

Mer algblomning och nya arter av växtplankton i svenska hav



Foto: Kustbevakningen

Forskare har studerat hur växtplankton och blomningar i havet runt Sverige har förändrats under de senaste 40 åren. Idag är det mer algblomningar och nya arter av växtplankton har etablerat sig.

De flesta algblomningar är nyttiga för marina ekosystem och ofarliga för människor, även om de kan grumla vattnet i badviken.

– Östersjön har blivit varmare och salthalten har minskat. Under sommaren har vi en ökad förekomst av cyanobakterieblomningar, bland annat i Bottenhavet, och vi ser också ändringar i artsammansättningen, säger Bengt Karlson, forskare och marinbiolog på SMHI.

Cyanobakterier är en typ av växtplankton som trivs i Östersjöns bräckt vatten. De orsakar stora algblomningar sommartid.

Efter blomningen sjunker stora mängder organiskt material ner till havsbotten där det bidrar till syrebrist som påverkar växt- och djurliv. Sommaren 2020 förekom cyanobakterier längs Västkusten dit de transporterats från Östersjön med havsströmmar.

Giftiga alger påverkar längs Västkusten

I Västerhavet har alger som orsakar fiskdöd i fiskodlingar etablerat sig och blommar nu nästan varje vår. De växtplankton som producerar alggifter som kan ansamlas i musslor

och ostron och ge diarré hos människor som äter dessa, har minskat. Alger som producerar kraftigare gifter förekommer, men inte så ofta.

– Det finns bra övervakning av musslor och ostron som säljs kommersiellt. Det är tryggt att köpa sina musslor i butik, fiskbil eller liknande, poängterar Bengt.

Effekter av klimatförändringen

Forskarna har undersökt hur utvecklingen kan bli framöver, med en fortsatt klimatförändring. Enligt de beräkningar som SMHI har gjort kommer havsvattentemperaturen att fortsätta öka åtminstone till år 2100, även i de scenarier med mest åtgärder för att begränsa klimatförändringen.

– Vi kan förvänta oss att nya planktonarter etablerar sig, andra får förändrad utbredning och växtsäsongen utökas. Klimatförändringen kommer sannolikt innebära att arter som idag finns i södra Europa kan dyka upp i Norden och orsaka problem, säger Bengt Karlson.

Med minskad näringstillförsel till Östersjön kan algblomningarna komma att minska, trots ett varmare klimat.

Mer om algblomning och en kunskapsfilm:
<http://bit.ly/SMHI-alger>

Följ sommarens algsituation:
<http://bit.ly/SMHI-algsituationen>

ATT BEDÖMA KLIMATRELATERADE RISKER



RAPPORT PÅ GÅNG FRÅN FN:s KLIMATPANEL IPCC



NYA SATELLITER FÖR ÄNNU BÄTTRE PROGNOSER



Foto: OHB Sweden

Scenarioanalys för klimatrelaterade risker



Finansmarknadens roll är att väga risker, uppnå vinster och undvika förluster. En viktig fråga för marknaden, till exempel banker, tillgångsägare och försäkringsbolag, är kunskapen om klimatförändringar. Hur kan företag identifiera, bedöma och rapportera fysiska risker orsakade av klimatförändringar? Här kan SMHIs ramverk för scenarioanalyser vara ett verktyg.

Ett förändrat klimat ställer krav på individer, organisationer och samhälle att hantera exempelvis torka, översvämningar, stormar och värmeböljor. Det finns också risk för ökade skador och kostnader till följd av havsnivåhöjning och förändrade ekosystem.

Internationella riktlinjer

2017 lanserades initiativet Task Force on Climate Related Financial Disclosures (TCFD). Bakom initiativet står Financial Stability Board, ett internationellt G20-organ

som övervakar det globala finanssystemet. Syftet är att organisationer bättre ska kunna identifiera och belysa sina klimatrelaterade finansiella risker och möjligheter.

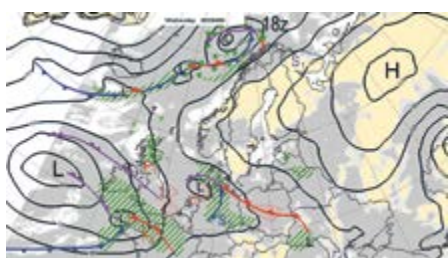
Ramverk för scenarioanalyser

SMHI erbjuder ramverk för scenarioanalyser, ett verktyg som hjälper företag inom finansmarknaden att identifiera, bedöma och rapportera fysiska risker orsakade av klimatförändringar, men också stöd i att utforska möjligheter.

