



## Klimatförändringen är omfattande och snabb

Den pågående klimatförändringen är omfattande, snabb och i många fall saknar den motstycke. Den senaste rapporten från FN:s klimatpanel IPCC är en omfattande sammanställning av det rådande vetenskapliga kunskapsläget.

Vetenskapen om klimatförändringar har utvecklats starkt under de senaste åren. I rapporten "Den naturvetenskapliga grunden" hänvisas till över 14 000 vetenskapligt granskade artiklar.

– Vi har nu en mycket tydligare bild av det förflutna, av nuet och av det framtida klimatet. Det är viktigt för att förstå vart vi är på väg, vad som kan göras och hur vi kan förbereda oss, säger Valérie Masson-Delmotte som är medordförande i IPCC:s arbetsgrupp 1.

Många förändringar i klimatet beror direkt på graden av global uppvärmning, men lokalt kan det skilja sig mycket åt från det globala genomsnittet. Exempelvis är uppvärmningen över land större än det globala genomsnittet, och uppvärmningen är dubbelt så hög i Arktis.

Klimatförändringarna kommer att påverka jordens alla regioner under de kommande decennierna. Även vid 1,5 graders global uppvärmning kan vi förvänta oss fler värmeböljor, längre varma årstider och kortare kalla årstider. Redan vid två graders

uppvärmning kommer extremvärmen att oftare nå kritiska gränser för jordbruk och hälsa.

Rapporten innehåller även en interaktiv online-atlas som gör det möjligt för alla intresserade att på ett enkelt sätt själva fram information för den region som man är intresserad av.

### Förstärkta slutsatser

– Att det är vi människor som orsakar klimatförändringen idag är otvetydigt. Här har slutsatsen till och med förstärkts jämfört med tidigare rapporter, liksom att klimatförändringen redan har lett till ökat extremväder, säger Markku Rummukainen som är klimatrådgivare vid SMHI, IPCC:s nationella kontaktpunkt i Sverige.

Den här mycket omfattande rapporten kommer att vara en central kunskapsplattform för hela världen. Det finns mycket stora fördelar med att nu verkligen agera kraftfullt för att begränsa klimatpåverkan.



Om IPCC:s delrapport Den naturvetenskapliga grunden – på [smhi.se](https://www.smhi.se)



### Nu startar SMHIs seminarier om klimat!

Hösten 2021 startar SMHI en webbsänd seminarier om klimat där våra forskare och experter delar med sig av sin kunskap inom olika klimatrelaterade områden.

Var med från början! Information och inspelningar: SMHIs klimatscenarier hösten 2021 – på [smhi.se](https://www.smhi.se)



### NY FAKTASAMLING OM ÖSTERSJÖN



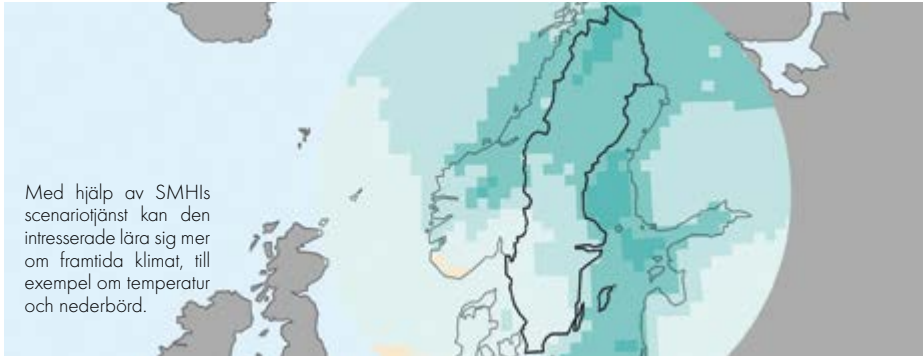
### VIKTIGT ATT VÄRMESÄKRA FASTIGHETER



### DATABAS VISAR UTSLÄPP I SVERIGE



# Ny klimatscenariotjänst på gång



släppminskningar och klimatanpassning, säger Lena Lindström, produktansvarig på SMHI.

