

Vattenåret 2007



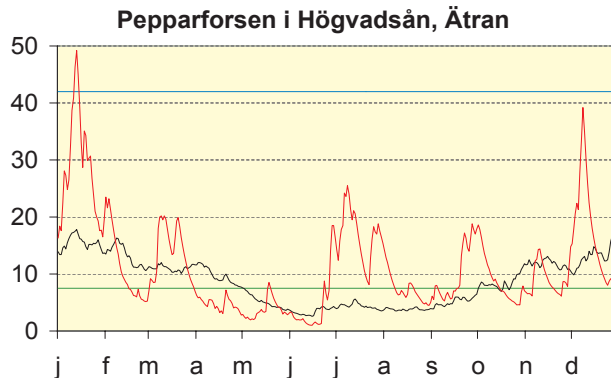
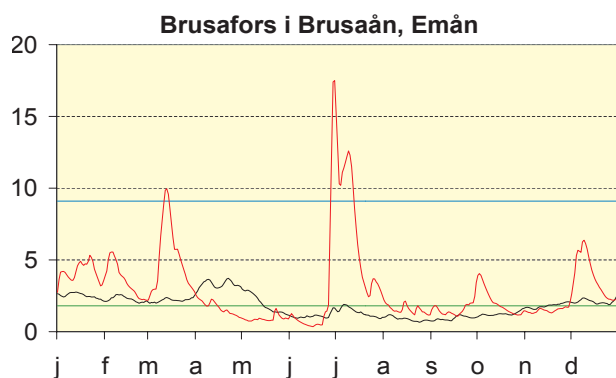
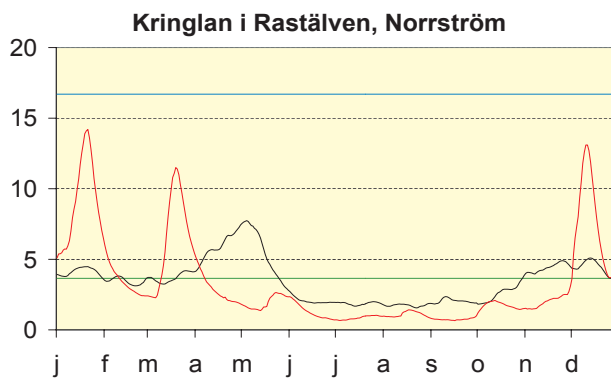
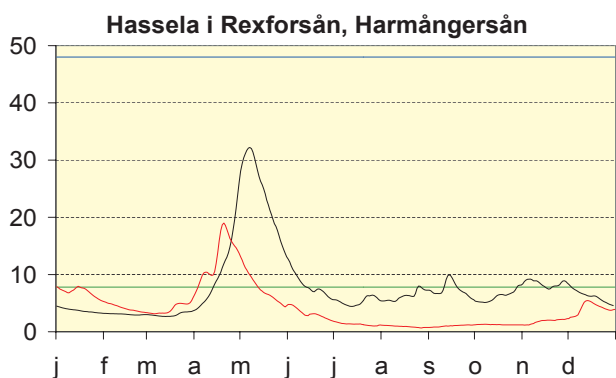
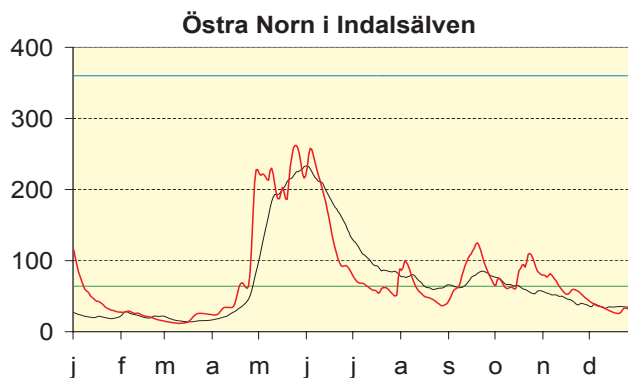
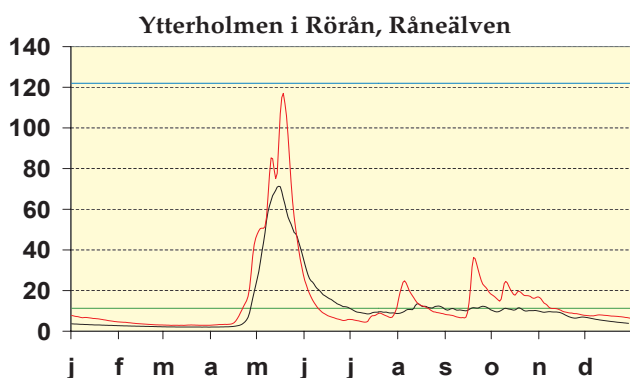
Vattenföring

Januari var en nederbördsrik månad. Vattenföringen var över den normala i stort sett i hela landet. I västra Götaland och västra Svealand förekom höga respektive mycket höga flöden i flera vattendrag. Dessa flöden sjönk till de normala under februari.

I mars började snösmältningen i sydöstra Sverige och höga flöden förekom. I april var vattenföringen i de flesta vattendrag i södra Sverige under den normala för årstiden. Vårfloden i Norrland startade tidigt och pågick under senare delen av april och maj. Vattenföringen var i allmänhet normal för årstiden. Undantagen var Kalixälven och Torneälven, i vilka det förekom höga till mycket höga flöden på grund av snösmältning i kombination med regn. I fjälltrakterna kulminerade vårfloden under

senare delen av maj respektive början av juni och flödena var i allmänhet normala för årstiden.

I slutet av juni kom kraftiga regn i södra Sverige. I norra Småland och södra Östergötland förekom mycket höga och extremt höga flöden, vilka orsakade stora översvämningsproblem. I Götaland var vattenföringen hög under sommaren och flera översvämningsproblem förekom i juli. I Svealand och sydöstra Norrland var vattenföringen mycket låg under sommaren och hösten. I Gimån uppmätte man i oktober den lägsta vattenföringen sedan mätningarna startade år 1910. Under hösten var vattenföringen över den normala i norra Norrlands kustland samt sydöstra Götaland. I västra Götaland ökade vattenföringen kraftigt i slutet av december på grund av mycket nederbörd.



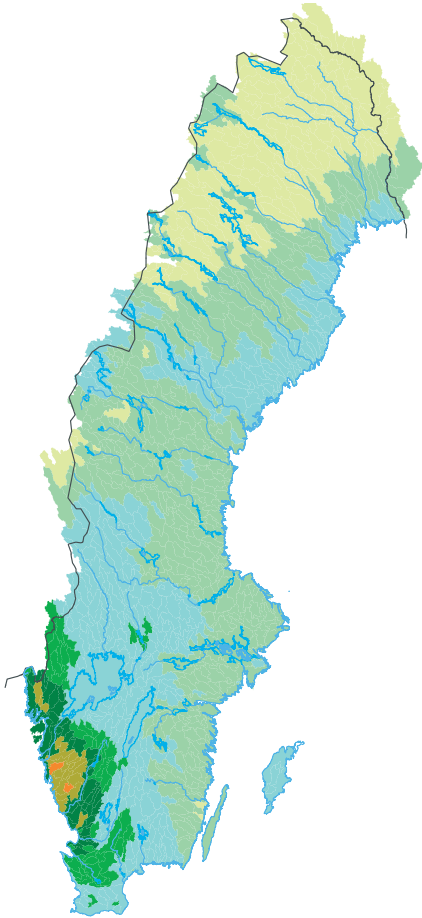
Röd kurva: Vattenföringen i m^3/s år 2007. Svart kurva: Medelvattenföringen dygnsvis i m^3/s för perioden 1984-2007. Grön linje: Medelvattenföring (långtidsmedelvärde). Blå linje: Medelhögvattenföring (medelvärde av varje års högsta dygnsvattenföring).



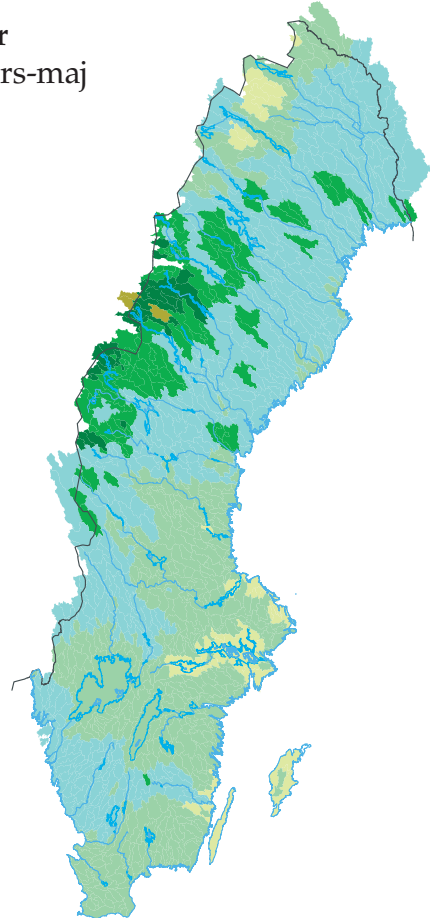
Foto: Torbjörn Jutman

Avrinning - säsong

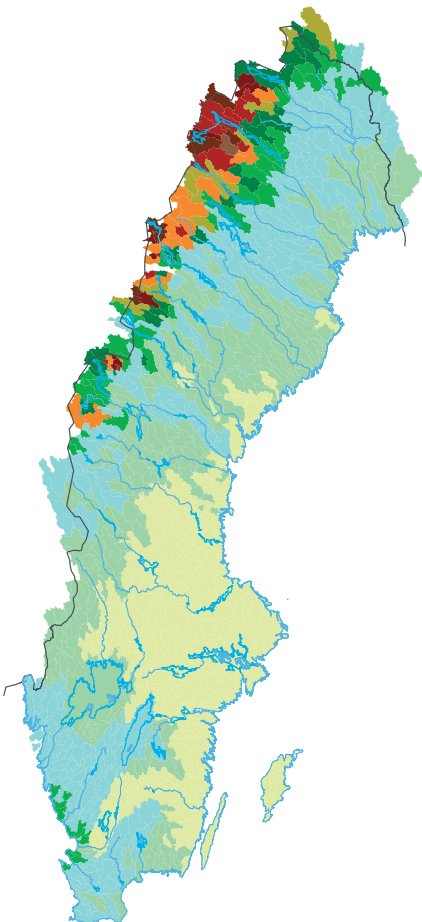
Vinter
dec-feb



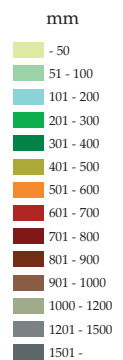
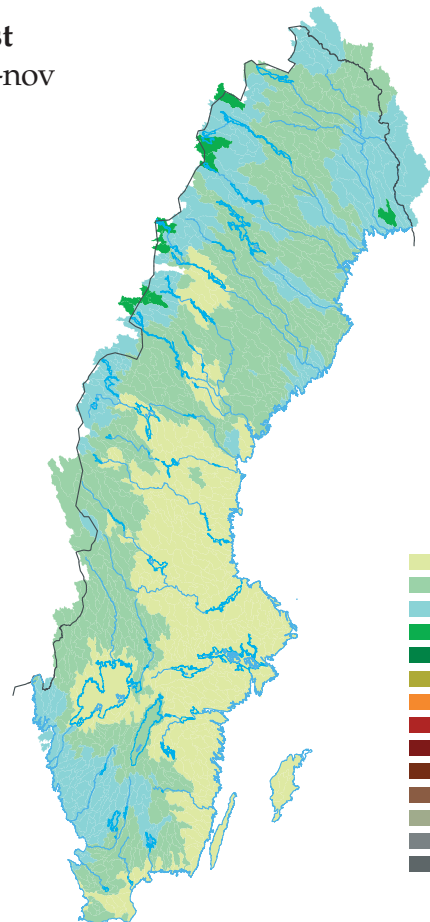
Vår
mars-maj



