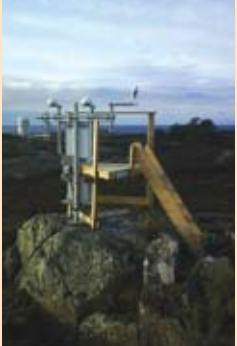


# Medvind

AKTUELLT FRÅN SMHI • Nr 1 • 2009



## BÄTTRE KOLL PÅ SOLENS STRÅLAR

■ Nu har en omfattande modernisering av mättekniken i strålningsnätet genomförts.

Därmed ökar möjligheterna att bland annat följa fler parametrar, värmestrålningen från atmosfären och mängden partiklar i luften samt dess påverkan på solstrålningen.

Det nya strålningsnätet ska bidra till bättre övervakning av klimatet och klimatförändringarna, men också ge fler uppgifter om antalet soltimmar på olika platser i landet.

• Sidan 3

## SER HELA FLOTTAN PÅ WEBBEN

■ Den nya sjöfartsprodukten Fleetweb 3.0 ger en total överblick över rederiets hela flotta och kontinuerliga rekommendationer för den mest optimala ruten. SMHI är bland de topp-fem aktörer i världen som erbjuder fartygsövervakande system till handelssjöfarten.

• Sidan 3



*För renare hav:*

## FOSFORUTSLÄPPEN SPÅRAS MED NY TEKNIK

Sverige släpper ut ca 3500 ton fosfor i Östersjön varje år. Nu kommer helt nya metoder att testas för att minska utsläppen. Med hjälp av spårämnen och fingeravtrycksteknik kartläggs fosfors källor och transportvägar från land till hav. – Detektivarbete, menar forskarna, om de nya metoder som prövas för att spåra utsläppen.

• SISTA SIDAN

# NYTT VÄDERRADARNÄT FÖR HELA ÖSTERSJÖREGIONEN

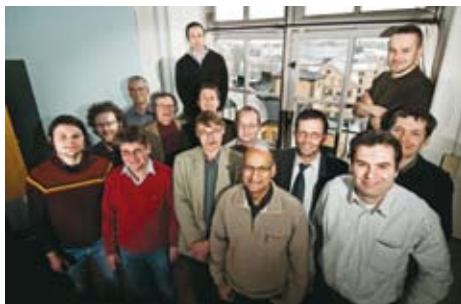
## SMHI LEDER NYTT EU-PROJEKT FÖR UTVECKLING AV RADARINFORMATION

SMHI leder på uppdrag av EU ett stort samarbetsprojekt som ska ta fram nästa generations väderradarnät för Östersjöregionen.

Projektet ska resultera i att den radarbaserade informationen håller högre kvalitet, och att prognoser och beslutsunderlag därmed blir tydligare och bättre.

Projektet samlar representanter från vädertjänsterna i Sverige, Finland, Estland, Lettland, Polen, Danmark och från Finska Strålsäkerhetscentralen. Även Vitryssland ingår i samarbetet.

Deltagarna kommer från olika länder och bidrar med skilda profiler, men allas fokus är inställt på samma mål - att skapa nästa generations väderradarnät.



• Ett 15-tal representanter för väderinstituten runt Östersjön samlades i Norrköping för att sätta igång projektet BALTRAD.

– Vi ska ta fram en gemensam standard för Östersjöländerna, som på sikt kanske kan gälla för hela Europa, säger Daniel Michelson på SMHI som leder projektet.

Projektet, som kallas BALTRAD, börjar nu arbetet med att ta fram en teknisk plattform för väderradarnätet och gemensamma standarder.

– Tanken är att länder enkelt ska kunna utbyta väderradardata mellan sig och ta fram den information man behöver lokalt utifrån en gemensam uppsättning produktionsmetoder. Resultatet av BALTRADs arbete kommer också att erbjudas gratis till resten av Europa, helt enligt Östersjöregionens och EUs regler, säger Daniel Michelson.

### Högre kvalitet

BALTRAD kommer att resultera i att den radarbaserade informationen håller högre kvalitet, och att prognoser och beslutsunderlag därmed blir tydligare och bättre. Projektet kommer att testa hur radarnätet kan användas för olika tänkta scenarier, exempelvis för krisberedskap vid översvämningar i södra Polen och kärnkraftskrisberedskap i Finland.

EU-programmet för Östersjöregionen (INTER-REG IV B) satsar 2,1 miljoner Euro på BALTRAD, som kommer att löpa under tre år.

## Internationell SMHI-kurs om klimatförändringar

■ Den internationella kursen "Climate Change - Mitigation and Adaptation" pågår på SMHI under fyra veckor i mars. Kursen samlar 26 beslutsfattare från Afrika och Asien.

– Programmet är inriktat dels på att belysa de specifika problem som deltagarnas hemländer kommer att ställas inför när det lokala klimatet påverkas, dels på att visa vilka vägar som kan stå öppna för att mildra effekterna, säger Gordon Carlson, kursansvarig på SMHI.

På kursen belyser framstående nationella och internationella experter ett flertal olika aspekter av ett förändrat klimat, bl a odlingsmöjligheter, hälsoaspekter och effekterna på kustnära områden.

Deltagarna på klimatkursen kommer från bland annat jordbruksdepartement, nationella miljöförhållanden och meteorologiska institut.

