

SMHI utvecklar system för luftkvalitet i Bosnien



Foto: Heléne Alpfjord Wylde

Vintertid i Sarajevo är partikelhalterna så höga att det är svårt att se de omgivande bergskedjorna. Småskalig ved- och koleldning är en starkt bidragande orsak.

Bosnien är ett av de länder som har sämst luftkvalitet i Europa. Tusentals personer dör i förtid på grund av den dåliga luftmiljön varje år. Nu ska SMHI efter svensk modell ta fram ett centralt system för luftmätningar i Bosnien, så att data kan rapporteras och göras tillgängliga för forskare och allmänhet.

SMHI har lång erfarenhet av internationellt luftmiljöarbete och driver sedan 2016 det svenska datavärdskapet för luftkvalitet. Under en treårsperiod ska SMHI nu ta fram ett motsvarande system i Bosnien. I datavärdskapet ingår bland annat en central databas för luftmätningar, samt verktyg för att rapportera och tillgängliggöra data.

Effektivt och transparent system

— Med ett nationellt sammanhållet datavärdskap skapas förutsättningar för effektiv datainsamling och publicering av mätdata från olika aktörer. Det ökar transparensen till allmänheten och förenklar för forskare och exempelvis modelleringsstudier, berättar Heléne Alpfjord Wylde, SMHI, projekt-

ledare för det svenska datavärdskapet. Bosnien är idag enligt världshälsoorganisationen WHO ett av länderna med sämst luftkvalitet i Europa. I Bosnien är det enligt WHO 79,8 personer per 100 000 personer som dör i förtid på grund av dålig luftkvalitet. I Sverige är motsvarande siffra 7,2 personer.

Hoppas på hälsovinster

Det övergripande projektet i Bosnien, som finansieras av SIDA och projektleds av Naturvårdsverket, innehåller både kort- och långsiktiga lösningar för att förbättra luftkvaliteten. Det handlar också om att få vissa funktioner på plats för att uppfylla EU-krav, som rapporteringsförutsättningar och på sikt ett ackrediterat laboratorium för mätut-

rustning. Med en budget på 3,8 miljoner euro kommer projektet att förbereda Bosnien inför ett EU-inträde. Förhoppningsvis ska arbetet också ge hälsovinster, då Bosnien idag enligt WHO går miste om 21,5 procent av BNP på hälsa och ekonomi kopplat till landets luftkvalitet.

Ambassadör drivande kraft

I slutet av förra året var projektledarna från SMHI, Fredrik Windmark och Heléne Alpfjord Wylde, i Bosnien på ett första möte för projektet. De träffade bland annat Bosniens miljöminister och direktörerna för Bosniens två motsvarigheter till SMHI. Den svenska ambassadören i Bosnien har varit en drivande kraft i att initiera SIDA-projektet. I vår planeras en första arbetsresa till Sarajevo och Banja Luka, där medarbetare från SMHIs luftgrupp och IT-avdelning kommer att delta.

NYA KLIMATBERÄKNINGAR



SJÖAR KARTLAGDA



NY SUPERDATOR

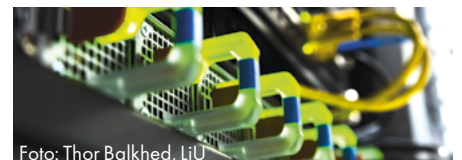


Foto: Thor Balkhed, LiU

Nya klimatberäkningar ger mer kunskap om ett förändrat klimat

Nu startar SMHI produktion av nya globala klimatberäkningar med en uppdaterad modell som ska ge mer kunskap om hur klimatet förändras. De ska bland annat svara på frågor om vad som händer om vi inte lyckas begränsa klimatförändringen till 1,5 eller 2 grader.



Vegetationen har en viktig roll i klimatsystemet då den binder koldioxid från atmosfären när den växer. Den uppdaterade klimatmodellen har nya dynamiska processer för vegetation som gör att klimatmodellen kan beräkna hur förändringar i vegetationen påverkar klimatet och tvärt om.

Klimatforskare använder modeller för att beräkna hur klimatet förändras. Efter flera års utveckling av den globala klimatmodellen EC-Earth kan SMHI nu börja producera de nya klimatberäkningar som behövs för att forskning om ett förändrat klimat ska kunna ta nya steg framåt.

– När vi gör modellen mer avancerad kommer vi också att få ny kunskap om detaljerna i hur klimatet förändras, säger Ralf Döscher som är chef för SMHIs klimatmodelleringsenhet Rossby Centre.

