

## Framsteg i Etiopien – tidiga varningar ska rädda liv



Lewednesh Guramu visar den handmålad vattenståndsmätaren som hon läser av manuellt under regnsäsongen.

Översvämningar är ett stort problem i Etiopien – och det kommer bli ännu värre i ett varmare klimat. Därför är det viktigt att utveckla ett fungerande varningssystem som kan rädda liv. Det är det som projektet WACCA-Ethiopia handlar om. Under senaste projektmötet i Addis Abeba togs flera viktiga steg framåt.

– En del av projektet innebär att ta fram ett arbetssätt att följa när det är risk för översvämning. Det börjar med meteorologernas prognos som lämnas över till hydrologerna som i sin tur gör en bedömning av risken för översvämning. Finns det en risk, informeras Etiopiens motsvarighet till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, som varnar

regionala och lokala aktörer. I varje steg är informationen enkel att förstå så att rätt åtgärder kan göras, berättar Håkan Tropp, projektledare på SMHI.

– Under årets regnsäsong provades systemet för ett begränsat område. Det var denna testperiod som vi utvärderade tillsammans i Addis Abeba. Nu ska vi analysera resultaten för att avgöra nästa steg framåt i projektet.

WACCA Ethiopia (Water and Climate Change Information Services for Africa - Ethiopia) drivs av SMHI och lokala partners. Mer om projektet på [smhi.se](http://smhi.se).

Eva Olsson

## Havet i fokus när SMHIs professor i oceanografi installerades

SMHIs professor i oceanografi, Lars Arneborg, installerades i september. Dagen bjöd på ett intensivt vetenskapligt program med flera inbjudna talare och paneldeltagare. I fokus stod havet och vikten av oceanografisk forskning.

– Det var inspirerande att höra hur de externa deltagarna använder SMHIs kunskapsunderlag och forskning samt diskutera hur vi fortsatt kan utveckla samarbetet för ett säkert och hållbart hav i framtiden, säger huvudpersonen för dagen, professor Lars Arneborg.

### Brett uppdrag

Tjänsten som professor på SMHI omfattar både forskning och handledning av doktorander och juniora forskare, vetenskaplig ledning, utveckling av forskningsmiljön, att ta initiativ till och driva interna, nationella och interna-

tionella forskningsprojekt och att kommunicera forskningsresultat till olika aktörer i samhället.



Sam Fredriksson, chef för oceanografiska forskningsenheten, Lars Arneborg, professor i oceanografi, Håkan Wirtén, generaldirektör SMHI och Helén Andersson, avdelningschef för SMHIs forskning och utveckling.

Eva Olsson

### KRÖNIKA

## Blåst på en kulturkanon

I september presenterades ett hundratal verk och företeelser ingående i en svensk kulturkanon. Med vissa undantag var resultatet ganska förutsägbart. Men kanske var jag inte ensam bland meteorologer att känna en viss besvikelse över att inte sjörapporten kom med.

Sjörapporten är så mycket mer än bara prognoser och varningar till sjöfarande. Med sitt delvis arkaiska språk och innehåll sticker sjörapporten ut från nästan allt annat i svensk etermedia. Jag tror att många radiolyssnare som aldrig aktivt lyssnat på sjörapporten som sådan, ändå känner igen vissa omisskännliga inslag som "Måseskär sydväst 7, Vinga väst 8" och så vidare. Det är framför allt den här uppräknningen av olika fyrstationer längs den svenska kusten som brukar upplevas som särskilt suggestiv.

Det är inte helt ovanligt att man i en film låter en radiosändning med sjörapporten ljuda i bakgrunden. På så sätt försöker man få in en stämning och en placering av handlingen i tid och rum. Ibland lägger man in en autentisk sjörapport från Sveriges Radio P1. Andra gånger försöker manusförfattaren skriva ihop en egen sjörapport och låta en skådespelare läsa upp.

Det brukar vara dömt att misslyckas. Sjörapporten är så speciell i form och ordval med mera att man själv måste ha författat och läst en äkta sjörapport för att få det att låta autentiskt.

