

## Klimatförändring och översvämningar i Europa

Extrema översvämningar är den vanligaste sortens naturkatastrof i Europa. Klimatförändringarna, som också medför kraftigare regn, väntas leda till att extrema översvämningar av vattendrag blir allt vanligare i vissa områden, särskilt i centrala, norra och nordöstra Europa.

Man kan särskilt förvänta sig att antalet plötsliga, lokalt begränsade men svåra översvämningar – störtfloder – kommer att öka, något som också sannolikt ökar risken för att människor skadas eller förolyckas.

Åtgärder behöver vidtas för att förhindra översvämningar och begränsa konsekvenserna av de översvämningar som ändå inträffar. Några länder har redan börjat ta sådana initiativ. Mot bakgrund av att översvämningar ofta inträffar i vattendrag som är gränsoverskridande och att arbetet med att förebygga översvämningar också behöver ske i samarbete över gränserna har Europeiska kommissionen nyligen föreslagit att man skall vidta gemensamma åtgärder för att hantera översvämningens riskerna.

### Översvämningar och vad de leder till

Översvämningar kan döda människor och djur och göra människor sjuka och hemlösa. Också miljön, infrastrukturen och egendom kan komma till skada. Översvämningar kan emellertid också ha betydande positiva effekter på vattendragens ekosystem, grundvattenbildningen och markens bördighet. Man kan därför skilja mellan normala (årliga) översvämningar, som vanligtvis inte orsakar några skador, eller i alla fall mycket små skador, och ibland har gynnsamma effekter, och exceptionella översvämningshändelser som kan få mycket negativa följder.

Hur svåra översvämningar skadar människors hälsa är en komplex

och långtgående fråga. Risken att människor omkommer är större vid störtfloder, eftersom sådana översvämningar inträffar nästan eller helt utan förvarning. Antalet dödsfall är däremot relativt litet i samband med stormfloder eller översvämningar i vattendrag, eftersom sådana händelser kan förutses.

Brist på medicinsk hjälp, ökat antal sjukdomar som till exempel mag- och tarmsjukdomar och hudsjukdomar, samt psykologiska problem, är andra hälsoeffekter som översvämningar kan leda till.

Dessutom kan människors hälsa påverkas när miljön skadas. När stora vattendrag svämmar över kan vattenreningsverk täppas igen, vilket kan leda till att stora mängder föroreningar släpps ut.

Andra exempel på miljöskador av översvämningar är att växtlighet förstörs och att föroreningar som varit bundna i marken åter kommer i rörelse.

Vattendrag och akviferer (grundvattenförande lager) kan förorenas när rörledningar i marken bryts sönder, lagringsbehållare rubbas ur sitt läge, förvaringsplatser för giftigt avfall svämmar över eller att kemikalier lagrade på marken kommer i omlopp.

Störtfloder kan också orsaka omfattande förstörelse och skador på miljön, till exempel markerosion, särskilt i samband med andra naturliga processer såsom jordskred, även om det vanligtvis är relativt små områden som drabbas.

## Översvämningar i Europa

Översvämningar är den vanligaste sortens naturkatastrof i Europa. Enligt EM-DAT, den internationella databasen över inträffade katastrofer, stod översvämningar för 43 procent av alla katastrofhändelser under perioden 1998–2002. Under denna period drabbades Europa av omkring 100 översvämningar, som orsakade runt 700 dödsolyckor, tvingade omkring en halv miljon människor att flytta och ledde till ekonomiska förluster på minst 25 miljarder euro för försäkringsbolagen. En yta på uppskattningsvis en miljon kvadratkilometer drabbades av översvämningar (vilket innefattar sådana områden som under denna period drabbades av upprepade översvämningar och som räknades

mer än en gång). Omkring 1,5 procent av Europas befolkning påverkades.

