

Det styr klimatmodellernas noggrannhet

Vi kan inte veta exakt hur klimatet blir, men det går att räkna ut trender och få allt säkrare uppskattningar av till exempel temperatur och isavsmältning. Hur bra resultatet blir beror framför allt på tre faktorer. Av Johan Jarnestad & Anna Davour

1. BERÄKNADE UTSLÄPP

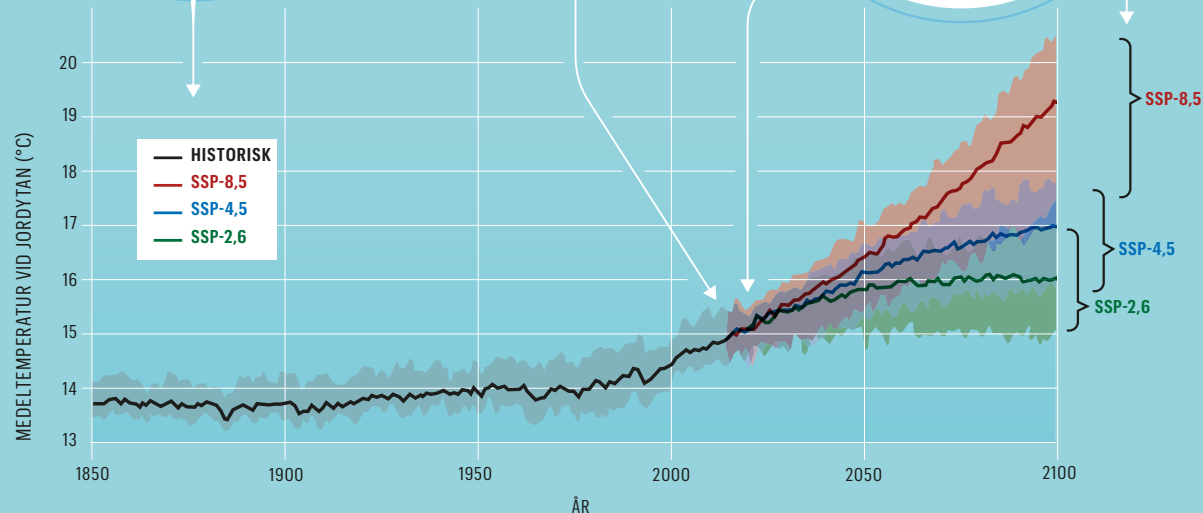
Det spelar stor roll för framtiden hur mycket mer växthusgaser människor släpper ut. IPCC använder olika scenarier för att resonera om olika möjliga utfall. Här visas tre scenarier, plus en historisk kurva.

2. GENOMSnitt AV MÅNGA BERÄKNINGAR

Modellerna innehåller olika förenklingar, som kan göra att resultaten slår åt olika håll. Därför använder till exempel SMHI och IPCC grupper av många olika modeller. De ger ett spann av olika utfall som visas som skuggade fält. Genomsnittet av dessa ger prognosen.

3. SKILLNADERNA VÄXER MED TIDEN

En liten skillnad i beräkningens startvärden kan ge stor skillnad efter ett tag. Det hanteras med en grupp av flera olika beräkningar, med små skillnader i de utgångsvärden som matas in. Det bidrar också till de skuggade fälten runt kurvorna.



De olika framtidsscenarierna kallas SSP, som står för *shared socioeconomic pathways*. De beskriver framtida utvecklingsvägar med olika befolkningsökning, resursanvändning och utsläpp av växthusgaser.

JORDEN DELAS IN I RUTOR

Varje ruta i klimatmodellen kan innehålla olika processer i atmosfären och flera olika sorters landskap, som i illustrationen nedan. En ruta kan till exempel innehålla flera olika moln av olika storlek, men de kan bara representeras som en parameter: genomsnittlig molnighet. Allt som sker på mindre skala än modellens rutor behöver hanteras på smarta sätt som ger realistiska effekter på resultatet. Förfarandet kallas för parametrisering. En stor del av arbetet med klimatmodeller är att testa och förbättra parametriseringen.

SÅ VÄRMS ATMOSFÄREN UPP

Jordens atmosfär är i stort sett helt genomskinlig för synligt ljus. Den allra största delen av det synliga solljuset når därför ner till jordytan. Där absorberas energin av mark och vatten och strålas sedan ut igen i form av värme. Denna långvågiga värmestrålning fångas upp av atmosfärens växthusgaser. Ju större mängd växthusgaser atmosfären innehåller, desto fler gånger absorberas och återutsänds värmestrålningen innan den lämnar jorden. Ju längre strålningen hålls kvar desto varmare blir atmosfären.

