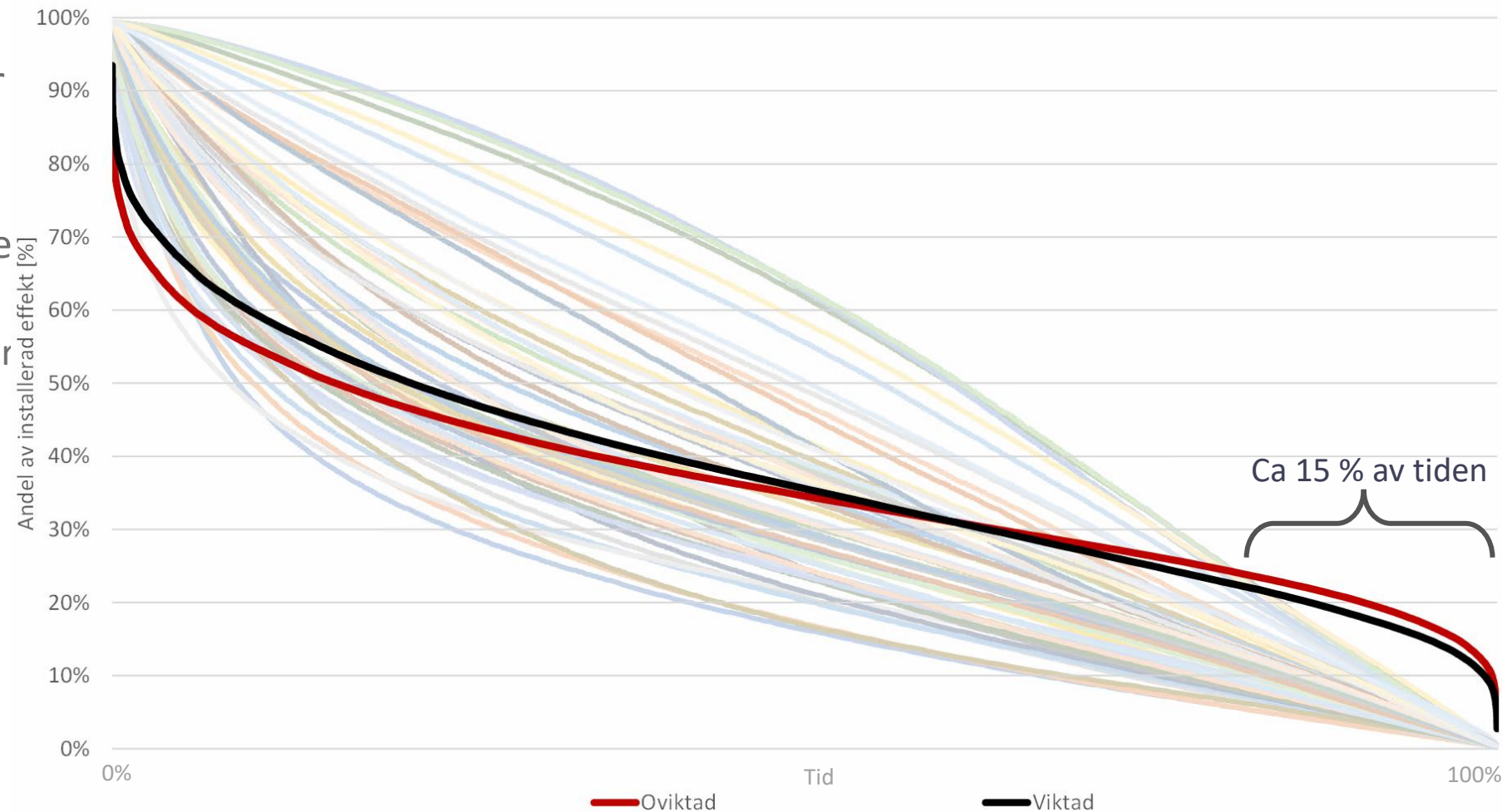
- Korrelation mellan områden avtar snabbt med avståndet

