



Effektstudie för arabregionen

## Hur påverkar klimatet framtidens vattentillgång?

I arabregionen är färskvatten en begränsad resurs. Hur kommer klimafförändringarna att påverka vattenresurserna där i framtiden? SMHI har anlåtats för att göra arabstaternas första hydrologiska klimateffektstudie som täcker hela regionen.

Färskvatten är en begränsad resurs i arabregionen. Arabförbundet League of Arab States, som samlar 22 arabländer, har identifierat klimatförändringar som ett av de främsta hoten mot vattentillgång i arabregionen och ser det som en huvudutmaning för hållbar tillväxt. Hittills har hydrologiska klimatstudier bara gjorts för enstaka avrinningsområden. Nu har UN-ESCWA\* på initiativ av Arabförbundet, tillsammans med stöd från andra regionala FN-organ och Sida, bett SMHI att genomföra den första hydrologiska klimateffektstudien som täcker hela regionen.

### Kombination av väder, vatten och klimat

– Projektet bygger på kunskap och erfarenheter som SMHI byggt upp inom klimatområdet under de senaste 15 åren, förklarar Phil Graham, projektledare SMHI.

SMHI är idag ett etablerat forskningsinstitut inom klimatmodellering och analys av klimatförändringar, och är dessutom en av

få institutioner i världen som arbetar med både meteorologi, hydrologi och klimatologi.

### Anpassade klimatscenarier

Klimatstudien ska täcka alla 22 länder, samt avrinningsområden till dessa länder. Analysen börjar med att definiera hur stort området behöver vara för att både täcka dessa och ge en bra representation av det regionala klimatet. Därefter tar man fram klimat- och hydrologiscenarier på denna area, som först testas mot dagens värde innan framtidsscenarioer tas fram.

– Om cirka ett år räknar vi med att genomföra våra första hydrologiska körningar med de framtagna framtidsscenarioerna för arabregionen, säger Phil. Sammanlagt fem klimat- och hydrologiscenarier ska göras innan december 2014.

Alla delar av projektet görs i samarbete med partners från arabstaterna.

\*UN-ESCWA: United Nations Economic and Social Commission for Western Asia, Beirut.

### SMHI LEVERERAR VÄDERFILMER TILL LITAUENS TV3



### NYA RESULTAT FÖR ÖSTERSJÖNS MILJÖ



### MINDRE LUFTFÖRORENINGAR ÅR 2020



### NY SATELLIT GER MER OCH BÄTTRE VÄDERDATA



# Ny satellit ger mer och bättre väderdata

Den amerikanska vädersatelliten NPP har skjutits upp i rymden. Ombord finns helt nya instrument som ger mer och bättre data om både väder och klimat. För att ta emot dessa data installerar SMHI en ny satellitantenn på taket i Norrköping.

Den 28 oktober sköts NOAA/NASAs nya polära satellit NPP upp. Den blir först ut i en ny serie av amerikanska satelliter som har flera nyutvecklade instrument ombord.

– Den nya satelliten kommer att ge bland annat väderinstitut som SMHI ännu bättre indata till både väderprognoser och klimatforskning, där kontinuerliga mätserier är viktiga, säger Anna Geidne som arbetar med operationell fjärranalys på SMHI.

**Nya bildinstrument ger stor förbättring**  
NPP-satelliten innehåller några nya instrument.

– En av kanalerna för synligt ljus, till exempel, är extra känslig för svagt ljus och kan utnyttja månljus, och det nya bildinstrumentet mäter med högre upplösning vilket innebär förbättringar inom så gott som alla områden, förklarar Anna.

## Data om moln, fukt, temperatur, alger och is

För att ta emot dessa data har SMHI installerat en ny satellitantenn. På SMHI bearbetas sedan satellitdata, både från NPP och andra satelliter, för att få information om allt från molntyp, molnhöjd, vulkanaska och atmosfärens sammansättning, till information om snö och is, havsyttans temperatur och algbloomning.

Den nya utrustningen kommer att vara i full drift från början av 2012.

## ECDS ny tjänst för klimat- och miljödata

ECDS är en ny service för svenska forskningsdata inom klimat- och miljöområdet. Via webbplatsen kan intresserade lägga in och söka data.

– Genom att underlätta tillgången till relevanta data kommer ECDS att bidra till att svensk forskning på området blir världs-

ledande, säger Thomas Klein, föreståndare.