– Vi tar hjälp av TCFD:s rekommendationer om hur man kan analysera sin robusthet inför flera olika möjliga framtida klimat med avseende på fysiska risker. Vi delar med oss av kunskap om hur man praktiskt kan genomföra riskanalyser och koppla dem till möjliga konsekvenser av klimatförändringar för enskilda sektorer, berättar Alexandra Birger-Röör, chef för New Ventures, en del av SMHIs affärsverksamhet.

Mer om scenarioanalyser på smhi.se:
<http://bit.ly/SMHI-TCFD>

Väsentligt varmare i Sverige – oavsett vädersituation



Cirkulationsmönster i atmosfären styrs bland annat av hur lågtryck och högtryck förhåller sig till varandra. Detta har stor inverkan på vilket väder vi får.

Beror högre temperaturer och ändrad nederbörd i Sverige under de senaste 30 åren enbart på vilket väder det har varit? Det har forskare från SMHI undersökt. De kan konstatera att det har blivit varmare i stort sett oavsett vilken vädersituation som dominerat.

För att studera väder och klimat delas tiden in i perioder om 30 år, så kallade normalperioder. Nu är normalperioden 1991-2020 komplett och kan jämföras med föregående normalperiod 1961-1990, som SMHI fortsättningsvis använder som referensnormalperiod för klimatjämförelser.

Varmare oavsett vädersituation

För sin analys har forskarna kategoriserat vädret utifrån storskaliga cirkulationsmönster i atmosfären. De påverkar till exempel om västliga vindar sveper in fuktig luft från Atlanten över landet eller om vindriktningen istället tar med sig luft från Arktis eller södra Europa. Sedan har forskarna jämfört hur temperatur och nederbörd förändrats över tid inom respektive cirkulationstyp samt hur ofta de olika cirkulationstyperna inträffar.

– Vi kan se att vi har en uppvärmning i de flesta vädersituationer under hela året och i stort sett oavsett vilken cirkulationstyp som dominerat. Om vi tittar på samma cirkulationstyper var de generellt sett väsentligt varmare under normalperioden 1991-2020 än under referensnormalperioden 1961-1990, säger Erik Kjellström, professor i klimatologi på SMHI.

Att olika cirkulationstyper varit mer eller mindre vanliga under olika perioder kan bara förklara en del av skillnaden i temperatur.

– Resten beror på andra faktorer som att klimatet har blivit varmare på grund av de ökade utsläppen av växthusgaser till atmosfären.

Förnyade vädervarningar införs i oktober



**Gul
varning**



**Orange
varning**



**Röd
varning**

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

Övergången till det förnyade vädervarningsystemet har skjutits fram. Sluttester under våren har visat på tekniska komplikationer. Det gör att SMHI flyttar fram övergången för att säkerställa att de nya arbetsverktygen är helt robusta. Införandet av det förnyade systemet som var planerat till april sker istället i oktober.

Fram till övergången använder SMHI fortsatt det nuvarande varningssystemet. Befintliga varningstjänster på smhi.se och i SMHIs app samt öppna data gäller alltså fram till övergången.

Mer om förnyade vädervarningar på smhi.se:
<http://bit.ly/SMHI-fornyade-vadervarningar>

Den naturvetenskapliga grunden – ny delrapport från FN:s klimatpanel IPCC

I början av augusti 2021 lanserar FN:s klimatpanel IPCC en rapport om den naturvetenskapliga grunden till klimatsystemet. Det är den första av tre avslutande delrapporter inom det pågående sjätte arbetsprogrammet (Assessment Report 6, AR6). Den kommer att följas av två delrapporter som handlar om effekter, anpassning och sårbarhet respektive att begränsa klimafförändringarna.

IPCC - Intergovernmental Panel of Climate Change - är FN:s mellanstatliga klimatpanel som sammanställer det rådande vetenskapliga kunskapsläget kring klimafförändringar, konsekvenser, sårbarhet och möjliga lösningar. Rapporterna grundar sig på underlag från tusentals forskare och experter världen över.

