



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

# Faktablad från MSB-finansierade forskningsprojektet Hazard Support

# SMHI

## Stigande havsnivåer och ökad översvämningsrisk - hur påverkar klimatförändringen Sveriges kuster?

**Den globala klimatförändringen påverkar vår jord på många olika sätt. Då temperaturen ökar stiger världshaven eftersom vattnet expanderar och landisar och glaciärer smälter. Detta kommer även att påverka kusterna längs Sverige.**

Att medelvattennivån i oceanerna stiger är en svår konsekvens av den pågående klimatförändringen. Många låglänta områden kommer att hamna permanent under vatten. Erosion och saltvatteninträning i grundvattnet kan komma att öka.

Även översvämningsrisker från havet kan bli vanligare och svårare för nuvarande bebyggelse om medelhavsnivån är högre, eftersom en stormflod kommer att utgå från en högre havsnivå än idag.

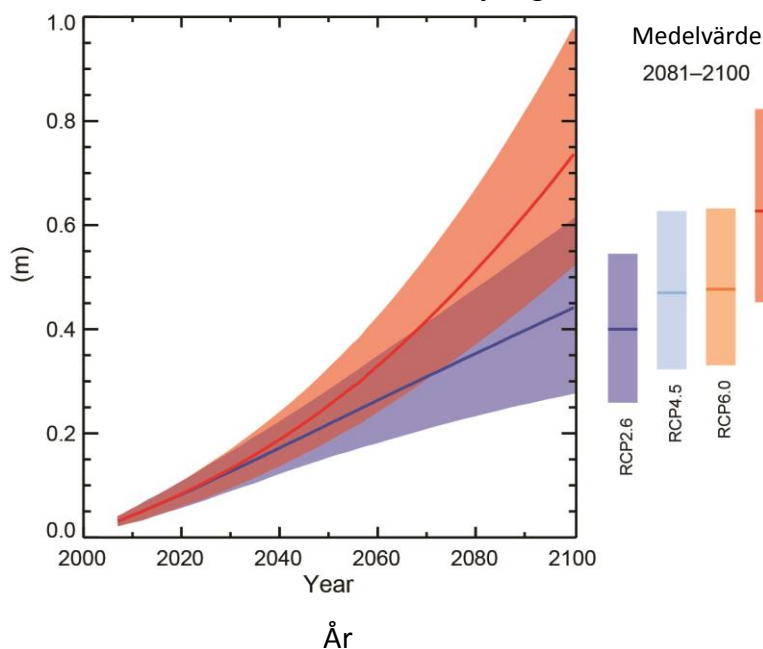
I södra Sverige kommer ökningen av det globala medelvattenståndet bli mest kännbar. I norra Sverige fördröjs konsekvenserna eftersom den pågående landhöjningen kompenserar för stigande hav.

Vid ny havsnära bebyggelse är det redan nu dags att fundera över hur man kan skydda sig mot en ökad översvämningsrisk.



# Hur högt kommer havet att stiga?

Global medelhavsnivåhöjning



FN:s klimatpanel, IPCC, har tagit fram scenarier som beskriver tänkbara utvecklingar av klimatet fram till år 2100. Scenarierna visar förändring av jordens medeltemperatur vid olika halter av växthusgaser i atmosfären. Den snabba klimatförändringen som nu pågår beror på att människans aktiviteter ger ökade halter växthusgaser i atmosfären. Hur mycket jordens medeltemperatur och havsnivåerna kommer att stiga inom de kommande decennierna beror på hur mycket vi lyckas begränsa nuvarande utsläppsnivåer. Det finns studier som pekar på en högre havsnivåhöjning år 2100 än det spann som anges av IPCC, även om sannolikheten bedöms vara låg.

## RCP 2.6 – scenario med låga utsläppsnivåer

I detta klimatscenario är minskningen av växthusgaser till atmosfären ambitiös. Det beskriver en utveckling där dagens utsläppsnivåer fortsätter till år 2020, för att därefter minska rejält till sekelskiftet. Klimatmodeller som använder RCP 2.6-scenariot beräknar att jordens temperatur kommer att öka med ungefär 0.5- 1.5 °C till år 2100. Det kan medföra en ökning av det globala medelvattenståndet i havet med 0.28 – 0.61 m.

