



Satelliter kan ge nya svar Hur påverkar molnen vårt klimat ?

Ett varmare klimat kan inverka på molnigheten över jorden. Men förändrad molnighet kan i sin tur ge återverkningar på klimatet. Dock finns fortfarande stora kunskapsluckor kring sambanden. Med hjälp av satelliter intensifieras nu forskningen för att bättre övervaka molnen.

Molnen bidrar i hög grad, tillsammans med polarisar och ökenområden, till att nästan en tredjedel av all solstrålning reflekteras tillbaka ut i rymden. Förändrad molnighet kan därför teoretiskt leda till att jorden värms upp ännu mera.

– Uppvärmningseffekten är välkänd när det gäller smältande polarisar. Men molnförändringar skulle kunna ha ännu större återverkningar för det globala klimatet, säger Karl-Göran Karlsson, forskare inom fjärranalys SMHI.

Idag råder ganska stor säkerhet på att molnighetsförändringar dock inte kan förklara den kraftiga globala temperatur-

ökningen under de senaste 30 åren. Studier av tillgängliga satellitdata visar att molnigheten i stort sett varit konstant.

– Vi vet inte om detta kommer att förändras. Många klimatmodeller indikerar att molnighetsförändringar faktiskt ser ut att förstärka uppvärmningen ytterligare. Därför är det av största vikt att bevaka utvecklingen.

Flera forskningsprogram igång

Inom ramen för europeiskt samarbete görs stora satsningar för att bättre förstå hur molnen inverkar på klimatet. Utgångspunkten är att tolka och sammanställa de enorma

rådatamängder som väder- och forsknings-satelliter samlat in under årens lopp. Som experter på moln deltar SMHI-forskare i flera program.

En viktig milstolpe har just uppnåtts, att analysera jordens medelmolnighet och flera andra molnegenskaper för de gångna 20 åren.

Arbetet kommer nu att drivas vidare bland annat genom att bygga på mätserierna med information från fler satelliter och längre tillbaka i tiden. Om några år är målsättningen att ha tidsserier från slutet av 1970-talet, då de första vädersatelliterna började användas.

Utmaning med långa mätserier

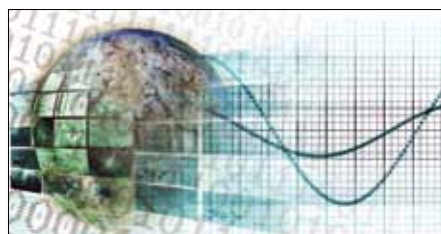
Långa serier med observationer är nödvändiga för att kunna följa klimatet. Men med

fortsättning nästa sida

UTREDS: VARNINGSTJÄNST FÖR VÄRME OCH LUFTFÖRORENING



OCEANOGRAFISK DATA ATT LADDA NER



NU FINNS SMHI:s VÄDERAPP FÖR ANDROID OCH IPHONE





Oceanografisk data för nedladdning

På MyOcean.eu kan du ladda ner data för havets temperatur, strömmar, salthalt m.m. Nytt från 1 juni är att data även finns för Östersjön och Nordsjön, att det finns biogeokemiska data och att prognostiden förlängts.

Observations- och prognosdata för temperatur, strömmar, salthalt, is samt vind över hav finns att ladda ner på webbportalen myocean.eu. Dessutom finns satellitdata för vattenstånd, is, temperatur och vind. Sedan tidigare har detta funnits för Världshaven, Arktis och Medelhavet.

– Från 1 juni i år finns det även för Östersjön och Nordsjön, berättar Linda de Vries, projektledare SMHI. Detta tror vi kan vara extra intressant för våra svenska användare, exempelvis universitet och privata företag såsom rederier, oljebolag och hamnar.

Nytt från 1 juni är även att prognostiden förlängts och nu gäller för de kommande 60 timmarna samt att det finns biogeokemiska data för alger, klorofyll, fosfater, nitrater och syre.

– Man väljer vilket oceanografiskt område och vilka parametrar man vill ha data för, samt om det ska vara observationsdata eller prognoser, förklarar Linda och fortsätter:

– Datafilerna kan alltså bli stora om man intresserar sig för många parametrar över stora områden.

All data uppdateras två gånger per dygn och är kostnadsfri. Webbportalen är ett resultat av EU-projektet MyOcean, där SMHI ingår.