Portalen kommer att fyllas på med data från forskare vid universitet och andra institut. Webbplatsen innehåller metadata, det vill säga information om data, samt länkar till externa datakällor.

ECDS, Environment Climate Data Swe-

den, drivs och utvecklas av SMHI på uppdrag av Vetenskapsrådet, och i samarbete med NSC, National Supercomputer Centre.



Meteorologen i Litauiska TV3 använder numera en väderfilm producerad av SMHI.

## SMHIs väderfilmer i Litauisk TV

SMHI levererar dagligen väderfilmer till ett antal kunder i Sverige och Finland. Nu får även Litauens TV3 dagliga väderfilmer från SMHI.

TV3 är den största kommersiella rikstäckande kanalen i Litauen, med bland annat dagliga nyheter och väderprognoser. Sedan november kommer väderfilmerna och kartorna som TV-meteorologen använder från SMHI.

– Nu visas vädret i ett utmärkt rörligt format, vilket är det allra viktigaste för en

TV-kanal, säger Sigitas Babilius, nyhetschef på TV3 Litauen.

SMHI har skapat en drygt två minuter lång väderfilm med Europaväder och detaljerade prognoser för Litauen tre dagar framåt, baserat på SMHIs prognosdatabaser. Filmerna presenteras i deras nyhetsstudio av egen väderpresentatör.

# Ändrat klimat ökar övergödning i Östersjön

Övergödningen i Östersjön förvärras sannolikt i ett ändrat klimat. Kanske måste östersjöländernas planer skärpas ännu mer för att minska utsläppen av näringsämnen. Nu finns vetenskapligt underlag som ska stödja nödvändiga beslut kring havsmiljön.

Det är en allvarlig bild för Östersjöns miljö som växer fram när ett omfattande internationellt projekt för havsmiljöforskning summerar sina resultat. Beräkningarna visar entydigt på att klimatförändringen kommer att förvärra övergödningens problem.

Ett varmare klimat snabbar upp de biogeokemiska processerna i havet, med accelererande syrebrist och algbloomningar som resultat. Framtidsscenarierna pekar också på ökad nederbörd, vilket gör att mer näringsämnen transporteras från land till hav.

– Mängden utsläpp av näringsämnen spelar en kritisk roll för Östersjöns framtid. De åtgärder som planeras idag för utsläppsminskningar kanske inte räcker till, säger Helén Andersson, forskare oceanografi.

## ”Utsläppsminskningarna motverkas av klimatförändringen”

Nyckelfaktorer som syrehalter och sikt djup påverkas negativt av klimatförändringen. Beräkningar fram till nästa sekelskifte med dagens utsläppsnivåer visar betydande försämringar i områden som redan idag är känsliga. Det kan jämföras med beräkningar som tar hänsyn till internationella beslut om utsläppsminskningar. Resultatet blir då att miljösituationen för Östersjön skulle vara relativt oförändrat mot idag.

– Man kan säga att utsläppsminskningarna motverkas av klimatförändringen, och östersjöplanerna ger inte de förbättringar man hoppats på, förklarar Helén. För att nå en förbättrad status för Östersjön skulle det alltså krävas ytterligare ambitionshöjning.

## Unik forskning

Projektet Bonus+/ECOSUPPORT har bedrivits i tre år. Här har forskare samlats från elva institut i sju östersjöländer, med målsättningen att se hur ett förändrat klimat påverkar hela näringskedjan i havet. I arbetet används modeller för det framtida klimatet, för sötvattentillrinningen till havet, för ämnen som transporteras till havet via vattendragen och för luftburna ämnen som påverkar havet. Den unika forskningen innebär att koppla samman modellerna med beräkningar för marin biokemi och för näringskedjor.

Sammanställningarna illustrerar bland annat situationen i Östersjön från idag och fram till nästa sekelskifte, med dagens utsläppsnivåer. Beräkningar finns också utifrån östersjöländernas målsättning med minskade utsläppsmängder, Baltic Sea Action Plan. Dessutom visas effekterna av ett ”värsta” scenario med förväntat ökat jordbruk i länderna kring Östersjön och kraftiga utsläppsökningar.

