

medvind SMHI

AKTUELLT FRÅN SMHI – NR 2 2014

Så kan husen räddas i fuktigare klimat

Mängden vattenånga i luften har ökat under de senaste sextio åren, visar en ny SMHI-rapport, och en fortsatt ökning kan väntas i framtiden. Det drabbar bland annat slott, hembygdsgårdar och kyrkor med allt mer mögelangrepp. Därför söks lösningar för att bevara det svenska kulturarvet.



Foto Tor Broström

Många kulturbyggnader hotas av fukt och mögel. Skolor är en av de platser där forskare provar olika metoder för att klimatanpassa.

Under sommaren är mängden vattenånga i luften ofta tre till fyra gånger högre än på vintern. Ju varmare det är, desto mer vattenånga kan förekomma. I en ny SMHI-rapport visas att den så kallade absoluta luftfuktigheten har ökat generellt under den senaste sextioårsperioden.

– Vi har analyserat mätningar vid tio mätstationer från norr till söder i landet och ser att den absoluta luftfuktigheten ökat. Det beror framförallt på att klimatet blivit varmare, säger Lennart Wern, klimatexpert SMHI.

Trenden med den ökade luftfuktigheten ser också ut att fortsätta i framtiden i ett varmare klimat.

Mer mögel i äldre hus

Inom kulturminnesvården pågår ett omfattande arbete för att möta de problem som klimatet medför, framförallt med fukt- och mögelskador på äldre byggnader. Kyrkor, slott och hembygdsgårdar som saknar värme- eller ventilationssystem är mest utsatta.

– Redan nu har vi mer problem med mögel i kyrkobyggnader i södra landet. Det kan bero på högre luftfuktighet och också att kyrkorna värms upp i mindre utsträckning. Det säger Tor Broström, professor i kulturvård vid Uppsala universitet Campus Gotland.

Lösningar för fukt testas

Just nu utvärderas metoder för att möta fuktproblemen, bland annat med datorsimuleringar för att bättre förstå vad som händer inne i byggnaderna. Olika praktiska lösningar provas också, till exempel konstant grundvärme och avfuktning.

Smart ventilation som automatiskt startar fläktar när utomhusluften är torrare än inomhus är också ett alternativ. Men viktigast är att se över byggnader så att de fungerar så bra som möjligt utan läckage och med god dränering. Arbetet innebär även att mäta energiåtgången vid olika insatser. Test har också gjorts med solpaneler som energikälla.

– Att åtgärda fukt- och mögelproblemen kostar pengar. Men det är bättre att arbeta förebyggande, det är alltid billigare än att i efterhand åtgärda skador, avslutar Tor Broström.

I den nya SMHI-rapporten analyseras även den relativa luftfuktigheten, som brukar anges i procent. Denna har inte ökat under den studerade perioden.

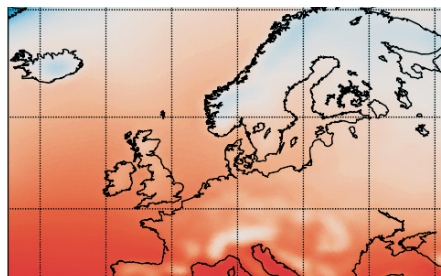


Mängden vattenånga i luften har ökat i Sverige under de senaste sextio åren, visar en ny studie.

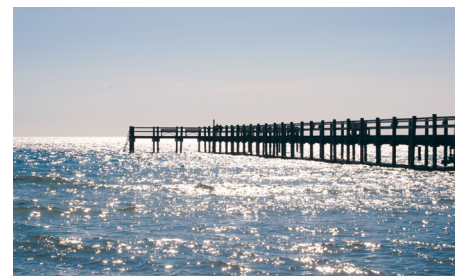
ÖVERTYGANDE SLUTSATSER I FN:s KLIMATPANEL



FORSKARE ÅTERSKAPAR EUROPAS VÄDER



KOLL PÅ HAVEN



FNs klimatpanel

Övertygande rapporter och slutsatser

FNs klimatpanel IPCC är inne i en viktig och intensiv fas. Tre delrapporter har presenterats och i slutet av oktober ska arbetet sammanfattas i en syntesrapport i Köpenhamn. Rapporterna ligger till grund för många klimatrelaterade beslut som tas i samhället, både nationellt och internationellt.



SMHI är Sveriges kontaktpunkt för IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Lars Barring och Lena Lindström arbetar med frågorna och har ingått i den svenska delegationen vid mötena i Yokohama och Berlin.

– Det har varit oerhört givande att delta i arbetet och ta del synpunkter från så många olika länder. Förutsättningarna för att förebygga och hantera effekter av klimatförändringar är olika för olika länder och regioner i världen, säger Lena Lindström.