## En enklare och en mer detaljerad

Den nya webbtjänsten kommer att finnas i två varianter; en enklare och en mer detaljerad. Den enklare inleds med grundfakta om klimat tillsammans med korta förklarande filmer samt hänvisningar till exempelvis klimatanpassningsspelet och klimatanpassningsportalen.

Den mer detaljerade innehåller fördjupad information, och också ökade möjligheter att hämta och ladda ner data relaterad till tjänsten.

De länsvisa rapporter som bygger på tidigare beräkningar och som är en del av SMHIs rapportserie kommer att ligga kvar på [smhi.se](http://smhi.se).

Under de senaste åren har ett arbete pågått inom SMHI med att ta fram en ny klimatscenariotjänst, baserad på ny observationsdata och ny klimatmodelldata. I den nya tjänsten kombineras kartor, diagram och fakta på ett sätt som ger användarna en god överblick. Inledningsvis visas endast temperatur och nederbörd, och senare kompletteras tjänsten med övriga index. Målet är att den intresserade utan svårighet ska hitta den klimatinformation som hen vill ha och behöver.

I slutet av 2021 ersätter denna helt omarbetade klimatscenariotjänst de nuvarande scenariotjänsterna på [SMHI.se/klimat](http://SMHI.se/klimat). I den nya tjänsten får beslutsfattare, vidareförmedlare och allmänhet tillgång till tyd-

lig och relevant information som underlag för sina beslut.

– Det är viktigt att alla i samhället förstår hur klimatet kan komma att ändras i framtiden för att vi ska kunna bidra till både ut-

# Så påverkas Östersjön av klimatförändringen – nytt faktablad



Östersjöforskning (IOW) och forskare vid SMHI, tillika ordförande för styrgruppen i forskningsnätverket Baltic Earth som tillsammans med HELCOM står bakom faktabladet. Ett hundratal forskare har bidragit med vetenskapligt underlag.

## Viktigt beslutsunderlag

– Faktabladet ger beslutsfattare en sammanfattning av den senaste vetenskapliga kunskapen om hur klimatförändring påverkar Östersjön idag och vad vi kan förvänta oss i framtiden, fortsätter Markus Meier.

Genom att göra faktabladet till en omfattande, men ändå kortfattad och lättläst publikation, är avsikten att beslutsfattare ska få hjälp att ta med överväganden kring klimatförändring i sitt arbete och sina beslut. I ett vidare perspektiv är syftet också att göra kunskap om effekten av förändringarna i Östersjön tillgängliga för allmänheten.

Klimatet förändras snabbt och vi ser redan effekter. Nu finns en sammanfattning av den vetenskapliga kunskapen om hur klimatförändringen påverkar Östersjön i ett nytt faktablad. Vilka effekter ser vi idag och vad kan vi förvänta oss i framtiden?

Det nya faktabladet beskriver hur ökad vattentemperatur och havsnivå samt minskat istäck i Östersjön kommer att påverka ekosystem och marina arter. Effekter påverkar havsrelaterad verksamhet som sjöfart, fiske och vattenbruk, till exempel odling av fisk, skaldjur och alger.

– Vattentemperaturen i Östersjön har ökat under de senaste 100 åren och förväntas öka ytterligare under innevarande sekel. Nuvarande beräkningar visar att Östersjön till stor del kommer att vara isfri under vanliga vintrar i slutet av seklet, säger Markus Meier, professor vid Leibniz institut för

Faktabladet om klimatförändring i Östersjöområdet – på [smhi.se](http://smhi.se)



# Många fastigheter behöver anpassas inför ett varmare klimat

Klimatet blir varmare och värmeböljorna fler. Det gör att både vårdinrättningar, företag, fastighetsägare och andra behöver planera för hur detta påverkar dem. Därför arrangerade Kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI ett webinarium i ämnet tidigare i höstas.



Webbinariet tog upp hur värme påverkar staden, husen och människorna som bor där – och hur vi kan förbereda oss för ett allt varmare klimat.

– I Sverige kommer vi att få längre, mer frekventa och mer intensiva värmeböljor vilket påverkar människors hälsa och välbefinnande. Varma perioder leder till ökad

dödlighet och ökat antal sjukdomstillstånd, speciellt hos sårbara grupper som äldre och små barn, säger Karin Lundgren-Kownacki på Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI.