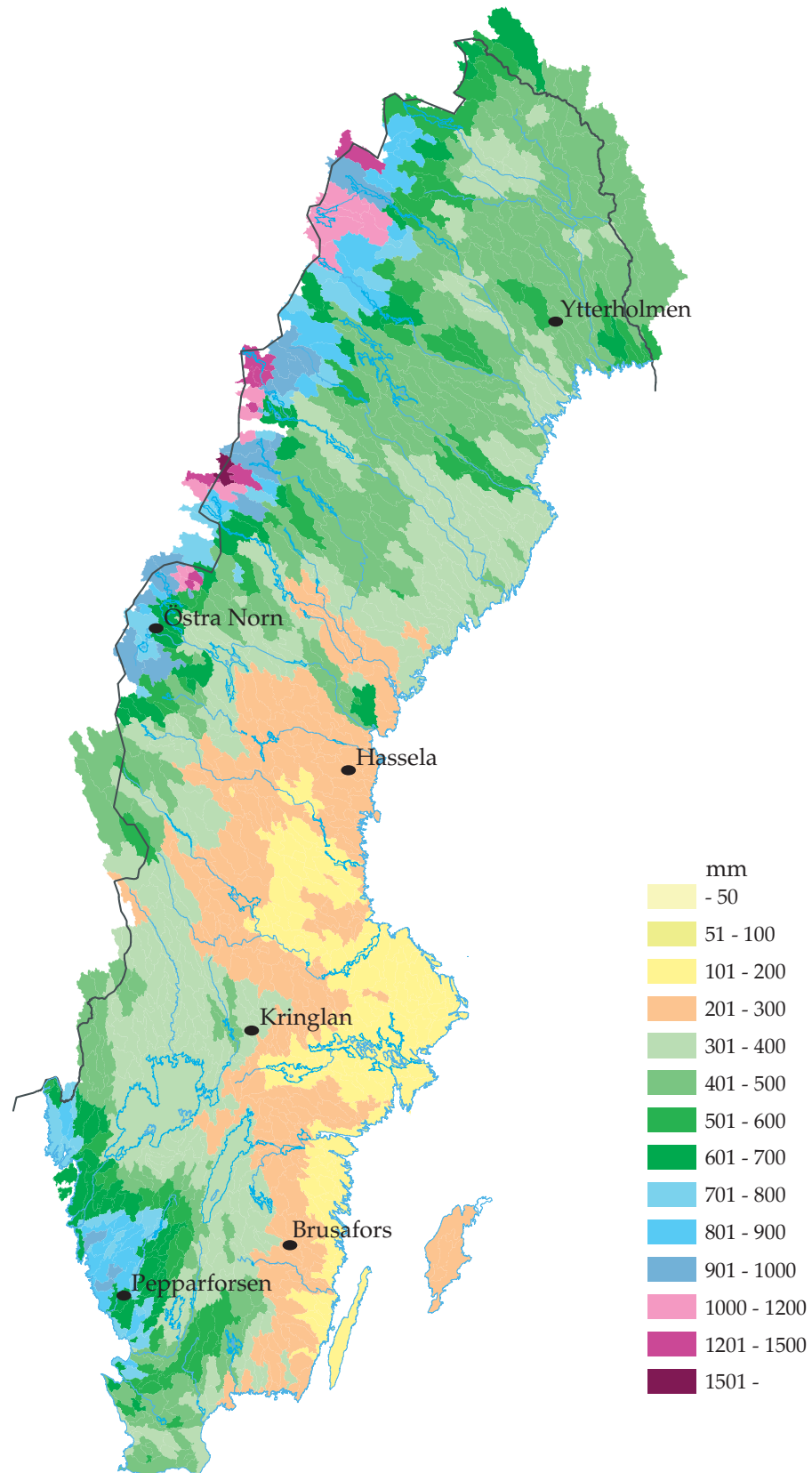
Sommar
juni-aug



Höst
sep-nov



Avrinning - året



Vattenflödet från ett område i naturen som orsakas av regn eller snösmältning kallas avrinning. Avrinningens storlek bestäms av nederbördens storlek och av hur mycket vatten som magasineras i området eller återgår till atmosfären genom avdunstning från våta ytor och genom växt-

SMHI

Vattenåret 2007

lighetens transpiration. Avrinningen uttrycks ofta som specifik avrinning, dvs avrinning per ytenhet, och är ett mått på den långsiktiga vattentillgången i området. *Legenden är inte densamma för årskartan respektive säsongskartorna för att öka tydligheten i de senare.*

Snösituationen vintern 2007/2008

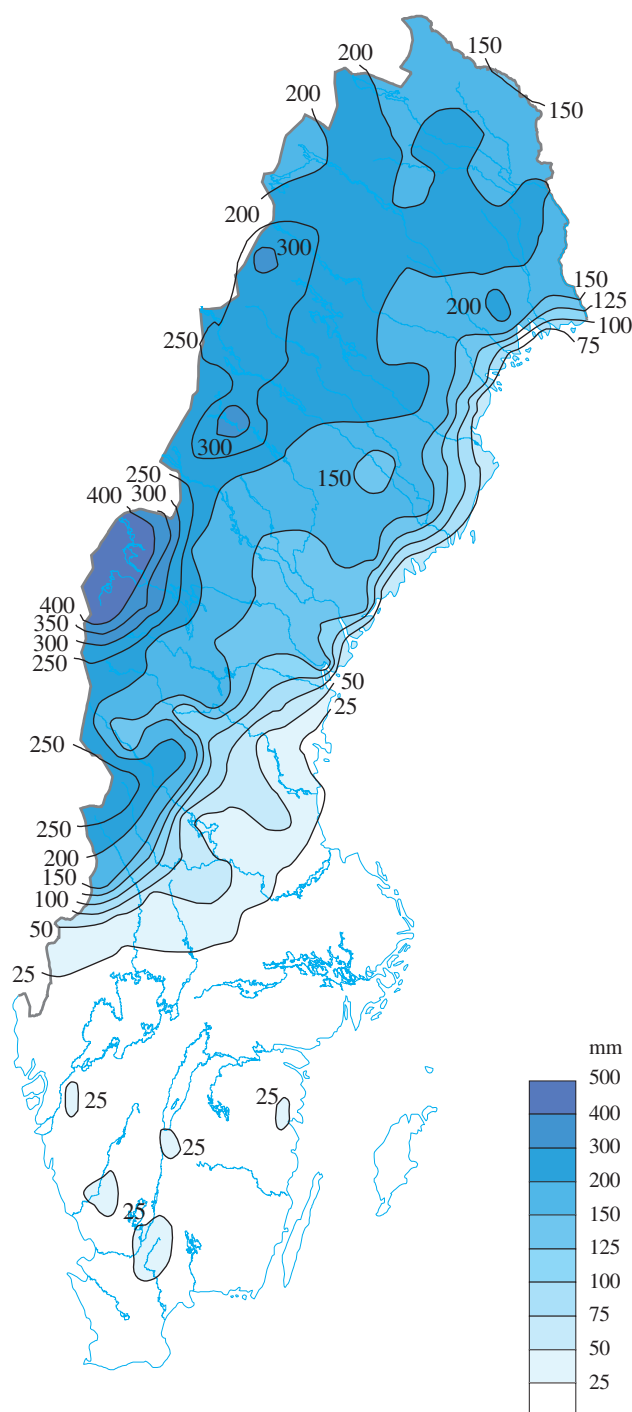
Säsongens första bestående snötäcke registrerades i mitten av oktober i delar av fjällkedjan. I slutet av oktober var fortfarande endast delar av fjällen snötäckta, vilket är ovanligt. En månad senare var hela Norrland snötäckt. Det varma vädret under december gjorde att snötäcket töade bort. Under julen var det barmark på många håll längs Norrlandskusten. Från början av januari och till början av april, då detta rapporterades, var hela Norrland snötäckt, med undantag för delar av södra Norrlands kust- och inland, som periodvis var snöfria.

Större delen av nordvästra Svealand blev snötäckt redan i mitten av oktober och förblev så under hela vintern. Det gav ett snömagasin som var större än det normala i Dalafjällen. Sydvästra Svealand var endast i korta perioder täckt av ett tunt snötäcke under vintern.

Götaland och större delen av östra Svealand var i allmänhet snöfria under större delen av säsongen. Kraftigt snöfall gav ett första snötäcke i östra Götaland i mitten av november, med trafikproblem längs Östersjökusten som följd. Omslag till kallare väder under senare delen av mars gjorde att ett sammanhängande snötäcke etablerade sig i nästan hela landet för första gången under säsongen. Undantag var sydvästra Skåne och lokalt längs Östersjökusten och runt Mälaren. I början av april var snön kvar i nordvästra Svealand och i Norrland, utom i de sydöstra delarna.

Sammanfattningsvis var snömagasinet mindre eller mycket mindre än normalt i Götaland och södra Svealand samt i Norrlands kustland och Lapplands fjälltrakter. Snömagasinet var större än det normala i Dalarnas, Härjedalens och södra Jämtlands fjälltrakter. I större delen av Norrlands inland och nordvästra Svealand var snömagasinet normalt.

Snötäckt område innebär att huvuddelen av området är täckt och att snön ligger kvar mer än en vecka.