Ny kunskap om effekter

Den nya versionen av klimatmodellen har högre upplösning och förfinade beskrivningar av hur atmosfär, hav, land och vegetation samspelar i klimatsystemet. Den kan därför

svara på nya frågor om hur klimatet påverkas vid högre halter koldioxid i atmosfären.

– Vad händer om vi tillfälligt överskrider de utsläppsnivåer som ger en klimatförändring på 1,5 eller 2 grader? Blir det bestående effekter eller kan klimatsystemet återhämta sig, och hur lång tid kommer det i så fall att ta? Detta är oerhört viktiga frågor att få svar på när vi försöker begränsa klimatförändringen, understryker Ralf Döscher.

De nya klimatberäkningarna ska ligga till grund för forskning som ska sammanfattas av FN:s klimatpanel IPCC i den sjätte stora rapporten om den pågående klimatförändringen. De ger också mer detaljerad information till de regionala klimatmodellerna som i sin tur producerar information som används till grund för klimatanpassning.

Fortsatt varmt i världen och mer koldioxid i atmosfären

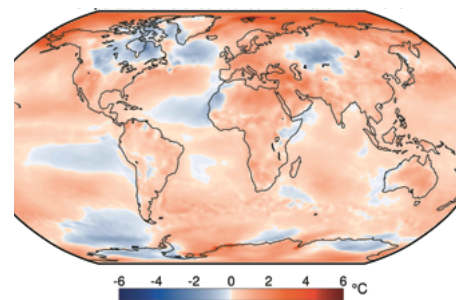
De senaste fyra åren har varit de varmaste i världen samtidigt som koldioxidhalten i atmosfären fortsätter att stiga.

Det europeiska jordobservationsprogrammet Copernicus och världsmeteorologioorganisationen WMO har summerat 2018 som det fjärde varmaste året i världen sedan förindustriell tid.

– Vi har en pågående klimatförändring. Därför är det inte så konstigt att det fyra senaste åren också är de varmaste, säger Gustav Strandberg, klimatforskare på SMHI Rossby Centre.

De senaste fem åren är i medeltal 1,1 grad varmare än förindustriell tid, enligt Copernicus beräkning.

– Vi ska inte förvänta oss att varje år blir det varmaste, men det är troligt att 2019 också kommer att vara ett varmt år globalt sett. Vi är tydligt på väg mot 1,5 graders uppvärmning och det är inte långt kvar innan vi är där. Vi vet att vi måste minska utsläppen av växthusgaser för att begränsa uppvärmningen. Det är dags att göra det, säger Gustav Strandberg.



Lufttemperatur två meter över havsnivå för 2018, relativt medeltemperaturen för jämförelseperioden 1981-2010. Illustration Copernicus klimatjänst vid det europeiska centret för medellånga väderprognoser, ECMWF.

Förbättrat verktyg visar markens bärighet

Skogsbranschen har länge arbetat med att hitta lösningar på problemet med markbärighet. När marken inte riktigt bär går avverkningen långsammare, det går åt mer bränsle för att köra skördaren och dessutom ökar risken för körskadorna. Med SMHIs uppdaterade bärighetsindex får skogsbrukaren ett avancerat verktyg och beslutsunderlag med hög upplösning, och kan planera en mer effektiv och hållbar avverkning och gallring.



Förändringar i vårt klimat, som kortare vintrar och mer extremväder, medför att markförutsättningarna i skogen snabbt förändras.

SMHI Timbr berättar hur marken i skogen bär den kommande månaden – det underlättar för den som ska planera för avverkning. Det är en unik bearbetning av stora datamängder som gör att SMHI kan skapa högupplösta, månadslånga prognoser som visar markens bärighet – ett bärighetsindex.

Nu även om tjäle

Nu har tjänsten uppdaterats med en avsevärt högre och mer detaljerad modellupplösning. Den har också fått fler funktioner som stöttar produktionsplaneringen.

– Vi har förbättrat beräkningarna av specifika jordarter i modelleringen. En ny efterlängtat funktion är att användaren kan få separat information om tjäle och tjällossning, berättar Christian Rönnebring, utvecklingschef inom området Forestry & Agriculture, SMHI.

SMHI lanserade tjänsten SMHI Timbr under 2017 och har sedan dess ett samarbete med Stora Enso. Under 2019 blir SMHI Timbr ett verktyg som är helt integrerat i Stora Ensos produktion i skogen.

Grödor som klarar ett varmare klimat

Många svenska lantbrukare testar nu alternativa grödor som är mer motståndskraftiga i ett förändrat klimat. Quinoa och kulturspannmål är exempel som SMHI beskriver i sin idésamling för klimatanpassning.

Mer torka men även fler översvämningar är några utmaningar som lantbruket står inför i takt med att klimatet förändras. På många platser i Sverige provar lantbrukare nya sätt att klimatanpassa sina verksamheter.

