

De Globala Klimatförändringarna och dess konsekvenser

Väderhändelser i Sverige senaste 18mån

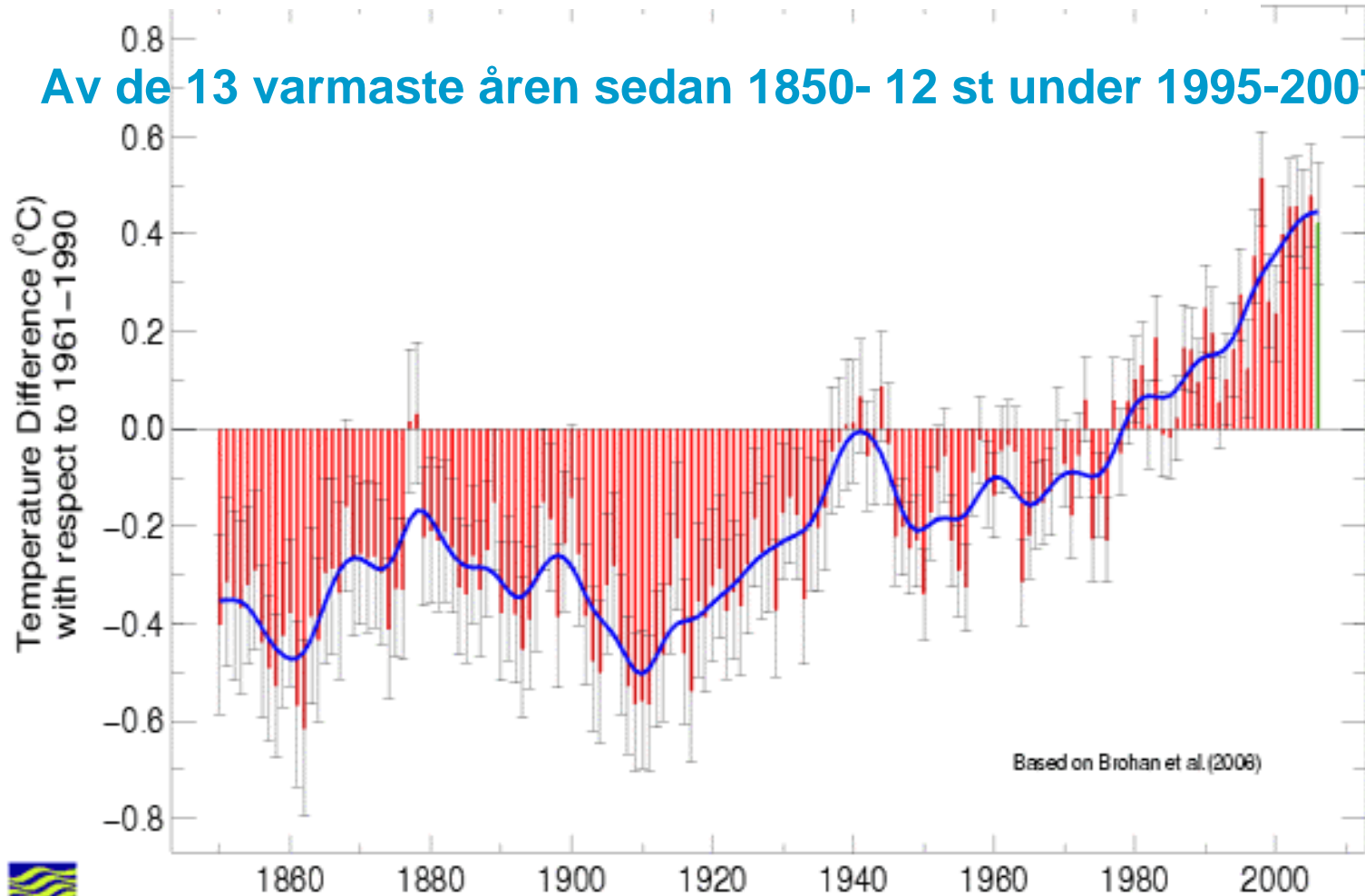
- Raset i Ånn
- Översvämningar i söder
- Skredet i Munkedal
- Extremvarm höst-06
- 10-11 månader/12 varmare än normalt, Varje År!
- Stormen Per
- 2007- Den 3:e varmaste våren någonsin
- Extremt blöt juni/juli i södra Sverige
- Varmaste vintern ”någonsin” i sydöstra Sverige

Vad är det som händer?

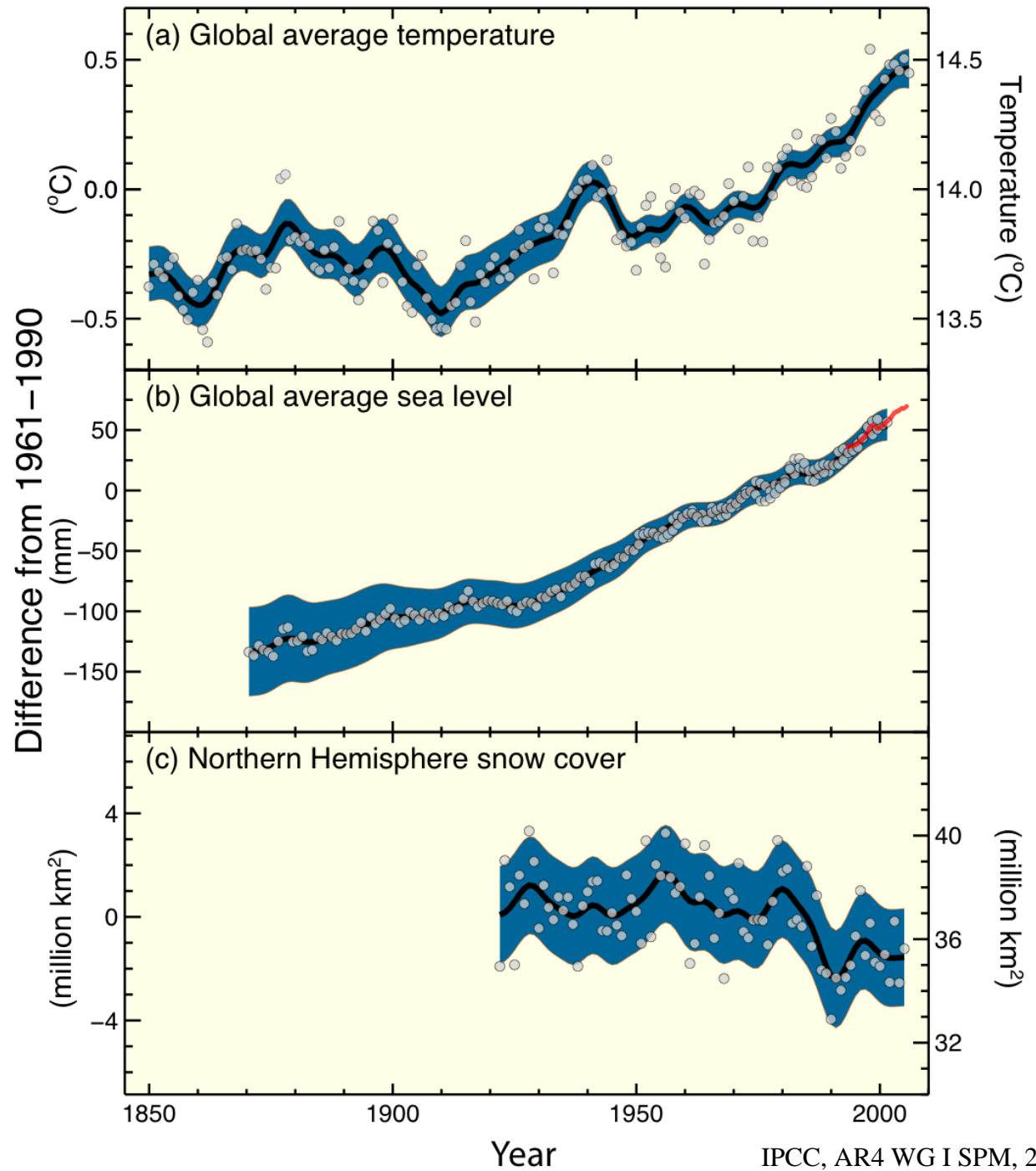
Vad visar mätningar?