Skulle sjörapporten kunna höra hemma i en svensk kulturkanon? När det gäller ålderskravet på minst 50 år, så är det uppfyllt med råge.

Sjörapportens litterära värde visas bland annat genom att ett helt program av Lundströms Bokradio ägnades sjörapportens poesi för en del år sedan. Och inte bara mer traditionell kultur som poesi och teater, utan även en del politiska, vetenskapliga och tekniska företeelser platsar i vår kulturkanon. Så de av oss som har förmånen att få läsa sjörapporten i P1 kan tänka att vi inte bara utför en förmedling av prognoser och varningar utan även en äkta kulturgärning.

Sverker Hellström, klimatolog



# medvind SMHI

AKTUELLT FRÅN SMHI – NR 4 2025

## Sverige blir varmare: Färre kalla dygn och mindre is på sjöar



SMHI har lanserat nya historiska klimatindikatorer – Isdygn, Frostdygn och Sjöis – som alla visar tydliga tecken på att Sverige blivit varmare. Antalet frostdygn och isdygn har minskat de senaste decennierna, och perioden med is på sjöarna har blivit kortare.

De historiska klimatindikatorerna på SMHIs webbplats visualiserar data som samlats in vid SMHIs mätstationer under lång tid. Genom indikatorerna går det att se hur klimatet förändrats över tid. Nu finns alltså även indikatorerna Isdygn, Frostdygn och Sjöis.

### Färre kalla dygn

Indikatorerna Isdygn och Frostdygn bygger på observationer från 55 stationer runt om i landet och visar att kalla dygn blivit färre. Sedan 1990 har bara ett fåtal år haft fler kalla

dygn än genomsnittet för normalperioden 1961–1990. Färre kalla dygn påverkar bland annat snötäcke, tjäle i marken och växtsäsongens längd, vilket i sin tur får konsekvenser för jord- och skogsbruk, infrastruktur och friluftsliv.

### Förändrade isförhållanden på sjöar

Indikatorn Sjöis bygger på data från 38 sjöar, där isläggning och islossning har följts sedan 1920 i de norra distrikten och sedan 1960 i de södra. Trenden är tydlig och visar att isläggningen på svenska sjöar sker allt senare och islossningen kommer tidigare – alltså att perioden med is på våra sjöar blivit kortare.

Resultaten är tydligast i de södra delarna av landet, där isperiodens längd har minskat med omkring fem veckor jämfört med normalperioden 1961–1990. Vissa vintrar, exempelvis vintern 2019/2020, lade sig ingen is alls på

sjöarna i södra Sverige, något som väntas bli vanligare i takt med att klimatet blir varmare. Kortare isperioder får konsekvenser genom påverkan på ekosystem, vattenkvalitet och möjligheterna till friluftsliv.

– De historiska indikatorerna är ett av SMHIs många vetenskapliga underlag som finns tillgängliga på vår webbplats. Tillsammans med våra övriga tjänster inom klimatområdet är de en viktig källa till ökad kunskap om klimatet förr, idag och i framtiden, säger Pontus Törnwall, ansvarig för SMHIs klimatinformation.

Prova på SMHIs klimatindikatorer på [smhi.se/klimatindikatorer](http://smhi.se/klimatindikatorer)

Helena Karlsson

## Seminarier om klimat- anpassning i världen s.2



## AI för bättre nederbörds- prognoser s.3



## Varningssystem ska rädda liv i Etiopien s.4





# Klimatanpassa världen – en utbildande seminarieriserie

Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI har tagit fram en seminarieriserie om hur hälso- och sjukvården kan möta de utmaningar klimaförändringen innebär.

Serien syftar till att öka förståelsen för hur ett förändrat klimat påverkar och kan komma att påverka vår hälsa, vårdmiljöer och verksamheters förutsättningar.

## Särskilt sårbara

Klimatförändringen påverkar redan idag världen genom exempelvis värmeböljor, översvämningar och nya sjukdomsmönster.

Särskilt sårbara är äldre, kroniskt sjuka och andra riskgrupper som kan drabbas hårt när temperaturen stiger eller extrema väderhändelser inträffar. För att världen ska kunna upprätthålla kvalitet och patientsäkerhet krävs planering, samarbete och ett systematiskt klimatanpassningsarbete.