Klimatförändringen en realitet

IPCC ska bidra med en vetenskaplig bild av klimatets förändring, beskriva effekter samt

peka på möjliga åtgärder. IPCC bedriver ingen egen forskning, utan analyserar och sammanfattar den forskning som pågår om jordens klimat världen över. Forskare från hela världen deltar i arbetet, utan ekonomisk ersättning.

– När det gäller resultat i rapporterna finns en del skillnader mot de rapporter som kom för sju år sedan. Författarna har nu tillgång till ett betydligt mer omfattande underlagsmaterial i form av nya forskningsrapporter, observationsdata och förbättrade modeller och bredare scenarioanalyser. Det ger möjlighet att i mycket större utsträckning använda statistik och konkreta exempel, vilket gör att det går att dra storskaliga

och globala slutsatser. Rapporterna visar tydligt att klimatförändringen är en realitet, liksom effekterna av den. Det syns mycket tydligare nu än i tidigare rapporter och slutsatserna är övertygande, berättar Lars Barring.

Under våren har SMHI i samarbete med andra aktörer anordnat två konferenser för att sprida resultaten från klimatpanelens rapporter. Information om IPCC-arbetet finns också samlad på en särskild temasida på SMHI:s webbplats.

FNs klimatpanel IPCC

- Bildades 1988 av WMO (World Meteorological Organization) och UNEP (United Nations Environment Programme).
- Består av 195 stater och ett antal organisationer.
- Sammanfattar forskning och ny kunskap inom klimatområdet, bedriver ingen egen forskning.

IPCCs femte utvärdering, AR5, består av tre delrapporter:

”Den naturvetenskapliga grunden”, släpptes i september 2013 i Stockholm.
”Effekter, anpassning och sårbarhet”, presenterades i mars i Yokohama, Japan.
”Åtgärder för att begränsa klimatets förändring och utsläppen”, släpptes i april i Berlin, Tyskland.

En sammanfattande syntesrapport presenteras i slutet av oktober i Köpenhamn.

På SMHI:s temasida www.smhi.se/ipcc finns kalendarium för aktiviteter relaterade till IPCC samt ett nyhetsflöde och länkar till rapporter, faktablad och föreläsningar. Här kan du också titta på konferenserna som arrangerats under året.

Nya exempel på klimatanpassning

Tillgång till rent dricksvatten i Östersund, minskade översvämningar för jordbruket i Södermanland och säkrad snötilgång i Ramundberget. Nu finns flera exempel på klimatanpassning beskrivna i en idésamling.

Anpassningsexemplen syftar till att ge inspiration och sprida de erfarenheter som växt fram under de senaste åren. Materialet finns på Klimatanpassning.se, som innehåller fakta och råd kring klimatanpassning. Portalen drivs av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI, i samverkan med fjorton myndigheter.



Forskare återskapar Europas väder

Ett omfattande analysarbete är på väg att återskapa vädret i hela Europa för de senaste 30 åren. Från marken och 30 km upp i atmosfären beskrivs bland annat nederbörd, temperatur, vindar och lufttryck. Resultatet är högintressant för både forskning och klimatanpassning.

Satellitinformation, väderobservationer och många beräkningstimmar i kraftfulla superdatorer ligger bakom återanalysen av väderdata för de senaste 30 åren. I fyra år har forskare från SMHI arbetat tillsammans med europeiska forskare inom EU-projektet EURO4M för att ta fram det unika materialet. Efterfrågan är stor.

– Det kommer att bli den mest kompletta datamängden vi har för Europa, med en fullständig uppsättning variabler och baserad på många observationer, säger Per Undén, forskare på SMHI.

Värdefullt när klimatet förändras

Den tredimensionella modellen skalas också ned till en tvådimensionell modell med hög upplösning som täcker hela Europa. Med data för var tredje timme och en beräkningsspunkt var femte kilometer är materialet mycket användbart.

– Det här är en ny generation data som beskriver klimatet. Det vi har sett hittills är



mycket verklighetstroget och användbart i utvärderingen och vidareutvecklingen av våra klimatmodeller. Vi kan också ha det som referensmaterial vid analys av klimatförändringen, som bas för beslutsfattare och för klimatanpassningsåtgärder, säger Erik Kjellström, chef för SMHI:s klimatforskningsenhet Rosby Centre.

Än så länge har forskarna slutfört de 20 år av återanalysen som gjorts inom det europeiska FP7-projektet EURO4M. SMHI fortsätter med analys av ytterligare tio år för att öka användbarheten av materialet. Data görs stegvis öppet tillgängliga från 2015.

BONUS-projekt om Östersjön



Fyra års forskning ska ge mer kunskap om hur Östersjöns framtid ser ut. Forskare ska undersöka hur övergödning och klimatförändring påverkar havsmiljö och marinekologi.

