

Översvämningar i Sverige

Vid översvämningar stiger vattennivån i hav, sjöar eller vattendrag så mycket att landområden som normalt är torra ställs under vatten. Även områden som normalt inte gränsar till vatten kan översvämmas. Globalt sett är översvämningar en av de stora naturkatastrofer som årligen orsakar flest dödsoffer och störst ekonomisk skada.

I Sverige är vi relativt förskonade från sådana stora översvämningkatastrofer och dödsfall i samband med översvämningar är här mycket sällsynta. De materiella skadorna och kostnaderna för samhället till följd av översvämningar är dock betydande.



Arvika november 2000

Foto: Maja Brandt

Skador

Höga vattennivåer och kraften hos framforsande vatten kan orsaka stora skador på bebyggelse och infrastruktur. Fastigheter vattenskadade ofta både genom direkt översvämning och genom att vatten strömmar in genom överbelastade ledningssystem. Vattenmättade jordar och erosion kan orsaka jordskred och ras som skadar bebyggelse, vägar, järnvägar och broar.

Förstörda och översvämmade vägar ger försvärad framkomlighet och störningar i kommunikationerna, liksom översvämning av kablar och ställverk kan medföra störningar av elförsörjning och telefonnät. Översvämning av råvattenintag och skador på ledningar hotar samhällets dricksvattenförsörjning och om avloppsreningsverk drabbas kan det medföra risker för hälsa och miljö. Miljörisker uppstår även vid översvämning av exempelvis industrier eller miljöfarliga upplag.

Orsaker till översvämning

I Sverige orsakas översvämningar främst av stor vattentillförsel till sjöar och vattendrag från kraftiga regn eller snösmältning. Den naturliga årstidsväxlingen gör att höga vattenflöden och mindre översvämningar återkommer regelbundet i de norra delarna av landet i samband med snösmältningen. I vissa områden har sedan långt tillbaka den positiva effekten av upprepad översvämning utnyttjats genom att pålagring av sediment gödslat betes- och slättermarker. Översvämningar som orsakas av stora regnmängder förekommer i norra Sverige främst under sommaren eller hösten, medan de i södra Sverige kan inträffa under större delen av året.

Kraftiga översvämningar orsakas ofta av en kombination av olika faktorer. Vid stora vårflöden som orsakas av riklig snötillgång under vintern, ökar risken för översvämning om snösmältningen också sker senare än normalt och är intensiv och snabb på grund av hög lufttemperatur. I landets norra delar medför detta ofta att snön smälter samtidigt i fjällområden och i lägre belägna skogsområden så att fjällflod och skogsflod går samman och ger höga flödestoppar. Om det dessutom faller regn i samband med snösmältningen ökar översvämningens risker ytterligare. Markfuktigheten har avgörande betydelse för vilken effekt stora regnmängder får på vattenflödet. Om marken är torr kan ofta stor del av regnet magasineras i marken, men är marken redan vattenmättad på grund av långvarigt regn eller snösmältning, ökar flödena i vattendragen snabbt. På odlingsjordar kan tjäle lokalt påverka infiltrationsförmågan så att vattenlagringen i marken minskas. Ofta är det kraftiga regn under flera dygn som utlöser svåra översvämningar.

Översvämningar kan också orsakas av isdämning i älvar. I Torne älv är det vanligt med isproppar och översvämningar i samband med islossningen. Vid låglänta kuster, exempelvis vid Helge ås mynning i Kristianstad, kan högt havsvattenstånd försvåra översvämningens problem vid höga flöden. De mest katastrofala översvämningarna inträffar om dammbyggnader rasar. Sverige har endast drabbats av ett fåtal dammbrott, varav det största inträffade 1985 vid Noppikoski i Dalarna.