Jordens medeltemperatur nära jordytan Årliga avvikelser från medelvärdet 1961-90

Av de 13 varmaste åren sedan 1850- 12 st under 1995-2007



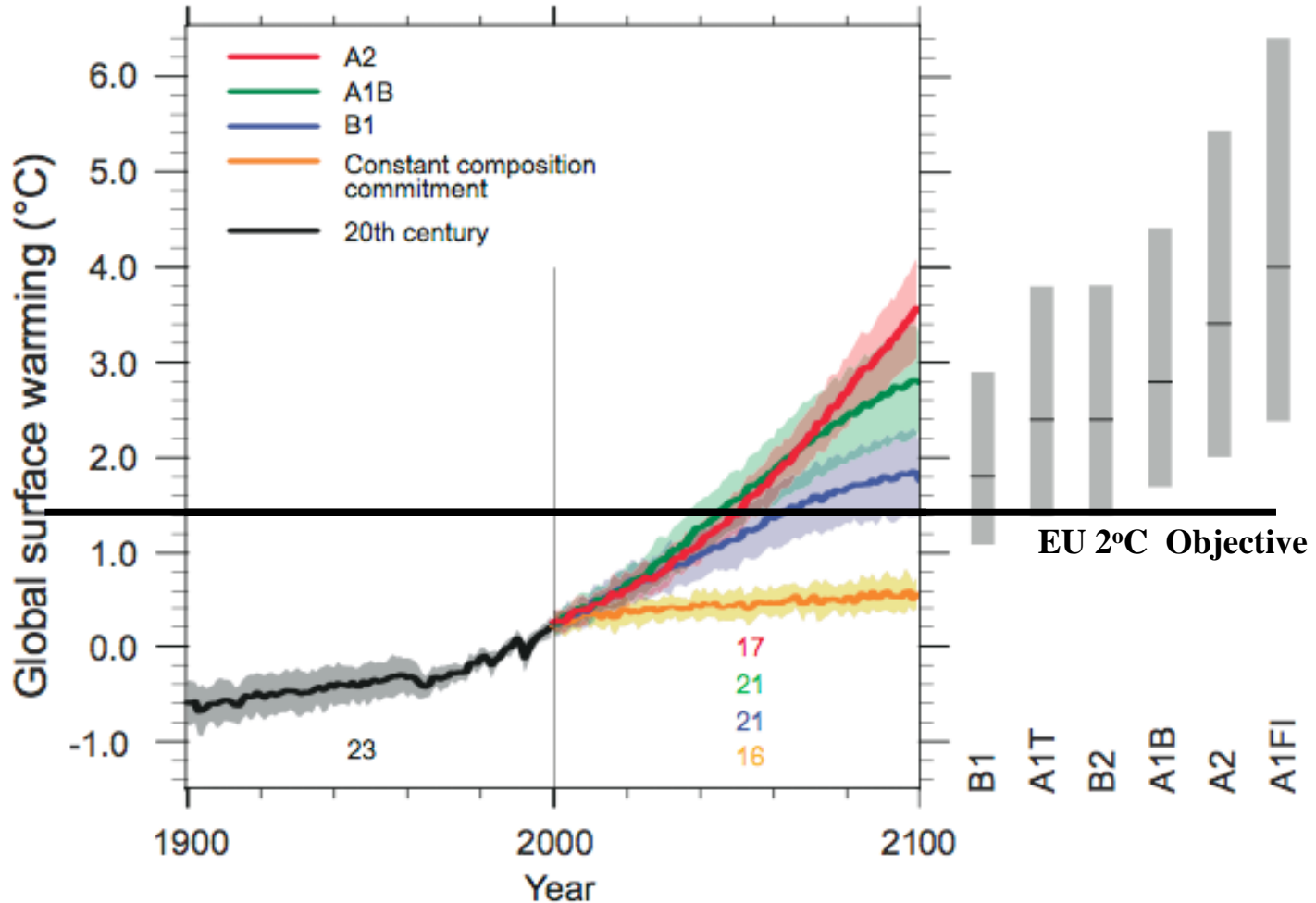
Temperaturerna på land och i havet stiger, snötäcket på norra halvklotet krymper

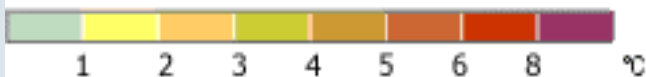
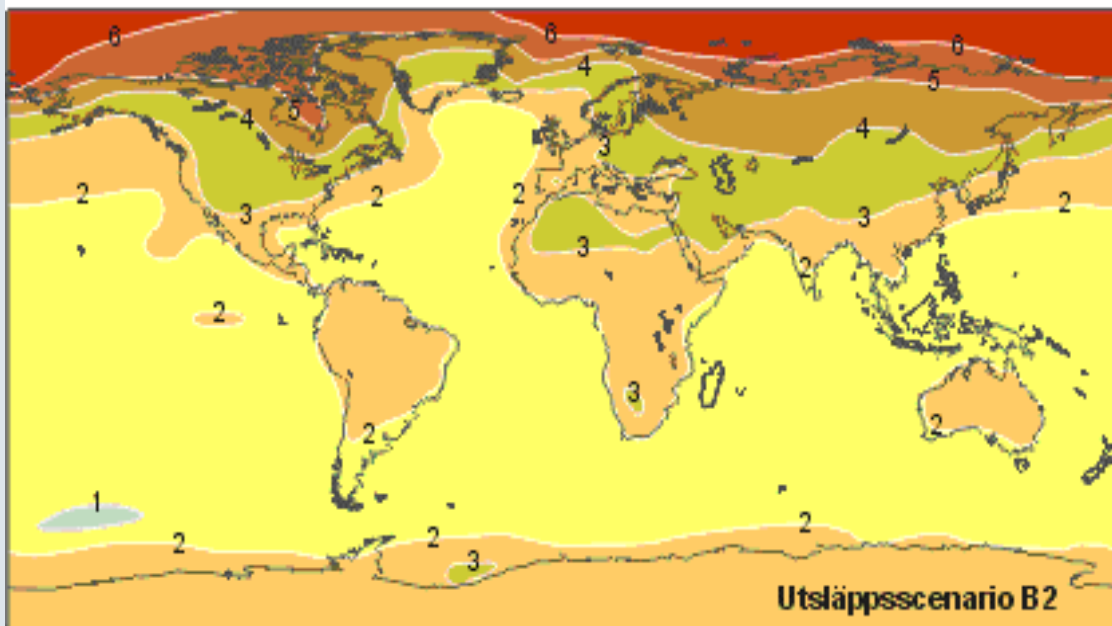
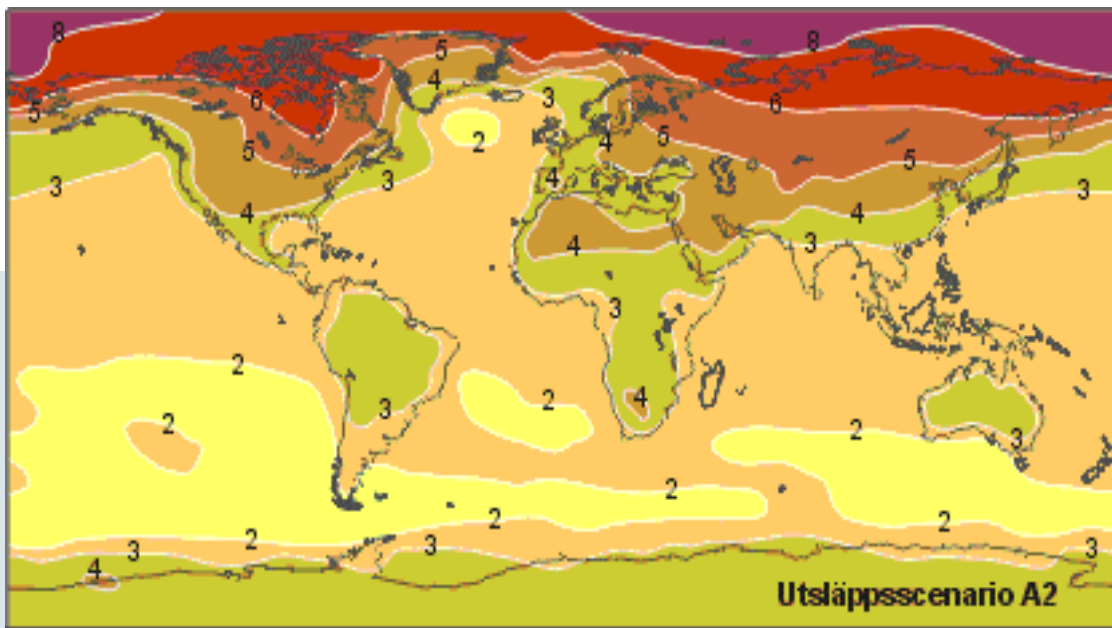


IPCC:s fjärde kunskapssyntes (AR4, 3+1 delar)

- Global temperaturhöjning: 1,1 - 6,4°, jämförbart med tidigare rapporter
 - "Golfströmmen" -25%, men fortfarande osäkert
 - Havsytehöjning 0,18 - 0,58 m, med viss osäkerhet uppåt
 - Mer extremt väder
 - Resultat bortom år 2100 (t.ex risk för avsmältning av Grönlandsisen).
 - En viss fortsatt förändring är oundviklig men...
- Det är möjligt att bromsa förändringarna**