Sökes: observationer och engagemang för Östersjön

SMHI kommer i sommar att rusta ca 50 personer, som ska skicka in observationer kring siktdjup, vattentemperatur, istjocklek, förekomsten av alger och vattenståndet i Östersjön, med både kunskap och instrument.

– Vi gör inom EU-projektet BalticSea-Now en satsning där frivilliga observatörer kan rapportera in sina iakttagelser till oss. Detta kommer ske med ojämna mellanrum och vi kommer inte förvänta oss samma

kvalitetssäkring som andra data SMHI samlar in, säger Amund Lindberg, projektledare SMHI, och förklarar varför det ändå är ett intressant komplement:

– Nu på sommaren kan exempelvis bilder och information om algblomning ge oss på SMHI ett extra stöd att se hur algerna sprider sig.

Mer information

www.balticseanow.info/sv

Fortsättning "Hur påverkar molnen vårt klimat?"

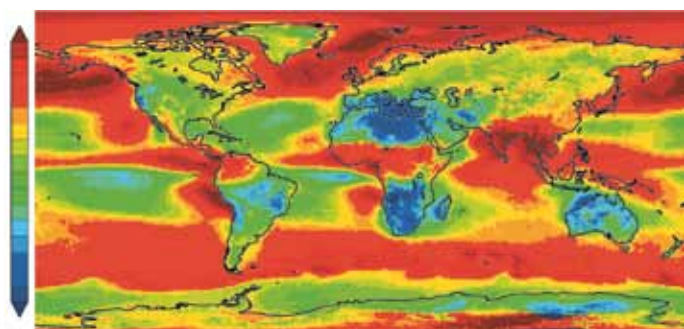
tiden byts och föräldras de satellitinstrument som "läser av" molnen. Instrumenteringen kan också variera mellan olika satelliter. Det är därför en stor utmaning för forskarna att arbeta fram enhetliga mätserier. En annan komplicerad uppgift är att tolka satelliternas rådata till fysikaliska variabler med tillräckligt hög kvalitet, en nödvändighet för att överhuvudtaget kunna dra säkra slutsatser om molnens inverkan på klimatet.

För klimatutvecklingen är det viktigt att veta den genomsnittliga molnigheten, men också hur fördelningen ser ut över jorden. Helt väsentligt är fördelningen mellan tunna och tjocka moln, tunna moln reflekterar mindre strålning än tjocka men de kan också tvärtom bidra till att förstärka växthuseffekten.

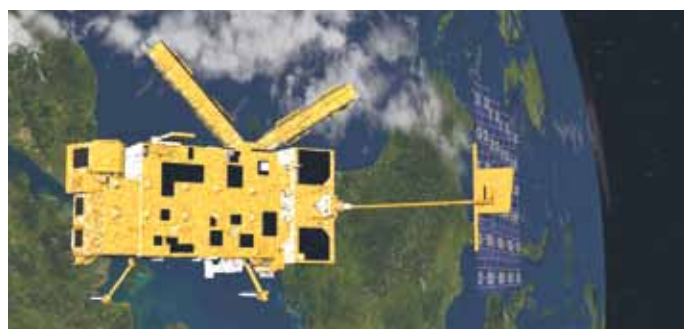
– Molnanalyserna kräver oerhört mycket beräknings- och lagringskapacitet. För tio år sedan skulle arbetet varit omöjligt, det är

först nu som vi har tillräckligt kraftfulla datorer för att klara detta, säger Karl-Göran Karlsson.

Molnanalyserna tas fram inom två projekt "CM SAF" och "ESA-CLOUD-CCI", initierade av organisationerna EUMETSAT och ESA, European Space Agency. En rad andra program pågår också parallellt för andra parametrar än molnighet, i syfte att tolka och göra satellitinformation användbar för klimatberäkningar.



Bilden visar en preliminär sammanställning över medelmolnighet för juli månad under perioden 1989-2009. Mörkblå färg indikerar klart väder och mörkröd färg motsvarar helt mulet.



Satellitinformation är en viktig pusselbit för att bättre förstå hur molnen inverkar på klimatet.



Det var över 25 grader varmt varje dag mellan 8-16 juli 2010 vid Luhrsjön, Hästveda. Den 10 juli var varmast med 34,5 grader.

