



Vi behöver öka vår kunskap

- Projektet har gett oss nya insikter om hur energisystemet påverkas av klimatförändringarna
- En slutsats är att vi måste börja ta hänsyn till klimatförändringarna när vi planerar och utvecklar morgondagens energisystem
- Inte helt oväntat har vi också lärt oss att det är mycket vi inte vet!
- Däremot har vi bättre kunskap om vilka frågor som är viktiga att ställa och att försöka besvara
- Några exempel



Klimatförändringar – Exempel på frågeställningar av särskild vikt för energisektorn

Vindar och den storskaliga atmosfärs-cirkulationen

- Risken för stationära väderlägen – t.ex. högtryckssituationer med lite vind eller situationer där lågtrycken kommer på rad under längre perioder
- Förändringar i vindhastigheter (bl.a. medelvind och stormar)

Förändringar i nederbörd

- Hydrologiska förändringar lokalt och regionalt
- Fördelningen regn/snö regionalt
- Skyfall – förändringar i frekvens och intensitet
- Åska/hagel – förändringar i frekvens och intensitet

Extremhändelser

- Händelser med mkt lång återkomsttid (> flera hundra år)
- Compound events – när två eller flera (mer eller mindre) extrema händelser samverkar



Vattenkraft – Exempel på frågeställningar

- Hur påverkar förändringar i nederbörd och temperatur tillrinningen och därmed förutsättningarna för elproduktion och reglerförmåga på olika tidsskalor?
- Hur kommer körmönstren för vattenkraften att förändras när vi lägger samman klimatförändringar, omställningen av energisystemet (stor andel vindkraft och hög elefterfrågan) och nya miljövillkor?

Vindkraft – Exempel på frågeställningar

- Hur förändras medelvinden och variabiliteten i vinden (särskilt låsta väderlägen) och hur påverkar det i sin tur vindkraftsproduktionen?
- Hur sker sammanlagring av vindkraftsproduktionen (i Sverige/Nordeuropa) vid förändrade vindförhållanden?
- Hur förändras förutsättningarna isbildning/nedisning särskilt regionalt/lokalt?



Kärnkraft - Exempel på frågeställningar

Kärnkraften är robust mot klimatförändringar

Här handlar det snarast om att förstå hur övriga förändringar av energisystemet påverkar kärnkraftens driftförutsättningar



Energianvändning och fjärrvärme - Exempel på frågeställningar

Vi riskerar att dimensionera fel

- Normalårskorrigeringar - ett år som inte längre är "normalt"
- Klimatförändringarna behöver införlivas i beräknings- och beslutsunderlag, regelverk, certifieringar, etc
- Se över Boverkets byggregler kring dimensionerande utetemperaturer

Nya förutsättningar för fjärrvärme och fjärrkyla

- Förbättra kunskapen om hur högre temperaturer påverkar energi- och effektbehov för uppvärmning och kyla + förfina den geografisk uppdelning
- Öka beredskapen för plötsliga händelser då nederbörd och fukt ökar



Bioenergi – Exempel på frågeställningar

- Hur förändras risken för skogsskador av samverkande klimathändelser - t.ex. höga temperaturer, hög nederbörd och starka vindar?
- Hur förändras risken för skadeangrepp - särskilt granbarkborre?
- Hur påverkar ett förändrat klimat (blöta marker, mindre tjäle, torra marker/brandrisk, etc.) möjligheten att avverka? Stora variationer mellan olika år?



Elnät - Exempel på frågeställningar

- Hur förändras risken för isbildning/nedisning regionalt?
- Kommer vi att få mer och kraftigare åska - hur påverkar det i sin tur elnäten, transformatorer, styrsystem, etc?
- Ökar risken för extrema händelser, t.ex. isstormar och orkanvindar?



Viktigt att vi samverkar för att
öka kunskapen om hur
klimatförändringarna påverkar
energisystemet

Stort tack för din
medverkan idag