Den naturvetenskapliga grunden

Den kommande delrapporten beskriver hur klimatsystemet fungerar, bland annat på vilket sätt människan påverkar klimatet och hur framtidens globala klimat kan bli. Rapporten beskriver flera perspektiv, till exempel hur jordens energibudget ser ut, vad klimatkänslighet innebär samt hur havet och kryosfären påverkas.

De avslutande kapitlen handlar om på vilket sätt det globala och det regionala klimatet hänger ihop, väder- och klimatextremer samt hur information om klimafförändringar kan användas för riskbedömningar.

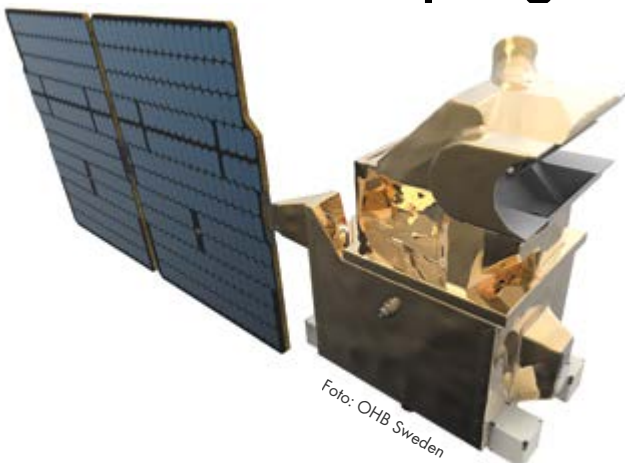
Coronapandemin har påverkat de ursprungliga tidsplanerna, men ett intensivt arbete pågår där målet är att de övriga delrapporterna "Effekter, anpassning och sårbarhet" samt "Att begränsa klimafförändringarna" ska publiceras under 2022.

SMHI är Sveriges nationella kontaktpunkt (Focal Point) för IPCC, och representerar Sverige vid IPCC:s beslutsmöten. I uppdraget ingår även att nominera svenska experter till IPCC-arbetet samt att föra ut kunskaperna och budskapen från IPCC:s rapporter till breda målgrupper.



SMHI publicerar löpande information om IPCC och IPCC:s rapporter på temasidan smhi.se/ipcc

Ny svenskbyggd minisatellit banar väg för ännu bättre väderprognoser



Den europeiska vädersatelliten, Arctic Weather Satellite, AWS, börjar nu byggas i Sverige. Syftet är att förbättra och öka satellitobservationerna över Arktis och de nordligaste delarna av jordklotet.

För att kunna leverera tillförlitliga, detaljerade och färskare väderprognoser över våra nordliga breddgrader behövs täta och noggranna observationer av bland annat moln, luftfuktighet, vind och temperatur.

– Satellitdata har visat sig avgörande för väderprognosernas kvalitet, säger Magnus

Lindskog som är forskare inom numeriska väderprognoser på SMHI.

Det finns flera geostationära satelliter som har sin position högt över ekvatorn. De ger värdefulla data över Centraleuropa, men gör inte lika mycket nytta långt norrut.

Täta observationer över höga breddgrader

Därför behövs ett system av fler satelliter i olika banor över dessa områden. De nuvarande är för få, är mycket kostsamma och de håller inte för alltid.

– Det är här Arctic Weather Satellite, AWS, kommer att göra nytta. Den byggs i Sverige på uppdrag av den europeiska rymdorganisationen ESA och är en prototyp med planerad uppskjutning 2024. SMHI har varit med tidigt i processen som kravställare tillsammans med de övriga nordiska ländernas väderinstitut, berättar Adam Dybbroe som är forskningsledare och satellitexpert på SMHI.

Förhoppningsvis kan många av dessa små satelliter skickas upp under andra halvan av 2020-talet. Syftet är att förse de avancerade beräkningsmodeller som används för att göra väderprognoser med färskare observationer av luftfuktighet, temperatur och moln. Satelliterna kommer att kunna leverera data upp emot två gånger i timmen för bland annat Skandinavien.

SMHI-rapport visar hur myndigheter klimatanpassar

Svenska myndigheter rustar för ett klimat i förändring. Arbetet går framåt, men insatserna behöver bli fler. Det visar SMHIs analys som gjorts för andra året i följd, på uppdrag av regeringen.



