

Allvarlig syresituation i Östersjön

SMHIs senaste rapport visar att syresituationen i Östersjöns djupvatten fortsatt är mycket allvarlig. Både andelen områden med total frånvaro av syre och andelen områden med syrebrist är höga.

Syrebrist innebär att mängden löst syre i vattnet är otillräcklig för djurliv, medan syrefria förhållanden innebär att inget syre alls finns kvar. När detta sker försvinner större marina organismer, vilket påverkar både ekosystem och fiskerier. Under 2024 rädde syrebrist på cirka 34 procent av bottenytan i Egentliga Östersjön, och total syrefrånvaro på 18 procent av bottenytan.

Rekordhög halt av svavelväte
SMHIs rapport visar också att halterna av svavelväte ökat kraftigt, särskilt i Östra

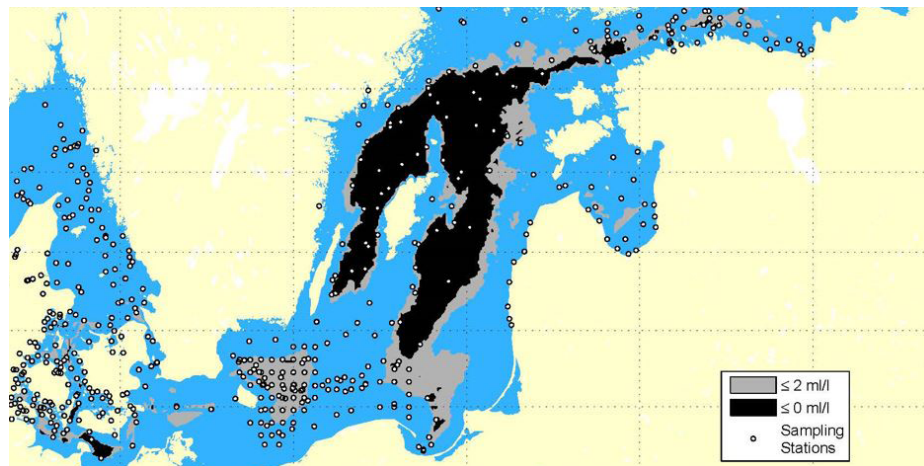
Gotlandsbassängen där rekordnivåer har uppmätts. Svavelväte bildas när syret tar slut och påverkar ekosystemet ytterligare genom att frigöra näringsämnen från bottenarna, vilket i sin tur förvärrar övergödningen.

Även i Västra Gotlandsbassängen har nivåerna stigit, vilket visar att syrerika inflöden från Nordsjön inte varit tillräckliga.

Viktig miljöövervakning

Syresituationen i Östersjön följs noggrant genom omfattande mätningar, som sammanställs av SMHI i den årliga Syrerapporten. Rapporten är ett viktigt underlag för Havs- och vattenmyndighetens uppföljning av miljömålet Ingen övergödning. Tack vare samarbete med länder runt hela Östersjön finns ett brett och representativt dataunderlag från i stort sett hela området.

Priya Eklund



Kartan visar syrebrist (grått) och syrefria bottenar (svart) hösten 2024 samt mätpunkternas placering.

SMHI lyfter klimatfrågor på Instagram

Är du nyfiken och vill veta mer om klimatet? Följ SMHI på Instagram!

Nu hittar du intressanta inlägg på SMHIs Instagram där vi lyfter tillgänglig vardagsnära klimatfakta. Det handlar om alltifrån hur väder och klimat hänger ihop till konkret information om klimateffekter i Sverige.

Vi hoppas att du som hittar inläggen på Instagram blir inspirerad att fördjupa dig mer i ämnet. Det finns en stor samling kunskap, fakta och interaktiva tjänster på smhi.se/klimat/

Och givetvis vilar all klimatinformation från SMHI på vetenskaplig grund.



251 5 2

smhi.se Visste du att vegetationsperioden i Sverige har blivit längre? Med vegetationsperiod menas den tid under året som ...

Priya Eklund

KRÖNIKA

Det är bra att det kommer ner

I skrivande stund är det mitten av april. Som aprilmånader plägar så har även denna bjudit på omväxlande väder. Det startade med delvis rekordhög temperaturer för årstiden och sedan följde perioder med kyligare väder. Det sägs att det ska komma sju bakslag innan våren etablerat sig. Går det att bevisa att det ska vara just sju? Nej, det är bara ett utslag av talmystik, men erfarenhetsmässigt kan man tycka att det ofta ändå stämmer ganska bra.

När jag växte upp kunde man höra "det är bra att det kommer ner", när det började snöa sent på säsongen. Det var som att det skulle finnas en förutbestämd mängd snö uppe i luftlivet som måste tömmas ut innan vårvärmen kunde komma på allvar. I själva verket nyskapas vädret på tidsskalor över timmar och dagar.

