

# medvind SMHI

AKTUELLT FRÅN SMHI – NR 2 2022

## Flera myndigheter med ombord under SMHIs aprilexpedition



Lars Thorell, chef för fartygsenheten på SLU, Sveriges Havsambassadör Helen Ågren från Regeringskansliet, Jakob Granit, generaldirektör på Havs- och vattenmyndigheten, Håkan Wirtén, generaldirektör SMHI och John Tumpane, chef för miljöavdelningen på Formas.

Representanter från SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, Regeringskansliet, Formas och Sveriges lantbruksuniversitet fick under ett par dagar i april samlas ombord på forskningsfartyget R/V Svea under en expedition. Syftet var att få insyn i SMHIs viktiga arbete med havsmiljöövervakning.

Expeditionen startade från Lysekils kaj. Aprilvädret kan som bekant variera, men havet visade sig från sin bästa sida, med kav lugnt vatten och strålade sol, vilket gjorde utfärden behaglig.

Utöver ordinarie expeditionsdeltagare från SMHI och besättning från Sjöfartsverket och SLU, medföljde alltså representanter från Havs- och vattenmyndigheten, Regeringskansliet, Formas, SMHI och SLU.

### Behaglig färd i Skagerrak

Många nyfikna frågor ställdes och SMHI kunde visa resultat av långa tidsserier av

mätningar och vad vi kan berätta från den dataskatt som samlats in. Bland annat hur syrefattiga bottenar breder ut sig och att vi kan se förändring i temperatur på stora djup.

– Utan den här typen av kunskap och data är vi döva och blinda och har inte den kunskap som behövs för att kunna svara på frågor om våra kuster, havsmiljö och framtida klimat. Det är faktiskt helt avgörande, säger Håkan Wirtén, generaldirektör SMHI.

Provtagningen är intensiv i Skagerrak och gästerna fick hänga med i det höga tempot. – Det har varit väldigt berikande att få se de olika arbetena – och hur det bidrar till den

konkreta informationen vi får till de förvaltningsbeslut vi sen fattar, säger Jakob Granit, generaldirektör på Havs- och vattenmyndigheten.

### Behov av utökat samarbete

Mellan aktiviteter hade representanterna tid att diskutera gemensamma frågor. Under dessa blev det tydligt hur avgörande samarbetet myndigheter emellan är för en förbättrad havsmiljö.

– Vi har redan ett starkt samarbete men vi behöver bli ännu bättre på det i hela den offentliga miljön. Det kommer ställas högre krav på oss att vi ska leverera mer data och högre kvalitet på data, tyvärr med begränsade resurser. Därför måste vi jobba ännu mer effektivt, säger Håkan Wirtén.

Ett dygn senare steg gästerna i land i Malmö, medan besättning och expeditionsdeltagare från SMHI fortsatte sin expedition vidare in i Östersjön.



Martin Hansson, SMHI, förklarar hur den så kallade rosetten fungerar. Den stora vattenhämtaren med 24 flaskor kan stängas på olika djup. På denna sitter en "CTD", som mäter temperatur, salt, syre och fluorescens.

### KRONPRINSESSAN PÅ KLIMATSYMPOSIUM



### HYDROLOGI + BIOLOGISK MÅNGFALD = SANT



### VART TAR REGNET VÄGEN I BORÅS?



# Nationellt symposium i Norrköping satte fokus på klimatforskning

Vad är det som händer med klimatet och vilken roll har klimatforskningen för samhället? I mitten av maj deltog omkring 600 personer i ett klimatsymposium i Norrköping: Swedish Climate Symposium.

Swedish Climate Symposium tog avstamp i slutsatserna från FN:s klimatpanel IPCC:s sjätte kunskapsutvärdering (AR6) och konsekvenserna för Sverige.

– För första gången samlades Sveriges största aktörer inom klimatforskning i ett större symposium där SMHI var medarrangör. Vi fick visa upp resultat och förstärka vår roll inom klimatforskningen och lyfta betydelsen av underlag för beslut inom klimatanpassning och begränsning av klimateffekter, säger Erik Kjellström, SMHIs professor i klimatologi.

## SMHIs forskning presenterades

SMHI-forskare presenterade sin senaste klimatforskning, bland annat kring hur människan påverkat klimatet så tidigt som för 6 000 år sedan. Kunskapen har samlats med hjälp av avancerade modellberäkningar

av växtlighet. Ett annat exempel från SMHI handlade om den nya generationens högupplösta klimatmodeller som kan "se" stormar. SMHIs forskare beskrev också hur ett varmare klimat kan påverka framtidens vindkraftsproduktion.



