



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

# Konsekvenser av en översvämning i Mälaren

Resultat i korthet från regeringsuppdrag Fö2010/560/SSK

# Uppdraget

MSB har haft i uppdrag av regeringen att analysera och bedöma konsekvenserna av en översvämning i Mälaren på olika samhällssektorer.

Fokus har varit att studera en översvännings konsekvenser på sådana verksamheter som är viktiga för samhällets funktionalitet. Förutom att ge regeringen en samlad analys och bedömning av konsekvenserna av en översvämning i Mälaren har målet också varit att resultatet ska stimulera fortsatt utveckling och hantering av översvänningsfrågor.

Avgränsningar i uppdraget har bestått av att studera konsekvenserna av en översvämning från Mälaren, inte från tillrinnande vattendrag eller från Saltsjön och inte översvämning på grund av skyfall. Översvämningens varaktighet har beräknats vara tre veckor, beroenden har studerats i ett led, endast direkta kostnader och antalet personer som direkt påverkas av utebliven samhällsservice har beräknats.



*Totalt har 24 kommuner i 4 län berörts av uppdraget.*

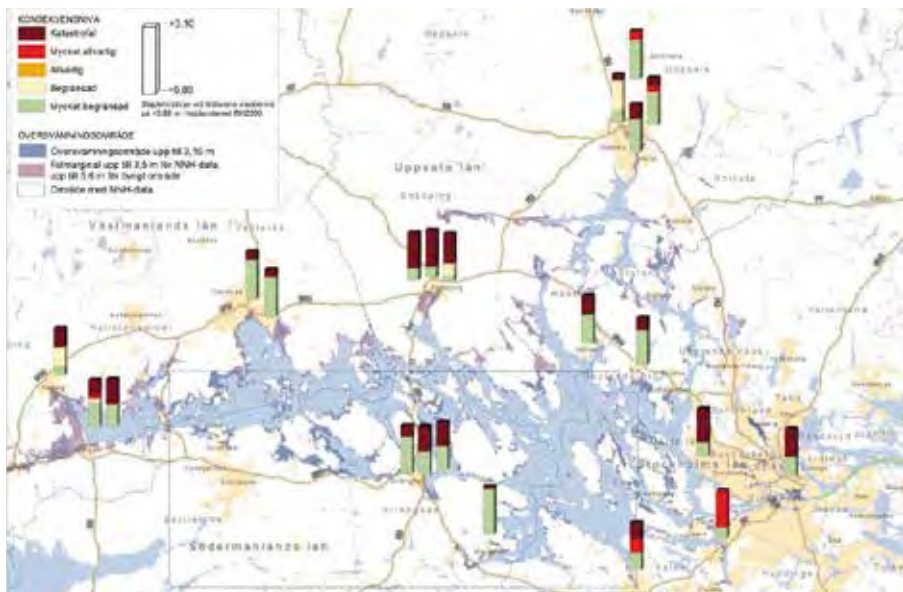
## Analyserna

För att genomföra uppdraget har flera olika analysmetoder använts. De olika analyserna kompletterar varandra:

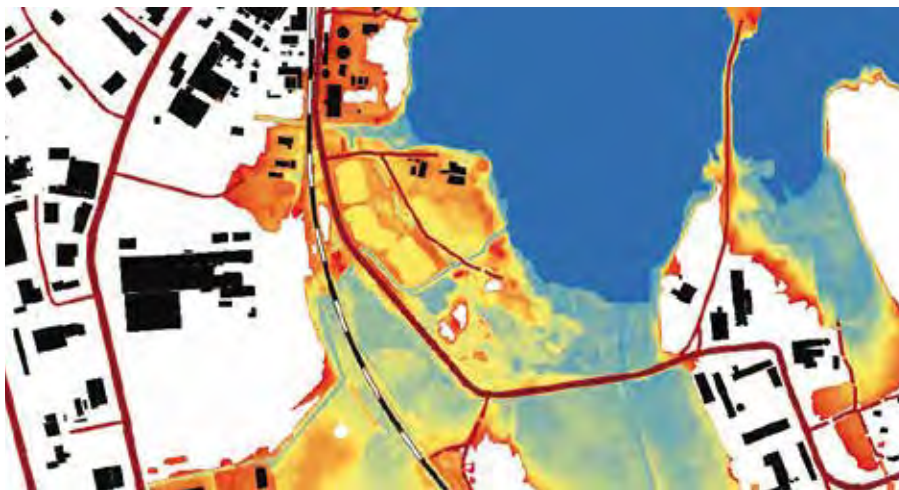
- en historisk analys av översvämningen 2000/2001,
- analyser av konsekvenserna av en stigande vattennivå på samhällsviktig verksamhet samt
- en mängd GIS-analyser utifrån en detaljerad översvämningsskartering.