Några exempel på kraftiga översvämningar i Sverige

- 1900 Översvämning i Uppsala vid kraftigt vårflöde i Fyrisån
- 1904 Extremt högt vattenstånd i Mälaren med översvämningar i Stockholm
- 1905 Tappningskatastrof vid sjösänkingsarbeten vid Arpojaure i Lappland
- 1916 Vårfloden orsakar 1900-talets värsta översvämningar vid Dalälven, även översvämningar längs Klarälven
- 1919 Översvämningar i södra och mellersta Norrlands kusttrakter efter kraftiga regn i maj
- 1924 Höga flöden i samband med vårfloden i södra Sverige Översvämningar framförallt i Mälarenregionen och i Östergötland
- 1932 Dammras vid sjön Avakkajaure vid Högträsk i Jokkmokks kommun
- 1938 Häftig vårflod i Umeälven och Vindelälven medför i kombination med regn omfattande översvämningar vid den s k Spölandskatastrofen
- 1943 Höga flöden på västkusten i februari med översvämningar vid Viskan
- 1951 Höga flöden och översvämningar i samband med vårfloden i bl a Emån och många vattendrag i södra Sverige
- 1966 Höga flöden och översvämningar i samband med vårfloden i bl a Motala Ström och många vattendrag i södra Sverige
- 1968 Översvämningar i nedre delen av Torneälven vid snabbt stigande vårflöde
- 1973 Dammras vid Sysseleback
- 1977 Översvämningar i Bergslagen och södra Norrland till följd av extrem vårflod
- 1980 Mycket höga vinterflöden i norra Skåne och angränsande delar av Småland och Halland, kritiskt högt vattenstånd i Kristianstad
- 1984 Svår islossning orsakar översvämningar längs Torneälven
- 1985 Översvämningar längs Dalälven och Voxnan efter intensivt höstregn i Dalarna och Hälsingland Kraftverksdammarna vid Noppikoski och Hansjö i Oreälven havererar Svår islossning orsakar översvämningar längs Torneälven
- 1993 I de reglerade norrlandsälvarna Luleälven, Skellefteälven, Umeälven och Ångermanälven orsakar riklig nederbörd extrema sommarflöden med omfattande översvämningar som följd
- 1995 1900-talets högsta flöden i ett flertal oreglerade vattendrag i mellersta och norra Sverige i samband med kraftig vårflod och regn
- 1997 Översvämningar i Värmland med jordskred i Sysseleback efter kraftiga regn i maj Extrem nederbörd ger översvämningar i Pitetrakten i juli och århundradets största regnmängder orsakar regnkatastrofen vid Fulufället i augusti
- 1998 Höga flöden i augusti med översvämningar i bl a Ångermanälven
- 2000 Stora regnmängder i juli ger omfattande översvämningar i många vattendrag i södra Norrland Riklig höstnederbörd ger höga flöden i Värmland och Dalsland och högt vattenstånd i Mälaren och Vänern; Stora översvämningssproblem i Arvika och kring Vänern i slutet av året
- 2001 Intensiva regnoväder i augusti och september orsakar översvämningar i Sundsvallstrakten
- 2002 Rikligt med regn i kombination med snösmältning ger höga vinterflöden i södra och västra Götaland med översvämning i Hässleholm och kritiskt högt vattenstånd i Kristianstad



Översvämning i Stockholm 1924 Foto: Sten Ernfors



Spölandskatastrofen 1938 Foto: Västerbottens Museum

Närmare beskrivningar av översvämningarna och ytterligare exempel före år 1900 återfinns på SMHIs hemsida (www.smhi.se). Sammanställningen bygger på den information om översvämningar som finns på SMHI och urvalet har påverkats av vilken dokumentation som finns tillgänglig. Senare års översvämningar har därför mer detaljerade beskrivningar, medan äldre års händelser kan vara knapphändig eller ofullständigt beskrivna.

Våren 1995

En följd av flera samverkande faktorer medförde att vårfloden 1995 i norra Sverige blev en av de största och besvärligaste under 1900-talet. Dels var snö-mängden under vintern något större än normalt i större delen av Norrland och norra Svealand och dels medförde kyligt väder fram till mitten av maj att snösmältningen i norra Sveriges skogsområden försenades två till tre veckor. Efter ett väderomslag till varmare väder, med högre temperaturer än de normala för årstiden, startade en intensiv snösmältning inte bara i skogslandet utan även i fjällen. I de större vattendragen medförde detta att skogsflod och fjällflod gick samman i ett flöde. Dessutom föll rikligt med regn under den intensivaste snösmältningsperioden. Under en tiodagarsperiod i början av juni föll 80 till 100 mm regn över ett stort område i södra Lapplands och norra Jämtlands fjälltrakter, samt över ett område i norra Värmland, västra Dalarna och Härjedalen.