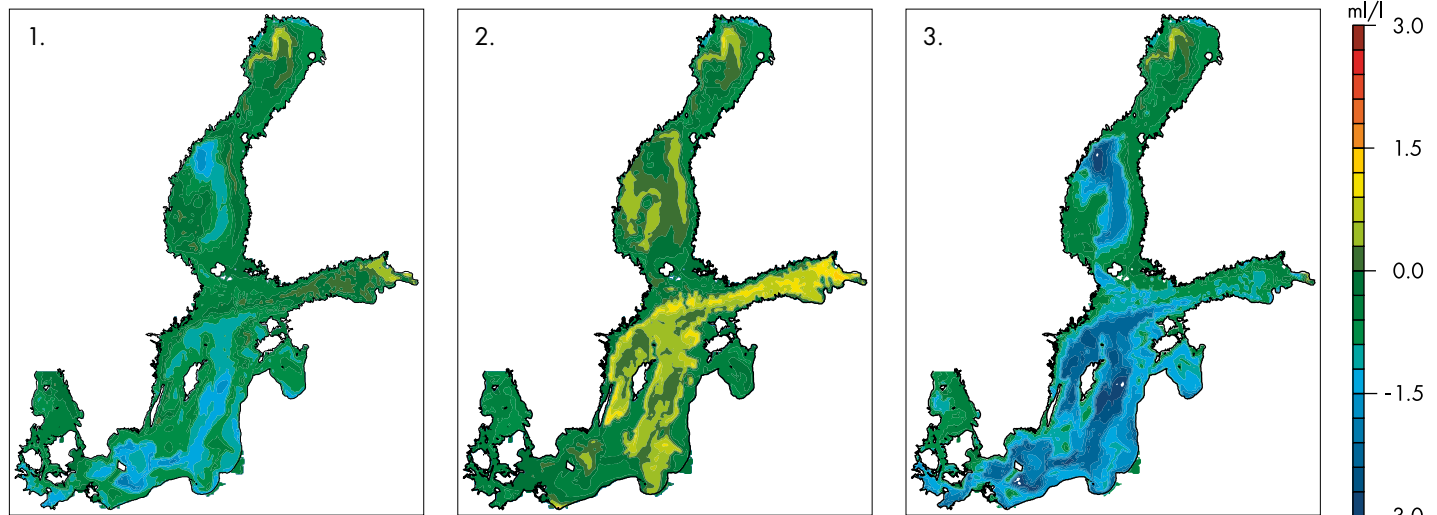


Kan Östersjön bli ett friskt hav i framtiden? Nu finns forskningsresultat som visar hur ett förändrat klimat och olika utsläppsmängder kan påverka miljön i Östersjön.

## Hjälpa beslutsfattare

Resultaten kommer att finnas fritt tillgängliga på webben, bland annat i form av interaktiva scenariokartor.

– Resultaten stryker under hur viktigt det är att med gemensamma krafter reducera utsläppen till Östersjön. Även om det naturligtvis finns stora osäkerheter i beräkningarna så kommer förhoppningsvis scenarierna att hjälpa beslutsfattare med ökad förståelse för effekterna av olika åtgärder och hur det påverkas av ett förändrat klimat, säger Helén Andersson.



Kartorna visar olika exempel på ändringar i syrehalter vid havsbotten, från idag och fram till nästa sekelskifte. 1. Beräkningar med dagens utsläppsnivåer. 2. Beräkningar med utsläppsminskningar enligt internationella överenskommelser. 3. Beräkningar med markanta utsläppsökningar. Resultaten visar syresituationen under sommartid och är medelvärden för 30 år.

## Open source för hydrologisk utveckling

Nu öppnas möjligheterna för utökad internationell hydrologisk samverkan. HYPE Open Source Community är en ny plattform som syftar till kunskapsutbyte och gemensam utveckling av källkoder för hydrologiska beräkningsmodeller. Här kan forskare, myndigheter, konsulter och andra experter inom hydrologi eller vattenförvaltning delta.

Med plattformen erbjuds fri tillgång till SMHIs hydrologiska beräkningsmodell HYPE. Experter kan i sin tur bidra med förbättringar av modellen.

– Modellerna baseras på kunskaper som ständigt förbättras. Ju fler som kan hjälpas åt, desto bättre modellverktyg, säger Berit Arheimer, forskare hydrologi SMHI.

## Ny tjänst till byggindustrin

SMHI har tillsammans med flera byggföretag tagit fram en ny tjänst som riktar sig mot byggindustrin. Utifrån meteorologiska parametrar ges en prognos för när det är mer eller mindre lämpligt att utföra olika arbetsmoment.