En stor del av det befintliga fastighetsbeståndet är inte anpassat för det nya klimatet, vilket påverkar inomhusmiljön. Inte heller

all nyproduktion tar hänsyn till dessa förändringar.

– Det stora intresset för webinariet visar att det finns ett behov av kunskap och en vilja att lära sig mer. Man vill veta hur framtiden ser ut och hur man kan skydda sig mot värmen, säger Aino Krunegård, också hon på Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI.

Det finns många sätt att klimatanpassa bostäder och fastigheter. Ett effektivt sätt att sänka temperaturen inomhus är att hindra solinstrålning att nå in i huset. Detta kan exempelvis göras genom att montera markiser eller solfilm på valda fönster; skapa gröna, svalkande utemiljöer i anslutning till huset; välja ljusa färger på tak och fasad och undvika stora fönsterpartier i söderläge.

Se webinariet på [smhi.se](http://smhi.se)

(sök på "Värmesäkring av fastigheter") och läs mer på [klimatanpassning.se](http://klimatanpassning.se)



## SMHI lanserar ny version av nationella emissionsdatabasen

På uppdrag av Naturvårdsverket har SMHI nu lanserat en ny tjänst på [smhi.se](http://smhi.se): en nationell emissionsdatabas. Här samlas data om Sveriges utsläpp i luften, till exempel partiklar och växthusgaser.

Den nationella emissionsdatabasen visualiserar Sveriges nationella utsläpp över ett tiotal ämnen och 55 olika sektorer, fördelade på kvadratkilometernivå. Det går till exempel att se hur stora de totala utsläppen av partiklar i en viss kommun är. Mängden växthusgaser som flyg- eller biltrafiken har släppt ut visualiserats på kommun-, läns- och Sverige-nivå i den nationella emissionsdatabasen.

### Användarvänligt gränssnitt

I emissionsdatabasen presenteras Sveriges utsläpp i en samlad vy bestående av ett diagram och karta. Gränssnittet är interaktivt, vilket innebär att valen användaren gör i menyerna överst i tjänsten kommer att styra vad som visas både i kartan och diagrammet. Användaren kan sedan ladda ned sitt val i Excel eller som högupplösta geografiska rasterfiler.

– Jag är glad att databasen blivit så användarvänlig att den nu också kan visa kommunuppgifter direkt i diagram. Länsstyrelserna har länge jobbat för att det ska finnas lättillgängliga utsläppsuppgifter på läns- och kommunnivå och det känns som vi lyckats nu när databasen blir en del av SMHIs Luftwebb, säger Birgit Nielsen från RUS, Länsstyrelsernas samverkansorgan inom miljömålsarbetet.

Om nya emissionsdatabasen – på [smhi.se](http://smhi.se)



## Nya funktioner i Klimatanpassningspelet



SMHIs populära webbaserade spel om klimatanpassning har förbättrats med nya funktioner. Uppläsning med olika röster av spelets textinnehåll möter behoven hos användare med lässvårigheter, men gör även spelet mer levande. Efter önskemål från lärare går det nu också att spara spelet för att fortsätta spela vid ett senare tillfälle. Den nya möjligheten att lämna feedback efter spelets slut stärker kontakten mellan utvecklare och användare.

# Utbildning på distans

På uppdrag av Sida ska SMHI genomföra sexton internationella träningsprogram inom området Klimatförändringar – utsläppsminskningar och klimatanpassning. På grund av pandemin hålls utbildningsdelen som vanligtvis ges i Norrköping nu på distans.

Programmen går igenom allt ifrån den senaste klimatforskningen till hur samhällen kan anpassas och kriser förebyggas. Utbildningen består normalt av fyra delar: uppstarts- och avslutningsseminarier i Afrika, en tre veckor lång utbildning på SMHI i Norrköping, samt implementering av ett nio månaders projekt i hemlandet.

– Nu pågår det utbildningar med deltagare från Moçambique, Zambia, Zimbabwe, Kenya, Mali, Niger och Burkina Faso, säger Bodil Ståhl, projektledare, SMHI.