Snöns maximala vatteninnehåll i mm under vintern 2007/2008 (beräknade värden)

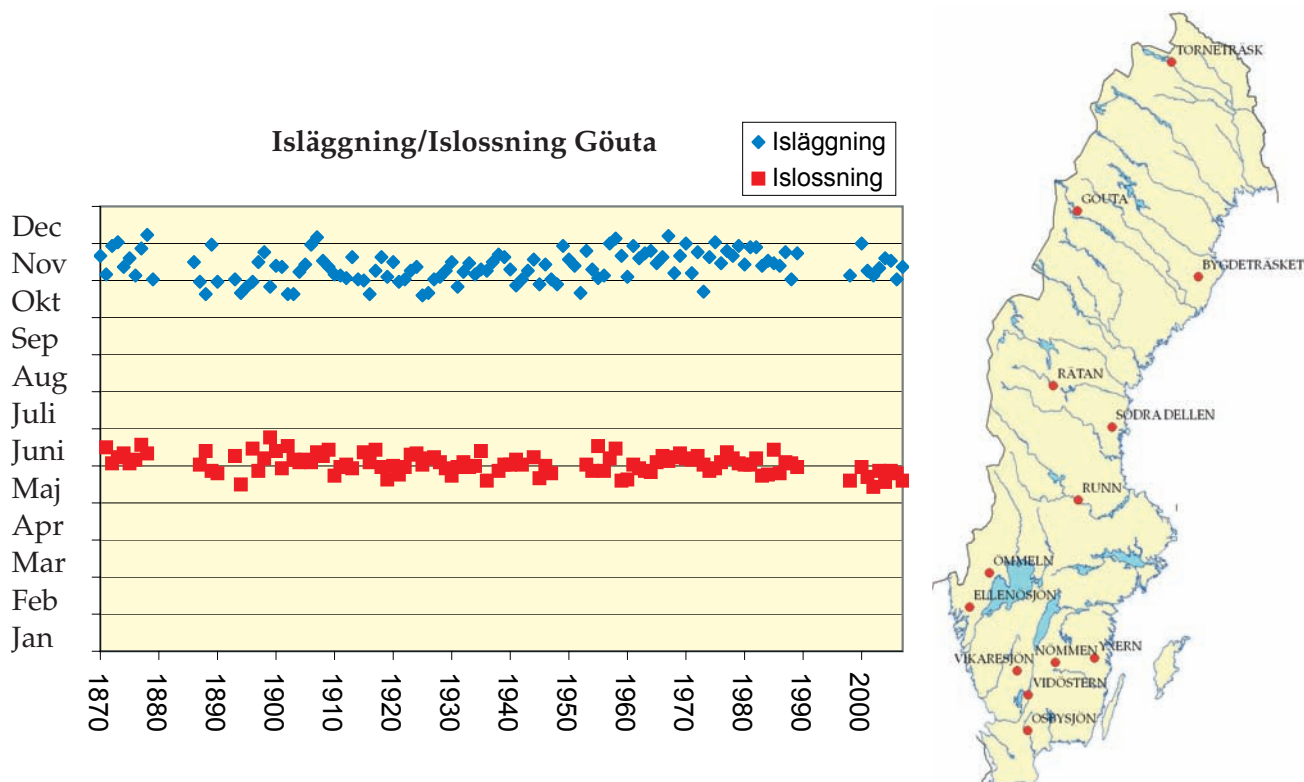
Islossning/Isläggning

Islossningen kom omkring två veckor tidigare i norra delen av landet, från Södra Dellen och norrut. För de övriga sjöarna kom islossningen ungefär en månad tidigare. Undantaget Ellenösjön där den kom tre veckor tidigare.

Isläggningsdatum uppvisade en mycket splittad bild över landet. För fyra sjöar noterades ingen isläggning medan tre sjöar islades tidigare än normalt. Isläggningen i de norrländska sjöar-

na kom en till fyra veckor senare än normalt. Undantaget här är Göuta där isläggningen kom en vecka tidigare än normalt. I övriga delar av landet islades två sjöar tre veckor tidigare än normalt, Nömmen islades två månader senare än normalt och fyra sjöar islades inte alls. Skillnaderna beror oftast på skillnader när det gäller lokala temperatur- och vindförhållanden. Isläggning har inte noterats om istäcket endast varat ett dygn eller mindre.

Älv Nr	Sjö	Islossning	Normal islossning	Isläggning	Normal isläggning
1	TORNETRÄSK	30 maj	10 juni	23 januari 2008	23 december
24	BYGDETRÄSKET	4 maj	15 maj	12 december	23 november
28	GÖUTA	18 maj	30 maj	11 november	17 november
42	RÄTAN	2 maj	17 maj	18 november	7 november
45	SÖDRA DELLEN	17 april	4 maj	31 januari 2008	25 december
53	RUNN	5 april	3 maj	12 december	4 december
71	YXERN	15 mars	11 april	Ingen is	16 december
74	NÖMMEN	13 mars	14 april	16 februari 2008	11 december
88	OSBYSJÖN	27 februari	28 mars	17 november	9 december
98	VIDÖSTERN	10 mars	6 april	Ingen is	17 december
101	VIKARESJÖN	13 mars	3 april	Ingen is	22 december
108	ÖMMELN	17 mars	19 april	Ingen is	23 december
110	ELLENÖSJÖN	15 mars	6 april	14 november	4 december



Översvämningar

Året började mitt i en situation med höga flöden i sydvästra Sverige. Senhösten 2006 var mycket blöt med dubbelt så mycket nederbörd som normalt. Detta ledde till en situation med höga flöden från november 2006 till januari 2007. Under januari hade västra och södra Götalands vattendrag flera toppar med återkomsttider på 2-10 år. I Bohuslän, Dalsland och västsidan av sydsvenska höglandet motsvarade flödet på många håll 10 års återkomsttid.

Vårfloden i Torne- och Kalixälven blev intensiv och ledde till höga flöden i nästan hela avrinningsområdet och mycket höga flöden i Torne- och Muoniälven längs gränsen till Finland.

Det som i början av juni verkade bli en torr sommar blev istället en mycket blöt sommar, speciellt i Småland men också i delar av Skåne, Blekinge och Halland. Situationen startade med ett kraftigt regn på drygt 100 mm under ett dygn i slutet av juni.

Det kraftiga regnet orsakade extrema flöden i små och medelstora vattendrag och fyllde upp både dammar och sjöar. Följden blev översvämningar med störningar i infrastrukturen och skador på hus som följde. Störst var problemen i

Svartån uppströms sjön Sommen och i de övre delarna av Emån med biflödena Solgenån, Pauliströmsån, Brusaån och Silverån. Bara några dagar efter denna händelse föll rikligt med regn över Skåne, västra Blekinge och södra Halland. Värst drabbade var nordvästra Skåne och södra Halland med flöden motsvarande återkomsttider på 50-70 år.

Ett nytt kraftigt regn föll natten mot den 9 juli över norra Götaland. Mest regn föll på båda sidor Vättern. Detta ledde till fler översvämningar med avskurna vägar som följde. Återkomsttiderna för flödena i nedre Svartån och i Tidan var ca 20 år. Fler regn föll över de drabbade områdena i östra och södra Götaland den 14 och 22 juli.

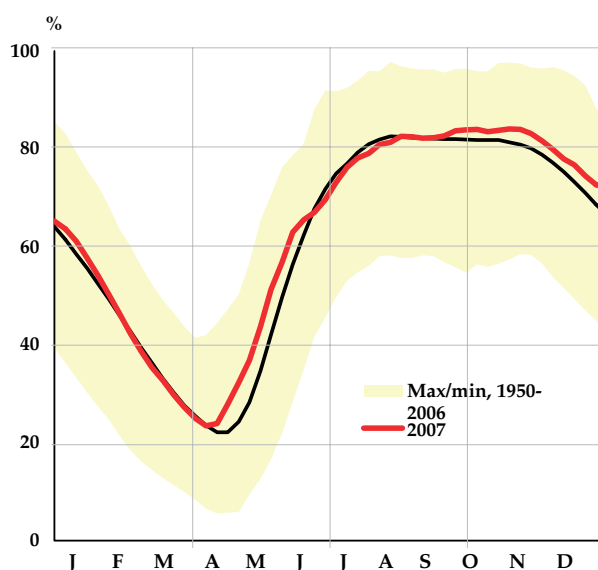
De stora regnmängderna under slutet av juni och hela juli månad gjorde att många stora vattendrag och sjöar steg till mycket höga nivåer. Flödet från sjön Sommen i Svartån var det högsta uppmätta sedan 1924 och hade en återkomsttid på ca 50 år.

Sammanfattningsvis var 2007 ett år med många flödessituationer och översvämningar både på grund av regn i söder och på grund av snösmältning längst i norr.



Fyllnadsgrad för regleringsmagasin

Den genomsnittliga fyllnadsgraden för Sveriges regleringsmagasin var under perioden januari till mars nära den normala. Vårfloden startade tidigt och fyllde på magasinen. Under april och maj var fyllnadsgraden därför något högre än normalt. Tillrinningen var låg eller ungefär normal i stora delar av Sverige under sommaren och fyllnadsnivån var då nära den normala. Under hösten var tillrinningen relativt stor i delar av norra Sverige och fyllnadsnivån i regleringsmagasinen ökade, vilket medförde att fyllnadsgraden var något över den normala för perioden september till december.



Fyllnadsgraden under 2007 i Sveriges regleringsmagasin för vattenkraft. Källa: Svensk Energi



Foto: Peter Ragge

Mätning vid Kävlungeån 8 juli 2007.

