



## Klimat i förändring

### En jämförelse av temperatur och nederbörd 1991-2005 med 1961-1990

I klimatsammanhang jämförs aktuella värden med medelvärden för en längre period. Således jämför vi, i enlighet med en internationell överenskommelse, för närvarande våra värden med den så kallade standardnormalperioden 1961-1990. Detta ska vi göra fram till år 2021 då en ny 30-årsperiod, 1991-2020, är fullbordad. Nu har dock halva denna nya period gått och det är dags att se vartåt det lutar genom att jämföra de senaste femton åren med de trettio närmast dessförinnan.

I detta faktablad redovisas förändringar av temperatur och nederbörd i kartform för de fyra årstiderna och för hela året. Temperatur- och nederbördsförändringar belyses också genom årsmedelvärden för hela Sverige för perioden 1860-2005.

Sammanfattningsvis har vi under de senaste 15 åren haft varmare och blötare väder än tidigare. Temperaturökningen är närmare en grad för året som helhet och ökningen är statistiskt signifikant. Nederbördsökningen är omkring 7%, men ökningen gäller inte riktigt hela landet och den är inte statistiskt signifikant.

## Förändringar i temperatur och nederbörd månadsvis

### Medeltemperaturen (°C)

Månad	1991-2005	1961-1990	Förändring
Januari	-4.0	-6.5	+2.5
Februari	-4.3	-6.0	+1.7
Mars	-1.2	-2.5	+1.3
April	3.3	2.2	+1.1
Maj	8.5	8.2	+0.3
Juni	12.8	13.2	-0.3
Juli	15.8	14.8	+1.0
Augusti	14.8	13.6	+1.2
September	10.1	9.4	+0.7
Oktober	4.7	5.0	-0.3
November	-0.1	-0.7	+0.5
December	-3.4	-4.6	+1.2
<b>Året</b>	<b>4.8</b>	<b>3.9</b>	<b>+0.9</b>

### Nederbördsmedelvärden (mm)

Månad	1991-2005	1961-1990	Förändring (%)
Januari	49.1	46.0	+7
Februari	38.6	32.8	+17
Mars	35.0	36.7	-4
April	40.6	35.9	+13
Maj	45.9	40.9	+12
Juni	72.2	53.0	+36
Juli	82.0	73.7	+11
Augusti	74.6	69.6	+7
September	58.9	67.9	-13
Oktober	63.2	60.0	+5
November	58.2	60.9	+4
December	53.3	51.7	+3
<b>Året</b>	<b>671.6</b>	<b>629.1</b>	<b>+7</b>

Observera att förändringen, på grund av avrundningar, inte alltid exakt motsvarar skillnaden eller kvoten mellan de avrundade värdena. Alla stationer som varit igång någon del av perioden 1961-2005 har använts genom att saknade värden interpolerats. Antalet stationer som kunnat användas har därvid varit förhållandevis högt med 627 och 1427 för temperaturen respektive nederbörden.

Vi kan se att juni är den stora besvikelsen med både något kyligare men framför allt blötare väder under senare år. Innevarande års junimånad kommer dock att påverka de blivande 30-årsnormalerna mot det varmare och torrare hållet. Flera månader har både blivit mildare/varmare och blötare. Detta är det typiska under vinterhalvåret, då sträng kyla innebär liten nederbörd (utom möjligen vid Östersjökusten), men är ej typiskt för sommaren, då varma somrar med starkt högtrycksinflytande också ofta innebär torka. Denna negativa korrelation till trots har alltså både juli och augusti blivit både varmare och blötare. Förändringarna är mer osäkra för enskilda månader än för säsonger, och säsongvärden mer osäkra än årsvärden. Förändringarna i årsvärdena är mer signifikanta för temperaturen än för nederbörden. Det är alltså mycket troligt att den observerade temperaturökningen är ett resultat av en verklig förändring (som även syns i globala medeltemperaturdata), medan den observerade nederbördsökningen möjligen kan vara betingad av slump mer än en verklig förändring i klimatet (se även sidorna 5 och 8).

