

Vägledning vid användning av nedskalade RCP-scenariodata (SCID)

Inom projektet Nedskalning av RCP-scenarier på SMHI har databasen SCID skapats som innehåller statistik på meteorologi och hydrologi i nutida och framtida klimat. I denna vägledning beskrivs databasens innehåll och vilka osäkerheter och begränsningar datat har. Det är viktigt att ha dessa i åtanke vid tolkning och vidareförädling av analyserna.

Strålningsdrivningsscenarier

Strålningsdrivningsscenarier beskriver möjliga framtida atmosfäriska tillstånd till följd av växthusgasutsläpp, men de är inte prognoser. Mängden utsläpp beror av oss människor och vilket scenario som i slutändan kommer bli verklighet beror på hur vi människor väljer att begränsa våra utsläpp. Genom att studera fler strålningsdrivningsscenarier fås ett mått på osäkerheten för de olika parametrarna beroende på den framtida utvecklingen. I databasen ingår två RCP-scenarier, RCP 8.5 motsvarar en fossil-intensiv framtid med höga utsläpp och RCP 4.5 innefattar starka utsläppsminskningar. Resultaten för dessa presenteras separat för varje enskild parameter och det är viktigt att belysa att ingen av de två scenarierna är mer sannolik än den andra, utan att de tillsammans ger en samlad bild av möjliga framtidsutvecklingar.

Klimatmodeller

Klimatmodeller har begränsningar i upplösning och kan inte beskriva alla detaljer i jordens klimatsystem. Olika klimatmodeller är dessutom uppbyggda på olika sätt och kan beskriva klimatet olika även om samma utsläppsscenario används. Ett vanligt sätt att hantera dessa osäkerheter är att använda en mängd resultat från olika klimatmodeller som tillsammans skapar en *ensemble*, vilken kan beskriva osäkerheterna hos modellerna. I denna studie används resultat från nio olika globala klimatmodeller. För varje parameter har ett medelvärde av ensemblen beräknats, samt min- och maxvärdet för att indikera osäkerheten hos de globala modellerna. Alla resultat har skalats ner med den regionala klimatmodellen RCA4, en utvärdering av denna finns i projektets slutrapport.

Naturlig variabilitet

Varje klimatmodell skapar sitt eget klimat och kan därför inte förväntas ligga i fas med det verkliga klimatet på kort tidsskala, på grund av den *naturliga variabiliteten* som finns i klimatsystemet. En välfungerande klimatmodell ska dock kunna beskriva medelvärden och variabilitet under en längre tidsperiod med tillräckligt precision, t.ex. korrekt antal kalla och varma vintrar under en trettioårsperiod. Därför presenteras i denna databas resultat på 30-årsbasis.

Upplösning

Klimatscenariodata har bearbetats med DBS-metoden, vilket innebär en förändring av den geografiska upplösningen i datat och anpassning till observationer. Detta är nödvändigt för att använda klimatscenerierna i hydrologiska effektstudier. DBS:en är utformad så att klimatiförändringen från den regionala klimatmodellen ska påverkas så lite som möjligt. Det betyder att vid analys av differenser kommer upplösningen från den regionala klimatmodellen att bli tydlig, vilket framträder som ett 50x50 km stort rutnät i datat. Detta är inget beräkningsfel utan en effekt av DBS-bearbetningen då klimatsceneriernas låga upplösning ska anpassas till observationsdatats höga upplösning. Viktigt att ha i åtanke är att inte tolka varje enskild gridruta utan att ta även närliggare gridrutor i beaktande vid analys av datat.

De meteorologiska resultaten i analysen har en upplösning på 4x4 km. Vid studier av absoluta medelvärden anses resultaten vara robusta och representativa för varje gridruta. Men vid studier av extremvärden ökar osäkerheten i den geografiska detaljrikedomen och enstaka gridrutor kan ge mycket missvisande resultat. Därför rekommenderas att ta ett antal gridrutor i beaktande vid lokala extremvärdesanalyser, förslagsvis 5-10 stycken. Det betyder att datat inte bör analyseras på lägre skala än 10 km.

För fullständig beskrivning av databasens innehåll, se Sjökvist, E. m.fl (2015) Nedskalning av RCP-scenarier, SMHI rapport nr 2015/3.

Kontakt: SMHI, Kunskapscentrum för klimatanpassning, klimatanpassning@smhi.se