## Luftföroreningar minskar under kommande år

Ny forskning visar att de flesta luftföroreningar kommer att minska i Sverige under den kommande tioårsperioden. Det gäller särskilt de föroreningar som släpps ut i centrala Europa och som transporteras hit med luftens strömningar. Mindre utsläpp gör bland annat att nedfallet av svavel och kväve minskar.

I en ny forskningsrapport redovisas den troliga utvecklingen för så kallade långdistanstransporterade luftföroreningar från idag och fram till 2020. Beräkningar har utförts för en rad ämnen och för olika regioner i landet.

Resultaten visar att situationen överlag kommer att förbättras i Sverige under den

kommande tioårsperioden, under förutsättning att uppställda mål för utsläppsminskningar uppnås.

Studien, som har gjorts på uppdrag av Naturvårdsverket, kommer bland annat att vara underlag för revideringen av de nationella miljömålen.



Många luftföroreningar kommer att minska i Sverige under den kommande tioårsperioden. Det gäller särskilt de så kallade långdistanstransporterade föroreningarna.

Ny temasida på smhi.se

### Luftkvalitet

Nu finns Luftkvalitet som egen temasida på SMHIs webbplats. Den vänder sig främst till professionella användare och samlar SMHIs forskning, tjänster och nyheter inom luftkvalitetsområdet.

I sidfoten på smhi.se hittar du direktlänkar till alla våra sex temasidor:

- Båtvädret
- Havsmiljö
- Klimat i förändring
- Luftkvalitet
- Sjöar och vattendrag
- Vattenförvaltning

## Prognosstyrd markvärme

Vintertid är det viktigt att vissa ytor, exempelvis torg, gågator och idrottsanläggningar, hålls fria från snö och is. Ibland löser man detta med hjälp av så kallad markvärme, dvs att man låter värmesystem under marken hålla ytan torr, istället för att skotta eller plöja.

SMHI har utvecklat en tjänst som gör att värmen inte behöver ligga på en konstant nivå, utan kan hållas på en lägre nivå när det är snöfritt medan värmeförseln ökar när prognosdata visar snöfall. Tjänsten ger snö- och isfria markytor med optimerad energiåtgång.

## KRÖNIKA

### Den tvekande vintern

När man i mitten av november tittade på en väderkarta slogs man av skillnaden jämfört med de två senaste åren. 2009 blev delar av fjällkedjan snötäckta redan i slutet av september och snön låg sedan kvar ända till början av juni. I år var det en lång period i slutet av oktober och första halvan av november utan snötäcke vid någon svensk station. Detta har enligt SMHIs statistik inte tidigare inträffat så långt in på säsongen.

Jag har alltid fascinerats av den här typen av rekordnoteringar. Någon kanske anser att man ska tänka på alla skidanläggningar med miljonförluster på grund av det milda och snöfattiga vädret då inte ens snökanonerna är till nämnvärd nytta. Eller alla smågnagare som skulle få svårt att finna skydd om kylan skulle slå till ordentligt innan det hunnit bildas något ordentligt snötäcke. Men det är ju inte jag som styr och ställer över vädret och inget blir bättre om jag oroar mig.

Jag har reagerat på liknande sätt även de gånger vi har ordentligt snökaos. Då gräver jag ner mig i siffror och statistik över kung Bores härjningar, trots att folk kanske stuttit fast i snödrivor och gatukontorens snöröjningsbudget urholkas i snabb takt. Även om jag själv tillhört de som tvingats tillbringa en natt i en fastsnöad bil, så hade jag genast kastat mig över de senaste rekordnoteringarna när jag väl kommit tillbaka in i stugvärmen.

Under hösten har vi fått en hel del frågor om det milda vädret och "Vad betyder det här för den kommande vintern?". Jag ska anknyta till min förra krönika: lika lite som man kan grunda någon spådom på det faktum att de två föregående vintrarna varit kalla, lika lite kan man dra någon slutsats om framtiden utifrån den milda hösten. Det kan gå mycket snabbt om vädrets makter väl bestämmer sig för en total väderomläggning.

Jag skriver den här krönikan i november. Regnet har vräkt ner i nordligaste Lapplandsfjällen med en intensitet som inte är vanlig ens mitt i sommaren. Men när ni läser detta så kanske snön yr utanför fönstret och det är åter kaos på vägar och järnvägar. Vem vet..?

Sverker Hellström,  
klimatolog