## Inspirera, engagera och ge redskap

I tre digitala seminarier delar forskare, experter och vårdpersonal med sig av information

om klimatförändringen och dess direkta och indirekta effekter på världen. Tittaren får också exempel på hur klimatanpassning kan bli en naturlig del av både det dagliga arbetet och den långsiktiga strategin.



Karin Lundgren Kownacki.

## Bemöta och hantera risker

– Genom seminariererien vill vi belysa de klimatrisker som hälso- och sjukvårdstorn behöver öka kunskapen om, liksom hur riskerna kan bemötas och hanteras – alltså hur klimatanpassning kan ske. Målet är att seminariererien ska inspirera, engagera och ge redskap för att integrera klimatanpass-

ning i det dagliga och strategiska arbetet, säger Karin Lundgren Kownacki, sakkunnig inom klimat och hälsa vid Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning, SMHI.



I seminariererien medverkar bland andra Anna Anåker, forskare och lektor i omvårdad. Här tillsammans med Priya Eklund, kommunikatör vid SMHI och programledare för seminariererien.

Ta del av seminariererien på [klimatanpassning.se/klimatanpassa-varlden](https://klimatanpassning.se/klimatanpassa-varlden)

Priya Eklund

# Parisavtalet fyller tio år: "Räcker inte"



Erik Kjellström, professor i klimatologi vid SMHI.

December 2015 blev historisk för det globala klimatarbetet – då enades i princip alla världens länder om Parisavtalet.

I Parisavtalet enades man om att begränsa den globala uppvärmningen till långt under 2 grader, med en strävan att hålla den under 1,5 grader jämfört med förindustriell tid, för att undvika de allvarligaste konsekvenserna för både samhälle och natur.

Nuvarande åtgärder och ambitioner är dock otillräckliga för att begränsa temperaturökningen till avtalets nivåer.

– Vetenskapen är tydlig: världen har redan blivit drygt 1,3 grader varmare, men framtiden avgörs av våra beslut i dag. Parisavtalet har

gjort skillnad – men det räcker inte, säger Erik Kjellström, professor i klimatologi vid SMHI.

Under de senaste tio åren har tekniken för förnybar energi utvecklats snabbt, och de flesta länder har skärpt sina klimatambitioner. Den förväntade uppvärmningen under detta århundrade är nu 2,6 grader jämfört med 4 grader som förväntades 2015.

## Kraftfull omställning krävs

–För att skydda människor krävs snabbare utsläppsminskningar och en kraftfull omställning bort från fossila bränslen. Detta gäller i alla länder, också i Sverige och EU som delvis minskat sina utsläpp de senaste decennierna, avslutar Erik Kjellström.

## Vad innebär Parisavtalet?

Länderna har kommit överens om att regelbundet uppdatera och skärpa sina klimatåtaganden samt rapportera sina utsläpp.

Länderna ska också arbeta med anpassning för att bättre stå emot effekterna av klimatförändringen. Rikare länder har även förbundit sig till att stödja läginkomst länder som är mer sårbara för klimatförändringens effekter.

Miranda Gatti Ståhl  
Olivia Larsson

# AI-verktyg öppnar dörren för ännu bättre nederbördsprognos



SMHIs nederbördsprognos har förbättrats med ny teknik. En AI-modell har införts som ett nytt steg i processen att skapa nederbördsprognosen.

AI-modellen CHIMP, utvecklad på Chalmers tekniska högskola, har tränats av SMHI för att kunna förbättra nulägesanalysen för nederbörd. Till träningen har satellit- och radardata använts. Utvärderingen är positiv.

## AI-modellen övervinner svårigheter

SMHIs prognosmodell arbetar i ett större område än det svenska radarnätverket. Dessutom har radartekniken i sig begränsningar, till exempel att kuperad terräng skymmer sikten för radaranläggningarna. Genom träning av AI-modellen och en analys som

viktat in AI-modell och radar där respektive system är bäst, har forskarna kunnat skapa en sammanvägd analys som är bättre än delarna var för sig.