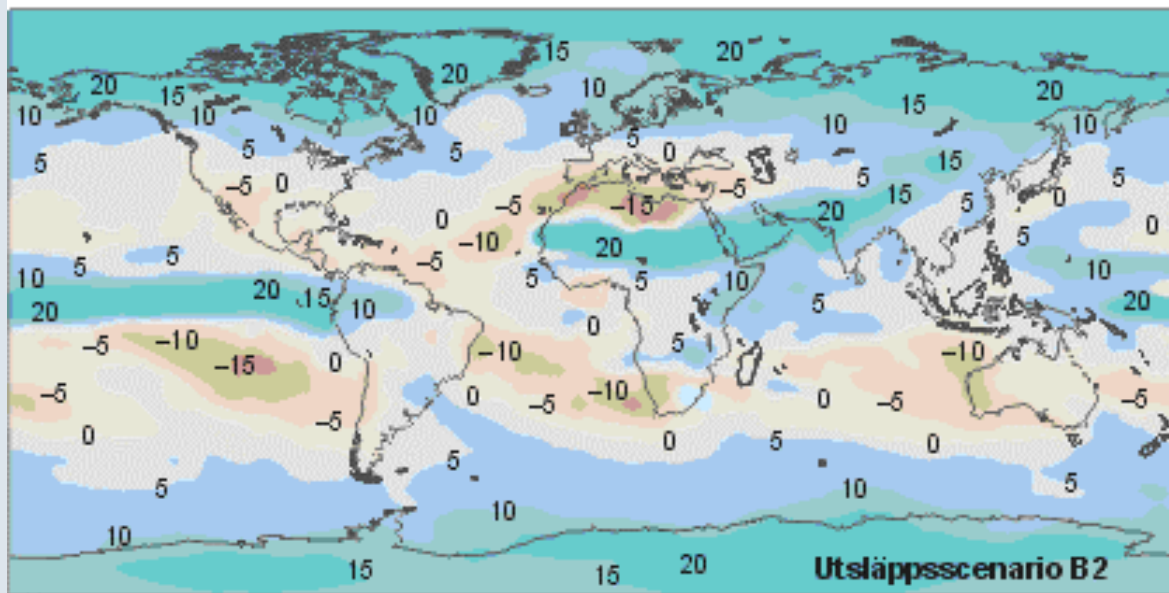
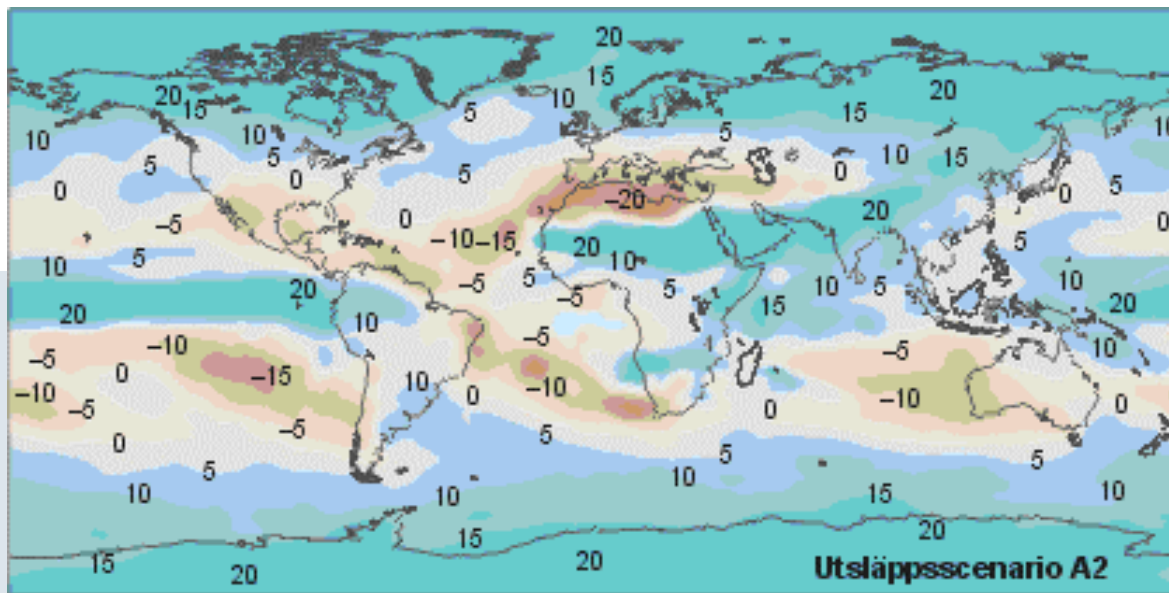
Modellerad global temperaturändring (referensnivå 1980-99)





Från IPCC, 2001

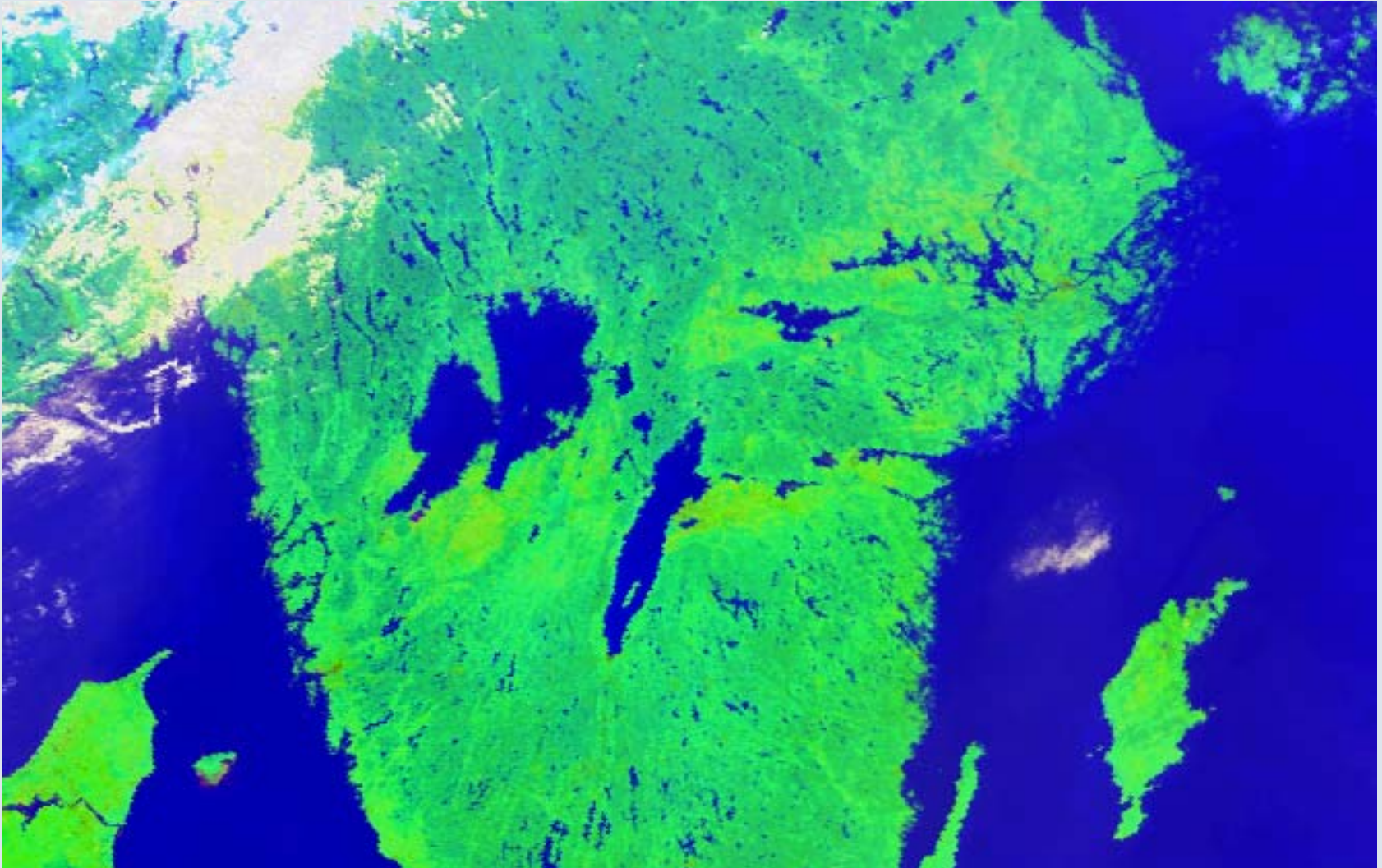
**Skillnad i
årsmedeltemperatur
mellan perioderna
1961-1990 och 2071-
2100. För två olika
scenarier.**



Från IPCC, 2001

**Procentuell
skillnad i
årsnederbörd
mellan
perioderna
1961-1990 och
2071-2100. För
två olika
scenarier.**

Sverige- ett land med många sjöar och vattendrag



För Sverige pekar klimatscenarierna på:

- Det blir varmare, framförallt på vintern och i norr
- Kalla dagar påverkas mest
- Det blir mer nederbörd, framförallt i väster och norr
- Skyfallen blir intensivare
- Glaciärerna smälter
- Havet stiger
- Det blir större översvämningssproblem i västra Sverige
- Det är oklart hur det blir med vind och stormar

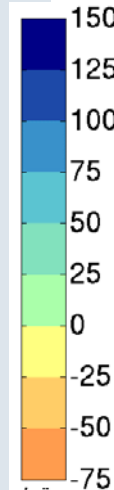
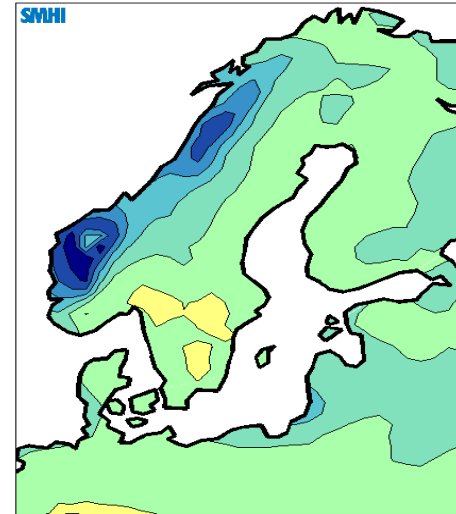
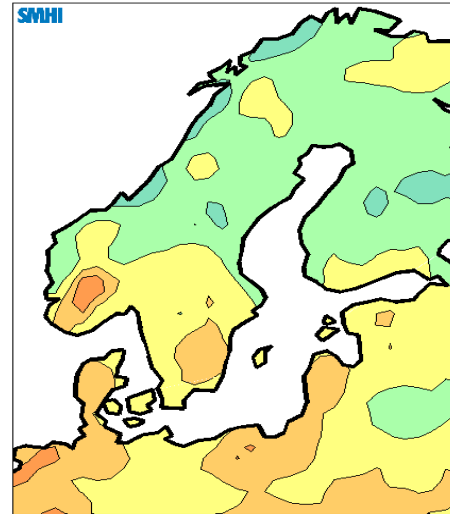
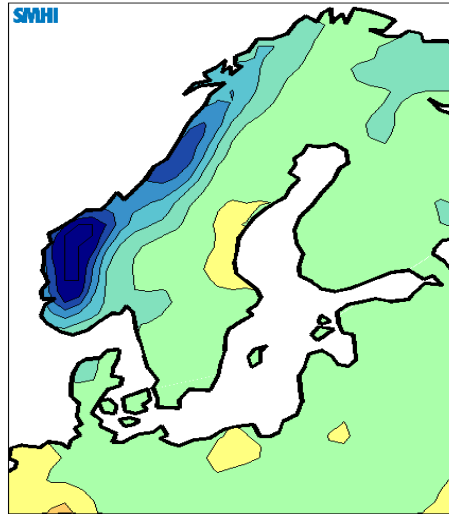
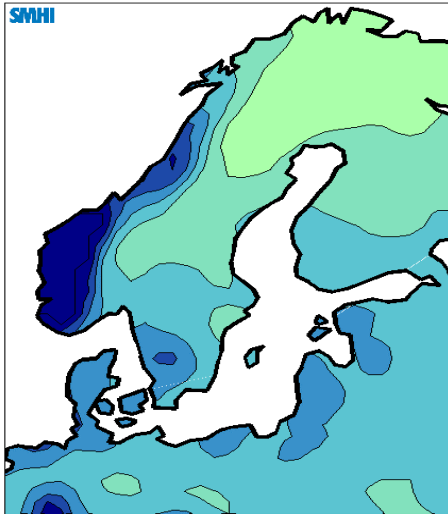
Nederbörförändring (mm) 2011-2040 jämfört med 1961-1990