Varningstjänst för värme och luftföroreningar utvecklas

Om Sverige drabbas av värmebölja sommaren 2013 så kommer SMHI att utfärda en varning för detta. Så lyder ambitionen med ett nyligen påbörjat projekt som tittar på varningskriterierna för värmebölja och luftföroreningar.

Sverige har ett relativt sett kallt klimat och man kan tro att Sverige inte behöver ett varningssystem för värme. Senare års forskning har dock visat att det är högst relevant även i vårt land. Nu förbereds ett system för att varna för värmeperioder och för höga halter av luftföroreningar som ofta uppstår i samband med värmeböljor.

– Det här är viktigt, för det handlar om människors hälsa, säger Joakim Langner, SMHIs projektledare. Vi vet att värmeböljor orsakar ökad dödlighet även i Sverige, särskilt i riskgrupper och bland äldre. Men hur varmt är för varmt? Och hur länge ska värmeböljan hålla i sig för att man ska varna för den? Ska vi enbart varna för höga temperaturer, eller även för kombinationen med luftföroreningar som förhöjs vid värmeböljor?

När blir värme hälsofarlig?

I samarbete med Yrkes- och miljömedicin vid Umeå Universitet tas lämpliga varningskriterier fram, anpassade till den svenska befolkningen.

– Forskare vid Umeå Universitet hjälper oss att sätta relevanta kriterier för hur värme påverkar människors hälsa, berättar Joakim. Vi tittar på relationen mellan olika väderparametrar och ökad dödlighet. Såväl temperatur som luftfuktighet finns med i analysen.

Klimatförändringar ger högre temperaturer i Sverige

Det finns en långsiktig risk för högre temperaturer i Sverige, kopplat till ett förändrat klimat. Svenskar är generellt sett mindre vana vid, och därmed mer känsliga för, höga temperaturer än exempelvis sydeuropeer.

Vid högtryckssituationer sommartid förekommer förhöjda halter av luftföroreningar som också ökar hälsoriskerna, exempelvis marknära ozon. Särskilt på kontinenten är detta ett vanligt problem i samband med höga temperaturer och stark solinstrålning. Vid värmeböljor kan förhöjda halter av marknära ozon transporteras till Sverige.

– Förhöjda temperaturer innebär dessutom ökad brandrisk. Bränder är förstas primärt ett lokalt problem men luftföroreningar från större bränder i vårt närområde kan transporteras till Sverige och i episoder ge förhöjda halter av såväl partiklar som av andra luftföroreningar, förklarar Joakim.

Definiera rätt varningskriterier

Ett nationellt varningssystem för värmeböljor kan på ett effektivt sätt hjälpa till att förbättra samhällets beredskap och förebyggande åtgärder vid värmeböljor. Inom ramen för ett särskilt anslag för krisberedskap utvecklar SMHI ett varningssystem i samverkan med berörda myndigheter. I slutänden ska olika vårdgivare och allmänheten kunna använda varningarna för beredskap och åtgärdsarbete. Ambitionen är att ett varningssystem ska vara i drift till sommaren 2013.

SMHI energieffektiviserar med miljövänlig datorhall

Behoven av beräkningskapacitet för prognosmodeller och klimatforskning ökar ständigt. SMHIs datorintensiva verksamhet innebär att energin till datorhallarna utgör mer än hälften av SMHIs elförbrukning i Norrköping, till stor del för att kyla datorerna.

Nu har SMHI installerat ett nytt kylsystem med energisnål teknik, bland annat så kallad frikyla, där uteluften används för kylning. Energianvändningen för att kyla datorhallarna beräknas bli halverad. Förändringen är en del i SMHIs aktiva arbete med att minska vår miljöbelastning.

Hur påverkas klimatet av vegetationen?

Genom att kartlägga vegetationen flera tusen år tillbaka hoppas forskarna få mer kunskaper om hur människans markanvändning påverkat klimatet.

Med hjälp av SMHIs regionala klimatmodeller beräknas klimatet för olika tidsperioder baserat på dagens vegetationsförhållanden. Beräkningar görs också utifrån rekonstruktioner av historisk vegetation.

Projektet Landclim finansieras av Vetenskapsrådet och koordineras av Linnéuniversitetet i Kalmar och Växjö.