## RCP 4.5 – medelhöga utsläppsnivåer

Även i detta klimatscenario är minskningen av växthusgaser till atmosfären ambitiös. Det beskriver en utveckling där dagens utsläppsnivåer ökar något i framtiden men minskar igen efter år 2040, för att stabiliseras vid sekelskiftet. Klimatmodeller som använder RCP 4.5-scenariot beräknar att jordens temperatur kommer att öka med ungefär 1.5- 2.5 °C till år 2100, vilket kan medföra en ökning av medelvattenståndet med 0.36 – 0.71 m.

## RCP 6.0 – medelhöga utsläppsnivåer

I detta klimatscenario fortsätter utsläppen av växthusgaser till atmosfären fram till år 2060 för att sedan minska. Vid sekelskiftet har utsläppen stabiliserats på en nivå så ligger något över dagens nivåer. Klimatmodeller beräknar att jordens medeltemperatur kommer att öka med ungefär 2.0- 3.0 °C till år 2100. Det kan medföra en ökning av det globala medelvattenståndet i havet med 0.38 – 0.73 m.

## RCP 8.5 – höga utsläppsnivåer

I detta klimatscenario sker ingen minskning av växthusgaserna. Vid år 2100 kommer utsläppsnivåerna vara ca 3 gånger så höga som idag. Klimatmodeller som använder RCP 8.5-scenariot beräknar att jordens temperatur kommer att öka med ungefär 3.5- 5.0 °C till år 2100. Det kan medföra en ökning av det globala medelvattenståndet i havet med 0.52 – 0.98 m.

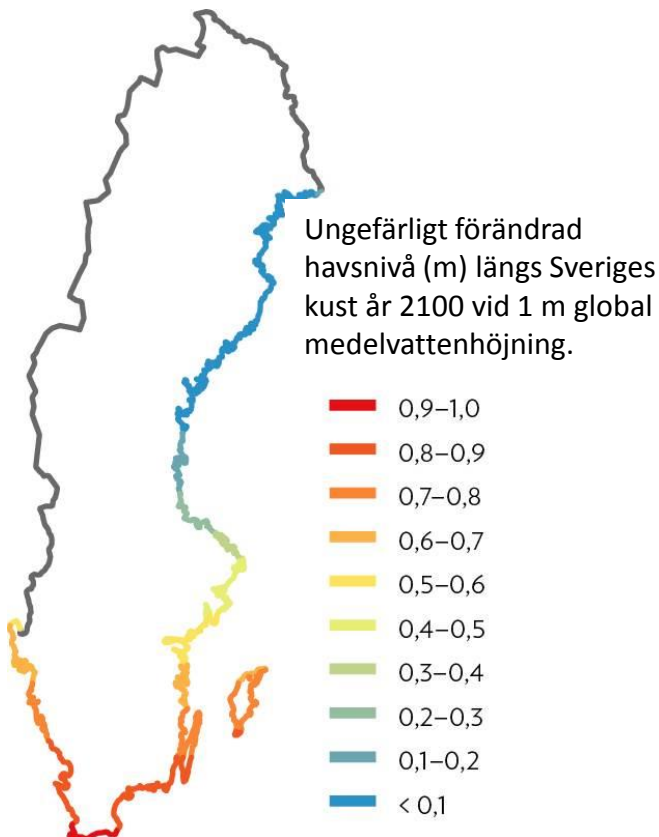
## Hur blir medelvattenståndet längs Sveriges kuster?

Vattenståndet längs Sveriges kuster påverkas av olika faktorer. Det påverkas av det globala medelvattenståndet men också av regionala faktorer såsom vindar, lufttryck och tidvatten.

En långsam process som påverkar medelvattenståndet i Skandinavien är landhöjningen. Under förra istiden blev landmassan nedtryckt av tyngden av istäcket.

När isen drog sig tillbaka började land åter höjas relativt havsnivån. I norra Sverige är landhöjningen som högst; ca 10 mm/år i Bottenviken. Den avtar sedan söderut och är ca 1 mm/år i Skåne. Landhöjningen gör att ökade globala havsnivåer inte blir lika känbara för de norra delarna av Sverige.