Vinter

Vår

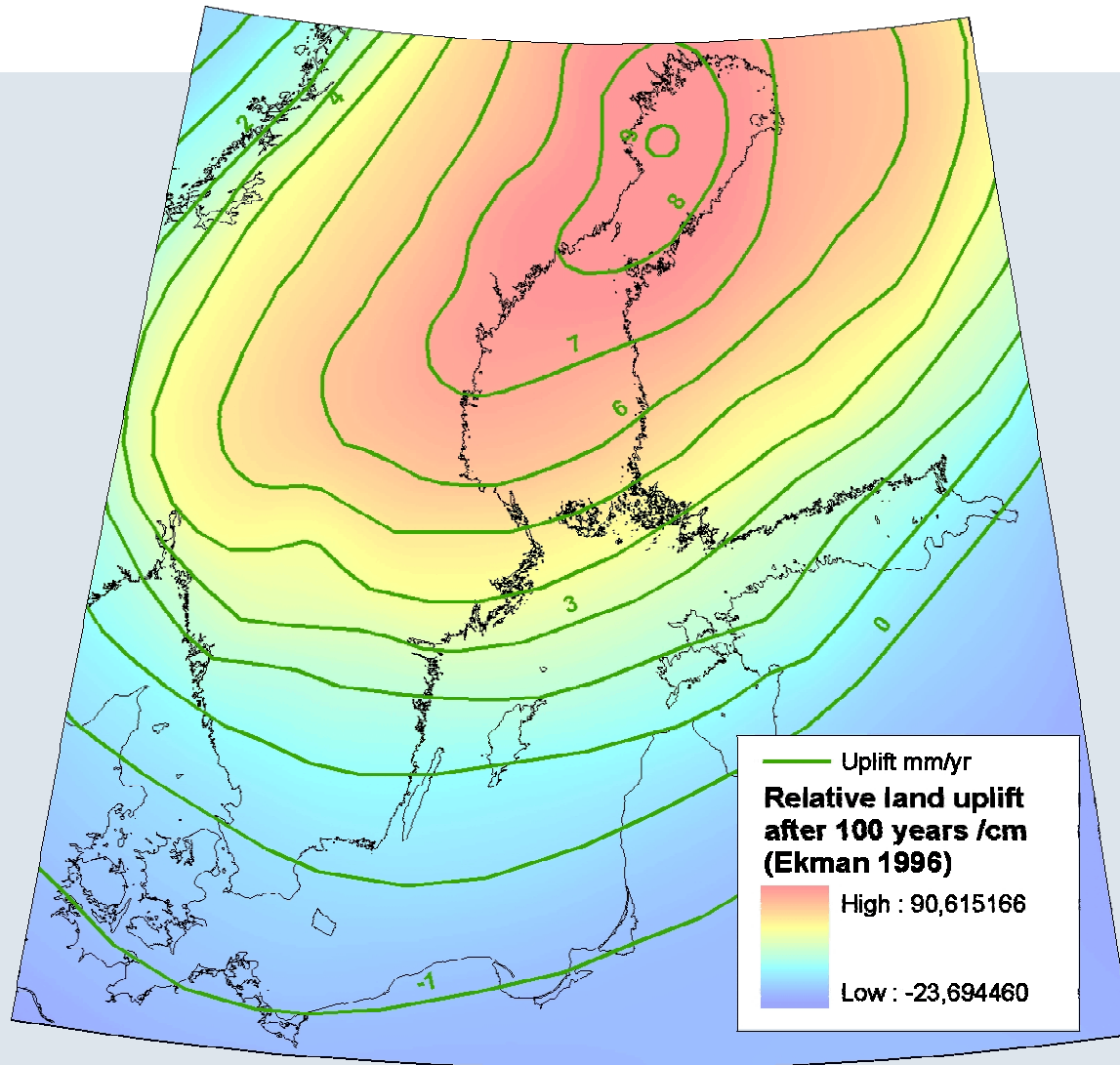
Sommar

Höst



mm/säsong

Landhöjningen i Sverige



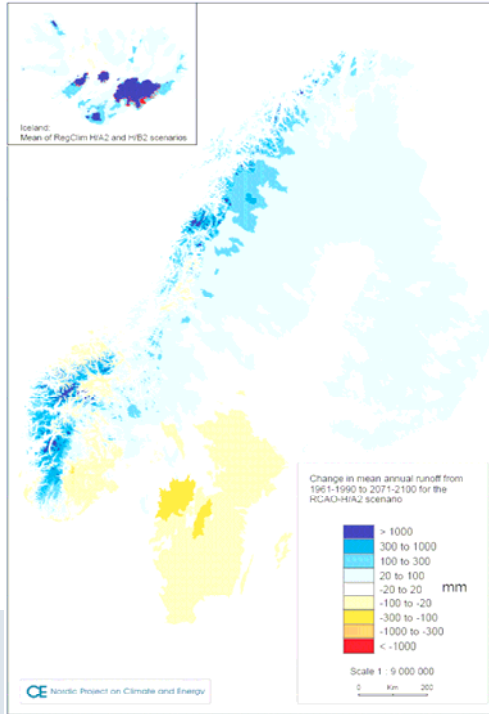
Stigande havsnivå

Översvämningshotade kuststräckor i Sydsverige



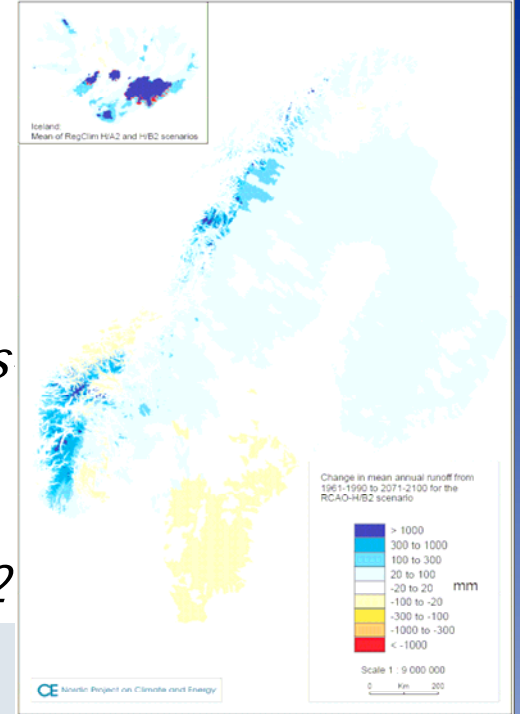
Årlig
avrinnings-
ändring
(mm)

Hadley/A2



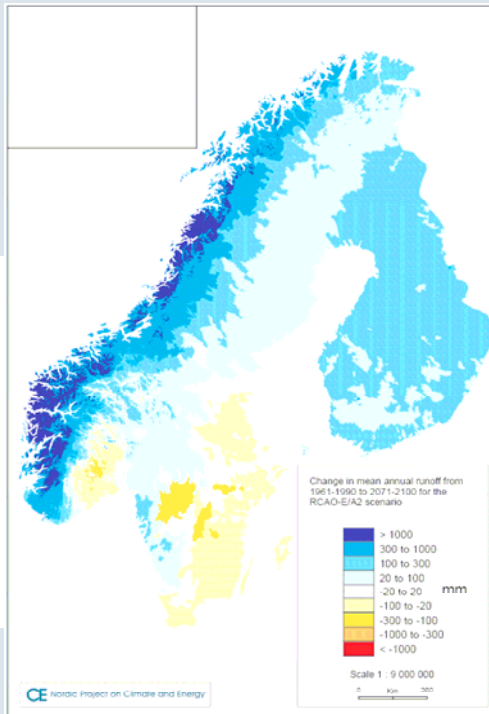
Årlig
avrinnings-
ändring
(mm)

Hadley/B2



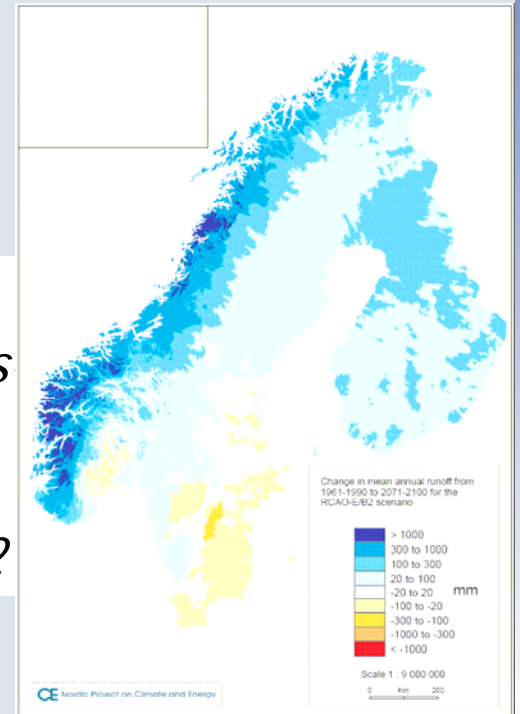
Årlig
avrinnings-
ändring
(mm)

Echam/A2



Årlig
avrinnings-
ändring
(mm)

Echam/B2



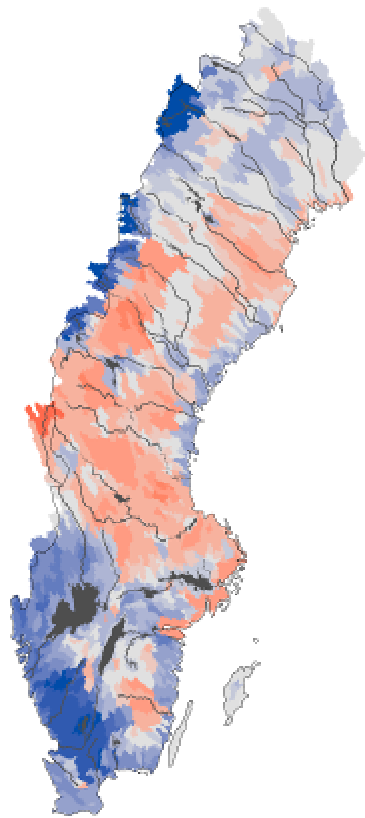
Klimat och Sårbarhetsutredningen- påverkan på sjösystem o vattendrag

- **Samtliga scenarier visar ökad nederbörd i Västsverige med ökande risk för översvämningar i Vänern**
- **100-årsnivån kan i slutet av seklet få en återkomsttid på 20 år**
- **Karlstad och Lidköping- städer med störst konsekvenser**
- **Högre flöden i Göta älv medför risker för bebyggelse, industrier och jordbruksmark, framför allt i älvens nedre lopp**
- **Ökad översvämningrisk även i övriga vattendrag**
- **Ej stora förändringar för Mälaren och Hjälmaren men torrare somrar kan sänka de lägsta nivåerna, spec. för Mälaren.**

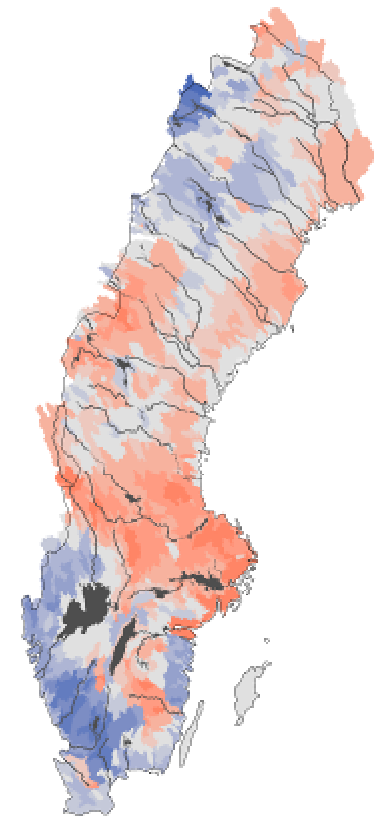
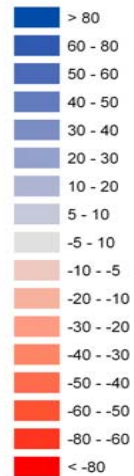
Sannolikhet för ett visst flöde uttryckt i % under en period av år

Återkomsttid (år)	Sannolikhet under 20 år (%)	Sannolikhet under 100 år (%)
20	64	99
50	33	87
100	18	63
500	4	18

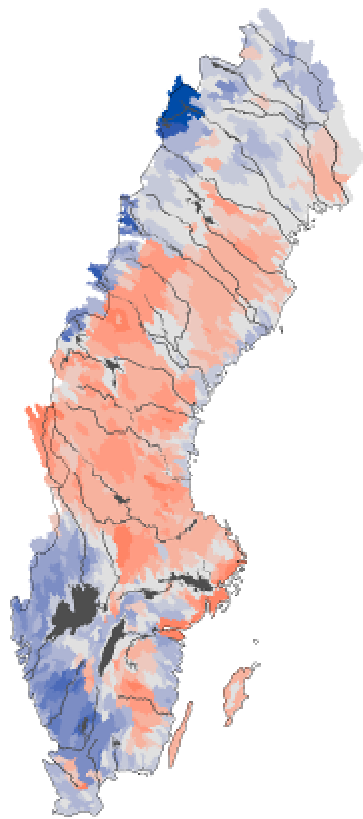
Ändringar i 100-års flöden enligt E/A2 och E/B2 scenarier från 1961-1990 till 2071-2100