Analyserna har utgått från Mälarens nuvarande tappningsförmåga och reglering och genomförts för vattennivåer från Mälarens medelvattennivå (+0,87 m) till den teoretiskt sett högsta nivån som vattnet kan nå innan det rinner över dammtrösklar (+3,1 m). Angreppssättet för analyserna har varit att konsekvenserna studeras i relation till vattennivån. Genom detta angreppssätt kan konsekvenserna analyseras för vilket vattenstånd som helst, i nutida eller framtida klimat.

Den historiska analysen har gjorts för att studera vilka konsekvenser som uppstod av de höga vattenstånden som inträffade i Mälaren under vintern 2000/2001. Analysen utgår från flera olika källor. Vald analysperiod grundas på att under denna period rådde det högsta uppmätta vattenstånden i Mälaren sedan ny vattendom antogs 1989.



Exempel på variationer i känslighet vad gäller vattennivåer bland betydande samhällsviktiga objekt. När något av de 22 identifierade samhällsviktiga objekten slås ut kommer det att drabba stora delar av den samhällsviktiga servicen inom den berörda kommunen. Staplarna visar mätstickor mellan +0,86 m och +3,10 m. Färgfälten i staplarna representerar den bedömda konsekvensklassen vid respektive vattennivå. Ingen exakt geografisk koppling visas för objekten.



*Exempelmråde från översvämningsskarteringen. Skarteringen visar utbredningen av vattnet vid vattennivåer med 10-centimetersintervaller, från medelvattennivå (+0,9 m) till högsta möjliga vattennivå, (+3,1 m). Områden med högre nivåer än +3.1 m är vita.*

I konsekvensanalysen lades fokus på att analysera vilka konsekvenser och kostnader som uppstår med ett stigande vattenstånd hos objekt med samhällsviktiga funktioner. Även beroenden till objekten och objektets förmåga att hantera en översvämning och att motså allvarliga störningar i verksamheten har bedömts. Ett stort antal objekt har inventerats och ägarna till objekten har varit med i analysen av sitt eget objekt. För uppdraget presenteras resultaten på samhällssektorsnivå och verksamhetsnivå.

En ny översvämningsskartering för Mälaren har framställts. Underlaget till skarteringen utgörs av Lantmäteriets Nya nationella höjdmödel. Översvämningsskarteringen visar utbredningen av vattnet för vattenstånd med 10-centimetersintervaller – från medelvattenståndet till högsta tänkbara vattenstånd.

GIS-analyser har genomförts inom översvämningsshotade område med översvämningsskarteringen som grund. Alla analyser utgår från information från offentliga databaser. Analyserna omfattar antal, längder och ytor av olika data. Analyserna omfattar; markslag, byggnader, naturvård, fornlämningar, militära områden, vägar, järnvägar, befolkning och tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet.

## Resultat i korthet

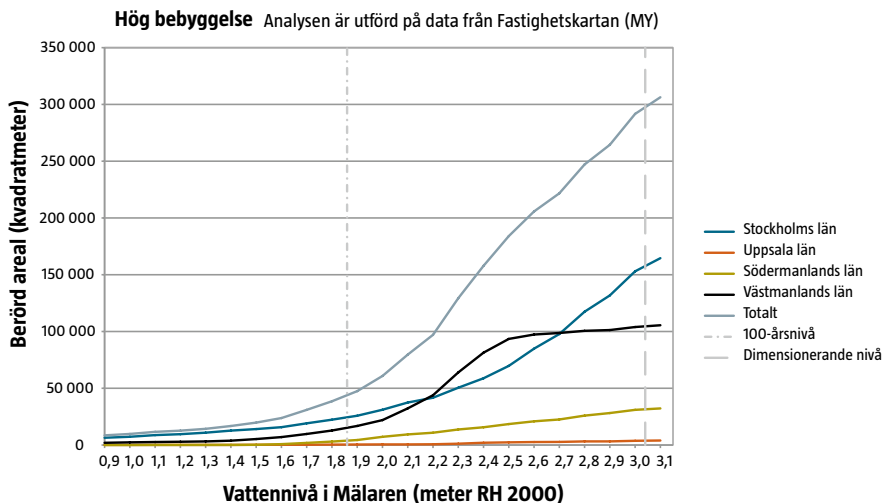
Risken för översvämning i Mälaren är idag hög då tillrinningen till Mälaren kan vara högre än den kapacitet som finns att tappa vatten från sjön. Fram till dess att en ökad tappningskapacitet eller att förebyggande och beredskapshöjande åtgärder av enorma omfattningar har genomförts kvarstår den höga risken. Genom att öka tappningskapaciteten och genom att anta en annan vattenreglering kommer de höga vatten-

stånden inte kunna inträffa. Att åstadkomma samma skydd för samhället genom förebyggande och beredskapshöjande åtgärder är inte ett realistiskt alternativ.