Tillrinningen till havet

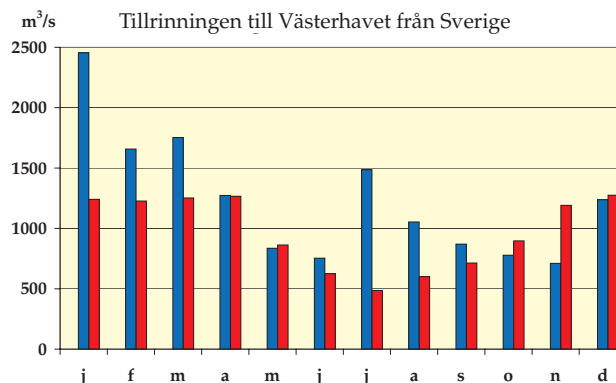
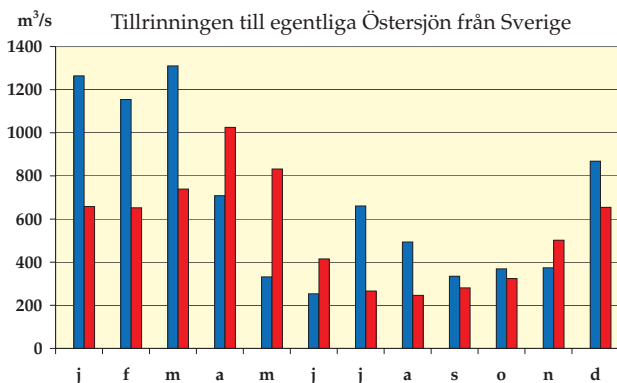
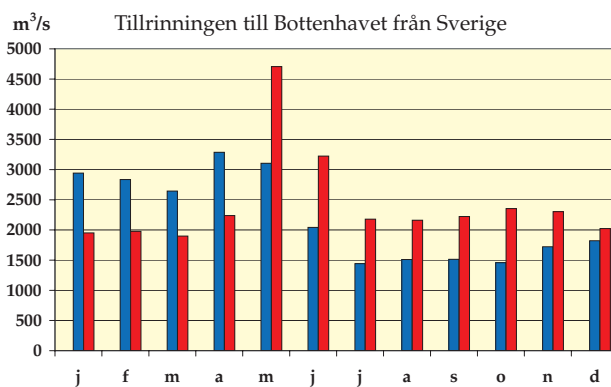
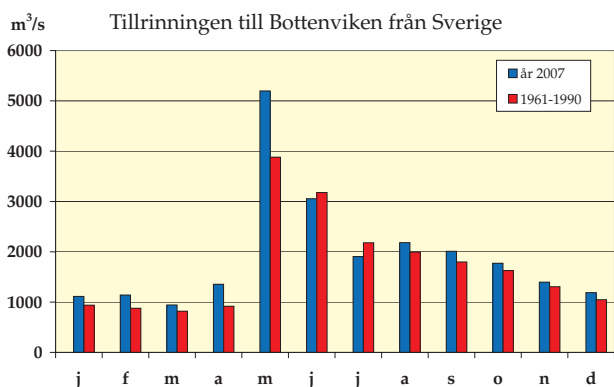
År 2007 var tillrinningen till havet något över medel för perioden 1961-1990. Till Egentliga Östersjön och Västerhavet var tillrinningen hög, 20-30% över medel. Tillrinningen till Bottenhavet var 10 % lägre än den normala.

Till Bottenviken var tillrinningen fram till maj relativt hög. Vårfloden var något större än normalt och kulminerade i slutet av maj. Under maj månad kom mycket nederbörd och tillrinningen blev 35 % högre än normalt. Under juni och juli var tillrinningen något lägre än medel för perioden. Resten av året var tillrinningen 10 % över medel.

Tillrinningen till Bottenhavet var mycket hög under vintern. Under januari till april 50 % högre än normalt. Under resten av året var tillrinningen till Bottenhavet låg. Maj till september var den 30-40% under medel.

Även till Östersjön var tillrinningen mycket hög under vintern. Under januari till mars var den 80-90 % över den normala. Under våren var tillrinningen låg, i maj 60 % under medel för månaden. Stora nederbördsmängder gav hög tillrinningen under juli och augusti, 2 – 2,5 gånger större än den normala. Under hösten var tillrinningen högre än normalt, förutom i november, då den var 25 % lägre än medel.

Tillrinningen till Västerhavet var mycket hög under årets första månader. I januari var tillrinningen dubbelt så hög som medel för månaden. Under april och maj var tillrinningen normal. Riklig nederbörd i juni och juli gav hög tillrinning till Västerhavet. I juli var den tre gånger högre än medel. Under oktober och november var tillrinningen relativt låg och i december normal.



Vänerns vattenstånd år 2007

Vattenståndet i Vänern blev 2007 i medeltal under året 44.46 m, vilket är 11 cm över långtidsmedelvärdet, till skillnad mot åren 2002 till 2006 med relativt låga vattenstånd. Variationerna under året var dock stora.

Mot slutet av 2006 ökade tillrinningen till Vänern kraftigt och vid årsskiftet hade vattenståndet nästan stigit till dämningssgränsen 44.85 m. Från 1 januari till 8 mars sänks dämningssgränsen enligt gällande vattendom från 44.85 m till 44.55 m. Efter årsskiftet fortsatte vattenståndet att stiga och blev som högst 44.95 m den 6 februari. Vattenståndet var då 26 cm över dämningssgränsen.

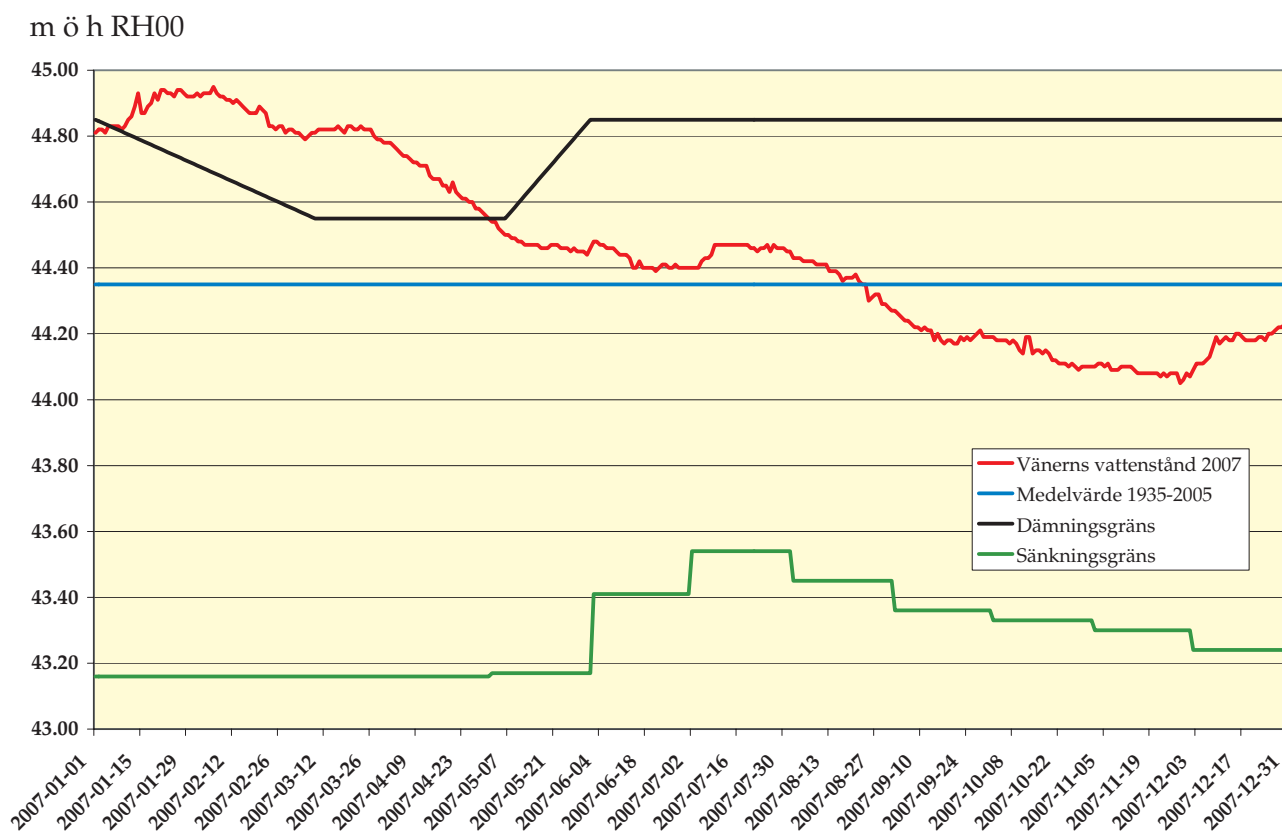
När dämningssgränsen i Vänern överskreds ska tappningen vid Vargöns kraftverk i medeltal

vara 900 m³/s.

Den höga tappningen och minskad tillrinning innebar att vattenståndet började sjunka och den 1 maj underskreds dämningssgränsen, som då är på nivån 44.55 m.

Under sommaren var sedan vattenståndet något högre än långtidsmedelvärdet och varierade mellan 44.50 m och 44.40 m. Låg tillrinning under hösten medförde sedan, trots en relativt liten avtappning, att vattenståndet började sjunka. Som lägst blev vattenståndet 44.05 m den 28 november. Mot slutet av året ökade det något, och vid årsskiftet var vattenståndet 44.25 m, 10 cm under långtidsmedelvärdet.

Fotnot: I sjörapporten i radion anges Vänerns vattenstånd i cm över referensnivån för sjökortet. Referensnivån är 43.80 m.