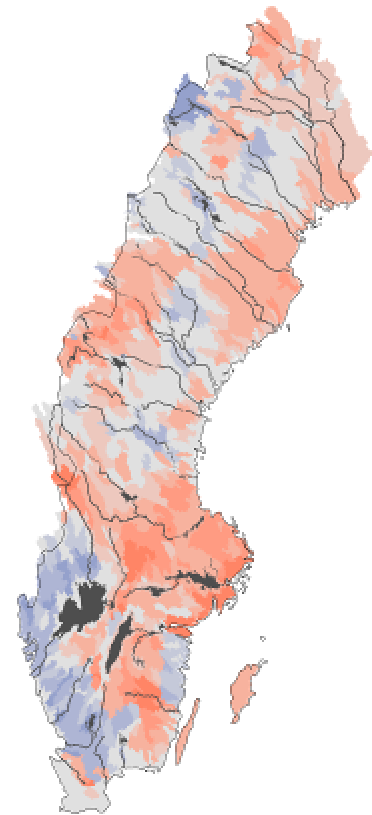
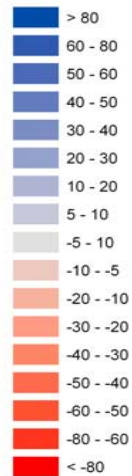
Change in Q100 (%)



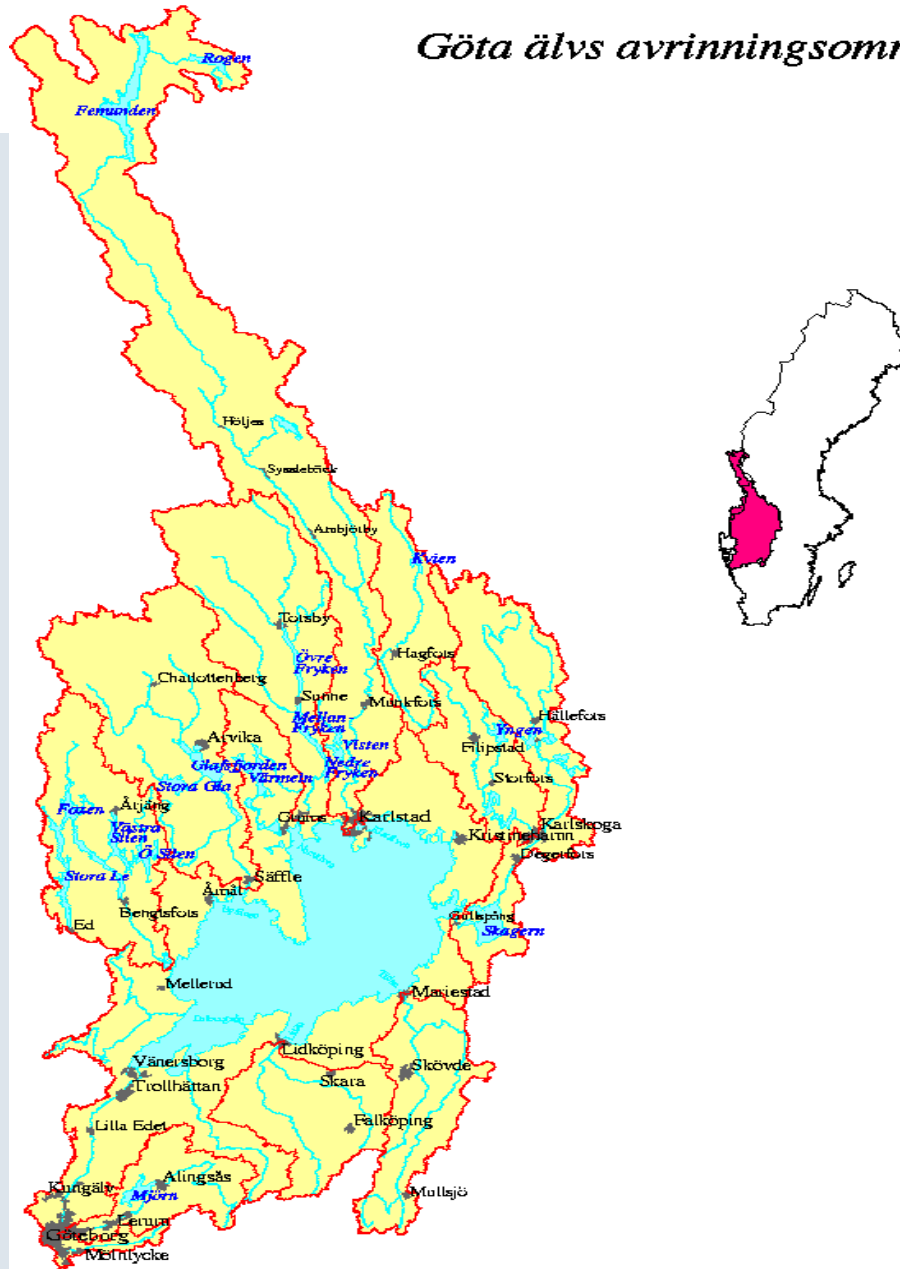
Ändringar i 100-års flöden enligt H/A2 och H/B2 scenarier från 1961-1990 till 2071-2100

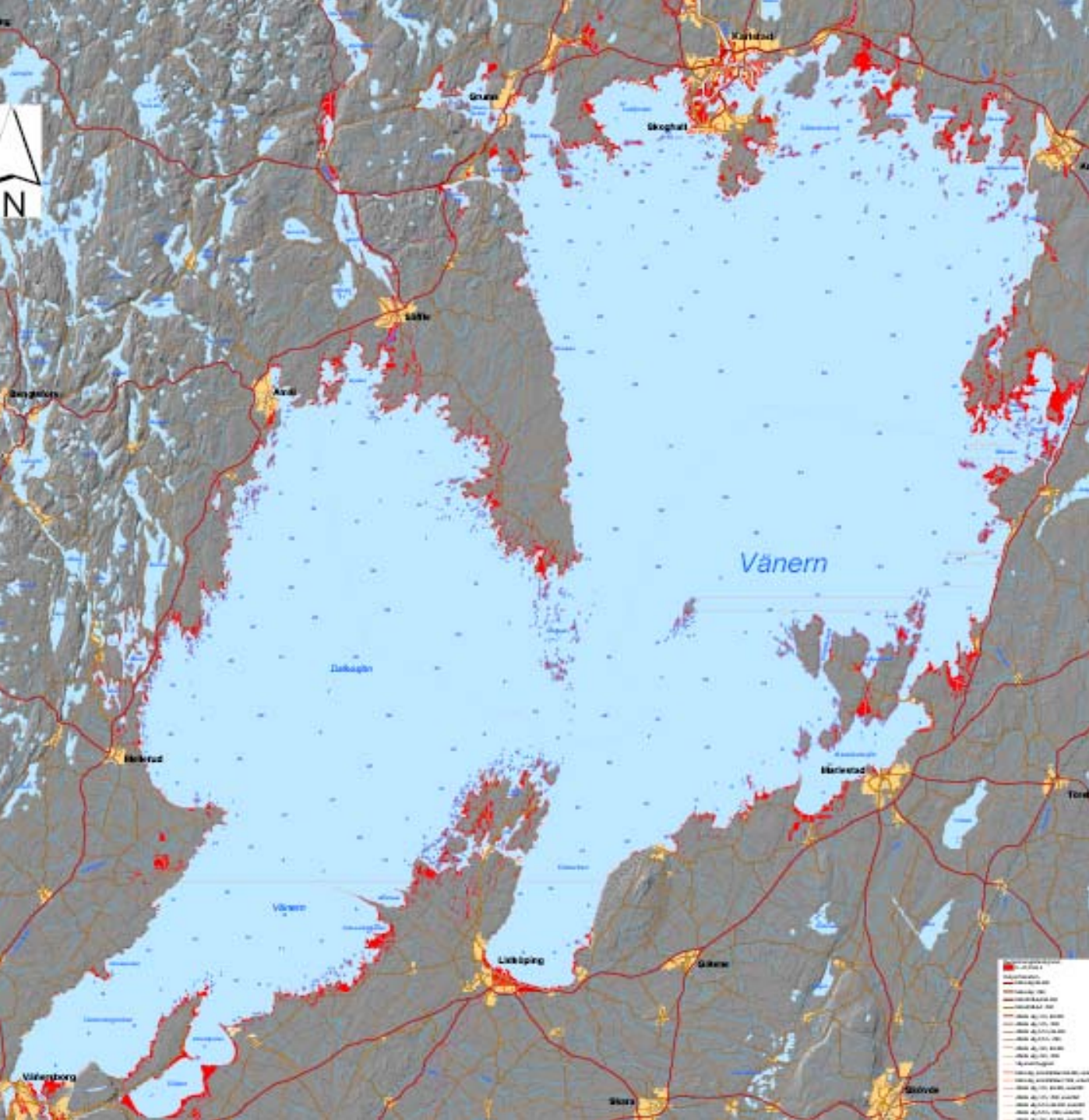


Change in Q100 (%)