Medelvattennivå i Mälaren är +0,87 m. Redan när vattnet stigit omkring en halv meter från denna nivå (+1,4 m) börjar anläggningar som bedriver samhällsviktig verksamhet att slås ut. Det kan innebära stor risk eller fara för befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet eller samhällets grundläggande värden. Konsekvenserna av en stigande vattennivå blir störst inom sektorerna energiförsörjning och kommunal teknisk försörjning. Många samhällsviktiga objekt är också sårbara av andra skäl än översvämning då flera av dem har kritiska beroenden till andra objekt.

Av totalt 236 inventerade samhällsviktiga objekt inom det översvämningshotade området är det drygt 180 objekt som kan få konsekvenser som är allvarliga, mycket allvarliga eller till och med katastrofala för objekten och därmed påverka samhället. För minst 70 av dessa saknas förmåga eller finns viss förmåga att hantera en översvämningshändelse och motstå störningar.

Beräkningar visar att fler än en halv miljon människor kan bli direkt drabbade av en översvämning i Mälaren och de direkta kostnaderna kan komma att uppgå till drygt en miljard kronor. Vid en översvämning med höga nivåer i Mälaren kommer problemen sannolikt att vara mycket stora även i tillrinnande vattendrag och inom en större region av landet. Det kommer uppstå konkurrens om samhällets samlade resurser med stora utmaningar och begränsad förmåga som följd.



Diagrammet visar per län och totalt för Mälaren hur berörd areal av hög bebyggelse ökar med stigande vattennivå.



## Så kan materialet användas

Det material som har tagits fram inom uppdraget samt den kunskap som har förmedlats till ägare av inventerad samhällsviktig verksamhet kan nyttjas på olika nivåer i samhället, till exempel för fortsatta analyser av sina objekt, i samband med risk- och sårbarhetsanalyser, kontinuitetsplanering, kommunala handlingsprogram, samhällsplanering, förebyggande åtgärder och beredskapsplanering.

Analysmetoderna i uppdraget kan vidare användas för att utveckla kommuners, landstings och myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser. Även andra typer av hot än översvämning kan inventeras på motsvarande sätt, till exempel konsekvenser på samhällsviktig verksamhet av extrema temperaturer, snömängder, intensiv nederbörd, vindstyrkor et cetera.

## Läsanvisning

Materialet i uppdraget består av en huvudrapport och fyra bilagor. Till utredningsmaterialet hör också en detaljerad översvänningskartering för hela Mälardalen samt en stor mängd GIS-analyser tillgängliga som diagram och tabeller.

## Kontakt

Frågor om utredningen besvaras av:

**Anna Höglund**, [anna.hoglund@mbs.se](mailto:anna.hoglund@mbs.se), 010-240 50 83

Huvudrapporten beskriver hur utredningen avgränsats, organiserats och genomförts samt sammanfattar de viktigaste resultaten i varje analyssteg. Huvudrapporten innehåller också en diskussion och förslag till fortsatt arbete. I varje analyssteg hänvisas alltid till en bilaga. Dessa är:

**Bilaga 1:** Kartläggning av historiska händelser och deras effekter på olika samhällssektorer avseende Mälardalen.

**Bilaga 2:** Konsekvensanalys av översvämning i Mälaren – Konsekvenser för samhällsviktig verksamhet.

**Bilaga 3:** Översvänningskartering och GIS-analyser med beräkning av nyckeltal för Mälaren.

**Bilaga 4:** Studie av dag- och nattbefolkning inom översvänningshotade områden runt Mälaren.

## Läs mer

Rapporten i sin helhet samt bilagorna är publicerade på [www.msb.se/malaren](http://www.msb.se/malaren). Där finns också möjlighet att se översvänningshotade områden runt Mälaren i ett tittskåp. På webbplatsen kan du också hämta hem resultaten från GIS-analyserna och filerna för översvänningskarteringen att bearbeta i ditt GIS-system.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

651 81 Karlstad Tel 0771-240 240 [www.msb.se](http://www.msb.se)

Publ.nr MSB374 - februari 2012