## Temperaturförändringar från perioden 1961-1990 till 1991-2005

För året som helhet kan vi se att temperaturökningen är störst i mellersta Sverige och utmed Norrlandskusten. Den genomsnittliga ökningen för hela landet är alltså 0,9° från 1961-1990 till 1991-2005. **Vintern** (se nästa sida) är den årstid då temperaturen ökat klart mest med drygt 2° i nordvästra Svealand och i större delen av Norrland. Om vi ser på medeltemperaturen i sig motsvarar förändringen under vintern en förflyttning av isotermer ungefär från södra Skåne till sydligaste Småland eller från Stockholm till Gävle. Temperaturökningen under vintern beror till en stor del på en ökad andel västliga vindar under 1991-2005 jämfört med de 30 åren dessförinnan. Ökningarna under **vår** och **sommar** är något större i södra än i norra Sverige. Sommartid är det Östersjöns kusttrakter som ligger i topp. **Hösten** uppvisar den klart minsta ökningen och allra minst är den i västra Götaland med nästan oförändrade temperaturer närmast kusten.

När det gäller sommartemperaturer 1991-2005 kan följande få oss att minnas hur det var:

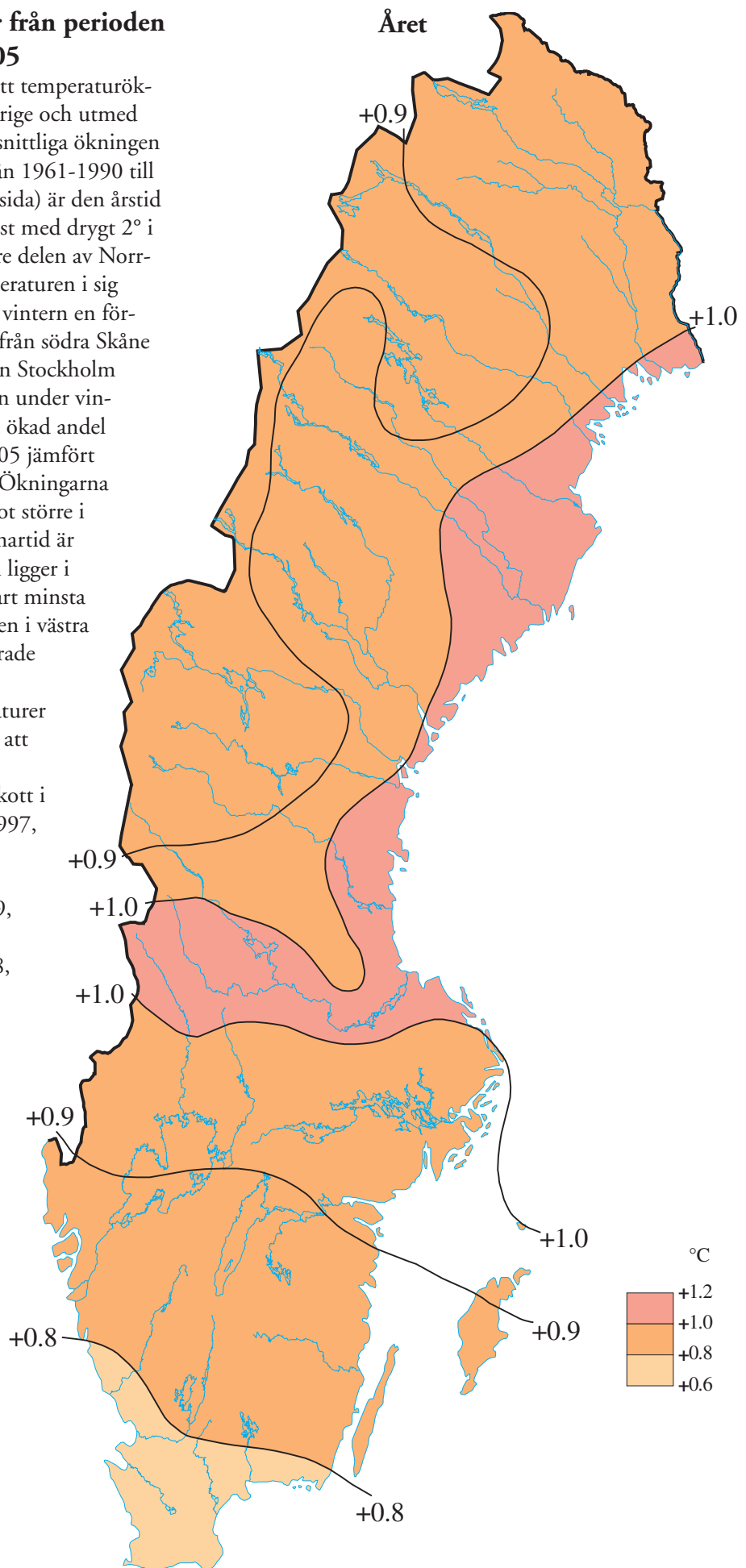
Mycket varma (minst 1° överskott i förhållande till 1961-1990): 1997, 2002, 2003

