

Årsmedeltemperatur för Sverige 1860-2003

Variationer och trender i temperaturen (1860-2003)

Sverige är ett ganska homogent land när det gäller temperatur, vilket yttrar sig i att avvikelser från normalvärdet på års- och årstidsbasis ofta har samma tecken i hela landet. Däremot är det stora lokala variationer i absoluta temperaturvärden. Allmänt kan sägas att temperaturen uppvisar en markant ökning under den period vi haft ett mer heltäckande stationsnät i Sverige.

Data

Temperatumedelvärdena bygger på 35 stationer, som ligger tämligen jämnt fördelade över landet. Det ger inte något perfekt ytmedelvärde för landet, eftersom högre terräng är underrepresenterad, men visar tydligt variationerna med tiden. Dataserierna har genomgått så kallade homogenitetstest och i många fall korrigerats, främst på grund av att stationer flyttats.

Objektiva test

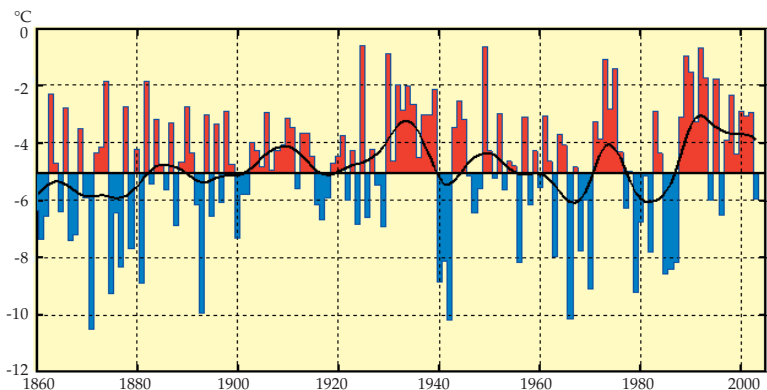
Ett så kallat Mann-Kendall statistiskt test har använts för att på ett objektiva sätt bedöma om de observerade variationerna är orsakade av verkliga förändringar i klimatet. Testet säger oss att med undantag för vintern skiljer sig förändringarna signifikant från vad slumpen kan åstadkomma. För hela året och för våren är signifikansnivån till och med över 99.9%, d v s det är mindre än en promilles risk att den kraftiga uppgången är slumpens verk. Man kan också visa att så kalla vårar som vi hade t ex 1867 och 1888 med svår missväxt som följd är ytterst osannolika i dagens klimat.

Resultat

Vi har haft en markant uppvärmning från den kalla andra halvan av 1800-talet fram till idag. Årsmedeltemperaturen har ökat med 1.4° från de första till de senaste två decennierna, vilket är en avsevärd förändring.

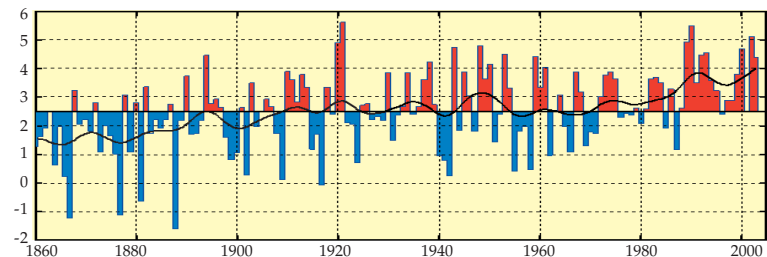
Slutsatser:

- * Det har varit varmt under de senaste 75 åren, särskilt under 1930-talet och efter 1987.
- * Uppvärmningen är allra tydligast under våren.