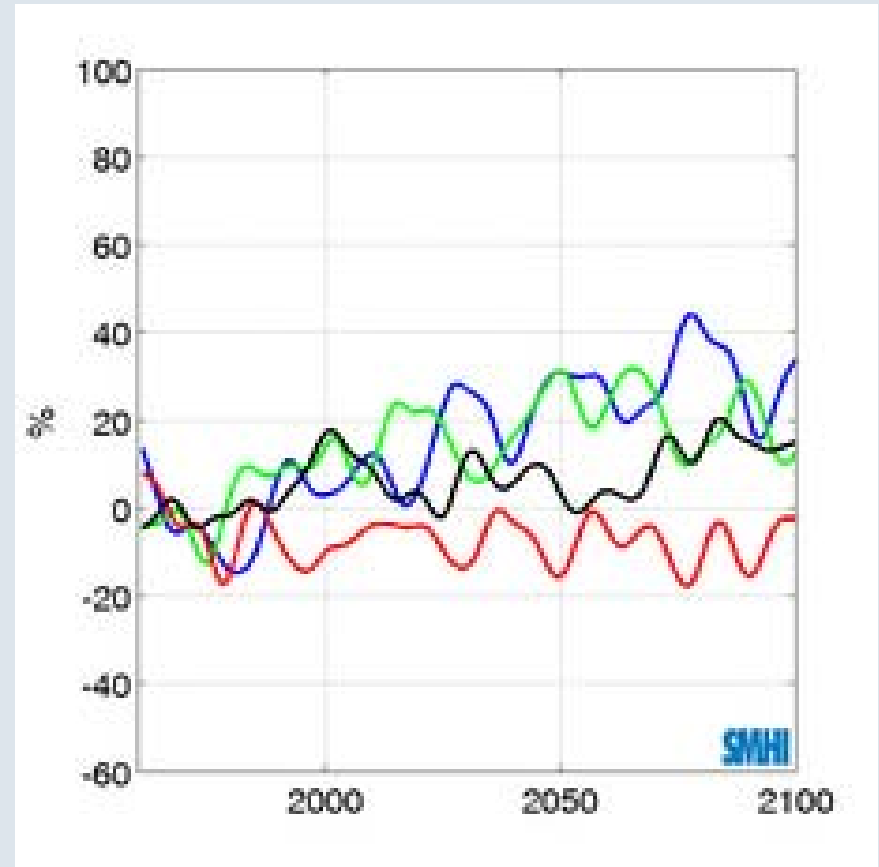
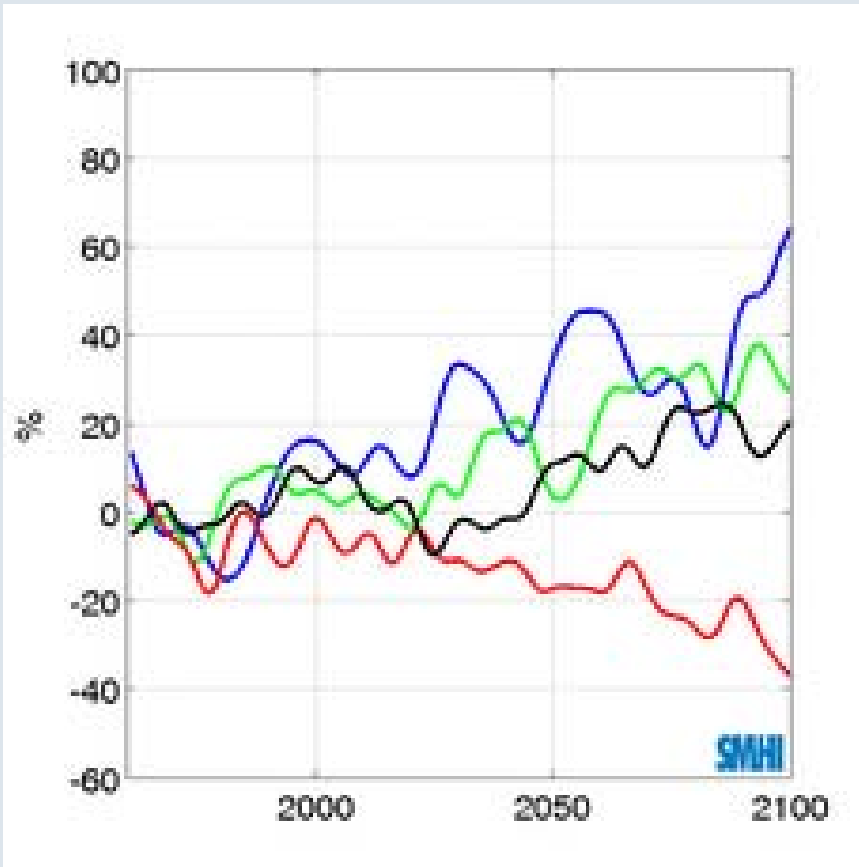
Göta älvs avrinningsområde



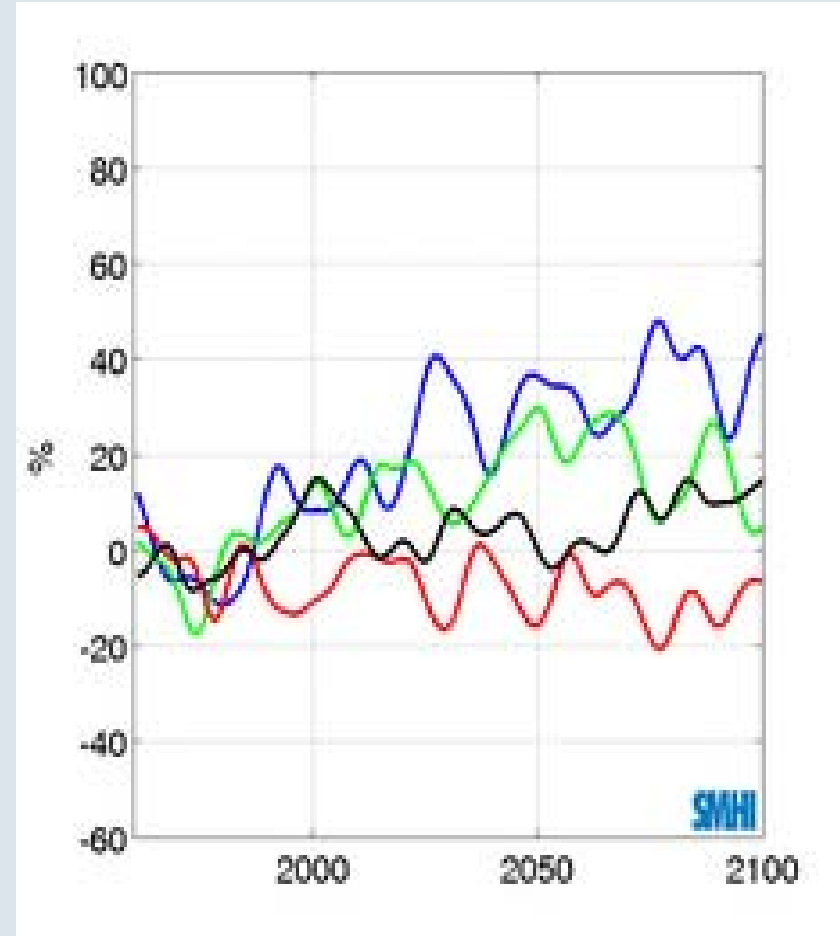
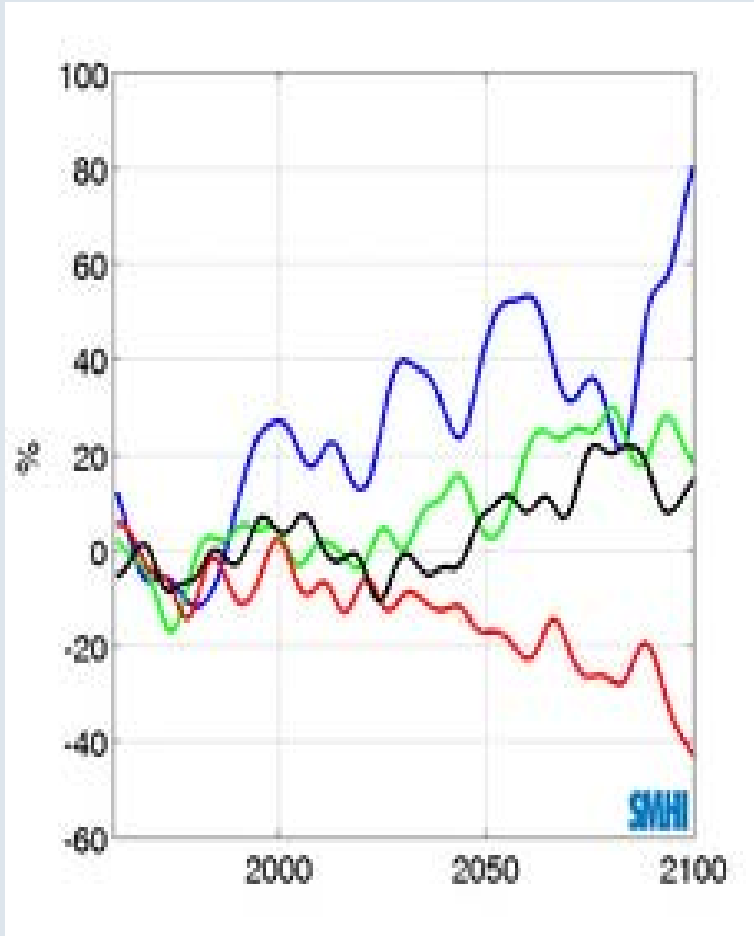