Varma (0-1° överskott): 1991, 1992, 1994, 1995, 1996, 1999, 2001, 2004, 2005

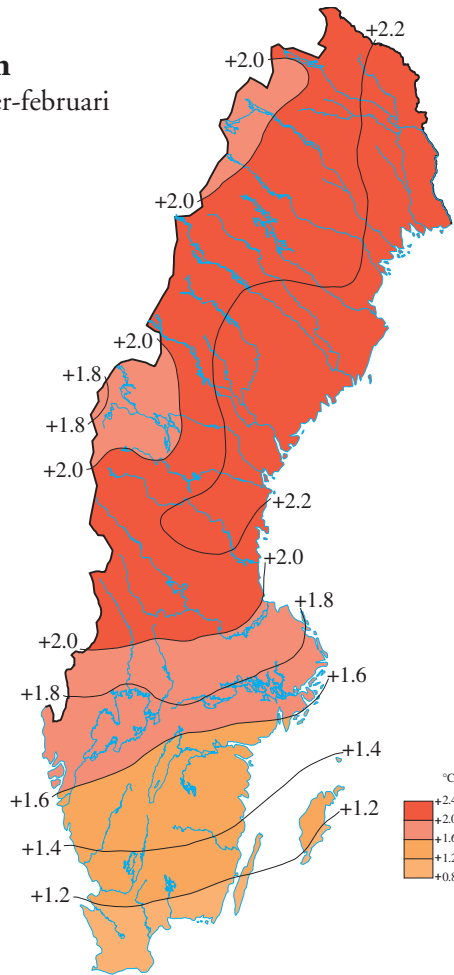
Kyliga (0-1° underskott): 1998, 2000

Mycket kyliga (minst 1° underskott): 1993

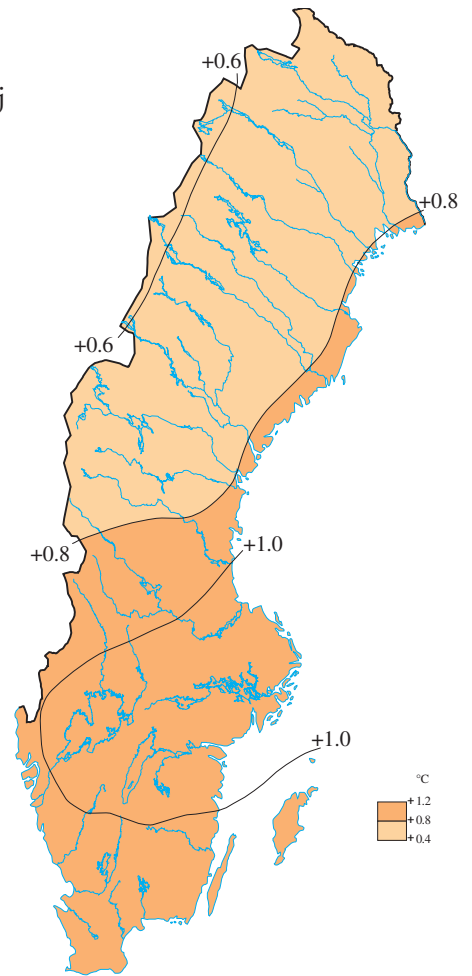
Sommaren 2006 kom också att tillhöra de mycket varma, ja den blev t o m rekordvarm i sydligaste Götaland.



