

Största isutbredningen på tjugofyra år

AMUND E. B. LINDBERG, SMHI

Isvintern 2010/11 var den kraftigaste sedan rekordåret 1987. Längs delar av kusten var även den föregående säsongen en kraftig isvinter med mycket tjock is. Men enstaka vintrar säger inte mycket om förändringar i klimatet.

■ Genom tiderna har istäcket i Östersjöregionen varierat från år till år. Ena året har utbredningen varit maximal för att året därpå vara nära minimum. En sådan situation var det 1986/87 då Östersjön nådde sin maximala isutbredning på 420 000 km² sedan mätningarna startade 1957. Två år senare var utbredningen endast 55 000 km². Vintrarna 1984/85, 1985/86 samt 1986/87 var kyliga och betecknades som mycket stränga. Detta följdes direkt av en period med mycket varma vintrar, där isen under flera år på 1990-talet var långt under medel i utbredning. Både vintern 2009/2010 och 2010/2011, som var nära normal respektive kraftig isvinter, avslutades mycket tidigt under säsongen.

Det som gjorde isvintern 2009/10 speciell var en kraftig isläggning på västkusten samt det för sjöfarten besvärliga istäcket i Ålands hav. Isen i Ålands hav gjorde att denna vinter uppfattades som besvärlig, vilket den egentligen inte var.

Vintern 2010/11

Redan under de två första veckorna i november 2010 tog vintern ett grepp om Sverige. Kylig arktisk luft svepte ned över landet och havsvattentemperaturen sjönk snabbt. Innan årsskiftet var hela Bottenviken, Norra Kvarken (tröskeln mellan Bottenviken och Bottenhavet) samt hela kustbandet islagt. Kring nyår bildades is långt ute till havs i Skagerrak. Inte sedan

SMHI började sina dagliga isobservationer 1957 har det varit en så tidig isläggning vid västkusten, både ute till havs och längs kusten. I fjordar på västkusten var isen upp emot 80 cm tjock, vilket är lika tjockt som isarna i innerskärgårdarna i Norrbottens kustland en normalvinter.

När isutbredningen nådde sitt maximum den 25 februari 2011 var 300 000 km² av Östersjöns yta täckt av havsis. Istäcket hade spridit ut sig till Gotska sjön mellan Västervik och Gotland för första gången sedan 1987. Hela Sveriges kustremsa var istäckt förutom Skånes kust. I Bottenvi-

ken var isen ute till havs 50 till 70 cm tjock, vilket är lika mycket som under några av de historiskt kraftiga isvintrarna. Men vädret blev varmt redan i mars och april, vilket satte igång avsmältningen. Isen smälte och blev pipig och porös mycket snabbt.

Inte bara kyla som avgör

Även om det var en rekordsnabb isläggning i svenska vatten 2010, innebär det nödvändigtvis inte att vi går mot ett kallare klimat. En isvinters totala isutbredning är resultat av kyla, men även vindar och vattenstånd påverkar hur mycket is som bildas. För att



Foto: Andres Eilo/Shutterstock

istillväxten ska bli snabb och kraftig krävs en längre period med stabila högtryck och svaga vindar. Ofta sammanfaller samtliga faktorer, vilket gynnar en kraftig och snabb isläggning.

Bedömningen av en isvinter avgörs av både utbredning och längd. Under snörika vintrar blir istäcket tunnare. Eftersom snön isolerar mot kylan så kyls vattnet sämre vilket gör att isbildningen avtar. Dessutom smälter isen lättare underifrån. Det är därmed inte sagt att en riktigt kall vinter med temperaturer långt under medel alltså ger en tjock havsis. Kommer istäcket tidigt och det efter detta kommer mycket snö på isen, stannar istillväxten av och isen kommer att smälta tidigare under säsongen.

Under ismältningen är mängden regn och antalet soltimmar också viktiga faktorer för hur snabbt isen kommer att smälta. Regnet packar ihop snön, höjer temperaturen i isens yta och isen får en mörkare färg. Detta gör att solens strålar får en bättre verkan och isen smälter snabbare.

Även om isvintern 2010/11 var den vinter med störst isutbredning sedan 1986/87 så smälte den sista isen i Bottenviken redan i slutet av maj. Detta var mycket tidigt för att vara en så kraftig isvinter. Orsaken syns i medeltemperaturdata för väderstationer

längs den svenska kusten från Haparanda till Nidingen. På samtliga stationer var det kallare än normalt under perioden november till slutet av februari, därefter steg temperaturerna längs kusten långt över medelvärdena för perioden 1961–1990.