– Odlingar påverkas av det förändrade klimatet vilket kan innebära stora ekonomiska förluster för lantbrukare och jordbruksföretag, säger Jacob von Oelreich, sektoransvarig vid Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning, SMHI.

– Att satsa på grödor som tål ett varmare klimat är därför ett sätt att säkra livsmedelsproduktionen för framtiden.

Flera försök pågår

På en gård i Östergötland odlas den sydamerikanska grödan quinoa. Här testas en ny förädlad sort som är anpassad för nordiska förhållanden och främst för att klara torka. Efter några års försök med goda resultat har odlingsytan utökats.

Kulturspannmål är ett samlingsnamn för spannmål som odlats historiskt och som visat sig vara motståndskraftiga för svängningar i klimatet. Skörden från de plantor som klarade sig bäst förr i tiden sparades som utsäde inför nästa sådd. Olika sorter,



Den sydamerikanska grödan quinoa lämpar sig bland annat för torra växtförhållanden.

bland annat dinkel, odlas på gårdar på Gotland och utanför Örebro.

Alléodling provas bland annat i Uppland. Det innebär att frukt- och nötträd samt bärbuskar planteras i rader på åkermarken. De ger då skugga till grödorna som odlas däremellan – och reglerar temperaturen.

Exemplen på alternativa odlingar finns beskrivna i SMHIs idésamling för klimatanpassning. Samlingen syftar till att sprida erfarenheter och ge idéer för alla som arbetar på området.

Mer information på www.smhi.se

Grundkurs i klimatanpassning

Varje år arrangerar SMHI en grundkurs i klimatanpassning. Här får deltagarna grundläggande kunskaper kring klimatförändringar, konkreta tips på hur man kan arbeta med klimatanpassning och vilka verktyg som finns. Kursen vänder sig till alla som arbetar med eller ska börja arbeta med klimatanpassning. Vårens kurstillfälle har väckt mycket stort intresse och därför blir det ytterligare en kursomgång den 2–3 oktober.

Mer information på www.klimatanpassning.se



SMHI och norska väderinstitutet saminvesterar i ny superdator

För första gången investerar SMHI tillsammans med norska Meteorologisk institutt i en superdator och delar på kostnaden. Superdatorn är ett kraftfullt kluster bestående av "Cirrus", som står på SMHI, och "Stratus" på Nationellt Superdatorcentrum (NSC), Linköpings universitet.

– SMHI och det norska väderinstitutet har under senare år utvecklat ett världsunikt samarbete kring prognosproduktion. Investeringen i en gemensam superdator är nästa steg, säger Rolf Brennerfelt, generaldirektör på SMHI.

Den nya superdatorn blir mer än dubbelt så kraftfull som båda ländernas nuvarande superdatorer tillsammans.

Superdatorn kommer till största delen att användas till ländernas gemensamma meteorologiska modell, och båda institutens oceanografiska modeller.

Prognosernas träffsäkerhet är mycket bra idag och kvaliteten i processens alla led förbättras hela tiden. Den nya superdatorn kommer också att bidra genom att utveckla de meteorologiska modellkörningarna.

– Vi kommer att kunna öka mängden indata till våra prognoskörningar, vilket kan förbättra träffsäkerheten ytterligare. Vi kommer också att kunna uppdatera prognoserna varje timme istället för var sjätte timme som vi gör nu, säger Bodil Aarhus Andrae, chef för Samhälle och säkerhet, SMHI.

Den nya vädermodellen ska köras i full drift på den nya superdatorn under hösten.



Foto: Thor Balkhed, LiU

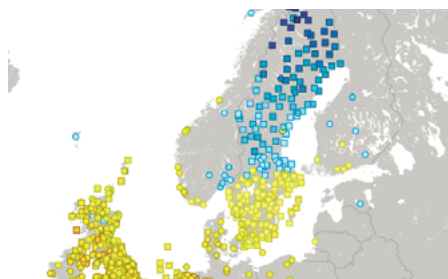


Foto: Göran Billeson

Från vänster Matts Karlsson, föreståndare NSC, Roar Skålin, direktör norska MET, Rolf Brennerfelt, generaldirektör SMHI.

Dela dina väderobservationer med hela världen

Nu kan du ansluta din väderstation till SMHIs nya tjänst "Mina observationer – WOW" på smhi.se. SMHI, och faktiskt hela världen, kommer att kunna dra nytta av de data din väderstation producerar.



Det finns ett stort antal privata väderstationer runtom i världen, och många är anslutna till internet. Genom att ansluta väderstationen till SMHIs nya tjänst "Mina observationer – WOW" går det att jämföra egna observationer med dem från officiella mätstationer, till exempel SMHIs.