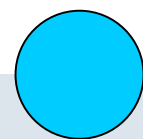
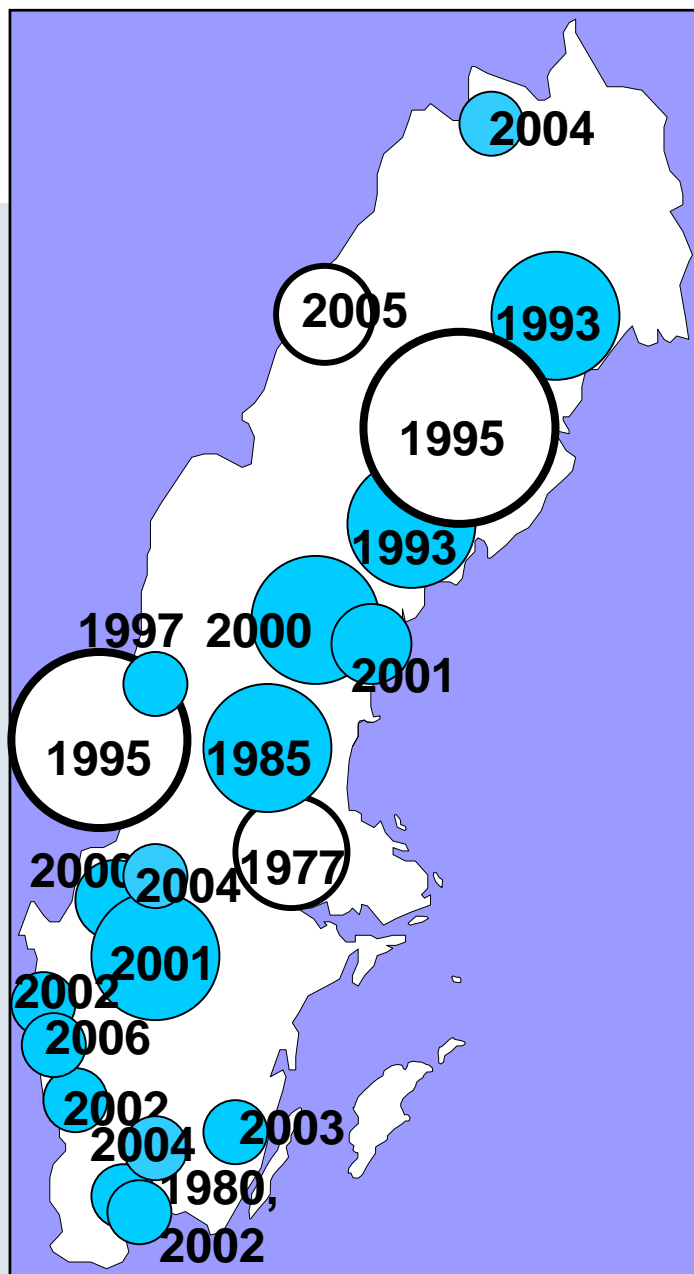
Översvämmade ytor vid dimensionerande nivå +47,4m

Vänern- och Vätternomr- Ndb.förändringar/årstid enl. 2 scenarier; A2 resp. B2

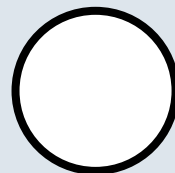


Västra Götaland- Nederbördsförändringar/årstid enl. 2 scenarier; A2 resp. B2





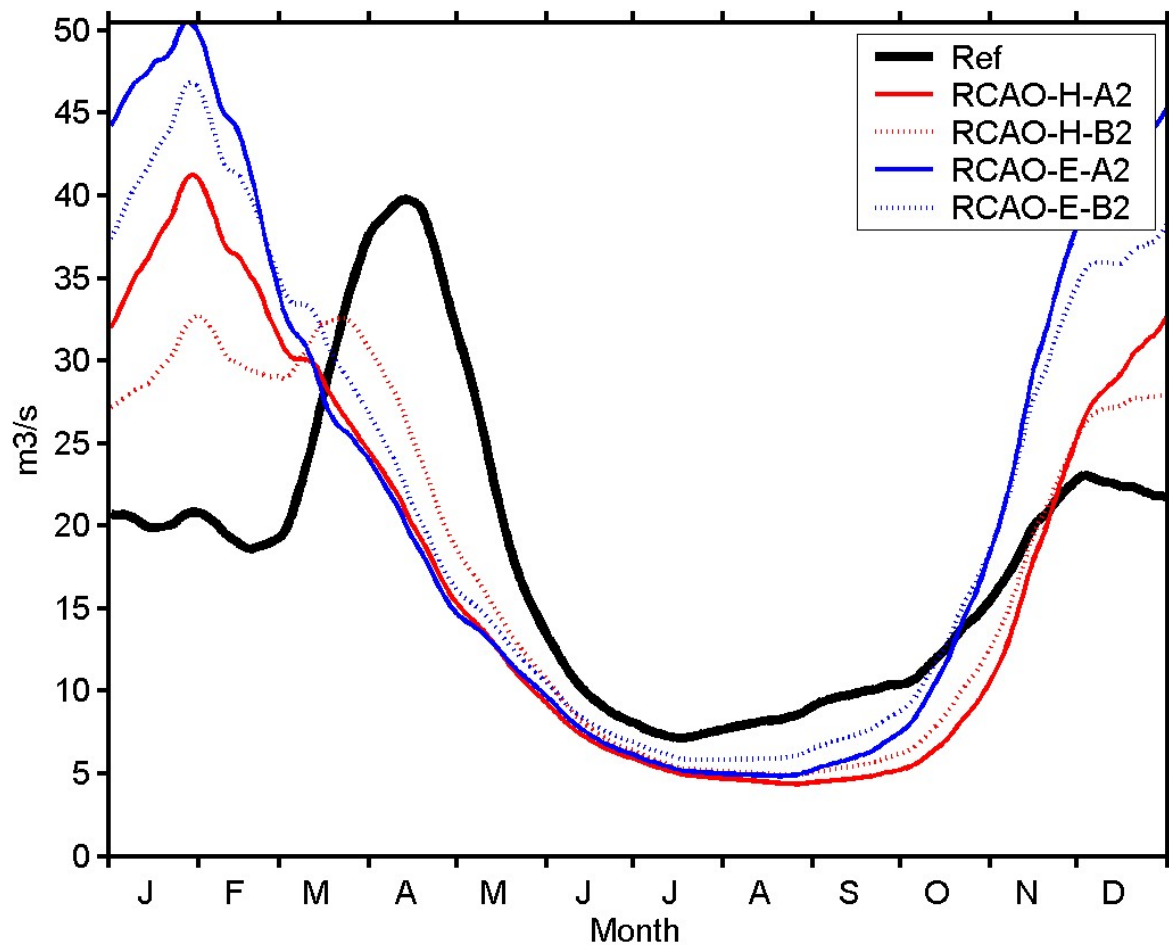
Regn



Snösmältning

**Allvarliga
översvämningar
i Sverige 1970-2006**

Medelavrinningen i Tidån, nu och i framtiden, olika scenarier



Vad kan SMHI hjälpa till med?

- **Framtidens dimensionerande flöden i vattendrag**
- **Framtidens vattenstånd i havet**
- **Översvämningsrisker idag**
- **Riskanlys av extrema väderhändelser –
klimatunderlag för kommunala sårbarhetsutredning**
- **Klimatseminarier – föreläsningar och dialog med
företag och kommuner**
- **Prognosstyrning – optimerad uppvärmning av
fastigheter**

Läs/lär dig mer

www.ipcc.ch

www.naturvardsverket.se/Klimat-i-forandring Kontrollstation 2008 mm

www.smhi.se (Klimat)

- **Klimatinformation och –data**
- **Klimatscenarier** Klimatscenariokartor Sveriges framtida klimat
- **Klimatanpassningsportalen**

Klimat- och sårbarhetsutredningens del- och slutbetänkande (sök)

Vetenskapliga rådet för klimatfrågor skrev i september: Sveriges utsläpp av växthusgaser jämfört med 1990 års nivå bör minska med 20–25 procent till år 2020 och med 70–85 procent till år 2050 för att Sverige ska ta sin del av det globala ansvaret för att nå tvågradersmålet.