I de reglerade Norrlandsälvarna kunde vattenkraftmagasinen lagra en stor del av vårfloden och därmed dämpa flödet, men översvämningssproblem förekom ändå på många platser där regleringsmagasinen inte räckte till. De största problemen erhöles dock i de älvar som saknar eller har mindre regleringar. Längs Vindelälven och Piteälven översvämmades bostäder och många sommarstugor, liksom vägar och broar som skadades svårt. Vid Piteälven erhöles de största problemen i Älvsbyn. Vid Vindelälven gjordes stora invallningar vid Sorsele och vid mynningsområdet i Spöland-Vännäsby, vilket medverkade till att skadorna där blev mindre omfattande än under katastrofåret 1938.



Sorsele kyrkogård i juni 1995

Foto: Nils Sjödin

Sommaren och hösten 2000

Under år 2000 inträffade omfattande översvämningar både under sommaren och under årets sista månader. I juli drabbades södra Norrland och norra Svealand, medan främst Dalsland och Värmland drabbades under perioden november till januari följande år.

Det översvämningssdrabbade området i södra Norrland fick betydligt mer regn än normalt under perioden april till juni, vilket medförde att markfuktigheten redan var hög när stora regnmängder föll i juli. Under perioden 12-25 juli kom på många platser i de inre delarna av södra Norrland drygt 200 mm regn. I de reglerade vattendragen tappades vattenmagasinen för att förhindra överdämning. Översvämningar med omfattande skador på byggnader och infrastruktur inträffade i nordöstra Dalarna, Hälsingland, Medelpad, östra Jämtland och i södra Ångermanland.



Arvika turistbyrå i november 2000

Foto: Göran Lindström

Efter ännu en nederbördsrik period inträffade nya översvämningar under hösten 2000. Över stora delar av Svealand och södra Norrland föll mer än den dubbla normala nederbörds mängden under månaderna oktober och november. Värst drabbades nu Byälven i Värmland, Upperudsälven-Dalslands kanal i Dalsland och Nyköpingsån av mycket höga flöden. Höga flöden i Byälven gav vid månadsskiftet november-december tre meter högre vattenstånd än normalt i Glafs fjorden. Detta orsakade stora översvämningssproblem, där omfattande invallningar gjordes för att skydda anläggningar och byggnader i Arvika och utmed Glafs fjorden. Mycket högt vattenstånd orsakade även stora översvämningssproblem kring Väner och Mälaren. På grund av fördröjningen i det stora tillrinningsområdet kulminerade Vänerens vattenstånd först i mitten av januari 2001.

Hur påverkar människan översvämningsrisken?

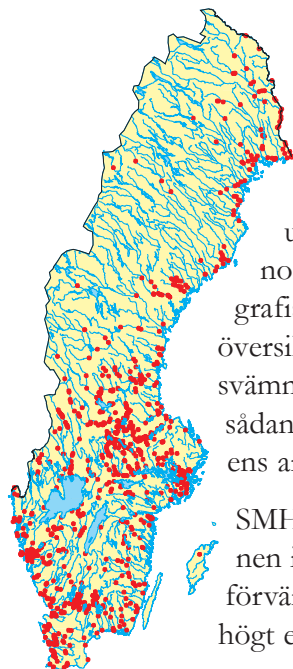
Risken för översvämningar kan påverkas av olika mänskliga aktiviteter. Genom förändrad markanvändning, som exempelvis skogsavverkning, utdikning och urbanisering, påverkas naturens egen förmåga att magasinera vattenflöden. I Sverige har omfattningen hittills varit sådan att vattenflödena främst påverkats lokalt. I samband med stora översvämningar, då avrinningen från större områden bidragit, har den förändrade markanvändningen troligen haft liten betydelse.