I samband med symposiet hade H.K.H. Kronprinsessan ett möte med ett antal klimatforskare och fick möjlighet att ställa frågor och diskutera klimat.

## Utbyte mellan vetenskap och allmänhet

Symposiets tredje dag gav media, politiker och samhällsaktörer möjlighet att få träffa och interagera med forskare, med tonvikt på klimatet i en svensk kontext. Det fanns också möjlighet att delta i en gratis webbkurs om klimatet. Dessutom fanns sessioner om hur vår kunskap om klimatet kan omsättas till politisk handling och om klimatet och valet.

# IPCC: Vi står vid ett vägskäl

För att den globala uppvärmningen ska begränsas måste arbetet med både omedelbara och djupgående utsläppsminskningar inom alla sektorer fortsätta. Det finns många möjliga åtgärder. FN:s klimatpanel IPCC släppte i april rapporten "Klimat i förändring 2022 – Att begränsa klimatförändringen".

Rapporten visar på hur de globala klimatutsläppen har fortsatt att öka, med en viss inbromsning av takten. Det finns stora skillnader mellan och inom regioner och länder i världen både gällande utsläppens storlek och trender. I minst 18 länder har utsläppen under de senaste åren minskat på ett varaktigt sätt.

## Behövs större utsläppsminskning

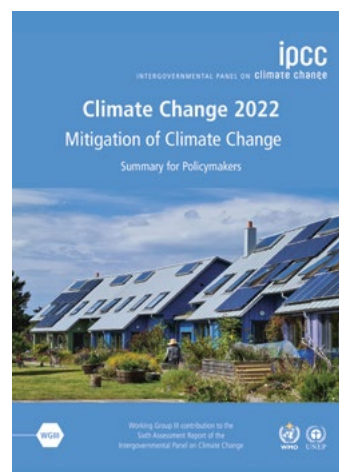
– Utmaningarna har ökat jämfört med tidigare rapporter och beräkningar. Nu behövs större utsläppsminskning på en kortare tid. Att sikta på 1,5 grader förutsätter att utsläppen börjar minska före 2025, netto noll koldioxidutsläpp vid 2050 och även borttagning av koldioxid ur atmosfären, säger Markku Rummukainen som är Sveriges kontaktperson för IPCC.

Positiva trender är att solkraft, vindkraft och batterier blivit mycket billigare. 56 länder har lagar som avser utsläpp. Mer än hälften av världens utsläpp finns i dessa länder. Det finns möjlighet till utsläppsminskningssåtgärder inom bland annat energisektor, markanvändning, byggnader, städer, transporter och industri.

## Sammanfattande IPCC-rapport kommer i höst

Den Syntesrapport som FN:s klimatpanel IPCC publicerar i oktober 2022 blir den hittills mest omfattande utvärderingen av vetenskaplig information gällande klimatförändringen. I rapporten kombineras resultaten från de redan utgivna rapporterna till en övergripande helhetsbild.

Mer om rapporten finns på SMHIs webbplats: <https://www.smhi.se/klimat/ipcc/ipcc>



## Titta på SMHIs seminarier om klimatet

Klimatfrågorna är hetare än någonsin. För dig som vill förstå mer om klimatförändringen och hur vi kan hantera den har SMHI tagit fram en gedigen seminariereserie. I den delar forskare och experter med sig av sin kunskap inom olika klimatrelaterade områden, med anknytning till de rapporter som FN:s klimatpanel IPCC tar fram. Avsnitten är cirka en timme långa och finns på: <https://www.smhi.se/klimat/utbildning/smh-is-seminarieserie-om-klimat>



# Komplexa samband mellan hydrologi och biologisk mångfald

Forskare från SMHI har genomfört en studie som utvecklat SMHIs arbete med våtmarker till att inkludera biodiversitet. Genom ett tvärvetenskapligt samarbete har forskare arbetat med att kombinera hydrologisk kompetens för att undersöka biologisk mångfald i våtmarker. Detta har resulterat i hydrologiska indikatorer som presenteras i en ny rapport.

– På SMHI har vi studerat våtmarkers effekt på vattenbalans, vattenföring och ämnestransport i flera decennier. Det som är nytt i den här studien är att den har resulterat i förslag på hur de komplexa sambanden mellan hydrologi och biologisk mångfald kan uttryckas konkret med hjälp av hydrologiska indikatorer för våtmarker, specifikt kopplade till olika organismgrupper, säger Maria Elenius, seniorforskare vid SMHIs hydrologiska forskningsenhet.