Östersjön är ett känsligt inlandhav starkt påverkat av de cirka 90 miljoner människor som lever kring havet. I tre europeiska projekt inom ramen för BONUS-programmet ska forskare från SMHI öka kunskapen om övergödningens problematiken i Östersjön.

– Vi ska kartlägga förändringar i havsmiljön och det marina ekosystemet sedan början av 1900-talet. Sen ska vi titta på vilka förändringar som kan ske de närmsta hundra åren. Såväl klimatförändringen som utsläpp av näringsämnen och det fiske vi bedriver kommer att påverka miljön och

artsammansättningen framöver, säger Helén Andersson, forskare inom oceanografi på SMHI.

Kustzonen kommer att få extra uppmärksamhet. Forskarna kommer att undersöka vilken roll den har som filter för de näringsämnen som släpps ut i Östersjön.

EU satsar 100 miljoner euro på forskning och utveckling i Östersjön genom BONUS-programmet under perioden 2010-2017. Svenska nationella medfinansierare är FORMAS och Naturvårdsverket, som bidrar till det svenska deltagandet i projekten.

SMHI håller koll på haven

SMHI samarbetar med Finska Miljöcentralen, SYKE, och använder gemensamt det finska forskningsfartyget Aranda för att varje månad genomföra forskningsresor på Östersjön. Med några månaders facit i hand kan man konstatera att det är ett fruktbart och effektivt kompanjonskap.

Data om hur haven runt Sverige mår är viktiga, inte minst som underlag för beslutsfattare och för klimatologers fortsatta forskning. SMHI har hittills i år utfört fyra expeditioner i egen regi, och dessutom varit med på en SYKE-expedition. På Aranda finns väl fungerande utrustning för provtagning och professionellt inredda laboratorier.

– Den tidiga våren märks i haven. Algernas vårbloomning kom igång tidigt och situationen liknar bitvis redan sommaren. Det betyder något högre temperaturer än normalt och lägre halter av kväve – det har nämligen redan förbrukats av den tidiga biologiska aktiviteten i vattnet, säger Mikael Krysell, ansvarig för det ackrediterade oceanografiska laboratoriet på SMHI i Göteborg.

I Östersjön är syresituation alltjämt mycket allvarlig

– Omkring 40 procent av bottenarean, eller 30 procent av vattenvolymen, i Egentliga Östersjön är totalt obeboelig för exempelvis torsk. Orsaken är en kombination av övergödning och det faktum att vattenomsättningen i Östersjön de senaste 20 åren varit mycket dålig, säger Mikael Krysell.

Normalt kommer friskt, salt och syrerikt vatten in från Kattegatt/Skagerrak med jämna mellanrum och breder ut sig över bottenarna i Östersjön, men på senare år har detta knappt skett alls.

– Bakgrunden är inte helt utredd, men mycket pekar på att det varmare klimatet påverkar vattenomsättningen, i det här fallet på ett negativt sätt, förklarar Mikael.



Ny information och funktion i OceanWeb

I OceanWeb på smhi.se finns prognoser för olika havsparametrar, till exempel vattenstånd vid kusten, och senaste observationerna av aktuellt läge.

Tjänsten ger underlag och stöd för beslutsfattare men kan även vara en hjälp för att planera fritidsaktiviteter till havs och i kustzonen. I den nya versionen av applikationen är kartmaterialet uppdaterat och numera zoombart.

– Nytt är också att man kan klicka var som helst i en karta och få en prognos för salthalt, temperatur och strömmar på olika djup för en punkt, säger Anette Jönsson, oceanograf vid SMHI.

I OceanWeb finns också observationsdata från så kallade ferryboxar. De sitter i skrovet på fartyg och mäter kontinuerligt temperatur, salt och klorofyll.



Foto Chalmers

Chalmers och SMHI samarbetar Noggrann mätning av havsnivån

Mätning av havsnivån är viktigt för att kunna studera klimatförändringar. Nu samarbetar Chalmers och SMHI om en ny mareograf vid Onsala rymdobservatorium.

Chalmers använder radioteleskop och globala satellitbaserade navigationssystem – GNSS – för att mäta jordskorpan rörelser och förändringar i havsnivån.

– Nu ska vi kombinera GNSS med SMHIs oceanografiska mätinstrument, bland annat en så kallad bubbelsensor. På så sätt kommer vi att ha ännu mer noggranna och omfattande data om hur havsnivån förändras, berättar Gunnar Elgered, professor vid institutionen för radio- och rymdvetskap, Chalmers tekniska högskola.

Det är Chalmers som bygger mareografen, med tekniskt stöd från SMHI. SMHI kommer också att ansvara för kvalitetssäkring och arkivering av mätdata. Mareografen planeras vara i drift i höst.