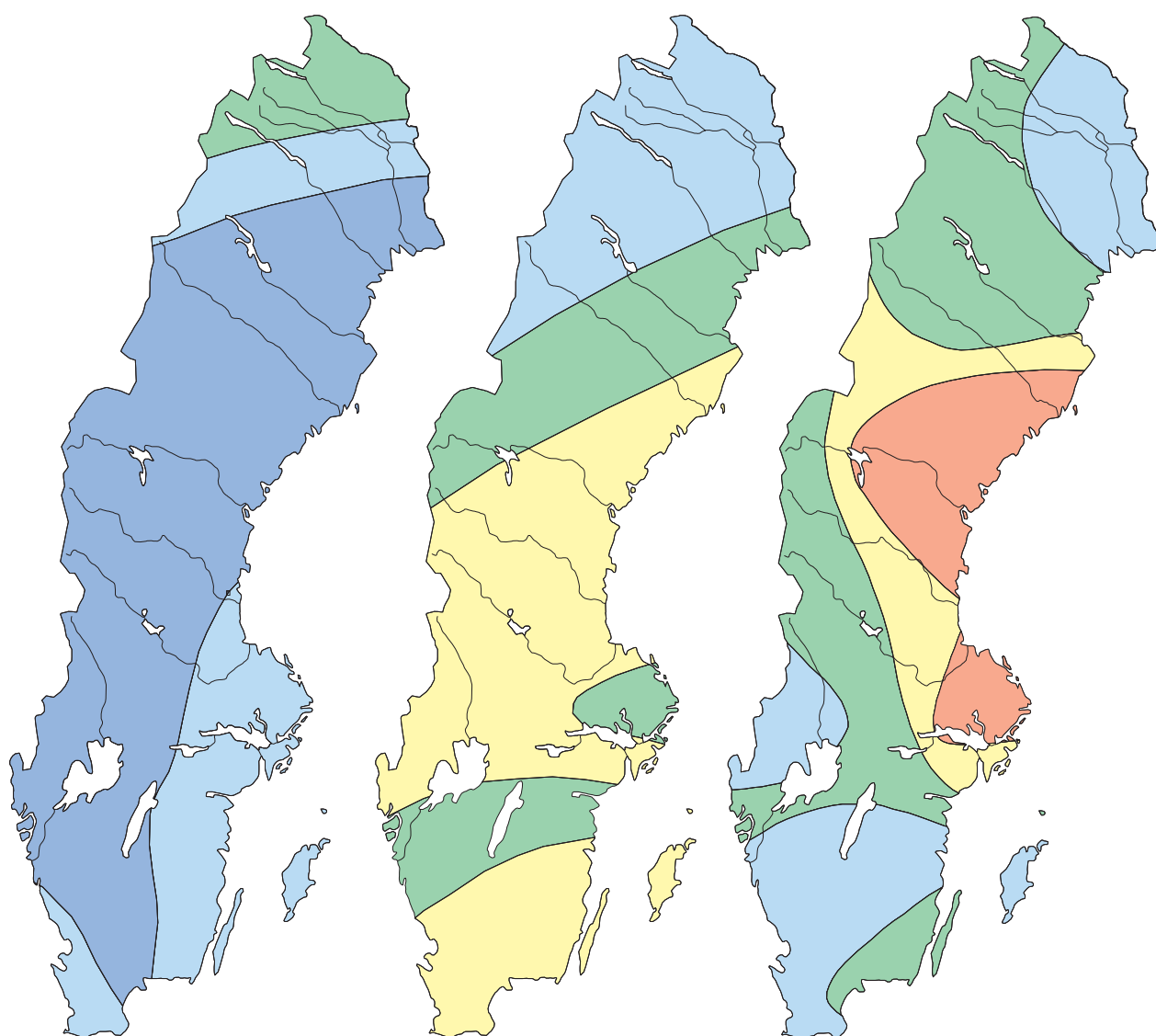


Vänerns vattenstånd år 2007

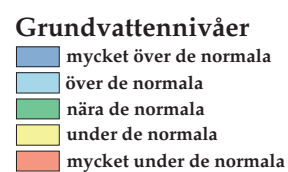
Grundvatten

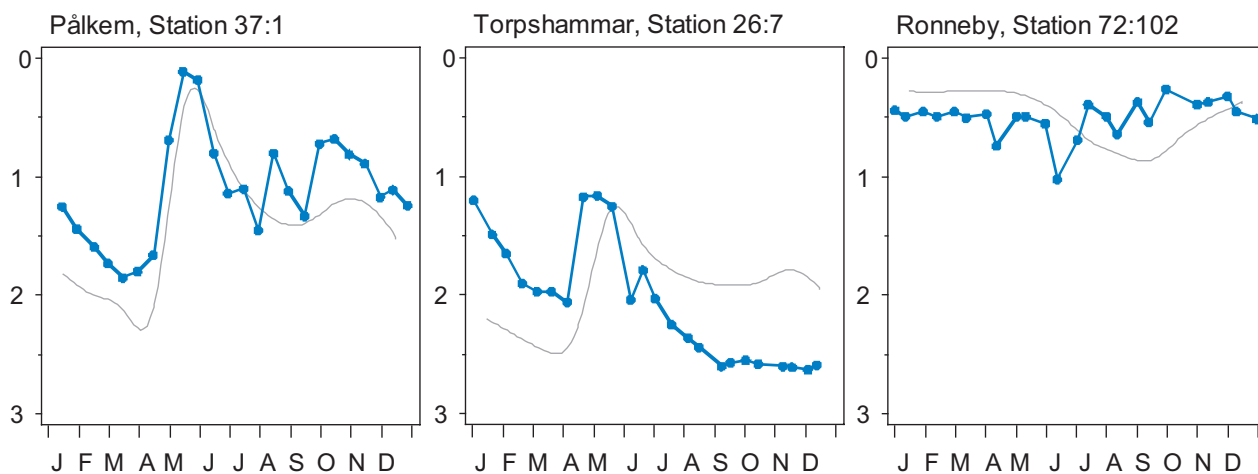
Grundvattennivåerna var för årstiden över eller mycket över de normala i större delen av landet i början av året. Den vanligtvis stora grundvattenbildningen under våren var dock liten och i början av sommaren var nivåerna i stället under de normala i större delen av landets södra och mellersta delar. Stora nederbördsmängder under sommaren i Götaland medförde höga ni-

våer där ända fram till oktober. I Svealand samt södra och mellersta Norrland var nederbörden tämligen liten under större delen av våren och sommaren. Nivåerna var där under eller mycket under de normala från juni fram till slutet på året. Detta medförde att flera brunnsinnehavare, främst med grävda brunnar, fick problem med vattentillgången



Grundvattensituationen i januari, maj och december 2007. Kartorna redovisar avvikelser från respektive månads normalvärde.





Nivåvariationer under 2007 från stationer i SGUs Grundvattennät: Pålkem (nordligaste delen av landet), Torpshammar (mellersta delen av landet), Ronneby (sydligaste delen av landet). Blå linje = uppmätta nivåer. Grå linje = medelnivå under perioden 1972-2006
(Källa: Bo Thunholm; SGU)



Foto: Torbjörn Jutman

Issituationen i havet vintern 2007/2008

I likhet med föregående vinter, uppvisade oktober och november ett överskott för ytvattentemperaturen på 1-2 grader i Bottniska viken, längre söderut 2-3 grader. Milt väder dominerade i hela landet fram till mitten av november. Därefter följde en kallare period med den första kvarliggande skärgårdsisen mellan Luleå och Haparanda vilken rapporterades den 18 november. I samband med en tillfällig köldknäpp i hela landet den 20-22 november bildades tillfälligt nyis på västra Mälaren. Isbildningen i norra Bottenviken fortsatte och i månadsskiftet november-december var även ytterskärgårdarna täckta av tunn is.

Kall luft strömmade in över Finland i början av januari med istillväxt i Bottenvikens östra del. Isen växte långsamt till i tjocklek mellan 10 januari och 10 februari. Isutbredningen var mycket liten för säsongen. Friska sydvästvindar packade samman isen i den nordligaste delen av Bottenviken. I början av mars följde en kallare period med nyisläggning av hela Norra Kvarken och de kustnära områdena av södra Bottenviken. Havsisen i norra Bottenviken var vid detta tillfälle mellan 10 och 35 cm tjock.

Friska sydvindar hejdade istillväxten och

isen slogs snabbt sönder. Under påskhelgen 20-24 mars strömmade kall luft ned över landet. Grov is drev ned förbi Bjuröklubb mot Holmöarna. Delar av Bottenviken, Norra Kvarken och även norra Bottenhavet ned förbi Sydostbrotten täcktes av en tunn ishinna. Upp till 50 cm tjock is observerades i Bottenviken.

Detta isläge bestod dock endast ett par dagar innan isen åter retirerade norrut. Från 4 april fanns huvuddelen av havsisen åter norr om Bjuröklubb. Fortsatt blåsig väder med nordostlig kuling decimerade istäcket ytterligare med kraftig ispress som följde i Skelleftebukten. Det förväntas att drivisen till sjöss hastigt minskar under april och att den fasta isen i Bottenvikens skärgårdar smälter. Följden kommer att bli en tidig avslutning på issäsongen.

Den maximala isutbredningen inträffade 25 mars, vilket är ovanligt sent på säsongen. Sedan början på 1980-talet har detta endast överträffats under isvintern 2000/2001, då den största isutbredningen inträffade 26 mars. Sammantaget var dock isläget mycket lindrigt under hela isvintern.



Foto: Torbjörn Jutman

Vågor

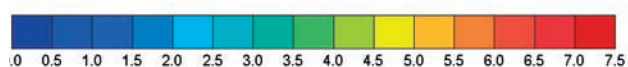
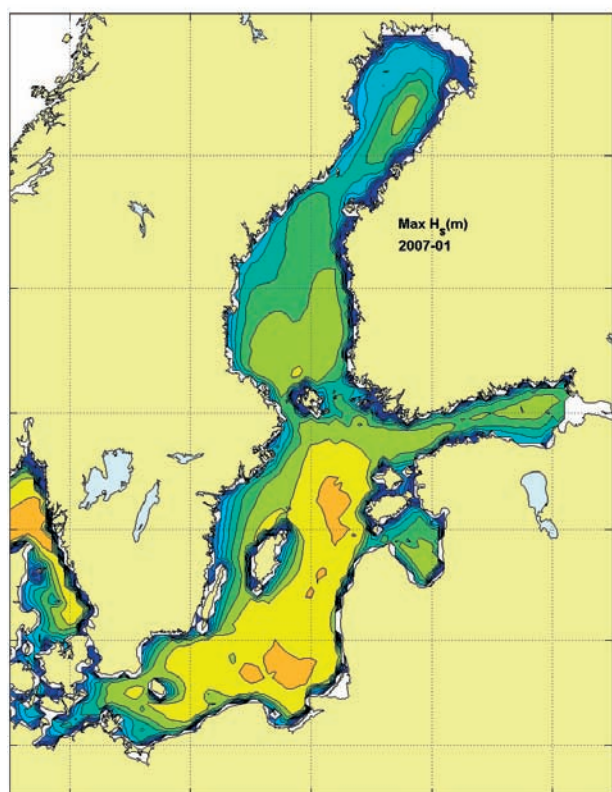
Stormen Per drabbade södra Sverige den 13-14 januari med byiga västliga vindar. I samband härmed noterades vid Bohuskusten signifikant våghöjd 7.5 meter och maxvågorna nådde kortvarigt hela 11 meter. På Östersjön steg våghöjden till cirka 5 meter vid flera tillfällen under januari.

En lugnare period följde fram till mitten av mars, då vågorna endast sporadiskt hamnade mellan 2 och 3 meter. Den 18-19 mars passerade dock ett mycket djupt lågtryck åt nordost förbi Ålands hav och skapade på nytt 5-6-metersvågor längs norra Västkusten liksom på Östersjön. Ytterligare ett par lågtryck i april medförde nordväst-nordlig kuling med 4-5 metersvågor över främst Bottenhavet och Östersjön öster om Gotland.

Perioden maj-augusti dominerades av smul sjö med några undantag. I samband med frisk

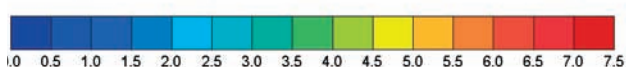
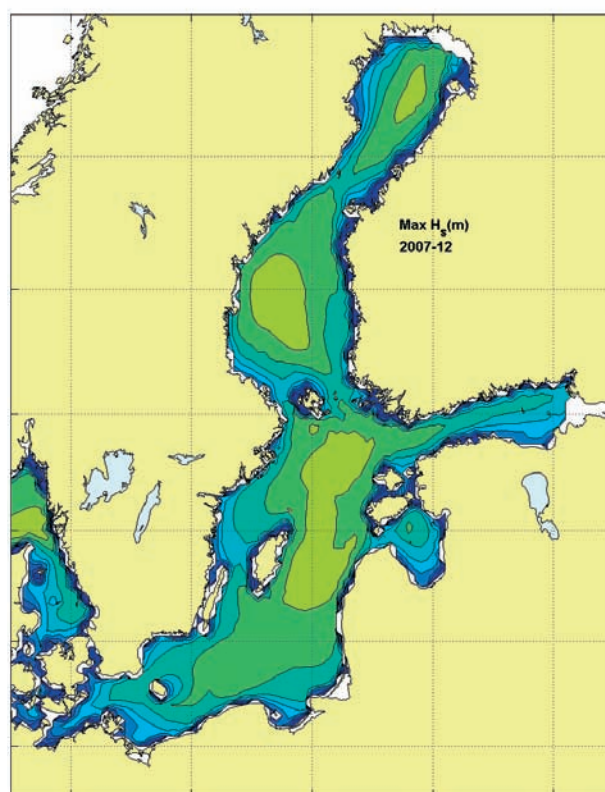
sydlig vind framför en passerande kallfront den 19 maj steg våghöjden till cirka 3 meter på Bottniska viken. Mitt i sommaren, den 27 juni, spred sig ovanligt grov sjö från tyska kusten upp över mellersta Östersjön i samband med ett ettrigt lågtryck som passerade Sydsverige. Våghöjden vid SMHI-bojen söder om Hoburgen steg då till 5.2 meter med maxvågor på 8.0 meter, vilket inte inträffat sedan bojen lades ut 2005. Vid detta tillfälle tangerade vinden stormstyrka även på södra Bottenhavet med våghöjder kring 4 meter som följd.