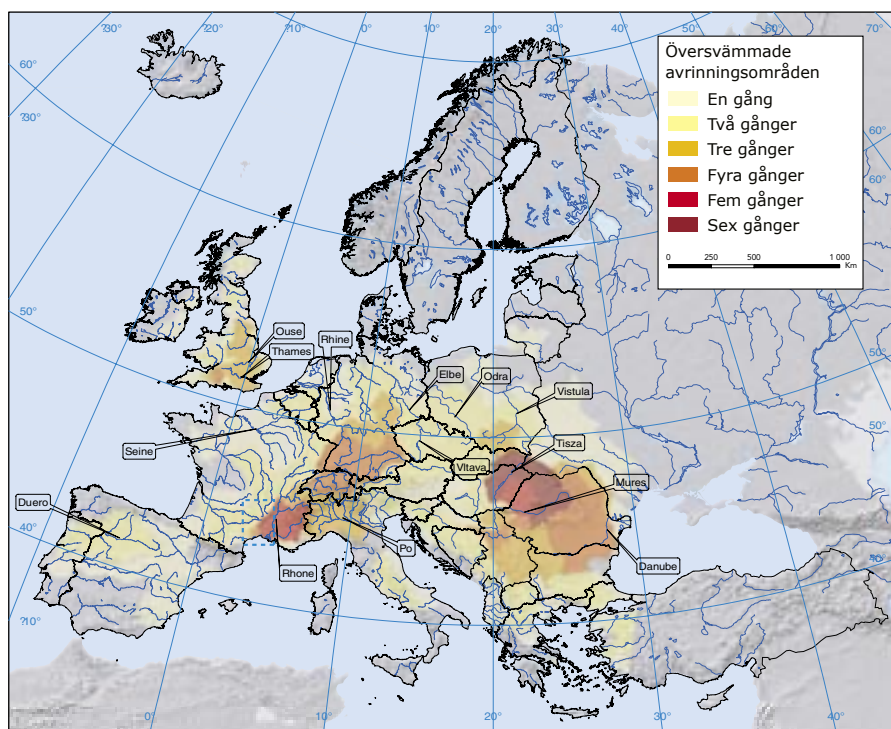
Under 2002 (januari-december) inträffade 15 större översvämningar i Europa, bland annat i Ryssland, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike. Översvämningarna krävde omkring 250 dödsoffer och ledde till skador och umbäranden för ytterligare en miljon människor.

Kartläggningen av de skadevällande översvämningar som inträffade i Europa under perioden 1998–2002 visar vilka områden som var särskilt utsatta för översvämningar. Som Karta 1 visar var det Rumänien, Schweiz, sydöstra Frankrike, södra Tyskland och östra Ungern som oftast drabbades av översvämningar.

## Översvämningstrender i Europa

Till följd av säsongsvariationer och regionala variationer i nederbörd och andra väderförhållanden, liksom av mer långsiktiga förändringar av klimatet, ser mönstret för översvämningar (frekvens, lokalisering och svårighetsgrad) olika ut. Mänskliga verksamheter inverkar också. Skogsavverkning i bergsområden påskyndar avrinningen och ökar därmed risken för översvämningar. Utbredningen av tätorter på flodslätter leder sannolikt till att översvämningar får allvarigare effekter i det aktuella området och till att risken ökar för översvämningar nedströms på grund av att vattendrag "kanaliseras".

**Karta 1 Återkommande översvämningar i Europa 1998–2002**



**Källa:** ETC/TE, GISCO, JRC-IES, 2003.

Under perioden 1975–2001 registrerades 238 översvämningar i databasen EM-DAT. Antalet översvämningar per år ökade över perioden. Däremot minskade antalet dödsfall per översvämning något, sannolikt tack vare bättre varnings- och räddningssystem.

## Klimatförändringar och översvämningar

Hur ofta det kommer att inträffa översvämningar i framtiden och hur svåra de kommer att bli kommer att ha ett nära samband med förändringar i nederbördsmönster och vattendragens flöden, och därmed också med andra långsiktiga förändringar av klimatet.

Även om osäkerheten är stor i många beräkningar, ökar den vetenskapliga tilltron till att med hjälp av klimatmodeller kunna

göra uppskattningar av framtida förhållanden. Här följer en sammanfattning av nuvarande kunskapsläge.