Enklare och djupare om vädret

I början av sommaren lanserar SMHI en väder-app för surfplattor. Här kommer användare att kunna utforska vädret på ett djupare och samtidigt enklare sätt.

– Väder är viktigt för många och våra användare vill ha en snabb och stabil app. I plattorna har vi mer utrymme rent grafiskt för kartor och diagram, det kommer att göra det enklare att ta till sig informationen, säger Alexandra Birger Röö, projektledare på SMHI.

HTML5 öppnar för flera plattformar

Appen kommer att finnas för Ipad och Androidplattor och baseras på HTML5. Det öppnar för användning på flera plattformar.

– Vi kan använda den infrastruktur vi utvecklat för appar till den mobilt anpassade versionen av smhi.se, som kommer senare i



år. Det innebär en betydligt mer effektiv förvaltning och utveckling totalt sett, berättar Ilmar Karro, produktansvarig.

Viktigt med helhetsbild

I den fortsatta utvecklingen av SMHIs vädertjänster för webb och appar är inriktningen att användaren ska kunna utgå från en plats och få en helhetsbild.

– Förutom aktuell väderprognos och varningar för platsen kan det till exempel vara vattenstånd, väderrekord, solens upp- och nedgång eller hur mycket vatten det strömmar i ett vattendrag, säger Ilmar Karro.

Väder-app för surfplatta

SMHIs väderapp för surfplattor kommer att finnas för IOS(Ipad) och Android surfplattor. Den ger väderprognoser för upp till tio dygn och aktuella varningar. Prognoserna kan visas som karta, tabell eller diagram, med dagsvy eller detaljerad vy med timsteg.

Väderprognosen presenteras för aktuell plats via sök eller genom läsplattans inbyggda tjänster för positionering. Det finns prognoser för orter i hela världen. Appen är kostnadsfri och kommer att finnas tillgänglig via AppStore och Google Play.

Klimatanpassning i Almedalen



Hur anpassar vi Sverige till en varmare värld? Det är temat på ett halvdagsseminarium som arrangeras i Almedalen den 1 juli.

Programmet behandlar vilka konsekvenser som förändringar i omvärlden får för oss i Sverige, till exempel när det gäller livsmedelsförsörjning, produktion och säkerhetspolitik. Bland andra medverkar Malin Mobjörk, forskningsledare, Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, Helena Lindberg, generaldirektör MSB samt representanter från Stockholm Environment Institute och från SMHI. Arrangörer är Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI i samverkan med myndighetsnätverket för Klimatanpassningsportalen.

KRÖNIKA

När får den svenska luften feber nästa gång?

Liksom de flesta andra områden på jordklotet, så är också Sverige berört av den globala uppvärmningen. Vi kan se att medeltemperaturen i Sverige har ökat omkring en grad sedan slutet av förra seklet.

Men det finns en detalj som skiljer uppvärmningen i Sverige från den på många andra håll i världen. Vi har nämligen inte i modern tid varit i närheten av de absoluta värmetoppar som vi noterade vid några tillfällen i början av 1900-talet. Två gånger har den svenska luften haft "feber", nämligen i juli 1933 och juni 1947. Då nådde kvicksilvret som högst upp till 38 grader.

I många andra länder har de nationella värerekorden slagits på senare år. I fjol skedde det till exempel i Österrike, och år 2010 hände det i vårt grannland Finland.

Men i Sverige har inte de gamla värerekorden utsatts för någon konkurrens på allvar. Man frågar sig varför. Den spontana reaktionen är att det måste bero på något mäffel. Det är i och för sig sant att vi egentligen inte på någon enda plats i landet mäter temperatur på precis samma sätt som vi gjorde i början av 1900-talet. Mätplatsen kan ha flyttats, omgivningen förändrats, termometrar och strålningskydd bytts ut, och så vidare. Men det är lite för stor marginal upp till de allra högsta historiska värdena för att man ska kunna förklara bort det så lätt.

Det är dessutom inte bara under enstaka dagar med dallrande hetta som gamla rekord har varit irriterande svårslagna. Det gäller även årsmedeltemperaturen. Det finns än så länge bara ett exempel att det i medeltal för hela

året har varit "sommartemperaturer". Det var 1990 då Malmö och Helsingborg hade +10 grader i årsmedeltemperatur. Det är nu nästan ett kvartssekel sedan. Det finns till och med ett antal stationer som har 1934 eller 1938 som sitt hittills varmaste år.

Den kanske enklaste förklaringen är att det trots allt bara är tillfälligheter. När ni läser detta kanske en tidig och extrem värmebölja redan har förpassat alla våra gamla värerekord till historiens glömska. Då kan ni skicka den här lilla krönikan till pappersättervinnningen.



Sverker Hellström, klimatolog