Hösten karakteriserades av långa lugna perioder varvat med tillfälligt hårda vindar mellan väst och nord i främst södra Sveriges farvatten, varvid vågor på 3-4 m förekom vid flera tillfällen. Den högsta signifikanta våghöjden noterades den 12 oktober på södra Östersjön med nära 5.5 m.



Maximal signifikant våghöjd* under januari 2007

*den våghöjd som ögat uppfattar som maximal eller medelvärdet av höjden för de 33% högsta vågorna.



Maximal signifikant våghöjd* under december 2007

Östersjön - inflöde och utflöde

Under året dominerade utflöde, men några små inflöden skedde, vilka hade en viss förbättrande effekt på syresituationen i södra Östersjön. För en markant förbättring behövs stora inflöden under lång tid av tungt syrerikt vatten.

Nettoflödet 2007 var 430 km³ jämfört med 356 km³ i medeltal 1977-2006 ut ur Östersjön. Under januari var nettoflödet mindre än medel, vilket betyder mer inflöde/mindre utflöde från Östersjön. Resterande månader var förhållandena ombytta och utflödet var större än normalt.

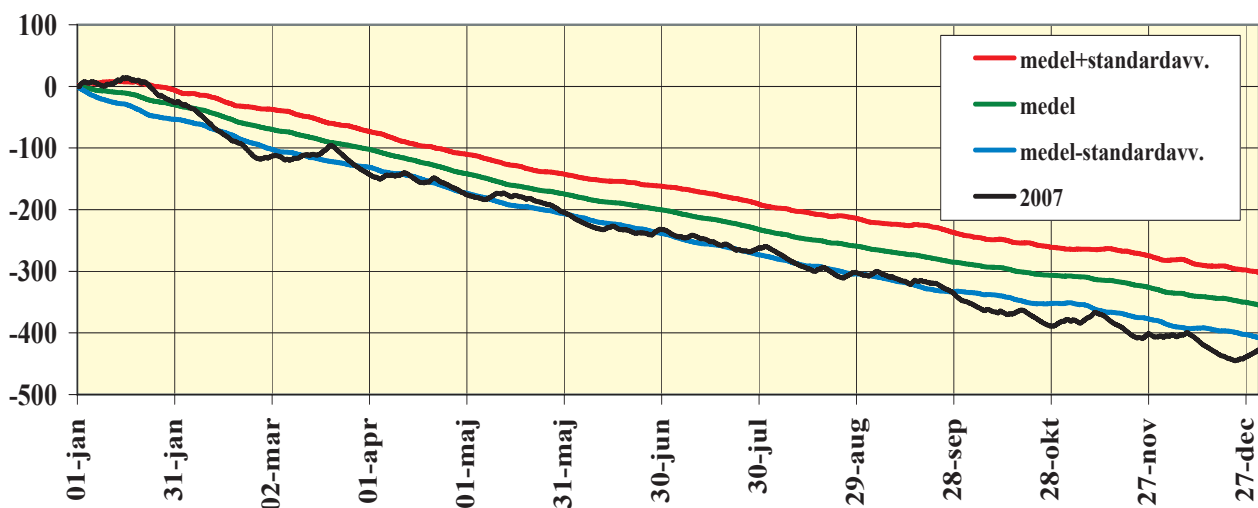
Under år 2007 var sötvattentillförseln till Östersjön högre än genomsnittet och nettoinflödet var nära genomsnittet. Under år 2007 blev det totala inflödet/utflödet till och från Östersjön via Öresund 295/725 km³ jämfört med 296/652 km³ i medeltal.

Under januari var inflödet högre än medel. Utflödet var mindre än genomsnittet. Slutet på januari och hela februari dominerades av kraftiga utflöden. Under februari och december månad

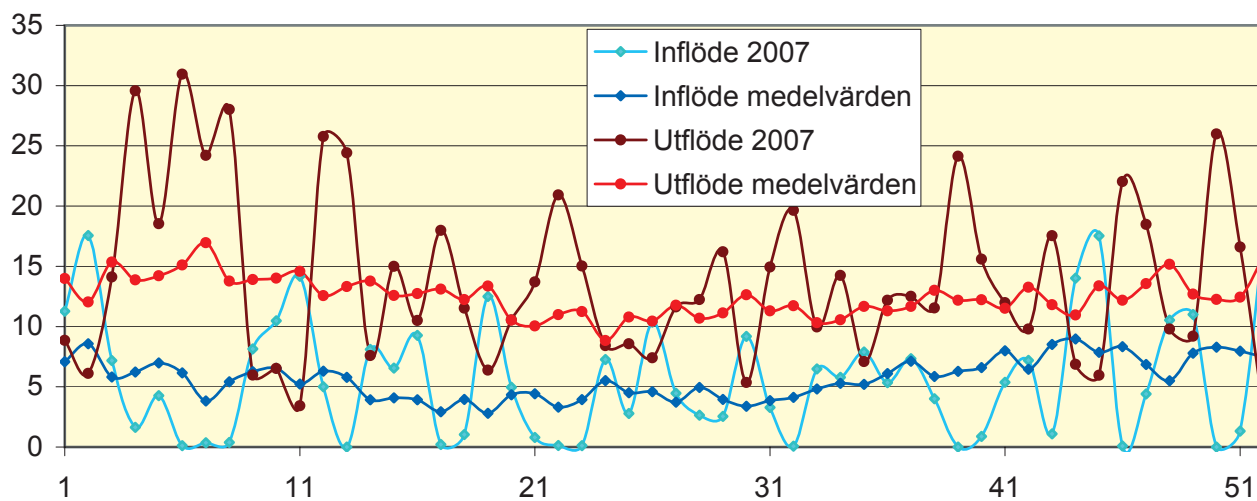
noterades de högsta utflödesnivåerna på 30 år. Årets sista dagar dominerades av inflöden.

Under årets två första månader låg ytvattentemperaturen i Västerhavet flera grader över den normala. Däremot var det riktigt kallt i vissa delar av Norrland i slutet av januari och under februari. Dock var 2007 en relativt lindrig isvinter. Året avslutades med en riktigt varm december. Syresituationen i Kattegatts bottenvatten var i början på året inte god. Varma vatten gav inga förutsättningar för en förbättrad syresituation i Östersjöns djupvatten.

Det blev inga större inflöden 2007. Ett antal smärre inflöden av salt, syrerikt vatten ägde rum under januari, mars samt under november och december. Effekterna av dessa inflöden syntes i Arkonabassängen men det var endast inflödena i slutet av året som var tillräckligt stora för att påverka förhållandena i Bornholmsbassängen. Dock var inflödena för små för att förbättra syresituationen i Östersjön nämnvärt.



Akkumulerat inflöde i km³ genom Öresund 2007 jämfört med förhållandena 1977-2007



In- och utflöde i km³ för Östersjön (veckovärden) 2007



Foto: Torbjörn Jutman

Vattenstånd i havet

Vattenståndets variationer längs de svenska kusterna styrs främst av lufttrycksvariationer och vindar över Nordsjön och Östersjön. Närmare västkusten ökar inverkan från tidvatten på vattenståndet. Också periodiska svängningar i form utav stående vågor (seicher) i delar av eller hela Östersjön inverkar. Förstärkning fås då en eller flera faktorer samverkar.

Långvariga perioder med kraftiga vindar över Nordsjön orsakar högt vattenstånd generellt sett i hela Östersjön då detta pressar in vatten till Västerhavet och vidare in till Östersjön via Bälten och Öresund. Omvänt ger perioder med ostliga vindar generellt låga vattenstånd då vatten rinner ut ur Östersjön. Vattenståndet i centrala delarna av Östersjön återspeglar den totala vattenvolymen i Östersjön. Stationen Landsort, numera flyttad några kilometer och kallad Landsort Norra, som drivits av SMHI och dess föregångare sedan 1886, återger denna nivå väl. Även stationen på Skeppsholmen i Stockholm återger denna nivå väl.

Under 2007 observerades höga medelvattenstånd vid alla stationer och flera nya rekord noterades. Under januari månad observerade stationen Landsort Norra för nästan 30 dygn i sträck dygnsmedelvärden som låg 40 cm över den beräknade medelvattenytan och det är nytt rekord sedan mätningarna startade där 1886. Två rekordnoteringar inträffade under året. Vid stationen Forsmark noterades hela +143 cm (det tidigare rekordet var +139 cm) den 14 januari och det blev också årets högsta notering för alla stationer. Barsebäcks nya rekordnotering inträffade den 19 januari med +128 cm. Det tidigare rekordet var +115 cm. Det lägsta vattenståndet under året observerades vid stationen Skanör med -92 cm den 14 januari. Här observerades det lägsta vattenståndet någonsin av SMHI: -153 cm den 4 december 1999.

Under februari sjönk sedan vattenståndet på grund av ostliga vindar. Våren och försommaren fortsatte med vattenstånd något under medelvattenstånd orsakat av omväxlande men ändå högttrycksbetonat väder. Det följdes sedan av lågttrycksbetonat väder och nivån höll sig mestadels över medelvattenstånd resten av året.

I Öresund beskrivs vattenståndet i dess norra

del av Viken och i dess södra del av Klagshamn. I diagrammet med resultat från dessa stationer kan man se tillfällena då nivån i norra Öresund står högre än i den södra delen, d v s då det förekommer inflöde av salt vatten.