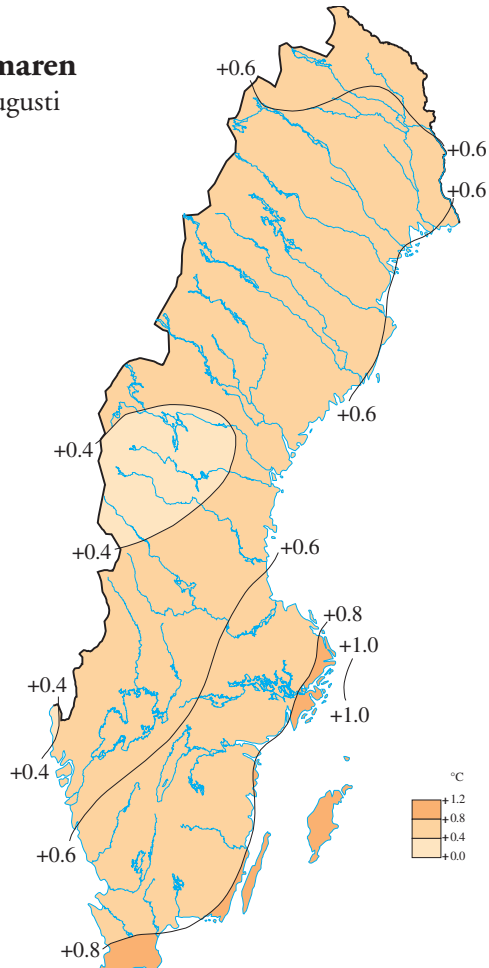
**Vintern**  
december-februari



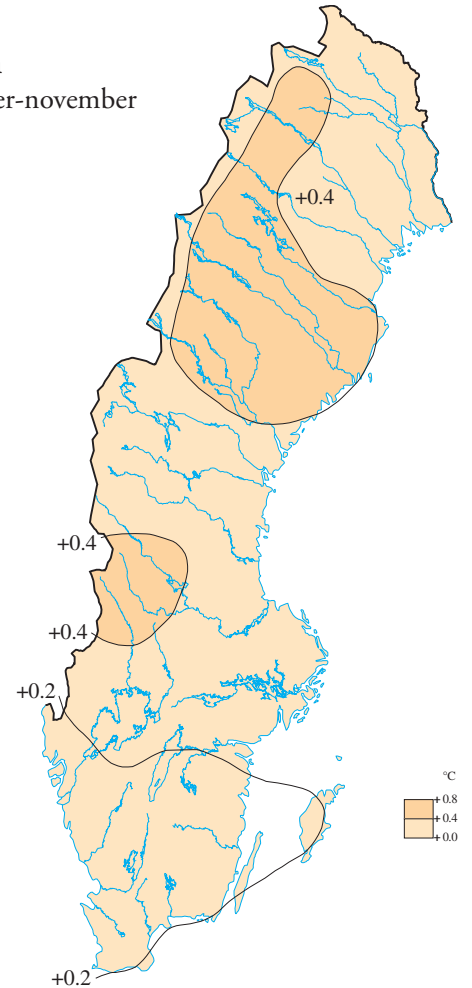
**Våren**  
mars-maj



**Sommaren**  
juni-augusti



**Hösten**  
september-november



Observera att intervall och färgskalor skiljer sig åt mellan års- och säsongskartorna