Men är det här synsättet fullständigt fel? Det mesta av vårt svenska väder ingår i den kedja som omfördelar värme från ekvatorsnära områden till polerna. Det kan vara sensibel värme i form av ljumma sunnanvindar eller latent värme i form av passerande nederbördsområden.

Efter vårdagjämningen råder midnattssol vid nordpolen och zonen med midnattssol avancerar sedan söderut med ungefär fyra mil per dygn. Då minskar sannolikheten att det byggs upp riktigt massiv arktisk kallluft, men det kan trots allt dröja innan Kung Bore helt ger upp.

Ibland får vi frågan hur pass sent de arktiska bakslagen kan förekomma. Det möts då med en viss förvåning när jag svarar att de inte kan uteslutas förrän åtminstone en bit in i juni.

Två år i rad i början av 1980-talet snöade det i Götaland under den andra veckan i juni. Mest spektakulärt var nog när det i början av juni 1932 föll mellan en halv och en meter snö i Norrlands inland. Nu vet jag inte om något sådant ens är möjligt i vårt nutida klimat. Men om du överraskas av snöfall långt in på våren eller försommaren och till äventyrs inte skulle uppskatta det, så kan du trösta dig med att det är bra att det kommer ner!



Sverker Hellström, klimatolog

medvind SMHI

AKTUELLT FRÅN SMHI – NR 2 2025

Oceanografi på schemat när elever besökte SMHI



Eleverna tittade på plankton i mikroskop samtidigt som Maria Karlberg, marinbiolog, delade med sig av massor av fascinerande fakta om dessa spännande varelser.

Hur påverkas havet av klimatförändringen och hur ser man skillnad på en invasiv krabba och en vanlig svensk strandkrabba? Det var två av frågorna som eleverna från en niondeklass i Göteborg fick svar på när de besökte SMHI under Vetenskapsfestivalen i våras.

Internationella Vetenskapsfestivalen Göteborg har arrangerats sedan 1997. I år var det premiär för SMHIs medverkan och det uppskattades av eleverna.

– Det var jättekul! Det var intressant att höra vad som händer i havet och få det förklarat av de som faktiskt jobbar med detta, säger en av eleverna.

Sam Fredriksson, chef för den oceanografiska forskningsenheten, är också nöjd med deltagandet:

– En av SMHIs uppgifter är att förmedla vår kunskap till allmänheten. Att kunna göra

det så här, genom att träffa nyfikna niondeklassare är förstås extra roligt.

– Vi hoppas att de hade kul och att de fick upp ögonen för hur mycket havet betyder, på olika sätt, och att vi måste vara rädda om det. Självklart vore det fantastiskt om vi har bidragit till att de vill lära sig mer, kanske till och med läsa vidare inom naturkunskap och sedan börja jobba här hos oss, säger Sam.

Klimatförändringar och invasiva krabbor

Eleverna bjöds på ett fullspäckat program. De fick höra om övergödningens problematik till havs, hur klimatförändringen påverkar havet och lära sig om havsnivåhöjning. De kikade på plankton i mikroskop och fick en rundtur både i labbet och i verkstaden – där två bojar lägligt nog var inne på service.

Ett av de oceanografiska forskningsprojekten som SMHI deltar i handlar om hur vi kan

förhindra främmande, invasiva arter att sprida sig i våra svenska havsvatten. Två exempel längs västkusten är blåskrabba och småprickig penselkrabba. Risker är att de konkurrerar ut den inhemska strandkrabban och ställer till med bekymmer för det marina ekosystemet.

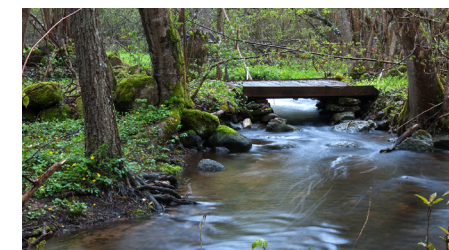
Under besöket fick eleverna möjlighet att kika närmare på krabborna för att se skillnaden på dem – något som kan komma till nytta nu under sommarens krabbmete.

Hittar du blåskrabbor eller penselkrabbor? Rapportera till Havs- och Vattenmyndigheten på www.rappen.nu, där du också ser bilder på hur de ser ut.

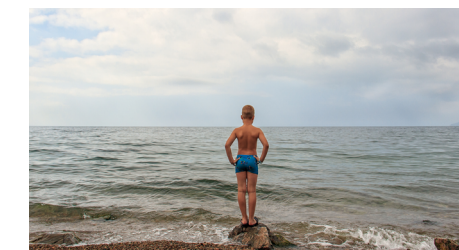
Rapporteringen är viktig för forskningen. OBS, släpp inte tillbaka krabborna i havet.