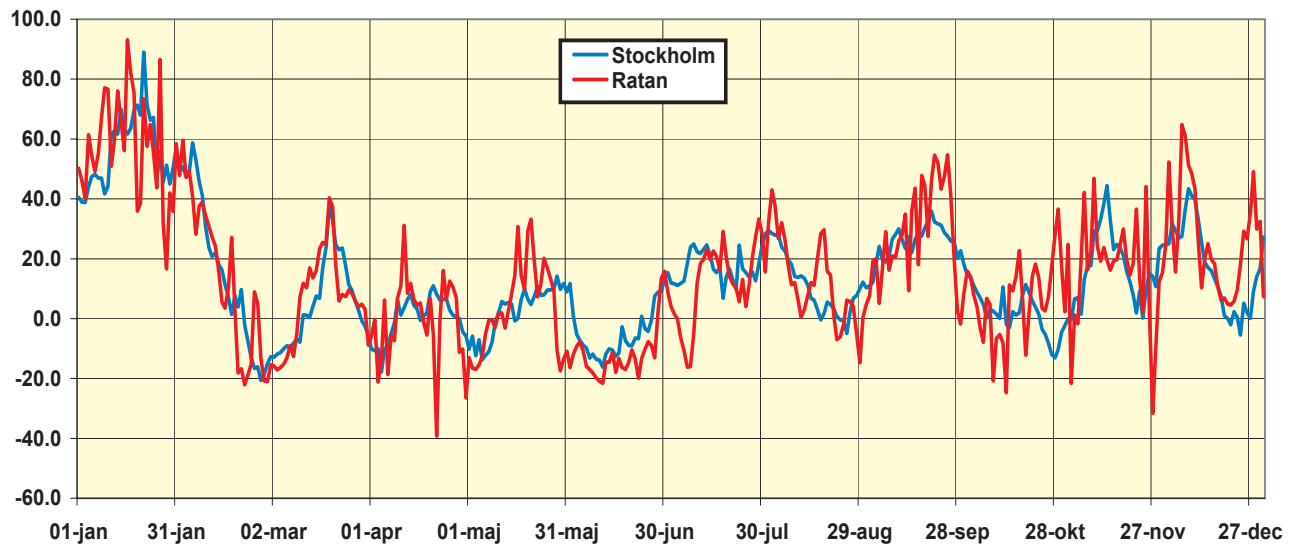
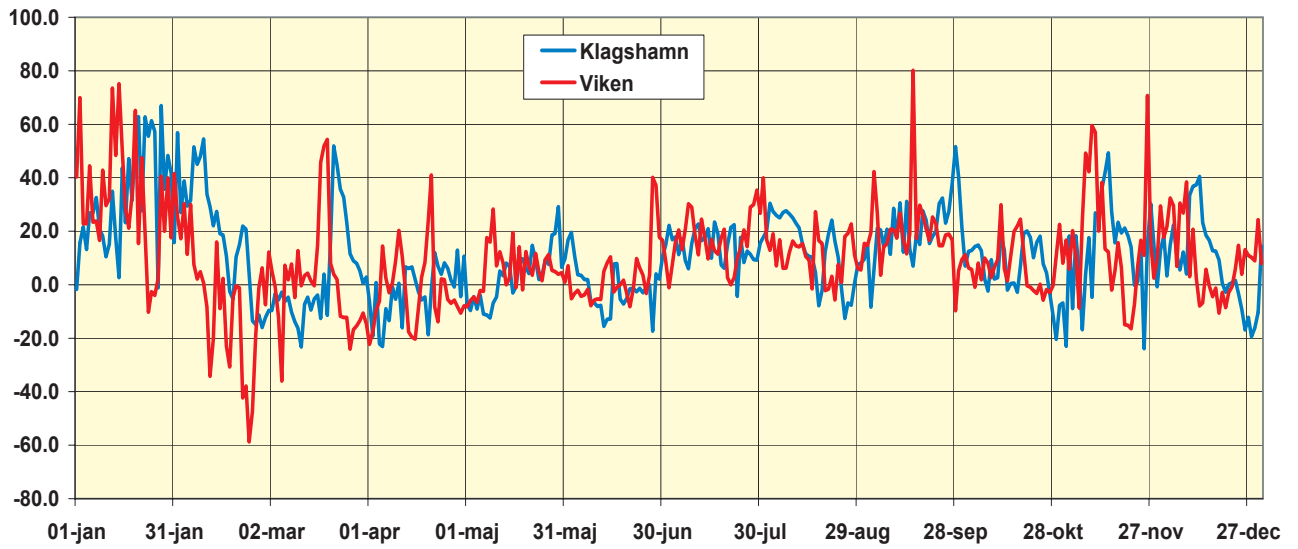


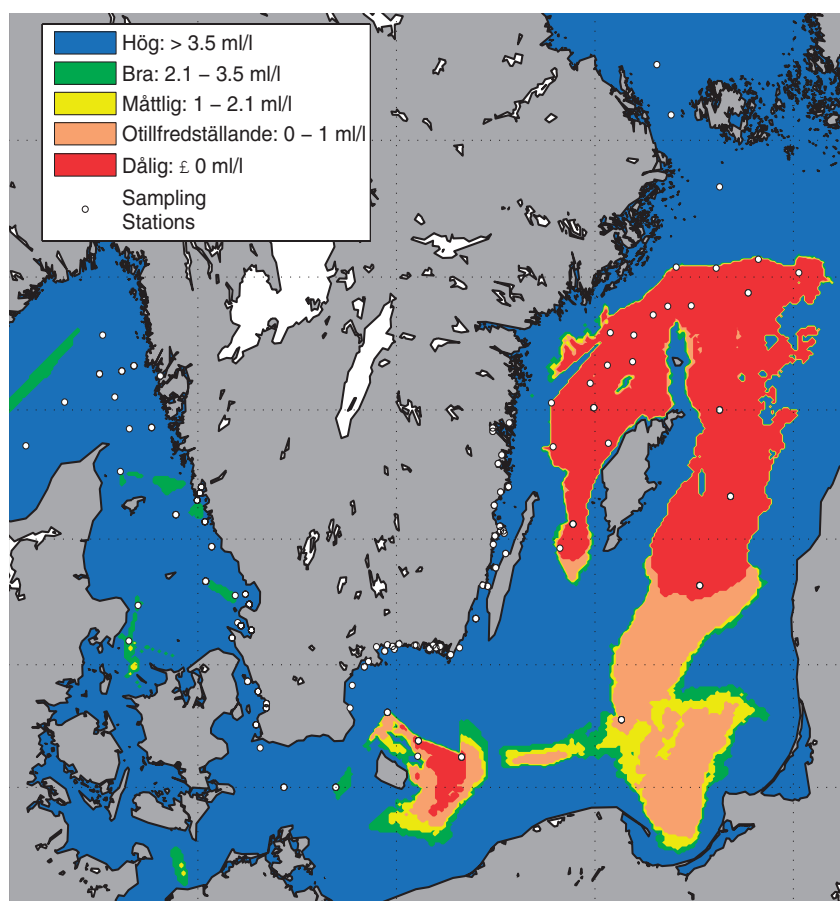
Foto: Torbjörn Jutman

Syresituationen i Östersjöns djupvatten

Syresituationen i Östersjöns djupvatten har under de senaste åren försämrats. Det senaste större inflödet till Östersjön skedde 2003 och dess positiva effekter kunde ses i bottenvattnen öster och norr om Gotland under 2004 och delvis under 2005. I norra och västra egentliga Östersjön observerades under 2006 de lägsta syrenivåerna sedan mätningarna startade i början av 1900-talet. Syresituationen i Östersjöns djupvatten 2007 var på samma nivåer som 2006 och fortfarande de lägsta som registrerats i Östersjön. Arealen av det område som täcks av svavelväte har ständigt ökat sedan 2003. Utbred-

ningen 2007 var jämförbar med 2006.

De mindre inflödena som förekom under året påverkade endast Östersjöns södra delar, främst Arkonabassängen. I början av 2007 var Arkonabassängens djupvatten väl syresatt. Under försommaren började dock förhållandena försämrats och under sommaren uppmättes syrehalter runt 2 ml/l vilket är lägre än vad som är normalt. Även under hösten 2007 förekom perioder med mycket låga syrgashalter. Ytterligare några smärre inflöden under slutet av året förbättrade situationen i Arkonabassängen och under årets



Syrestatus på Egentliga Östersjöns havsbotten, hösten 2007.

sista månader var syreförhållandena normala igen, dvs. 6-7 ml/l. I Bornholmsbassängen och i Hanöbukten försämrades syrehalterna gradvis under året och under hela året uppmättes syrehalter under 2 ml/l. Under andra halvåret förekom periodvis svavelväte i bottenvattnet.

Även här påverkades situationen av de mindre inflöden som skedde i slutet av 2007. Syresituationen blev något bättre i bottenvattnen men kom aldrig över 2 ml/l.

I de djupare områdena i egentliga Östersjön

SMHI

Vattenåret 2007

råder oftast stagnationsperioder mellan de stora inflödena. Under långa perioder förhindras vattenutbytet av ett mer eller mindre permanent salthaltssprångskikt. Syret förbrukas genom nedbrytning av organiskt material som singlar ned från ytan. Nedbrytningen av det organiska materialet ger svavelväte om det uppstår syrebrist.

I sydöstra Östersjön återfanns under april månads mätningar ett tunt intermediärt skikt, med något förhöjda halter av syre. Skiktet var i nivå (80-90 m) med den permanenta saltskiktningen och hade sin början i något av de mindre inflödena som skedde i slutet av 2006 eller under de första månaderna under 2007. Vid övriga mätningar som gjordes i egentliga Östersjöns östra del under året, uppmättes syrehalter under 2 ml/l på djup större än 60-80 meter och svavelväte återfanns på djup överstigande 125-145 meter. I den nordöstra delen av egentliga

Östersjön uppmättes svavelväte på djup överstigande 80-90 meter. I östra delen av egentliga Östersjön har halterna av svavelväte varit stabila eller ständigt ökande jämfört med värdena som uppmättes vid det senaste större inflödet som skedde 2003.

Syresituationen i djupvattnen väster om Gotland påverkades inte av inflödet 2003. Här har halterna av svavelväte i djupvattnet istället varit ständigt ökande sedan 1993. De provtagningar som gjordes 2007 visade att syrevärden under 2 ml/l uppmättes på djup större än 60-80 meter och svavelväte återfanns på djup överstigande 70 till 90 m och ned till botten.

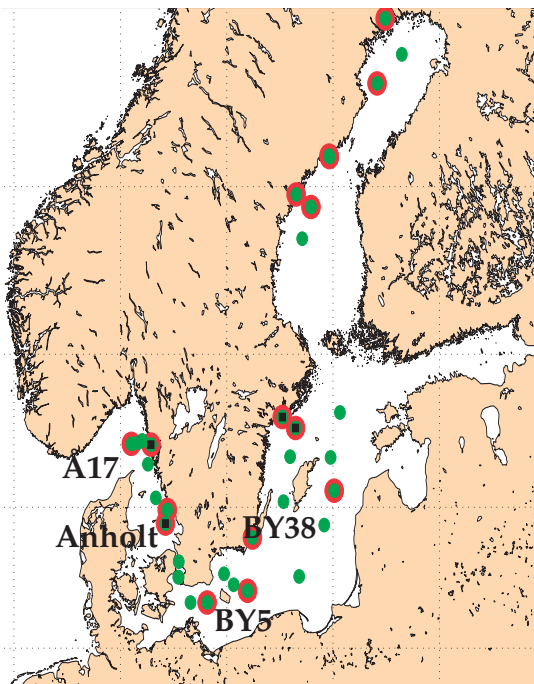
För Bottniska viken (Bottenviken, Bottenhavet, Ålands hav och Skärgårdshavet) är salthaltsskiktningen svag och syreförhållandena i djupvattnet i allmänhet goda, vilket även var fallet för 2007.