Den nya rapporten pekar på att aktiviteten bland myndigheterna är hög, till exempel för att möta ökande risker för översvämning, ras, skred, erosion och höga temperaturer. Jämfört med förra året har något fler tagit fram en klimat- och sårbarhetsanalys och det finns oftast handlingsplaner.

Men det finns också mycket kvar att göra. Bland annat behöver fler myndigheter identifiera vilken lagstiftning som påverkar arbetet samt ta hänsyn till klimatanpassning vid upphandlingar.

– Vi efterlyser också att fler prioriterar vilka risker som är viktigast att möta, samt gör tydligare analyser för att åtgärder ska bli så effektiva som möjligt, säger Åsa Sjöström, Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI.

Enligt en regeringsförordning ska drygt 30 utvalda myndigheter samt länsstyrelserna arbeta med klimatanpassning och årligen rapportera sitt arbete till SMHI, som sammanfattar hur myndigheterna utfört sina uppdrag. Redovisningen syftar ytterst till att förbättra Sveriges klimatanpassning.

Informationskampanj minskade vattenförbrukningen

Klimatet förändras och det påverkar oss redan nu. Och förändras klimatet, måste vi anpassa oss. Det kan till exempel handla om att minska vår förbrukning av vatten för att undvika att dricksvattnet tar slut.

Klimatförändringen leder bland annat till längre perioder av värme och torka vilket påverkar tillgången på vatten. Gotland är en av många platser i Sverige som redan haft återkommande problem med vattenbrist. Därför har Region Gotland bland annat arbetat med en informationskampanj för att göra invånarna medvetna om vattenbristen och hur de kan hjälpa till.

Tillsammans med andra insatser blev resultatet att vattenförbrukningen minskade med runt 10 procent sett över året, och 20 procent sett under juli månad. Informationskampanjen i sig uppskattas stå för en minskning på cirka 5–8 procent.

Inspirerande idésamling

– Region Gotlands informationskampanj är ett exempel på hur man kan arbeta med klimatanpassning. Hur de gjorde finns be-

skrivet i idésamlingen som byggs upp av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI, säger Pontus Wallin som ansvarar för idésamlingen.

Idésamlingen, som idag innehåller 80-talet exempel på åtgärder inom flera ämnesområden, finns på Klimatanpassning.se



Foto: Peter Daun

KRÖNIKA

Att samla på väderhändelser

De flesta av oss är samlare i en eller annan form. Det kan vara observationer av fåglar, blommor och annat som man kan bocka av i sin krysslista. Det går också bra att samla på väderföreteelser. Närmast till hands ligger kanske olika slag av moln. Det finns tillräckligt många arter och varianter för att det ska dröja en god stund innan man prickat av dem alla. Molnklassificering har alltid vissa subjektiva inslag. Vi kan ju inte sända upp en sond och samla in DNA från molnet, så i det avseendet haltar jämförelsen med biologisk artbestämning. Två meteorologer kan komma till olika bedömningar, även om man anstränger sig.

En annan väderföreteelse som lämpar sig för samlande är optiska fenomen av olika slag, kanske främst olika halofenomen. Jag spanar alltid efter halo när förhållandena är de rätta, det vill säga moln med iskristaller eller iskristaller svävande i luften. Trots detta finns ett antal halofenomen jag ännu inte har sett.

På senare år har det dykt upp iakttagelser av spektakulära halofenomen i närheten av skidbackar. Det kanske inte är klarlagt men ligger nära till hands att anta att skidanläggningarnas snökanoner skapat iskristaller med speciell struktur eller täthet. Därför är jag för egen del tveksam att nöja mig med en iakttagelse under de omständigheterna. En fågelskådare skulle knappast kryssa en art som man bara sett i djurpark.

Många samlar även materiella ting som mynt, frimärken, porslinskannor eller vad det nu kan vara. Men jag föredrar sådant som inte tar mer plats än anteckningar i ett excelark. Självt började jag döstada i 25-årsåldern. En sän träkmäns, kanske några säger. Så förutseende, säger andra.

Det hindrar inte att jag gärna lyssnar till någon som presenterar sin samling med materiella ting. Framför allt om man har en idé bakom sitt samlande med ordning och reda och god dokumentation. Där allt har proveniens som det så vackert heter.

Det var den här krönikan. Nu ska jag samla mig för nästa arbetsuppgift.

Sverker Hellström,
klimatolog