Om det globala medelvattenståndet skulle höjas med 1 m till år 2100 så blir höjningen bara lika stor i de allra sydligaste delarna av Sverige. I Mellansverige är höjningen ca 0,5 m och i norra Sverige blir höjningen mindre än en decimeter.



## Kommer stormarna i Sverige att förändras fram till 2100?

För att studera hur klimatförändringen kommer att påverka Sverige utför SMHI regional klimatmodellering. De globala klimatscenerierna som tas fram av FN:s klimatpanel studeras i regionala modeller. Detta möjliggör att en mer detaljerad klimatinformation erhålls än vad som kan fås direkt från de globala klimatmodellerna.

I de regionala klimatmodellerna har vi studerat hur vindar och stormar kan komma att förändras fram till år 2100. Slutsatsen i nuläget är att det inte verkar bli en betydande förändring fram till sekelskiftet.

**Med nuvarande kunskapsläge antar vi att stormar och stormvågor från havet fram till sekelskiftet kommer att vara ungefär som i dagens klimat.**

För att uppskatta hur hög en stormflod kan bli de närmsta 80 åren kan man därmed beräkna hur hög en stormflod är i dagens klimat, addera den till den medelvattennivå som man tror blir möjlig samt justera för eventuell landhöjning.





## När behöver havsnivåhöjning beaktas vid bebyggelse?

Vid vissa av Sveriges kuster är översvämning från havet ett problem redan i dagens klimat. Vid en svår storm kan havet plötsligt stiga betydande och mycket hastigt. Vid Backafloden 1872 noterades i Falsterbo att vattnet steg till en nivå av 240 cm över medelvattenståndet och vid julstormen 1902 till en nivå av 206 cm över medelvattenståndet i Lomma. Under stormen Egon 2015 steg vattenståndet i centrala Göteborg till som mest 168 cm och låg på mycket höga nivåer i ca 20 timmars tid.

### Observerade vattenståndrekord

Några av de högsta vattenstånden som uppmäts vid SMHI:s mätstationer vid Sveriges kuster följer nedan:

- Göteborg - Torshamnen: +150 cm
- Halmstad: + 231 cm
- Barsebäck: + 159 cm
- Skanör: +154 cm
- Ystad: +169 cm
- Simrishamn: +120 cm

### Klimatanpassning

Dessa orter kommer i framtiden att ha ett högre medelvattenstånd än i dag. Hur högt beror på utsläppen av växthusgaser till atmosfären och vid vilket årtal i framtiden man beaktar. Den politiska ambitionen är att hålla uppvärmningen av jorden under 1.5 °C, dvs en utveckling som närmast beskrivs av scenariot RCP 2.6. Utvecklingen av utsläppsnivåerna har dock snarare varit i linje med scenario RCP 8.5.

Riktigt svåra stormfloder sker relativt sällan. En stormflod enligt ovan kanske bara sker en gång på 100 eller 200 år. I framtiden är det dock möjligt att dessa nivåer inträffar med några års regelbundenhet relativt dagens havsnivå. Känslig bebyggelse i dessa områden bör således beakta detta vid planläggning.



### Mer information:

Du kan hitta mer informationsmaterial om havsnivåer på [smhi.se](http://smhi.se) under fliken Klimat:

- Informationsfilm Stigande hav – så påverkas Sverige
- Fakta om havsnivåer
- Forskning om regional klimatförändring
- Karttjänst som visar framtida medelvattenstånd längs Sveriges kust

## Hazard Support – forskning för klimatanpassning mot naturolyckor

Den här foldern är framtagen av SMHI och är en del av kommunikationen från ett forskningsprojekt, Hazard Support, som finansieras av MSB 2015-2020. Projektet arbetar tillsammans med användare av klimatinformation och syftar till att ta fram forskning och kunskapsunderlag som kan underlätta klimatanpassning av samhället.

## Kontakt

Helén Andersson,  
forskningschef, 011-495 8631  
[Helen.andersson@smhi.se](mailto:Helen.andersson@smhi.se)