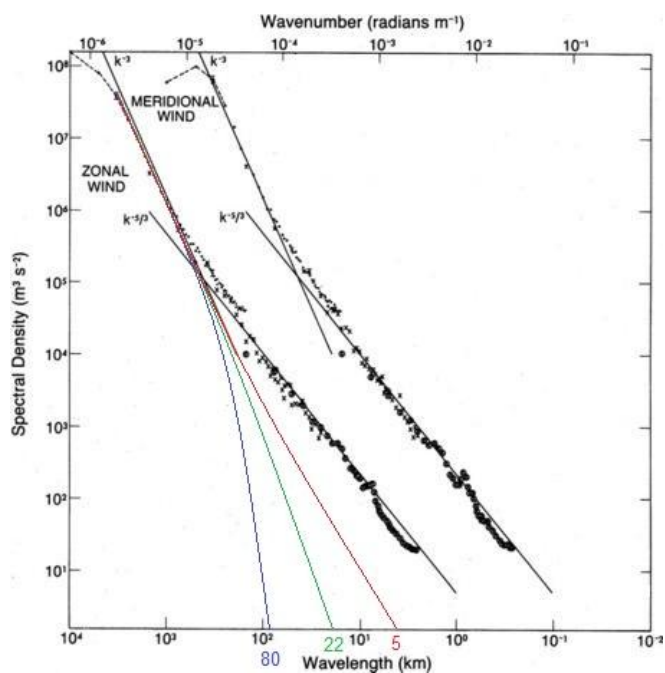


Dataset med högre upplösning borde detektera mer väder!

Omvärlden eftersöker alltid så detaljerad väderinformation som möjligt. Därmed pågår en ständig utveckling av dagens vädermodeller. Det har nyligen undersökts om dataset som utnyttjar högre upplösning detekterar mer vind och kinetisk energi än dataset som utnyttjar lägre.

En modell kan inte detektera väder som sker på skalor mindre än modellens gridavstånd. Med det sagt vore det rimligt att en modell som har ett kortare avstånd mellan sina mätstationer detekterar mer väder än en som har längre avstånd mellan dem. Den hypotesen illustreras också i Figur 1, som visar hur kinetisk energi beror på längdskalan i atmosfären, av de färgade kurvorna i vilken det framgår att den röda kurvan täcker mer kinetisk energi än den gröna, vilken i sin tur täcker mer energi än den blå.

Hypotesen har nyligen undersökts utifrån tre dataset med olika gridavstånd. Hypotesen har då skalats ner till att endast innefatta vindstyrka och i förlängningen kinetisk energi. Dataseten som jämfördes var det globala ERA-Interim och två regionala set från EU-projektet EURO4M, HIRLAM och DYNAD. De tre datasetens respektive gridavstånd är 80, 22 och 5 kilometer. För att se hur väl de klarade av att detektera olika vindstyrkor utfördes studien över tre perioder om ett antal dagar var kring tre svenska stormar (stormarna Gudrun, Per och Carola). Resultaten från studien visade att hypotesen ser ut att gälla vid tider med särskilt starka vindar, dvs. den höll för de tre stormarna. Vid tider med svagare vindar, som dagarna före och efter stormarna, visade det sig emellertid att den inte höll. Vid dessa tillfällen rådde det till synes ingen ordning mellan vilket dataset som detekterat starkast eller svagast vindstyrkor. För att bevisa hypotesen måste hänsyn tas till markfriktion i de olika dataseten. Alternativt kunde vindar på en högre höjd, där betydelse av friktion är försumbar, användas för att bevisa hypotesen.



Figur 1: De svarta kurvorna i figuren illustrerar atmosfärens kinetiska energispektrum. De färgade kurvorna illustrerar hur mycket kinetisk energi varje data set teoretiskt skulle detektera. ERA-Interim (80 km grid) representeras av den blå kurvan, HIRLAM i EURO4M av (22 km grid) representeras av den gröna kurvan medan DYNAD i EURO4M (5 km grid) representeras av den röda kurvan.

Handledare: **Heiner Körnich, SMHI**

Examensarbete 15 hp i Fysik 2014

Fysiska institutionen, Lunds Universitet

Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, SMHI