Foto: Torbjörn Jutman

Växtplankton

Växtplankton övervakas dels genom provtagning från fartyg och mikroskopanalys av prover och dels från satellit. Den nationella övervakningen av växtplankton (Figur 1) utökades med nya stationer år 2007. En station etablerades i södra Kalmarsund och en i Kattegatt utanför Falkenberg. Dessutom etablerades två stationer längs Norrlandskusten som nationella övervakningsstationer. Övervakning längs kusten sker även i regionala program. Livsmedelsverket ansvarar för övervakning i samband med musselodling.

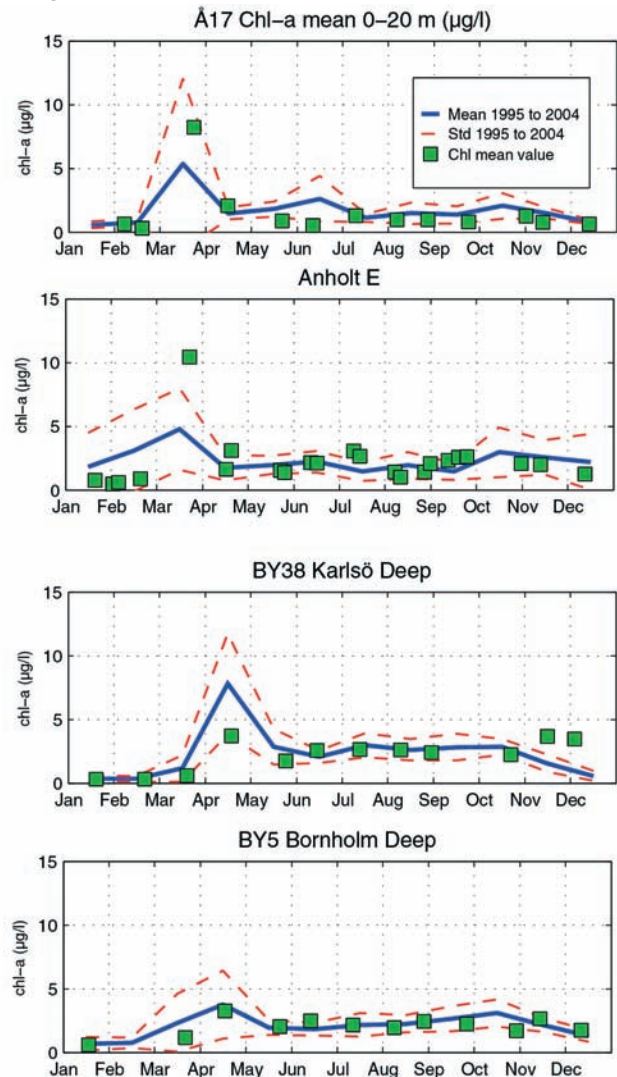


Figur 1 Stationer där nationell marin miljöövervakning av växtplankton sker. Röda ringar innebär att artsammansättning och biomassa av växtplankton analyseras med mikroskop. Gröna symboler innebär att endast mängden klorofyll mäts. Provtagning sker normalt ca 12 gånger per år men stationer markerade med en svart fyrkant har provtagning 24 gånger per år

Figur 2 Växtplanktonbiomassa mätt som klorofyll *a* vid några utvalda stationer.

Det förekom diarrégifter i blåmusslor i augusti men alla musslor som säljs kontrolleras. I maj och september-oktober förekom dinoflagellater från släktet *Alexandrium* i prover från Bohuskusten. Dessa producerar paralyserande skaldjursgifter men inga halter över gränsvär-

I Västerhavet satte vårbloomingen av kiselalger fart i slutet av mars och början av april. Detta är ovanligt sent och beror sannolikt på ovanligt blåsigtt väder i februari-mars. Under våren förekom också den lilla flagellaten *Verrucophora farcimen*. Fiskdöd noterades i en dansk fiskodling i södra Kattegatt men inga skadliga effekter har rapporterats i Sverige. Under sommaren var mängden växtplankton ovanligt hög i Kattegatt (Figur 2).

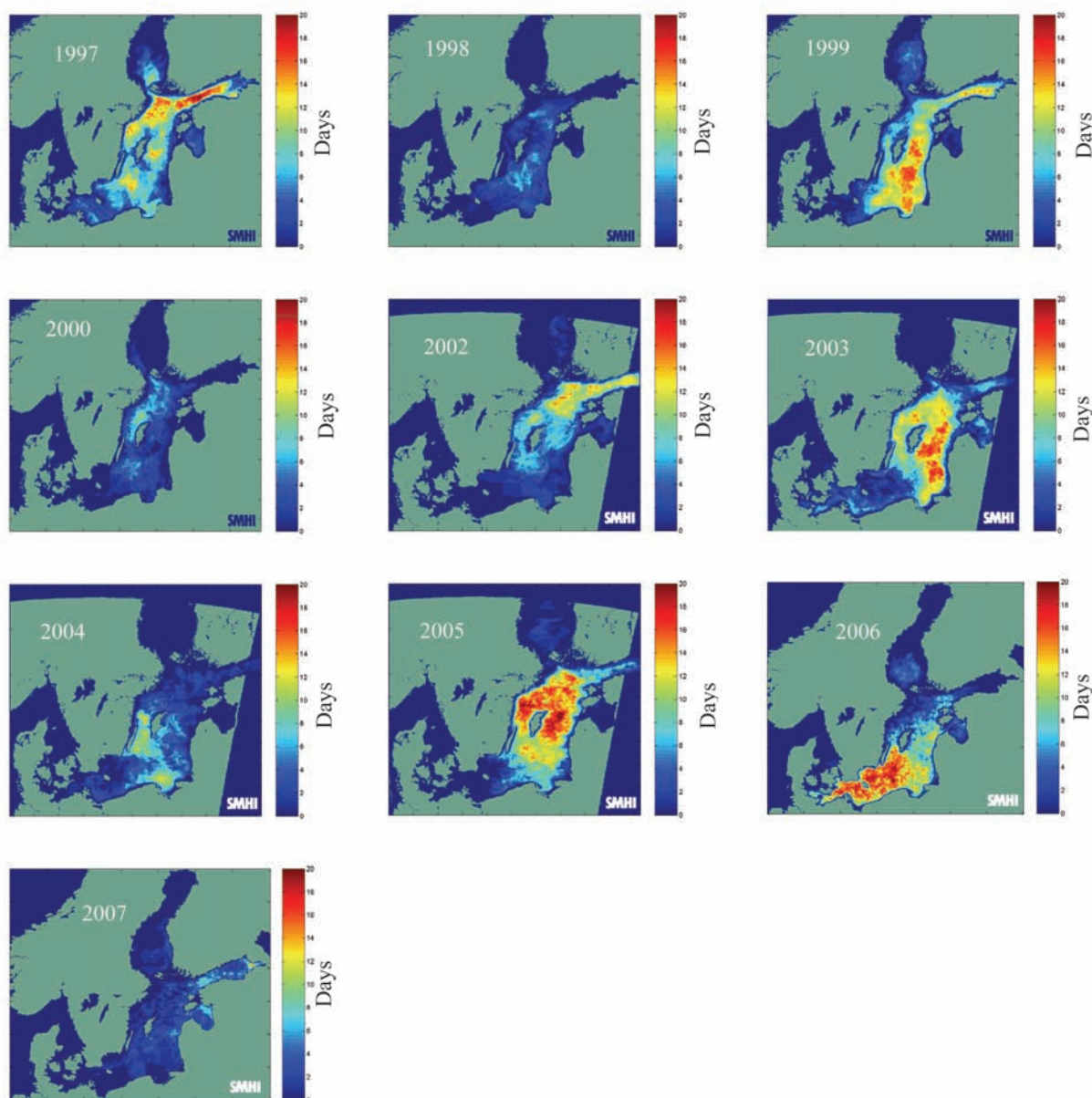


det uppmättes i musslor. Mareld var mycket vanligt längs Bohuskusten och även söder om Göteborg under hösten. Det är en dinoflagellat kallad *Noctiluca scintillans* som är orsaken. Denna encelliga organism lever av att äta andra plankton. Kiselalgen *Chaetoceros concavicornis*

noterades för första gången i Sverige. Den var relativt vanlig i Kattegatt och Skagerrak. Denna art kan skada fiskars gälar.

Vårblomningen i Östersjön startade som vanligt senare i Östersjön jämfört med Västerhavet. Orsaken är sannolikt att vattnet inte är lika kraftigt skiktat i Östersjön som i Västerhavet. Sommaren 2007 var relativt kall och blåsig. Det innebar att det inte blev någon kraftig blomning av cyanobakterier (blågrönalger) som ansamlades vid ytan. Figur 3 visar att utbredningen av ytansamlingar av cyanobakterier var liten jämfört med andra år. Cyanobakterierna var utspridda över ett större djupintervall. Detta år var mängden av den giftiga arten *Nodularia*

spumigena lägre än under de stora blomningarna 2005-2006. Istället dominerade *Aphanizomenon* sp. Det blomnade också i Bottenhavet och ansamlingar av cyanobakterier noterades längs kusten på den svenska sidan under hösten. Den totala mängden växtplankton var normal (Figur 2) men några för årstiden ovanligt höga värden noterades i slutet av året. Under senare delen av året var potentiellt skadliga flagellaten *Chrysochromulina polylepis* ovanligt talrik i egentliga Östersjön. Inga skadliga effekter har dock noterats. I de inre delarna av Finska Viken förkom kraftig algblomning. Biomassan av växtplankton i Östersjön var normal om man jämför med perioden 1995-2004.



Figur 3. Antal dagar med satellitobservationer av ytansamlingar av cyanobakterier i Östersjön juni-augusti för åren 1997-2007 med undantag för år 2001



Foto: Torbjörn Jutman

Sammanställt av Torbjörn Jutman med bidrag från Pia Andersson, Marie Bergstrand, Barry Broman, Cristina Edlund, Eva Edquist, Kurt Ehlert, Gun Grahn, Torbjörn Grafström, Carl Granström, Thomas Hammarklint, Bengt Karlson, Arne Svensson, Bo Thunholm och Sven-Erik Westman.

Omslagsbild: Göta Kanal vid Söderköping
Foto: Torbjörn Jutman

Tryck: Direkt Offset AB, Norrköping