- Dygnsvis
- SE1a vs SE1b = 0,83
 - SE1a vs SE2b = 0,45
 - SE1a vs SE4c = 0,04



Värdet av att sprida vindkraften geografiskt

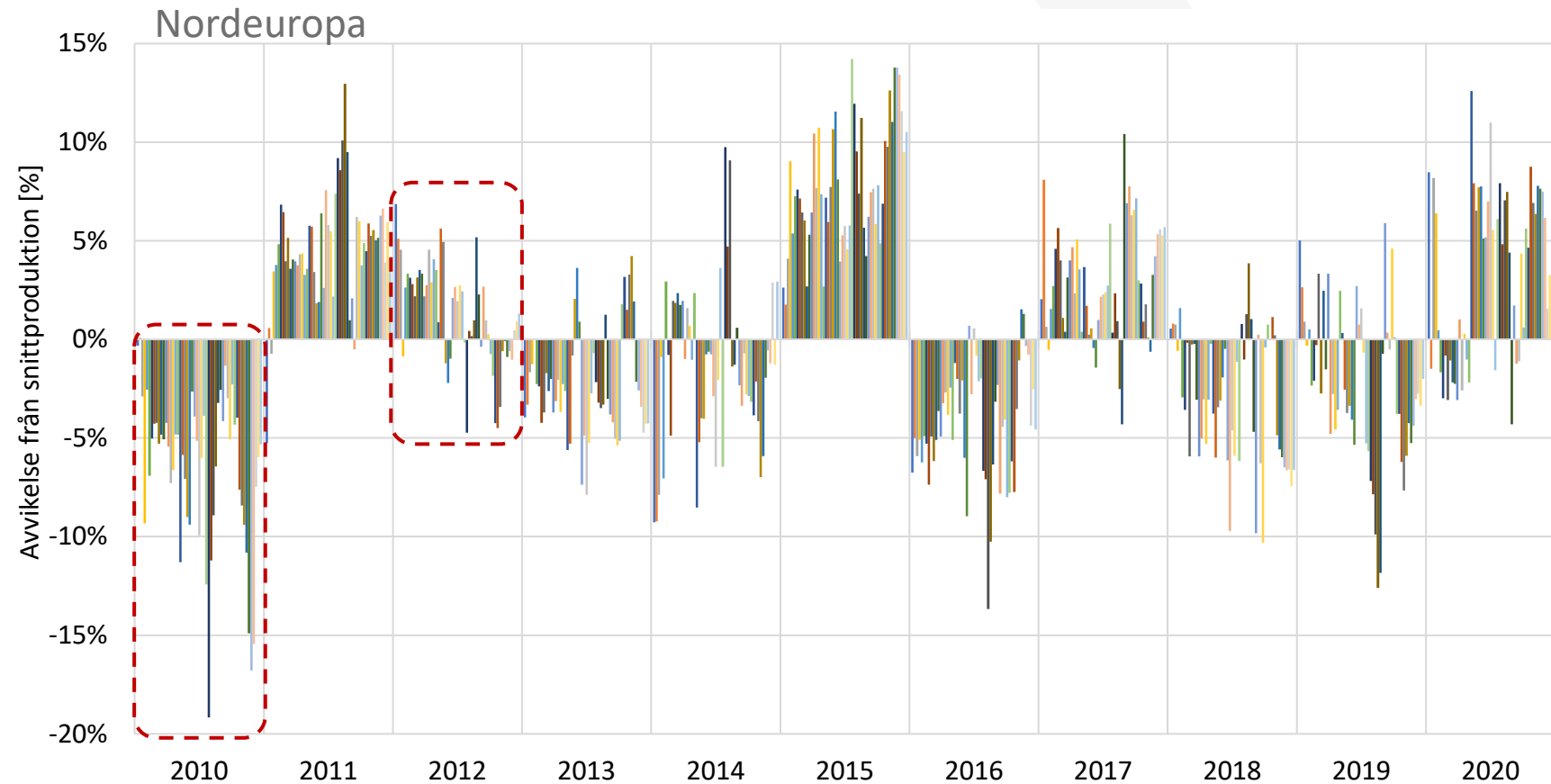
- Det är stora skillnader i produktion mellan parker
- Låg korrelation mellan vindkraftparker över ett större geografiskt område
 - Extremt låg/hög produktion förekommer inte lika ofta som för enskilda parker
 - Ca 15 % av tiden är sammanlagrad effekt högre än alla individuella parker