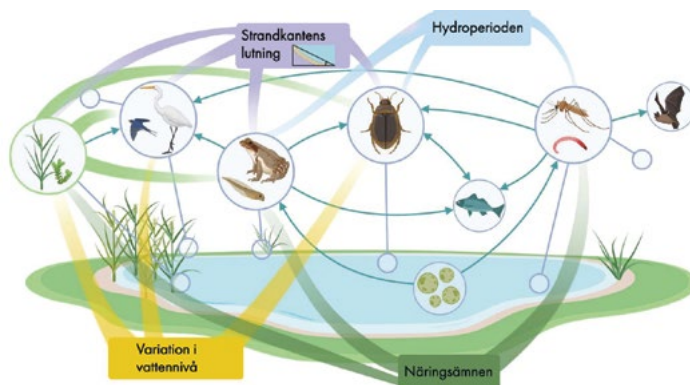
Indikatorerna kan användas för att optimera biologisk mångfald vid våtmarksanläggning eller -restaurering, för att bedöma effekten av mänsklig påverkan, förutsäga effekten av klimatförändringar, och som verktyg för vidare forskning.

## Underlättar arbetet med att bevara våtmarkernas flora och fauna

– Det krävs mycket resurser för att inventera biologisk mångfald, och ofta saknas den expertis som behövs för att kunna identifiera vissa arter. Om det istället skulle gå att upp-

skatta artrikedomen genom kända samband med miljöfaktorer, såsom hydrologi, finns det därför stor potential att underlätta arbetet med att bevara våtmarkernas rika flora och fauna, säger Johanna Orsholm, biolog som arbetade med rapporten under en projektanställning på SMHI.

Rapporten "Effects of hydrology on wetland biodiversity - A literature study and development of hydrological indicators" finns på smhi.se.



Bilden visar olika hydrologiska variablers effekt på några av organismerna som återfinns i våtmarker, samt hur dessa interagerar med varandra. Figuren är skapad med BioRender.com.

## Vassare ansökningar ökar chansen för klimatfinansiering

Arbetet med att hjälpa de minst utvecklade länderna att få finansiell support från FN:s Gröna Klimatfond fortsätter. Med hjälp av vatten- och klimatindikatorer i det webbaserade verktyget [climateinformation.org](https://climateinformation.org) från SMHI har Meteorologiska världsgeneralsorganisationen (WMO) tagit fram en metodik för hur klimatdata kan användas i nationella klimatanpassningsplaner.

Under ett internationellt möte med FN-organet Least Developed Countries Expert Group i Nairobi i mars togs det fram en arbetsplan för 2022–2023 som tar hänsyn till överenskomelser från COP26 och finansiella styrmedel från Gröna Klimatfonden. Mötet avslutades med en workshop där deltagare från 30 länder fick direkt hjälp att utveckla nationella klimatanpassningsplaner och skriva ansökningar till Gröna Klimatfonden för ekonomiskt stöd att genomföra planerna.

### SMHI representerade WMO

På mötet representerades WMO av medarbetare från SMHIs hydrologiska forskningsenhet. De guidade deltagarna i hur klimatdata kan användas för att motivera och designa anpassningsåtgärder i ansökningar till Gröna Klimatfonden. Även afrikanska nationella meteorologiska och hydrologiska institut deltog för att lära sig mer om hur klimatdata

kan förstås och användas samt hur de får tag på aktuella data.

– Det känns verkligen spännande att få medverka i ett sånt här viktigt sammanhang för global utveckling och klimatanpassning, säger Louise Petersson, projektledare för WMO-uppdraget vid SMHI.



WMO-delegationen på FN:s huvudkontor i Afrika; Christophe Sturm, Berit Arheimer och Louise Petersson från SMHI. Monumentet i bakgrunden symboliserar plastföroreningar.

## SMHIs professor i hydrologi installeras



Berit Arheimer utsågs till SMHIs professor i hydrologi i november förra året efter internationell sakkunniggranskning. På grund av pandemin har själva professorsinstallationen skjutits fram, men i oktober är det dags för installation med föreläsningar och diskussion om hydrologisk forskning. Anställningen som professor på SMHI omfattar bland annat utveckling av forskningsmiljön, extern finansiering, vetenskaplig ledning och kommunikation. Sedan tidigare har SMHI även en professor i klimatologi: Erik Kjellström.

# Handlingsplan för skogen

Skogen och skogsbruket påverkas i hög grad av klimatförändringarna. Vegetationsperioden har blivit längre, vintrarna mildare och somrarna beräknas bli torrare – något som ger effekter både för skogens tillväxt och för skaderisker.