– Det är första gången som Sverigedelen ersätts med ett digitalt seminarium och det är tack vare våra upparbetade relationer med våra lokala partners som kan vi genomföra detta. De är på plats med deltagarna och leder seminarierna tillsammans med oss från SMHI.

De nu pågående utbildningarna startade i december förra året och avslutas senare i höst. Totalt kommer ungefär 450 deltagare att ha varit med i någon av de sexton utbildningarna när programomgången tar slut 2023.



Just nu pågår ITP-utbildningar på flera håll i Afrika. Här deltagare i Kenya.

KRÖNIKA

## Att kontrollera rekord

Det har varit en dramatisk vådersommar. I juni hade vi den exceptionella värmen i västra Kanada med nästan 50 grader. I juli fortsatte det med översvämningskatastrofen i västra Tyskland och Belgien. I augusti kom den nya IPCC-rapporten där ett av budskapen var att frekvensen av värmeböljor ökat. Av en händelse som kan likna en tanke sattes några dagar senare nytt värerekord för Europa med 48,8 grader i Siracusa på Sicilien.

Värerekordet på Sicilien ska nu granskas av den världsmeteorologiska organisationen WMO. Oftast är den här typen av granskningar mest en formalitet. Moderna temperatursensorer håller hög kvalitet och felvisningen i laboratoriemiljö är i det närmaste försumbar. Men ute i fält får man hålla koll på att sensorerna inte olämpligt placerade för nära en husvägg, omringade av vildvuxen vegetation eller liknande.

Det svenska klimatet är inte tillräckligt extremt för att vi ska sätta några internationella väderrekord. Man kunde tro att köldrekordet för Europa skulle vara möjligt att nå i Sverige, men vi kan inte konkurrera med de kallaste områdena i europeiska delen av Ryssland. Vi får nöja oss med att hålla reda på våra egna svenska rekord och i det avseendet tycker jag att vi är väl rustade.

Vi har en bra grundtillsyn av stationsnätet och alla observationer granskas löpande oavsett om det är rekord eller inte. Vi har i huvudsak gemensamma stationsnät för både väderprognoser och klimatändamål och ingen uppsplittring på olika delstatliga stationsnät och så vidare.

Om det är något i stationsnäten som behöver diskuteras mer ingående, så är det i allmänhet inte mer än en handfull personer inblandade. Vi kan diskutera det över en fika här på SMHI, åtminstone kunde vi det innan pandemin.

En bra tumregel är att vi med gott samvete ska kunna visa upp en bild av en station som slagit nytt värerekord. Om vi tvekar så är det bäst att göra något åt den installationen.



Sverker Hellström, klimatolog

# Förnyade vädervarningar på gång

Vädret påverkar oss alla på olika sätt, varje dag. Extremt väder kan innebära mycket stora påfrestningar på samhället, men konsekvenserna av vädret kan skilja väsentligt beroende på var i landet, eller under vilken årstid, det inträffar. Under senare delen av hösten 2021 (oktober-november) planerar SMHI att gå över till ett förnyat vädervarningssystem med konsekvensbaserade varningar.



Gul varning

Orange varning

Röd varning

I det förnyade vädervarningssystemet blir konsekvenserna av vädret tydligare. Röd varning är allvarligast.

Istället för fasta nationella varningskriterier finns i det nya systemet regionalt anpassade tröskelvärden för när varningar kan utfärdas. Varningar kommer att utfärdas när vädret väntas medföra konsekvenser eller störningar i samhället. Nuvarande system, som gäller fram till övergången, bygger på att en varning utfärdas när vädret passerar bestämda gränser. Exempelvis utfärdas

idag snöfallsvarningar utifrån samma kriterier i hela landet, men 20 cm snö ger väldigt olika konsekvenser beroende på om snön faller i Norrlands inland eller i en storstad i södra Sverige.

I det förnyade systemet benämns SMHIs vädervarningar gul varning, orange varning och röd varning. Röd varning är den allvarligaste graden.

SMHI kommer att informera brett till allmänheten innan övergången, bland annat via smhi.se och i SMHIs sociala medier.

Om förnyade vädervarningar – i kunskapsbanken på smhi.se