* Tiden omfattar alla timmar för perioden 2010-2020

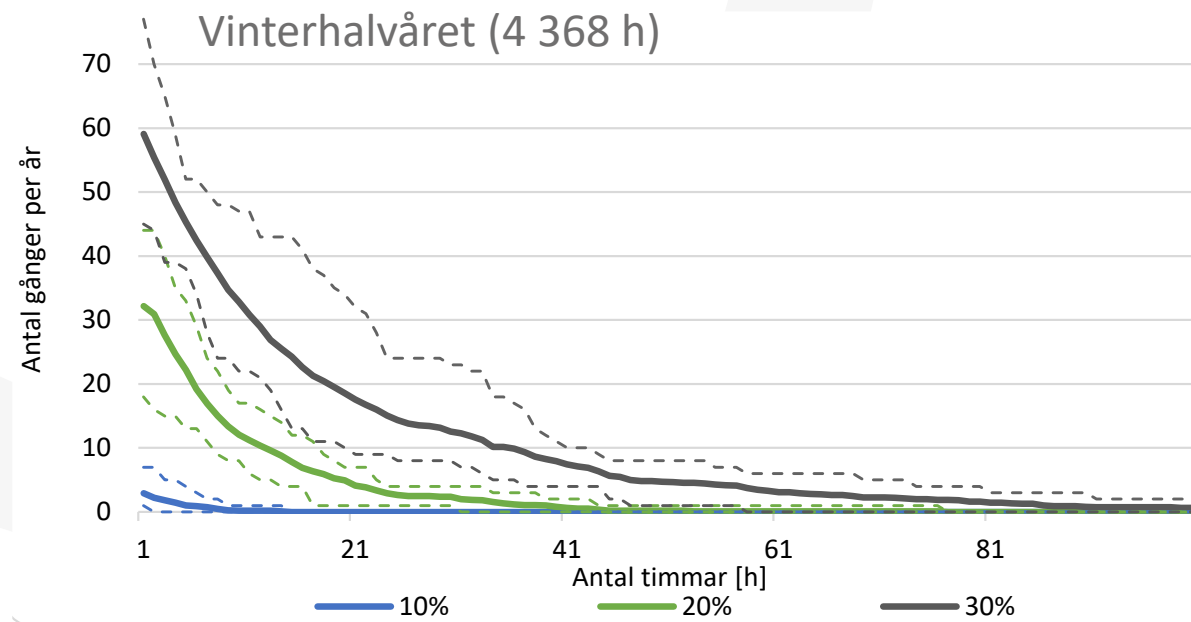
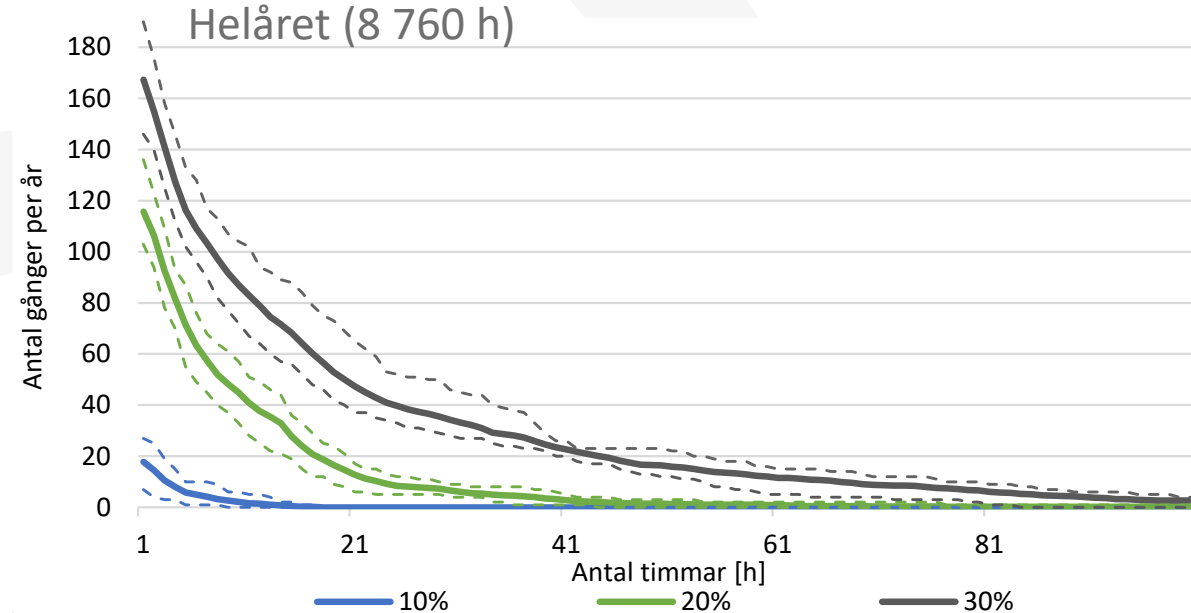
Variation i potentiell vindkraftsproduktion årsvis

- Även för årsproduktion finns det en relativt stor variation vid en geografiskt spridning
 - 2010 spridning 19,2%
 - 2012 spridning 11,6 %