## Temperatur

Temperaturökningarna i Europa har varit avsevärda de senaste 100 åren, i synnerhet under de senaste årtiondena (Figur 1). År 2000 var det varmaste året i Europa under denna period och under den senaste 14-årsperioden har Europa haft de sju näst varmaste åren. En värmebölja över större delen av Europa under augusti 2003, som ansågs vara den varmaste augustimånaden någonsin på det norra halvklotet, kan ha krävt så många som 35 000 människors liv.

Uppvärmningen har varit störst i nordvästra Ryssland och på den Iberiska halvön. Temperaturerna ökar mer under vintermånaderna än under sommaren, vilket ger

mildare vintrar och minskad årstidsvariation.

Alla dessa trender väntas fortsätta, med undantag av den minskade årstidsvariationen, som inte förväntas i södra Europa.

## Nederbörd

Årsnederbörden i norra Europa ökade med 10–40 procent under perioden 1900–2000, medan delar av södra Europa fick uppleva en minskning med 20 procent. Årstidsmönstren visar ännu mer markanta trender. Södra och östra Europa blev torrare, i synnerhet under vinterperioden, medan många delar av nordvästra Europa fick mer nederbörd.

Enligt prognoserna kommer årsnederbörden att öka i norra Europa och somrarna bli regnigare i större delen av Europa.

## Extrem nederbörd

I många områden är utvecklingen mot extrema nederbörds mängder mer markant än den genomsnittliga trenden. Alltsedan 1976 har man märkt en ökning i antalet mycket nederbördsrika dagar i centrala och norra Europa, medan en minskning har märkts i delar av södra Europa.

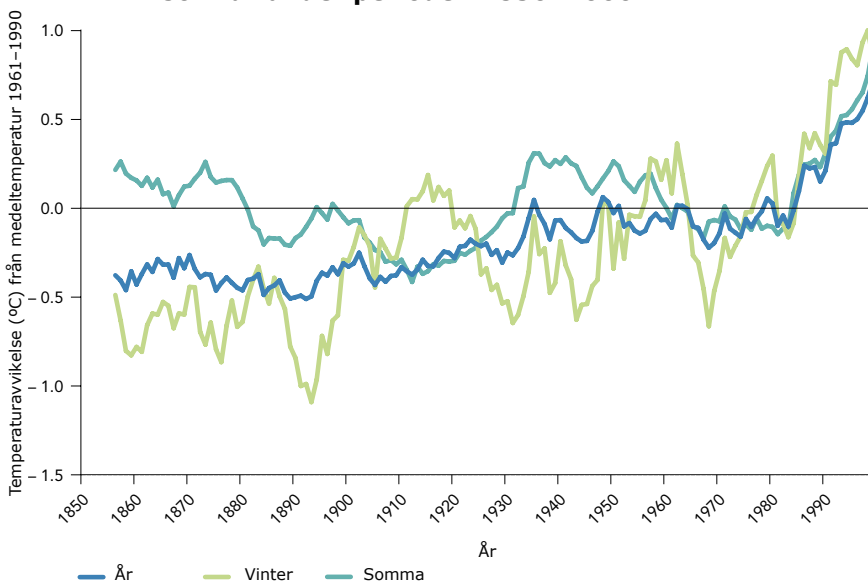
Tillfällena med intensiv nederbörd väntas bli vanligare, vilket ökar risken för översvämningar i avrinningsområdena. Dessutom, som en följd av att temperaturen stiger, kommer nederbörden under vintrarna allt oftare att bli i form av regn. Detta kommer att leda till omedelbar tillrinning och större risk för översvämningar.

## Flödet i vattendragen

Under 1900-talet minskade tillrinningen avsevärt till många sydeuropeiska avrinningsområden, medan det skedde stora ökningarna i tillrinning i östra Europa. Ändringarna berodde sannolikt främst på förändringar i nederbörden, även om tillrinningen också påverkas av exempelvis ändrad markanvändning eller reglering av vattendrag.