Eva Olsson

Vad menas med vårflod? s.3



Webbtjänst visar framtida havsnivå s.3



Allvarlig syresituation i Östersjön s.4



Studenter + AI = smartare klimatmodeller

Fem masterstudenter gör i vår sina exjobb tillsammans med forskare på SMHI – och med hjälp av AI ska de göra klimatmodeller bättre. Fyra studenter fokuserar på hur moln påverkar klimatet, och en tittar på extrem nederbörd.

Klimatmodeller är viktiga verktyg för att beskriva hur klimatet förändras om atmosfären förändras på ett visst sätt. Arbetet är en del av ett europeiskt forskningsprojekt där AI, satellitdata och vädermodeller kombineras för att öka förståelse för hur en högre global medeltemperatur påverkar extremerna i klimatsystemet. En viktig pusselbit är att förstå hur olika stadier av molnbildning påverkas av lokal meteorologi och hur den kopplingen kommer att förändras i framtiden.

Göra skillnad

Anna och Vilma, studenter vid Linköpings universitet (LiU), använder AI för att känna igen molnmönster i satellitbilder. Andreas och Gustav, även de studenter vid LiU, kopplar molnens olika stadier till meteorologiska faktorer som temperaturinversioner och vind-

skjuvning. Leonardo, student vid Kungliga tekniska högskolan (KTH), använder neurala nätverk – tekniken bakom modern AI – för att modellerna ska kunna förutse var extrem nederbörd kan bli vanligare i ett varmare klimat.

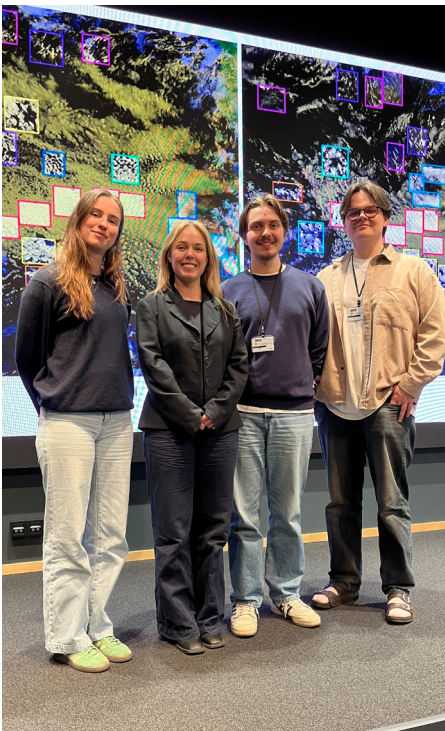


Leonardo, student vid Kungliga tekniska högskolan (KTH).

Studenterna menar att det känns meningsfullt att få bidra med något som faktiskt kan göra skillnad.

– Vi är imponerade av hur snabbt studenterna har presenterat relevanta resultat, utan att ha några egna förkunskaper inom meteorologin, säger Abhay Devasthale, forskningsledare och en av de fyra handledarna på SMHI.

Miranda Gatti Ståhl
Jessica Forsgard



LiU-studenterna Anna, Vilma, Andreas och Gustav.

Ny rapport belyser Sveriges framtida klimat



Det är avgörande att beslutfattare och samhället i stort rustar sig för den framtid som klimatförändringen medför. Bild: TT

Sverige står inför en omfattande klimatförändring som påverkar både natur och samhälle – det visar en ny rapport från SMHI.

Sverige står inför stora förändringar med stigande temperaturer, förändrade nederbördsmonster och höjda havsnivåer. I en ny rapport, framtagen av SMHI på uppdrag av Nationella expertrådet för klimatanpassning, sammanställs aktuell kunskap om landets framtida klimat.

Rapporten utgör en del av underlaget till den nationella klimat- och sårbarhetsanalys som tas fram av Expertrådet på uppdrag av regeringen. Den ska även fungera som stöd

till myndigheter, kommuner, regioner, företag och frivilligorganisationer i deras bedömningar av klimatrelaterade risker.

Viktig pusselbit för klimatanpassning

Rapporten bygger på analyser av meteorologiska, hydrologiska och oceanografiska indikatorer som temperatur, nederbörd och havsnivå. Resultaten presenteras både i text och på kartor över hela Sverige, och jämför förändringar över tid och mellan olika utsläppsscenarier.