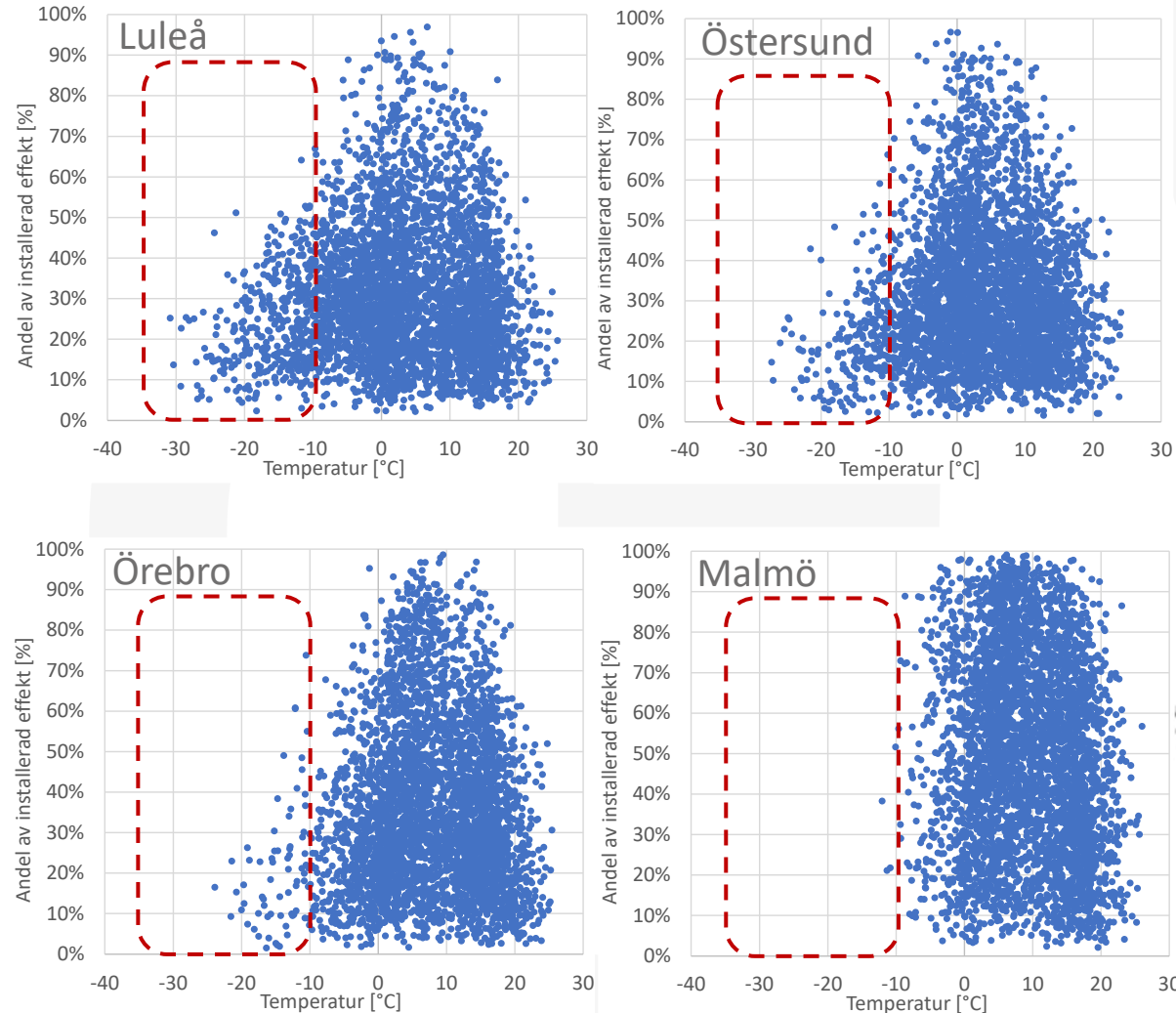
Andelen låg vindkraftsproduktion sammanlagrat

- Analyserat 3 nivåer
 - <10% av installerad effekt
 - <20% av installerad effekt
 - <30% av installerad effekt
- Det är sällsynt att elproduktionen är under 10 % av installerad effekt
- Det inträffar relativt ofta att elproduktionen är under 30 % av installerad effekt
 - Det finns också tillfällen då dessa perioder kan vara relativt långa
- Under vinterhalvåret inträffar låg produktion mer sällan
 - Spridningen mellan år är dock större



Vindförutsättning som funktion av temperatur

- I inlandsområden är det lägre produktion vid låga temperaturer
- Undantaget är Malmö som har relativt jämn produktion oavsett temperatur
 - Har å andra sidan inga riktigt låga temperaturer



A close-up photograph of a rocky crevice. The rocks are grey and covered with bright yellow lichen. A small pool of dark water is visible in the center of the crevice. The word "Tack!" is written in white, bold, sans-serif font across the middle of the image.

Tack!