De kombinerade effekterna av förväntade förändringar av temperatur och nederbörd kommer i de flesta fall att leda till att förändringarna av den årliga tillrinningen förstärks. Fram till 2070 uppskattas det att tillrinningen kommer att minska med upp till 50 procent i södra och sydöstra Europa, och öka med upp till 50 procent eller mer i många delar av norra och nordöstra Europa (Karta 2).

**Figur 1** Temperaturavvikelser i Europa för år, vintrar och somrar under perioden 1850–2000



**Källa:** CRU, 2003; Jones och Moberg, 2003.

## Politiska åtgärder

Det är rimligt att räkna med att extrema översvämningar i framtiden kommer att inträffa oftare och vara kraftigare i många delar av Europa, i synnerhet i delar av centrala, norra och nordöstra Europa, om inte länderna vidtar ordentliga åtgärder för att förhindra översvämningar och minska verkningarna av dem. Vissa länder, däribland Tyskland, har redan börjat. Mot bakgrund av att översvämningar ofta inträffar i vattendrag som är gränsoverskridande och att arbetet med att förebygga

översvämningar också behöver ske i samarbete över gränserna har Europeiska kommissionen nyligen föreslagit att man skall vidta gemensamma åtgärder för att hantera översvänningsriskerna. Tyngdpunkten bör ligga på att utarbeta och genomföra samordnade planer för att hantera översvänningsriskerna samt att utarbeta kartor över riskområden för översvämningar.

Europeiska miljöbyrån (EEA) håller på att undersöka på vilka olika sätt EU-medlemsstaterna utarbetar sina kartor över riskområdena.

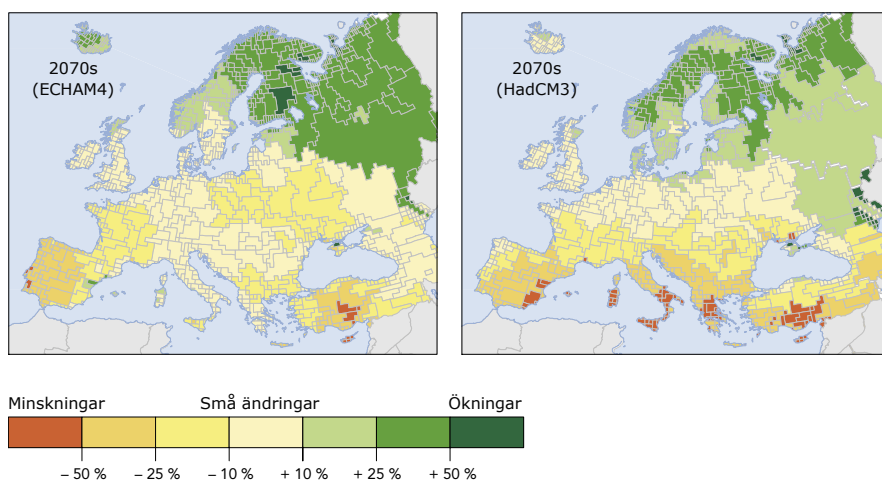
## Referenser

Detta informationsdokument bygger på material i två EEA-rapporter, som innehåller hänvisningar till de många källor som ligger till grund för informationen och även till figurerna och kartorna:

*Mapping the impacts of recent natural disasters and technological accidents in Europe*, Environmental issue report No. 35, Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn

*Impacts of Europe's changing climate*, EEA Report No. 2/2004, Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn

### Karta 2 Beräknade förändringar i genomsnittlig årlig tillrinning till europeiska avrinningsområden under 2070-talet jämfört med 2000



**Anm.:** Två olika klimatmodeller används.

**Källa:** Lehner *et al.*, 2001.

KOM(2004) 472 slutlig: Meddelande från kommissionen till rådet, Europaparlamentet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén: Hantering av översvänningsrisker — Förebyggande åtgärder, skyddsåtgärder och skadebegränsande åtgärder.

Europeiska miljöbyrån  
Kongens Nytorv 6  
1050 Köpenhamn  
Danmark

Tfn +45 33 36 71 00  
Fax +45 33 36 71 99

Webbplats: [www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)  
Förfrågningar: [www.eea.eu.int/enquiries](http://www.eea.eu.int/enquiries)