– AI-modellen kan göra en nulägesanalys över ett större område och med en kvalitet som tillför en betydande förbättring över hela området. Det öppnar upp dörren för bättre prognoser, säger Bengt Rydberg, forskare inom satellit på SMHI.

## Syns i nederbördsprognosen

AI-modellen är nu en del av underlaget till den väderprognos som SMHI utfärdar. I SMHIs väderapp syns förbättringarna i kartfunktionen Nederbörd, där det blir färre störningar i visualiseringen för de senaste timmarna och en mjukare övergång till prognosen för kommande nederbörd.

Jessica Forsgard

# Förändrad molnighet i Amazonas kan påskynda klimatuppvärmning

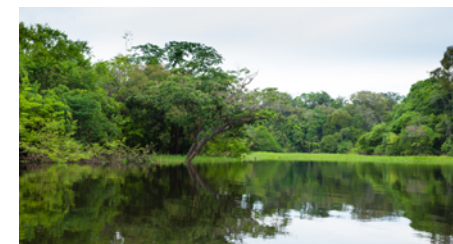
En ny vetenskaplig studie visar att något håller på att hända med molnigheten i Amazonas. Det är oroväckande, tycker forskare, då förändringarna kan göra att klimatet i världen värms upp ytterligare.

Genom att studera satellitdata kan forskare skapa nya insikter om förändringar som sker över tid. Ett samarbete mellan SMHI och Stockholms universitet fick studenten Frida Wilhelmsen Näss möjlighet att göra sitt examensarbete kring moln i Amazonas. Studien ledde till intressanta upptäckter.

## Motsatta förändringar i norr och söder

De höga molnen i norra delarna av Amazonas, där väldigt täta skogar finns, ökar under regnsäsongen. Men något motsatt håller på att hända över södra delarna av Amazonas.

Under torrperioden i söder minskar de låga molnen, vilket är förknippat med avskogning och ett allt torrare klimat. Dessa förändringar tyder på möjliga återkopplingar som kan påskynda uppvärmningen i Amazonas, med global påverkan på klimatet.



## Viktigt för klimatet

– Det som händer i Amazonas är viktigt för hela världens klimat och Frida har visat några intressanta trender. Minskningen av låga moln kan leda till mer solinstrålning och uppvärmning av marken, vilket i sin tur kan minska molnbildningen och leda till ytterligare uppvärmning, säger Abhay Devasthale, forskningsledare på SMHI och docent vid Stockholms universitet.

Amazonas är världens största tropiska regnskog. Den lagrar upp till 20 års globala utsläpp av antropogen koldioxid.

Jessica Forsgard

# Missa inte SMHI-podden

Den senaste serien i SMHI-podden handlar om Sveriges klimathistoria. Här kan du lyssna på experter som bland annat pratar om hur man mätte temperatur förr i tiden, hur vi gör idag och varför det är så viktigt att ha långa mätserier.

– I poddserien Sveriges klimathistoria tittar vi på olika klimatparametrar och hur de har förändrats över tid. Det är SMHIs experter som intervjuas i de kvartslånga programmen, berättar Priya Eklund, kommunikatör vid SMHI och programledare för poddserien.

Ett av avsnitten handlar om snö, en parameter som SMHI mätt systematiskt sedan början av 1900-talet.



Programledare Priya Eklund tillsammans med Sverker Hellström, klimatolog på SMHI.

Lyssna via [smhi.se/podd](https://smhi.se/podd) eller på andra plattformar där poddar finns.

Tips! Prenumerera på SMHI podden i din podd app så får du en notis när det finns nya avsnitt.

Priya Eklund

# Är snöstjärnor lika eller unika?

I kalla moln bildas små iskristaller som kan växa till små snöstjärnor som ser ganska lika ut.



Alla snöstjärnor är byggda utifrån samma princip. Stjärnan får sin sexkantiga form när vattenmolekyler fryser till is. Men små skillnader i temperatur, fuktighet och vind under bildningen gör att varje kristall utvecklas olika.

De kanske ser lika ut, men ingen är den andra lik – varje snöstjärna är unik!

Mer om snö på [smhi.se/kunskapsbanken](https://smhi.se/kunskapsbanken)

Priya Eklund