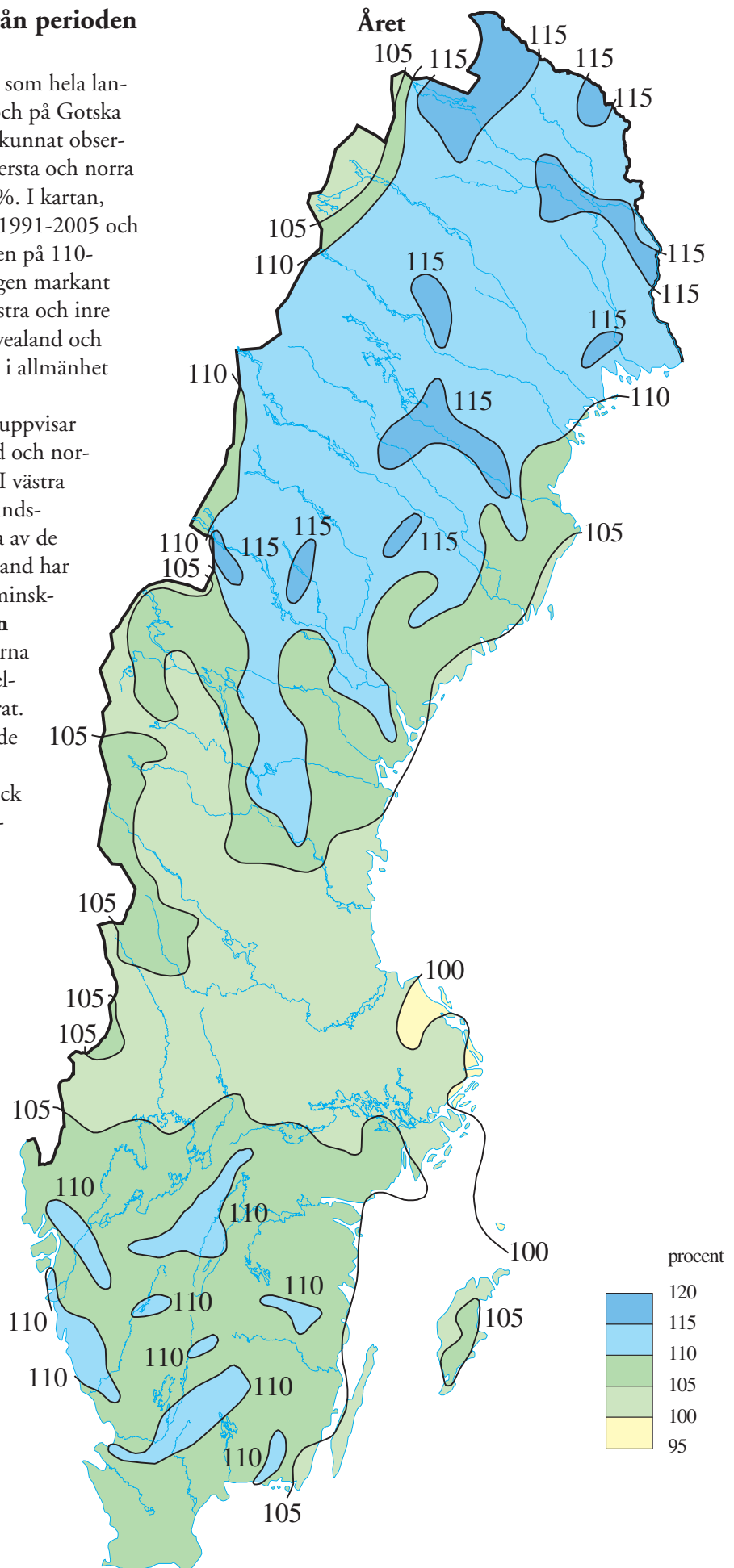
## Nederbördsförändringar från perioden 1961-1990 till 1991-2005

Årsnederbörden har ökat i så gott som hela landet. Endast i östligaste Svealand och på Gotska Sandön har mindre minskningar kunnat observeras. Ökningarna är störst i mellersta och norra Norrland med i allmänhet 10-15%. I kartan, som visar kvoten mellan värdena 1991-2005 och 1961-1990, motsvarar detta värden på 110-115%. Även i Götaland är ökningen markant med omkring 10% främst i de västra och inre delarna. I en mellanzon genom Svealand och södra Norrland är dock ökningen i allmänhet bara 0-5%.

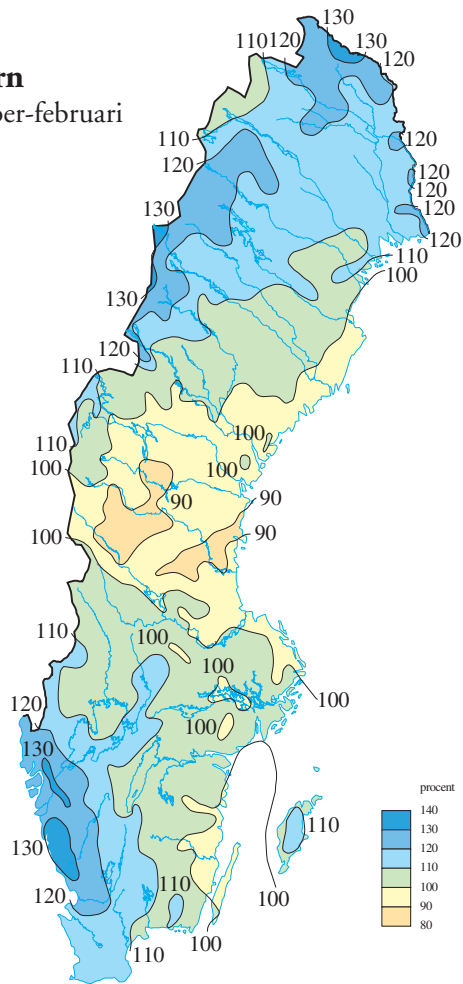
**Vinternederbörden** på nästa sida uppvisar tydliga ökningarna i västra Götaland och norra Norrland med lokalt 20-30%. I västra Götaland är detta väntat då västvindsfrekvensen varit hög under många av de senare årens vintrar. I södra Norrland har man i stället fått uppleva en viss minskning. Förändringarna under **våren** liknar ganska mycket förändringarna under vintern, men minimet i mellersta Sverige är bara svagt markerat.