– Data från privata väderstationer kommer att vara ett utmärkt komplement

till data från vårt officiella observationsnät. Kvaliteten på de privata mätningarna varierar, styrkan är att det finns så många, säger Josef Runbäck, produktansvarig på SMHI.

– Väderobservationer är en mycket viktig grund i arbetet med väderprognoser och allt som förbättrar meteorologens nulägesbild förbättrar också prognoser och varningar, fortsätter han.

Goda erfarenheter från andra länder

Det är i samarbete med det meteorologiska institutet i Storbritannien, Met Office, som SMHI fått tillgång till tekniken som gör det möjligt för privatpersoner att dela med sig av sina väderobservationer.

Mer information: www.smhi.se/vadret/vadret-i-sverige/mina-observationer-wow

KRÖNIKA

Allt mellan himmel och jord

Det kommer ett stort antal förfrågningar till SMHI och de kan bokstavligen handla om allt mellan himmel och jord. Frågor som rör atmosfären, hav och vattendrag känns naturliga eftersom vi gör prognoser på detta varje dag. Men det kan även komma frågor som snarare handlar om astronomi än om meteorologi. Även om detta egentligen inte är SMHIs huvudansvar så finns det specialintresserade kollegor som brukar klara den typen av frågor också.

En natt för rätt länge sedan ringde en lätt orolig person och undrade vad som hänt eftersom månen var alldeles röd. Detta var innan man lanserat uttrycket blodmåne, ett ord som numera haussas upp i massmedia, senast nu i januari. Det äldre och betydligt mer prosaiska uttrycket total månformörkelse har inte alls samma mediala lycka.

Även om det kanske inte är lika vanligt så kan det även komma frågor om vulkanutbrott, jordbävningar och liknande frågor som mer handlar om jordklotets inre än om atmosfären. I och för sig är det smickrande att SMHI åtnjuter ett sådant förtroende att folk frågar SMHI om nästan vad som helst.

Ibland kan ett samtal ta en oväntad vändning. En person hade varit ute med bil och plötsligt sett en blixtröds att det var mitt i vintern. Frågor om åska vintertid får vi lite då och då, så jag tyckte inte att det var så konstigt. Men jag kunde inte bekräfta att det var åska just vid den tiden och platsen. Då konstaterade personen med viss bävan att då var det nog en fartkamera!

Det allra konstigaste samtalet jag har fått var nog när en person ringde och frågade varför det inte var något Bingolotto på TV. Det här var under den period när programmet var som mest populärt. Det hjälpte inte att jag försökte förklara att det knappast var SMHIs ansvar att hålla reda på detta. Men samtidigt drog jag mig till minnes att det just då planerades omflyttning av kanalplatser så jag rekommenderade en ny kanalsökning. Jag vet inte om det hjälpte, men i så fall var det tack vare ett råd från mig som privatperson och inte meteorolog.

Sverker Hellström,
klimatolog



Sjötätaste landskapet heter Blekinge

Sverige är ett sjörikt land. Med nytt underlag som tagits fram av SMHIs hydrologer och Lantmäteriet har antalet sjöar per landskap undersökts. Blekinge är Sveriges sjötätaste landskap och Dalsland har störst sjöandel.

I ett samarbete mellan SMHI och Lantmäteriet har högupplöst flygdata använts för att bättre beskriva Sveriges sjöar och vattendrag. Samarbetet kallas Hydrografi i Nätverk. Enligt detta underlag finns det nära 87 000 vattenytor med en yta större än en hektar i Sverige. Blekinge är enligt underlaget det sjötätaste landskapet och har flest sjöar per kvadratkilometer. Som nummer två kommer Lappland som med sin stora yta har överlägset flest sjöar totalt.

Många små sjöar

– Blekinge uppfattas kanske inte som ett sjörikt landskap och på ett sätt stämmer det. Det finns många små sjöar i Blekinge, däremot inte särskilt mycket sjöyta. Andra landskap har färre sjöar per yta men sjöarna är då desto större, förklarar Katarina Stensen, hydrolog på SMHI.

Tillsammans upptar de svenska sjöarna nästan 40 000 kvadratkilometer och utgör totalt cirka nio procent av landets yta.



Sveriges många sjöar är inte jämnt fördelade över landet. De varierar även i storlek och form.

Gotland och Öland sjöfattiga

Gotland och Öland finns långt ned i tabellerna när det kommer till sjötäthet. På Gotland finns ett fåtal större ytvatten, till exempel Tingstäde träsk och Bästeträsk. På Öland är Hornsjön den enda större insjön.