– Denna rapport utgör en viktig pusselbit i det fortsatta arbetet med klimatanpassning i Sverige. Genom att förstå och analysera den pågående och framtida förändringen kan

åtgärder vidtas för att minska sårbarheten och stärka beredskapen mot klimatrelaterade risker. Med en högre temperatur, förändrade nederbördsmonster och stigande havsnivåer är det avgörande att beslutsfattare och samhället i stort rustar sig för den framtid som klimatförändringen medför, säger Elin Sjökvist, projektledare vid SMHI.

Ta del av hela rapporten på klimatanpassningsradet.se

Helena Karlsson

Tidig vårflod i söder



Varje vår smälter snö och is vilket ökar vattenflödet i Sveriges vattendrag. Fenomenet kallas vårflod och är en naturlig del av den hydrologiska årscykeln.

Vårflod uppstår när temperaturen stiger och snön smälter snabbt. Detta leder till att stora mängder smältvatten rinner ut i sjöar och älvar. I vissa fall kan flödena bli så kraftiga att översvämningar uppstår, särskilt där marken fortfarande är frusen och inte kan absorbera vattnet.

Särskilt tydlig blir vårfloden i de norra delarna av landet där snötäcket ligger kvar länge.

Tidig vårflod i söder

SMHI följer utvecklingen noggrant genom mätstationer och modeller, vilket gör det

Priya Eklund

möjligt att förutse flödena och minska risken för skador. Tidpunkten för vårfloden varierar från år till år och beror på temperatur, snömängd och hur snabbt snösmältningen sker.

– Vårfloden kom ovanligt tidigt i södra Sverige i år på grund av milda vintertemperaturer och ett sällsynt tunt snötäcke, och vattenflödena kulminerade på relativt låga nivåer, säger Niclas Hjerdt, vakthavande hydrolog vid SMHI om årets vårflod.

– Även längre norrut är snömängderna väldigt små på de flesta håll och vårfloden förväntas därför bli lägre än normalt. Trots de relativt små snömängderna kan vårfloden ändå bli kraftig om snön smälter snabbt samtidigt som stora regnmängder faller, avslutar Niclas.

Nu är det enklare att planera för ett stigande hav

Havsnivån stiger till följd av den globala uppvärmningen. Det måste vi anpassa oss till, bland annat när det gäller hur vi planerar våra samhällen. För att underlätta för dem som arbetar för ett hållbart samhälle, har SMHI tagit fram en interaktiv, webbaserad tjänst som visar framtida medelvattenstånd längs våra kuster.

– Tjänsten visar framtida medelvattenstånd för Sveriges kustkommuner för varje årtionde fram till år 2150 – räknat på olika utsläppsscenarier. Det ger oss en uppfattning om var strandlinjen normalt kommer att vara i framtiden, beroende på hur stor klimatförändringen blir. När medelvattenståndet stiger hamnar nya landområden under vatten. Havet når helt enkelt längre upp på land om det inte hindras från att nå dit, säger Sofie Schöld, koordinator för SMHIs expertgrupp för stigande havsnivåer.

Underlättar för samhällsplanerare
Tjänsten underlättar planeringen för långsiktigt hållbara samhällen och är en vidareutveckling av SMHIs webbsida om framtida medelvattenstånd.



Webbtjänsten visar framtida medelvattenstånd.

Webbtjänsten är fritt tillgänglig för alla via smhi.se.

Eva Olsson

SMHI-professor utnämnd till hedersdoktor

Nyligen blev SMHIs professor i hydrologi, Berit Arheimer, utnämnd till hedersdoktor vid universitetet i Córdoba i Spanien.

– Det känns jättekul och är en stor ära. Vi har samarbetat i 15 år kring europeisk hydrologi och inom mitt presidentskap för International Association of Hydrological Sciences (IAHS), säger Berit.

Utbyte om hydrologi i Europa

Hennes koppling till det spanska lärosätet började när SMHI lanserade sin första hydrologiska beräkningsmodell för Europa.

– I Sverige kan vi förstå en stor del av hydrologin genom våra sjöar, vattenkraftsregleringar och snöprocesser. I andra delar av Europa ser det såklart annorlunda ut. Vi behövde lära oss mer, för att skapa en bättre modell, förklarar hon.



Berit Arheimer tar emot diplom vid hedersdoktorsceremonin i Córdoba i Spanien.

Global nytta med tillämpad forskning

Sedan dess har Berit koordinerat flera EU-projekt där Córdoba universitet ingått som partner.

– Genom att tillämpa vår forskning och arbeta internationellt, kan vi göra nytta globalt. SMHIs forskningsavdelning är en fantastisk plattform för detta – samhällsnytta står alltid i centrum, avslutar hon.



Professor María José Polo Gómez (till vänster) nominerade Berit Arheimer (mitten) till titeln. Till höger syns Manuel Torralbo, rektor för Córdoba universitet.

Iris Ljungkvist