**Sommaren** uppvisar i allmänhet de största ökningarna med 20-30% inom tämligen stora områden, dock främst i mellersta och norra Norrland. **Hösten** avviker markant från övriga årstider och i större delen av landet har nederbörden minskat, men i framför allt sydöstra Götaland har man fått en ökning med upp mot 10%. Minskningen under hösten kan sättas i samband med att vi haft ganska odramatiska höstar med få stormar och i genomsnitt svaga eller måttliga västvindar.

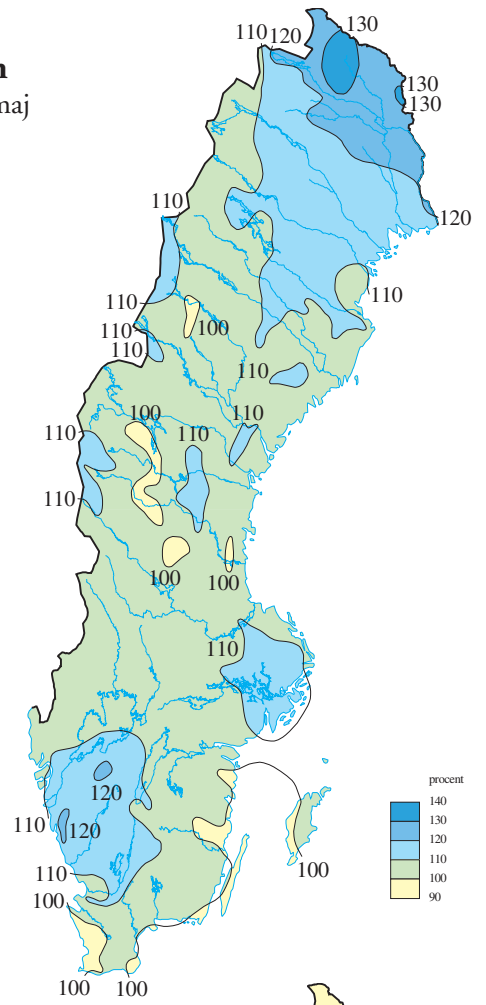
Sommaren 2006 blev kontrastrik med mestadels nederbördsöverskott (lokalt stora) i Göta- och Svealand men stora underskott i nordöstra Norrland.



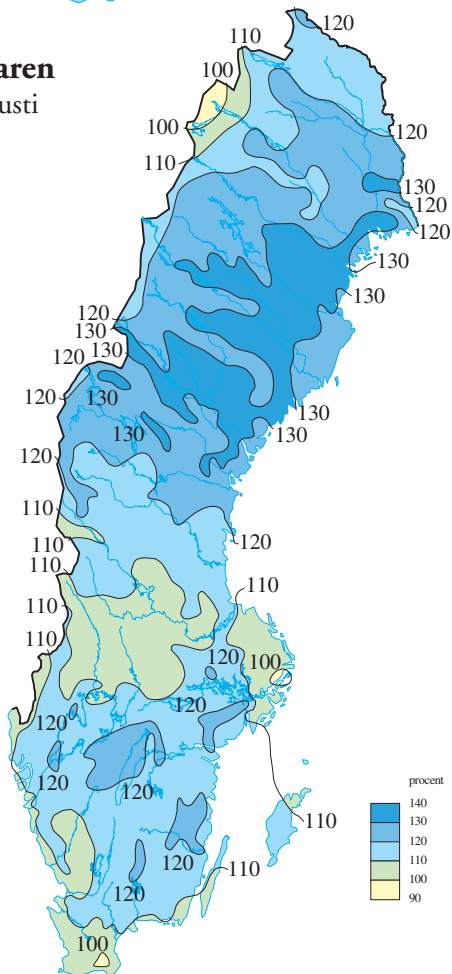
**Vintern**  
december-februari



**Våren**  
mars-maj



**Sommaren**  
juni-augusti



**Hösten**  
september-november