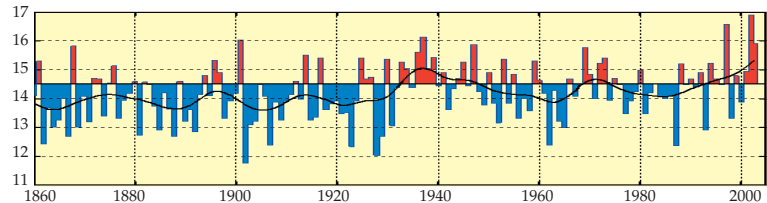
Vintermedeltemperatur för Sverige 1860-2003

Främst vintrarna visar två rejäla sentida kalla perioder på 1960- och 1980-talen.

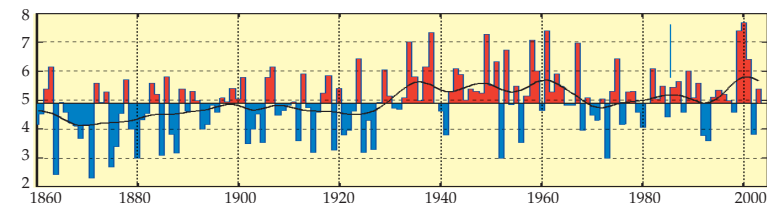


Vårmedeltemperatur för Sverige 1860-2003

Våren har den mest entydiga uppgången utan nämnvärda bakslag.

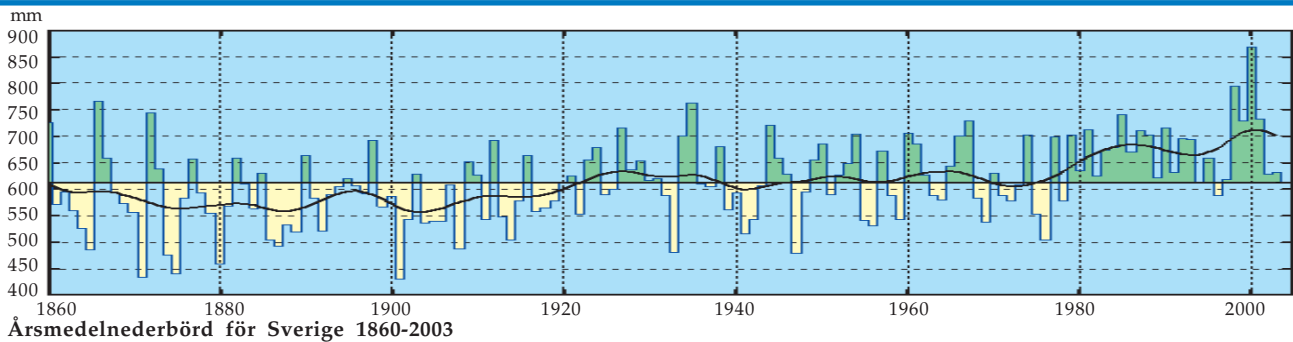


Sommarmedeltemperatur för Sverige 1860-2003



Höstmedeltemperatur för Sverige 1860-2003

Variationerna förtydligas av de utjämnade kurvorna som lagts in och som framhäver variationer på 10 års skala och längre.



Variationer och trender i nederbörden (1860-2003)

Nederbörden är inte lätt att sammanfatta i ett medelvärde för hela landet. Exempelvis är de västra fjälltrakterna ur fas med övriga Sverige, d v s man har där oftast vått när det är torrt i övriga landet och vice versa. Enligt de framtagna medelvärdena har vi haft en tydlig ökning av nederbörden under de 144 år som undersökningen omfattar. Beroende på avsaknaden av stationer i de nederbördsrikaste delarna av fjällen ligger de beräknade värdena något lägre än ett för hela landet rättvisande medelvärde.

Data

Medelnederbörden har beräknats med hjälp av 87 stationer vars mätserier har genomgått kontroller för korrigerings för stationsförflyttningar. Dessutom tillkommer korrigerings främst beroende på ändrad praxis vid placering av nederbördsrör och förbättrad utrustning, t ex införandet av vindskärm i början på 1900-talet.