Skogsstyrelsen har i flera år arbetat för att anpassa till ett varmare klimat. Tillsammans med andra aktörer inom skogsbruket har en handlingsplan tagits fram, som innehåller riktlinjer för hela skogssektorn. Handlingsplanen lyfts nu fram av SMHI som ett exempel på klimatanpassning, under klimatfliken på smhi.se.

Grunden för arbetet med handlingsplanen var att kartlägga och bedöma risker för skogen och skogsbruket i ett förändrat klimat. Resultaten pekar bland annat på att några av de

största riskerna är angrepp av granbarkborren, stormfällningar och rotröta.

## Åtgärder riktade till skogsägare

Förslagen på konkreta anpassningsåtgärder är främst riktade till skogsägare och aktörer inom skogsnäringen. Ett exempel på förslag som Skogsstyrelsen lyfter fram för att säkra skogsproduktionen är att undvika att förnygra med gran på torr mark i hela landet, i syfte att motverka torkstress och angrepp av framför allt granbarkborren.

# Skyfallsutredning klar i Borås Stad

En skyfallskartering visar var vattnet riskerar att samlas och orsaka problem med översvämningar, en skyfallsplan visar sårbara områden och principer för åtgärdsplanering. SMHIs konsultverksamhet har hjälpt Borås Stad i arbetet med skyfallsrisker.

För att identifiera översvämningens risker orsakad av skyfall i Borås, har simuleringar gjorts i en framtagen hydraulisk markavrinningsmodell. Modellen simulerar marköversvämning där dagvattenssystemets kapacitet och markens förmåga att infiltrera inte räcker till för att ta hand om de vattenvolymer som skapas vid skyfallet. SMHI har i en så kallad skyfallsplan tagit fram en metodbeskrivning för hur risken kan hanteras principiellt genom avledning, magasinering och styrning. SMHI har under hela projektet haft ett nära samarbete med Borås Stad.

## SMHIs resultat används i planeringen

Resultatet av utredningen har sammanställts i en rapport vilken ska fungera som planeringsunderlag i både befintlig och ny bebyggelse.

– Resultaten från skyfallsutredningen kommer genast börja användas både i detaljplanering och i den strategiska planering som pågår i Borås, säger David von Sydow, projektledare Borås Stad.



## KRÖNIKA

# Tågglust eller flygskam?

Jag har ända sedan barnsben tyckt om att titta på tåg och att läsa om tåg. Under en tågresor är det sällan jag försjunker i en bok eller andra förströelser. Jag tittar istället oavbrutet ut genom fönstret och låter landskapet och järnvägsstationerna susa förbi och bjuda på underhållningen.

Tänk så roligt det måste ha varit att resa i järnvägens barndom när tågen höll en maklig takt på kanske högst 60-70 kilometer i timmen. Tågen stannade vid var och varannan station och man hann läsa på skyltarna vad stationerna hette och hur högt de låg över havet.

Detsamma kan även ha varit fallet på de gamla propellerplanens tid när man inte flög i alltför höga farter och på alltför hög höjd. Då kunde man i lugn och ro betrakta husen, städerna, vägarna och floderna som en miniatyrmålning under fönstret.

Kanske romantiserar jag på ett hopplöst naivt sätt. I sanningens namn ska väl också påpekas att järnvägstrafiken genom historien haft sin beskärda del i utsläppen av växthusgaser. Tänk bara på de mängder kol som på ångloken tid skyfflades in under ångpannorna.

Men kan man inte tänka sig eldrivna, fossilfria ånglok? Eftersom jag frågar kan ni nog gissa att det faktiskt har funnits. Åtminstone känner jag till några exemplar i Schweiz på 1940-talet. Nu var det knappast betingat av miljöhänsyn utan snarast bränslebrist. Mer än kortvariga försök blev det inte och det är heller knappast någon lösning för framtiden. Fast man vet ju aldrig vad vissa innovativa tech-miljardärer kan ha i beredskap.

Jag väljer, som ni förstår, hellre att åka tåg än att flyga om jag ska ut på resa. Helt enkelt därför att det är mycket roligare och intressantare med tåg. För mig handlar valet om färdmedel om vad jag får, inte vad jag slipper. Beroende på avstånd kan det i och för sig ta avsevärt längre tid med tåg än med flyg och många gånger blir det även dyrare med tåg. Men vad spelar det för roll. Det är ju ändå resan som är målet.

Sverker Hellström,  
klimatolog