Nu ska mängden luftföroreningar som påverkar klimatet minska

Nu satsar Sverige på att mängden kortlivade klimatpåverkande ämnen (SLCF), såsom partiklar, marknära ozon, metan och fluorolväten, ska minska.

Som namnet antyder har dessa ämnen betydligt kortare uppehållstid i atmosfären jämfört med långlivade växthusgaser som koldioxid. Det innebär att åtgärder mot SLCF snabbt kan ge ett visst skydd mot klimatförändringar.

– Arbetet med kortlivade klimatpåverkande ämnen är betydelsefullt, förklarar Joakim Langner, samordningsansvarig på

SMHI. Med åtgärder mot SLCF kan klimatet skyddas på kort sikt och chanserna öka för att åtgärder mot de långlivade växthusgaserna ska skydda klimatet på längre sikt. SMHI ansvarar för den nationella samordningen:

– Flera frågeställningar runt dessa ämnen ligger nära forskningsfronten och SMHI har sedan länge en stark forskning inom både klimat och luftmiljö, säger Joakim.

Som ett led i arbetet driver SMHI och Naturvårdsverket en webbsida om SLCF: www.slcg-info.se.

Hur lång semester fick skomakarn i år?

Enligt traditionen (sann eller falsk) så satte en skomakare en gång i tiden upp en skylt med texten "Stängt mellan hägg och syren". Med det här uttrycket brukar man avse den korta, men kanske allra vackraste perioden under försommaren, som infaller mellan häggens och syrenens blomning.

Naturligtvis är det lite vanskligt att göra någon längre semesterplanering för den som är bunden att förlägga ledigheten mellan hägg och syren. Både tidpunkten och längden på perioden kan ju variera en del från år till år beroende på väder och vind med mera.

Läran om periodiska och årstidsbundna förändringar i naturen kallas fenologi. Det är ett område som ganska länge varit eftersatt i Sverige. Men sedan några år försöker ett fenologiskt nätverk få till stånd lite mer systematiska och omfattande observationer på det här området. Detta som komplement till existerande meteorologiska och klimatologiska observationer.

Man har även studerat en del äldre fenologiska serier. Bland annat en serie från Norduppland som pågick från mitten av 1930-talet och fram till för bara några år sedan. Med hjälp av denna serie kan man se att skomakaren på orten fick ihop fem veckors semester år 1990. Men 1951 och 1989 fick den stackarn ingen semester alls, för då blommade syrenen tidigare än häggen!

I skrivande stund blommar både hägg och syren här i Norrköping, men skomakarn hann ändå få cirka två veckors semester. Vi får se om skomakarna i norra Sverige har ännu bättre tur.



Sverker Hellström, klimatolog



På smhi.se hittar du allt från senaste dygnets temperaturer timme för timme till 10-dygnsprognoiser för orter både i Sverige och resten av världen.

Här finns även kustväder, båtväder, kanotväder, algsituationen, lufttrycksprognoser, radarbilder som visar regn och blixtnedslag, dygnets högsta och lägsta värden för temperatur, regn och blåst, vattenföring, havsvattenstånd och mycket mer.

Vädret i app

Du kan även ta del av vädret via SMHIs app, som finns för både Android och iPhone.

Semesterväder enligt statistiken

Enligt statistiken är det ljukt och mindre molnigt i juni. Juli är varmast och regnigast medan augusti är torrare med varmest badtemperaturer.

Detta och andra intressanta väderfakta kan du läsa om i kunskapsbanken på smhi.se.

SMHIs miljöarbete får toppbetyg

Naturvårdsverket sammanställer årligen miljöarbetet på nästan 200 svenska myndigheter. SMHI är en av 11 organisationer som får full poäng. Analysen tittar på myndigheternas miljöpolicy, mål och miljöutredningar, och på vilka åtgärder som vidtas för att nå målen och kompensera för sin påverkan.

Fortsatt goda indikatorer för ett jämställt SMHI

Årets mätning i Nyckeltalsinstitutets jämställdhetsindex, JÄMIX 2010, visar att SMHI fortsatt ligger på en god nivå och är en av de högst rankade organisationerna. JÄMIX är framtaget i samverkan med JÄMO och jämför nio nyckeltal i drygt 200 svenska myndigheter och företag.