Objektiva test

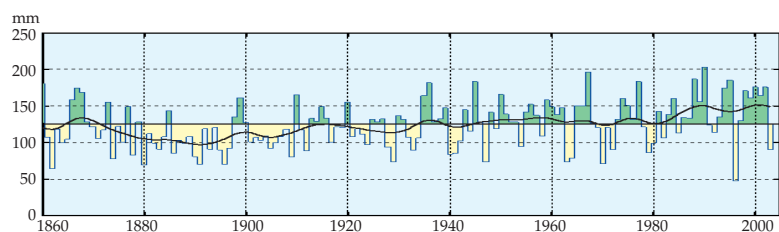
Mann-Kendall-testet visar att ökningen är signifikant för året och alla säsonger utom sommaren. För året och vintern är signifikansnivån över 99.9%. Med åren före 1950 som grund visar en statistisk analys att de mycket blöta åren 1998 och 2000 med stor sannolikhet indikerar en klimatförändring.

Resultat

Jämför vi årsnederbörden för de tre första decennierna med de tre senaste så är uppgången 16%. Sommaren visar dock inte lika tydlig uppgång. Ökningen kan delvis bero på svårigheter att göra värdena jämförbara, men ökningen stöds av andra indikationer såsom samvariationen mellan temperatur och nederbörd. Den visar att milda höstar, vintrar och vårar, som varit vanliga på senare tid, i genomsnitt ger mer nederbörd än kalla. Under sommaren är det däremot tvärtom.

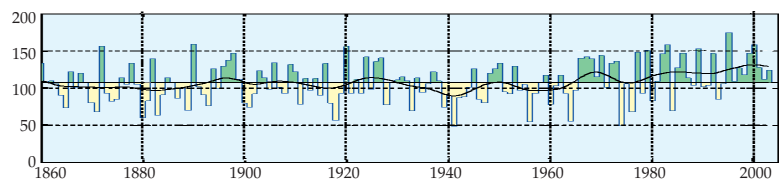
Slutsatser:

- *Nederbörden har ökat markant under perioden 1860-2003.
- *Sommaren är den enda årstid som inte visar någon statistiskt säker ökning av nederbörden.

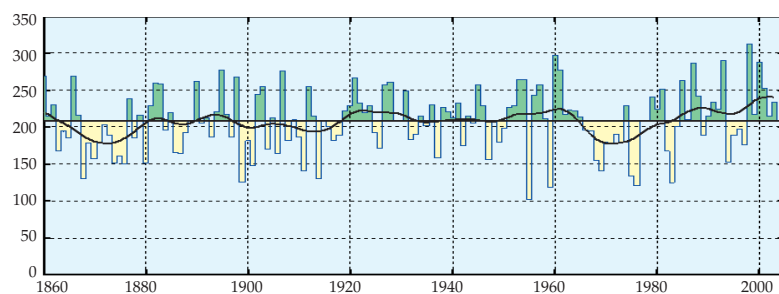


Vintermedelnederbörd för Sverige 1860-2003

Vinternederbörden är ofta låg när det är kallt som till exempel 1996.

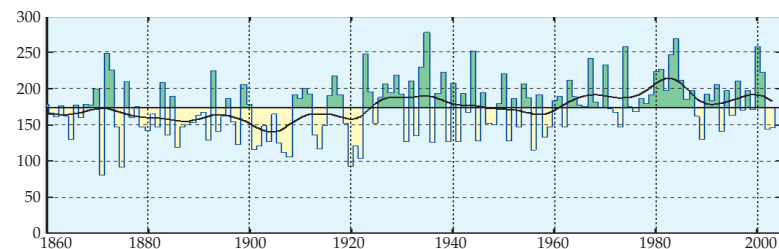


Vårmedelnederbörd för Sverige 1860-2003



Sommarmedelnederbörd för Sverige 1860-2003

Lägg märke till de torra 1870- och 1970-talen.



Höstmedelnederbörd för Sverige 1860-2003

Variationerna förtydligas av de utjämnade kurvorna som lagts in och som framhäver variationer på 10 års skala och längre.

Hans Alexandersson

Sammanställt av Carla Eggertsson Karlström