Osäkerhet i statistiken

Den information som ligger till grund för de historiska bedömningarna av isläget är havsisobservationer längs land, satellitbilder, isbrytarobservationer och inrapportering från lotsar. Detta ger orsak till felkällor. Den is som på 1950-talet upplevdes som svår att forcera anses idag vara lättframkomlig. I takt med att lotsbåtar och handelssjöfarten har fått kraftigare motorer och bättre isgående fartyg, är farlederna ofta öppna under hela vintern, samtidigt som isen upplevs som lättare att ta sig igenom.

Just isbrytning och fartygstafrik har i sig troligen orsakat en något kortare issäsong i Östersjöregionen sedan 1970-talet. Detta gäller särskilt för kust och skärgårdsisarna i områden med fartygstafrik. Den uppbrutna isen smälter snabbare, samtidigt som den lättare bryts ned mekaniskt av vågorna. När isen blir sönderbruten minskar även isens reflektionsförmåga och det blir öppna områden. Ytvattnet värms då snabbare och

isen smälter ännu fortare.

Havsisen i framtiden

Kanske kommer framtidens isvintrar att ha lika stor utbredning som tidigare, men med risk för ökad nederbörd i form av snö kommer det att vara ett betydligt tunnare istäcke. Samtidigt som issäsongen på grund av ökad medeltemperatur kommer att avslutas allt tidigare.

Oavsett ett generellt varmare klimat på jorden, kommer det med jämna mellanrum att komma blockerande högtrycks-situationer över Östersjöregionen. Detta kommer att ge längre perioder med kallt väder då ett tjockt istäcke kan utvecklas under vintrarna.

Från en av de svåra isvintrarna på 1970-talet finns information om att man från Holmfjärjan utanför Umeå såg isbumlingar mellan Holmöarna och fastlandet så sent på året som midsommarhelgen. Med tanke på den mycket snabba ismältningen under de senaste vårarna får möjligheterna för liknande observationer i framtiden betraktas som små. 🐦

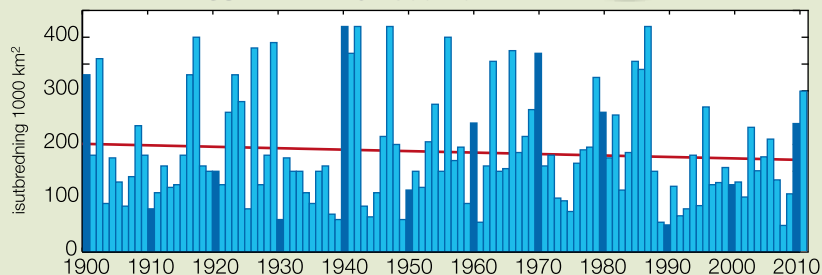
Meteorologi och hydrologi

Anna Eklund & Amund E.B. Lindberg, SMHI

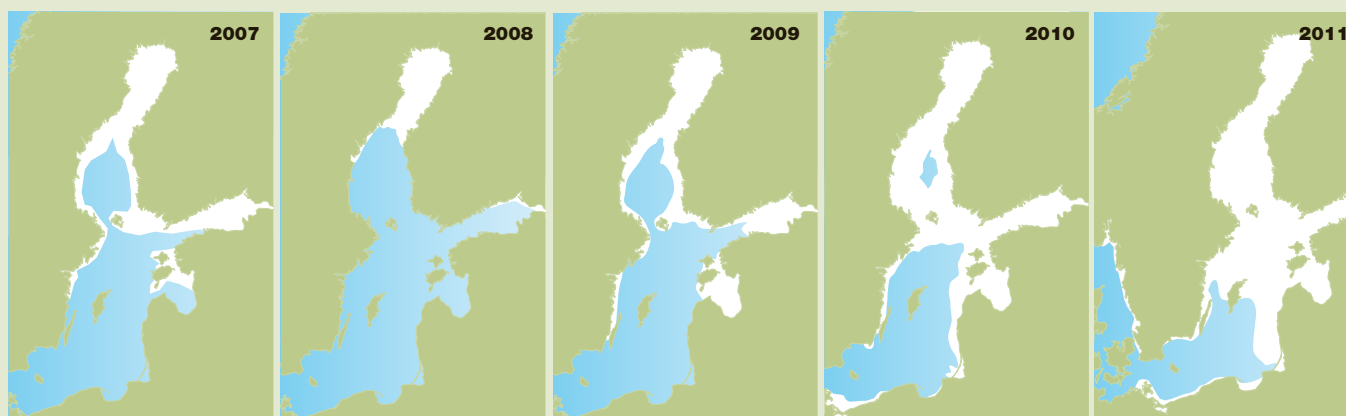
Isutbredningen 2010–2011 var den största sedan rekordåret 1987. Om man däremot tittar på isutbredningen under hela 1900-talet och fram till och med 2011 så har isutbredningen en negativ trend. ➔