I Sverige är vattenkraftutbyggnaden det mänskliga ingrepp som påverkat vattenflödena mest och betydelsen av vattendragens reglering diskuteras ofta i samband med översvämningar. De flesta kraftverksdammar används för att magasinera vatten, så att elproduktion kan ske under vinterhalvåret då den naturliga vattentillgången är liten. I allmänhet innebär regleringen att de höga flödena i älven dämpas eftersom vatten kan magasineras, men i vissa situationer kan flödena också bli högre än under naturliga förhållanden. Förenklat gäller att vårflöden i allmänhet dämpas mest, medan kraftiga sommar- och höstflöden kan orsaka stora problem även i reglerade älvar.

Ofta väcks frågan om översvämningar har blivit vanligare och om detta i så fall har samband med klimatförändringar som orsakas av en påskyndad växthuseffekt. Scenarieberäkningar för det framtida klimatet har hittills visat att flödesregimerna på lång sikt kan komma att förändras i Sverige. Vårflödena kan komma att bli lägre, eftersom snömängden förväntas bli mindre, medan flöden under sommar och höst kan komma att bli vanligare. Flera översvämningar under senare år tycks visa likheter med dessa scenarier. Analys av långa tidsserier visar dock att liknande perioder inträffat tidigare och att det inte med säkerhet kan fastställas att det skett en bestående förändring som gjort översvämningar vanligare. Sett i ett längre perspektiv utmärker sig istället en torr period, från 1960-talet fram till början av 1980-talet, då kraftiga sommar- och höstflöden var relativt ovanliga.

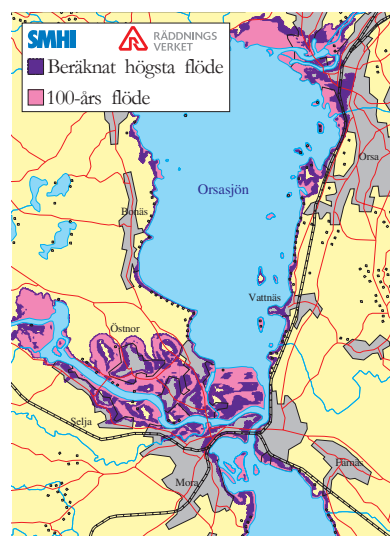
Var kan det bli översvämning?

Översvämningar kan drabba flacka och låglänta områden i de flesta regioner i landet. SMHI gjorde 1990 en sammanställning av uppgifter från länsstyrelserna om områden där det inträffat översvämningar. Kartan till vänster visar de platser som i denna inventering rapporterades vara kända översvämningsområden.



Ett stort antal vattendragssträckor som är särskilt utsatta för översvämning har därefter inventerats genom den översiktliga översvämningskartering som utförts av SMHI på uppdrag av Räddningsverket. Genom hydrologiska och hydrauliska beräkningar samt geografiska informationssystem, har kartor tagits fram som översiktligt visar vilka områden som kan komma att översvämmas vid höga flöden. Till höger visas exempel på en sådan karta som är avsedd för planering av räddningstjänstens arbete vid en akut situation och som översiktligt underlag för kommunernas planering.

- SMHIs hydrologiska prognos- och varningstjänst följer den aktuella hydrologiska situationen i landet och informerar myndigheter, vattenregleringsföretag och allmänheten om den förväntade utvecklingen. Vid risk för översvämningar utfärdas varningar för högt, mycket högt eller extremt högt flöde i berörda vattendrag eller områden.



Man kan läsa mer på SMHIs hemsida (www.smbi.se) och i rapporter och faktablad som kan beställas från SMHI.

I rapporten RH Nr 18 "Vattentillgång och höga flöden i Sverige under 1900-talet" analyseras långtidsvariationen av höga vattenflöden och i Hydrologi Nr 51 "Översvämningskänsliga områden i Sverige 1990" redovisas en inventering av översvämmade områden.

Angränsande ämnen behandlas i Faktablad Nr 4 "Extrem nederbörd 1900-2001", Nr 5 "Höga vattenflöden i reglerade älvar", Nr 12 "Aavrinningen i Sverige" och Nr 13 "Regnkatastrofen på Fulu fjället 30-31 augusti 1997".

Resultat från den översiktliga översvämningskarteringen finns på Räddningsverkets hemsida (www.srv.se).