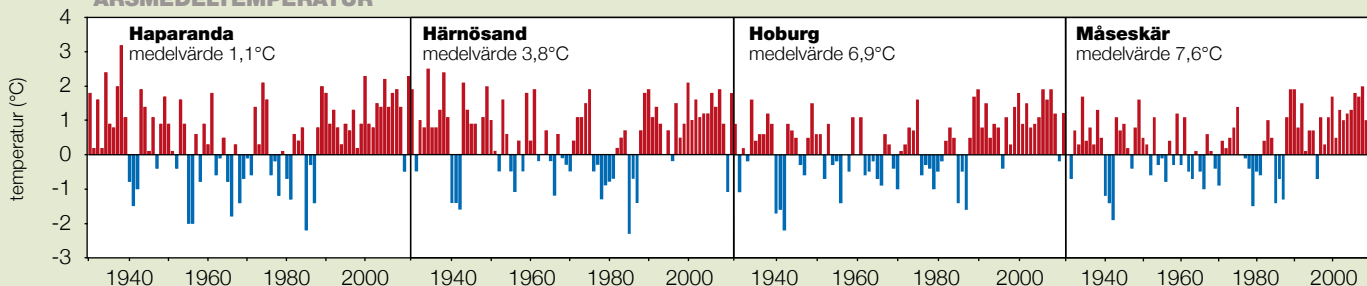
MAXIMAL ISUTBREDNING 1900–2011



MAXIMAL ISUTBREDNING 2007–2011

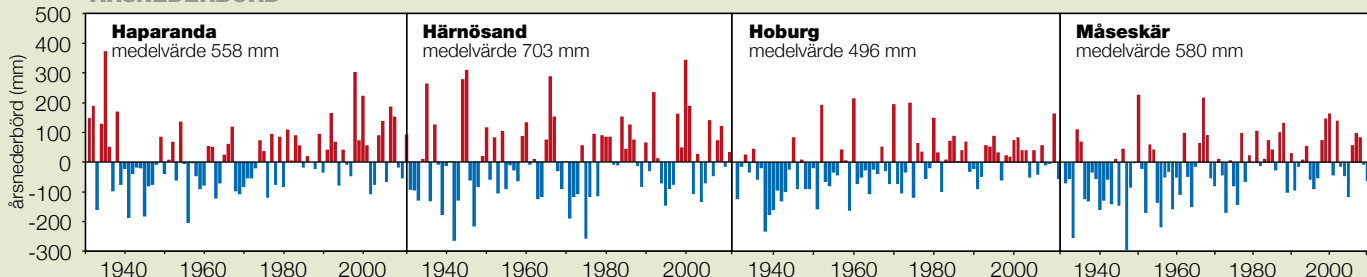


ÅRSMEDELTEMPERATUR



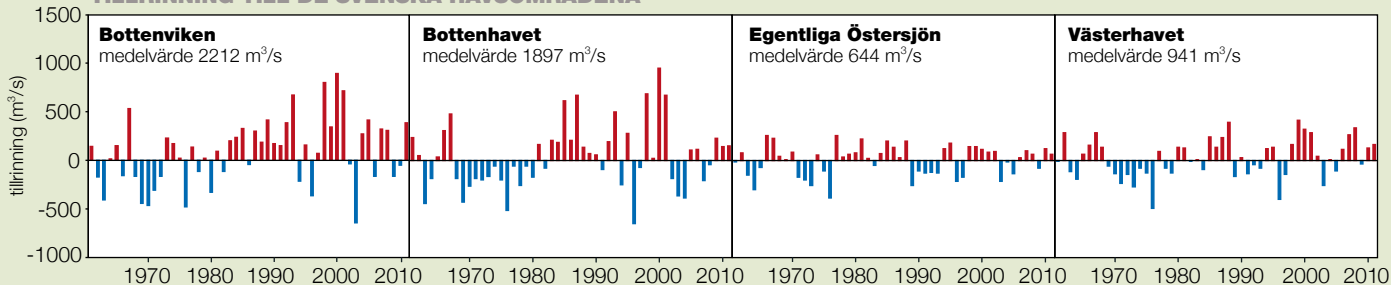
Med undantag av februari var temperaturen högre än medelvärdet för 1961–1990 i praktiskt taget hela Sverige. Vintern var kall, medan resten av året var varmt. Speciellt kan nämnas april, som bjöd på höga temperaturer i hela landet samt september och november, då temperaturen var ovanligt hög i norra Sverige.

ÅRSNEDERBÖRD



I de västra och norra delarna av landet föll under 2011 i allmänhet mer nederbörd än medelvärdet 1961–1990. På en del håll vid ostkusten var 2011 det torraste året sedan mitten av 1990-talet. Året karakteriseras av lite nederbörd under våren i landets östra delar, samt mycket nederbörd i södra Sverige under sommaren och i norra Sverige under hösten.

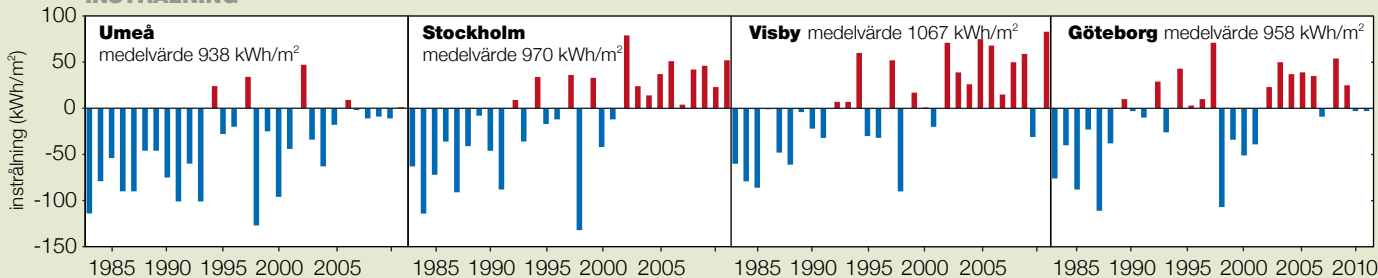
TILLRINNING TILL DE SVENSKA HAVSOMRÅDENA



Tillrinningen från Sverige till angränsande havsområden var under 2011 högre än medelvärdet för 1961–1990 för samtliga bassänger. Speciellt hög tillrinning hade Västerhavet under juli till oktober med 87 procent mer än medel för motsvarande period 1961–1990, samt Bottenviken under september till december med 90 procent mer än medelvärdet för motsvarande period 1961–1990. Under maj var tillrinningen låg till samtliga havsbassänger.

Nytt för i år är att beräkningarna görs med den hydrologiska modellen S-Hype. Tillgängliga vattenföringsstationer används och där mätstationer saknas används modellberäknad vattenföring. Resultat från S-Hype finns från och med 1961. Det geografiska området för tillrinningsberäkningarna har ändrats något; gränserna för Sveriges vattendistrikt används numera.

INSTRÅLNING



Större delen av landet fick mer sol under 2011 än medelvärdet 1961–1990. Allra mest sol fick Gotland och Stockholms skärgård. Månader som bidrog till det stora antalet soltimmar var mars, april, juni och oktober.

I figurerna visas årsvärdenas avvikelse från medelvärdet 1961–1990, av meteorologer vanligen benämnd normalvärde enligt internationell överenskommelse. Det betyder inte att värdet betecknar ett "normalt" tillstånd, det är enbart till för att jämföra klimatuppgifter för olika orter. Det "normala" är att vädervariabler (temperatur, nederbörd, vind osv) varierar mellan år och inom år. Strålningsdata håller inte tillräckligt bra kvalitet för att presenteras för respektive år före 1980-talet. Medelvärdena för 1961–1990 bedöms dock vara tillräckligt representativa.