Nu ska de tillbringa tre veckor vid SMHI i Norrköping och en hos Sweco i Stockholm.

"Climate Change - Mitigation and Adaptation" utförs av SMHI på uppdrag av Sida. Kursen genomförs för femte gången.

## Kommuner får nytt verktyg för översvänningsrisker

■ En webbtjänst från SMHI ska ge kommuner nya verktyg för att hantera risker för översvämningar i vattendrag. Färska prognoser och varningar i kombination med specifik information om det aktuella vattendragets förhållanden ger bättre underlag för bedömning av kritiska vattenstånd och vattenflöden.

Det nya planeringsverktyget finns nu i en demoversion som under våren kommer att testas av några kommuner. Förutom prognos på flöden ges prognoser för vattenståndet utmed vattendragen där också hänsyn tas till havsvattenståndet.

– Denna modell är uppbyggd för ett vattendrag utmed kusten, men kan naturligtvis också testas av inlandskommuner, säger Jan Andersson, produktansvarig inom SMHI.

Det går också att exempelvis beräkna konsekvenser av tänkbara skyddsinsatser såsom invallningar, muddringar och dammregleringar som underlag för en ekonomisk analys.

## Tema klimatprediktion vid Mistra-SWECIAs seminarium

■ SMHIs Rossby Centre har arrangerat ett vetenskapligt seminarium på temat klimatprediktion, ett nytt område inom klimatmodellering. Seminariet skedde inom ramen för forskningsprogrammet Mistra-SWECIA.

Ämnet belystes av talare från SMHIs Rossby Centre, prognoscentret ECMWF i Storbritannien och Max Planck Institute for Meteorology i Tyskland.

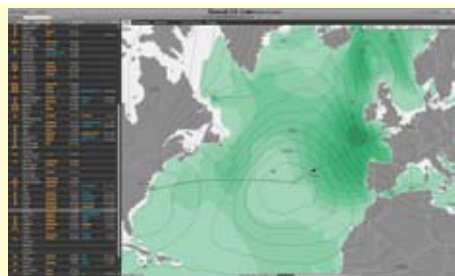
Många beslut om åtgärder för anpassning till ett förändrat klimat handlar om perioden några decennier framåt i tiden.

– Klimatprediktion är ett växande forskningsområde som kommer att innebära nästa stora kliv framåt inom klimatforskningen, menar Colin Jones, klimatforskare, SMHI.

Beslutsfattarna kommer dock att få vänta ytterligare några år innan forskningen inom området kan ha lett till någorlunda tillförlitliga klimatprognoser.

Än så länge hålls diskussionerna framförallt inom den vetenskapliga sfären.

# Ny mätteknik ger mer fakta om strålningen från solen



• Fartygspositioner, optimala rutter ur vädersynpunkt, m.m kan avläsas.

## Nya Fleetweb håller koll på fartyg världen över

Den nya sjöfartsprodukten Fleetweb 3.0 ger en total överblick över rederiets hela flotta och kontinuerliga rekommendationer för den mest optimala ruten.

SMHI är bland de topp-fem aktörer i världen som erbjuder fartygsövervakande system till handels-sjöfarten.

**R**ederierna kan minska sin bränsleförbrukning och minimera risken att fartygen inte håller sina ankomsttider, vilket är en mycket stor kostnad i många hårt trafikerade hamnar.

– Dessutom bidrar produkten självklart till säkerhet för fartyg, last och manskap, säger Lennart Cederberg, produktchef, SMHI.

### Sparar liv, bränsle och pengar

Sjöfartsprodukten Fleetweb 3.0 ger rederier en total överblick över hela flottan, som ofta består av kontrakterade underleverantörer. Systemet övervakar noggrant varje fartyg, som dess rutt och beräknade ankomsttid, hastighet och bränsleförbrukning, samt vad värdena borde vara under resten av resan.

### Väderprognoser

Systemet är sammanlänkat med SMHIs väderprognoser och ger kontinuerligt fartygen rekommendationer för den mest optimala ruten. Med ett enkelt klick kommer rederierna dessutom åt all nödvändig information om fartygen, och de uppgifter som fartygsbefälerna själva rapporterar in.

Alla parametrar visas i ett intuitivt och lättöverskådligt webbgränssnitt byggt på den senaste visualiseringstekniken.

### I världstoppen

– SMHI är bland de topp-fem aktörer i världen som erbjuder fartygsövervakande system till handelssjöfarten. Nylanserade Fleetweb 3.0 är troligen bäst på världsmarknaden, säger Lennart Cederberg.

Den internationella försäljningen hanteras av SMHI tillsammans med partnerföretaget GAC, som säljer olika typer av tjänster till sjöfart världen över.

## Moln i Arktis ger vägledning för klimatet

■ Ett nytt forskningsprojekt ska arbeta fram unik information för molnigheten i Arktis under de senaste 25 åren. Dataserierna tas fram med hjälp av satellitinformation och kommer att användas för att förbättra klimatberäkningsmodeller.

Molnen styr i hög grad hur solljus reflekteras ut i rymden och hur mycket värmestrålning som lämnar jorden. Molnen är därmed en nyckelfaktor för att studera klimatutvecklingen.

Det nya forskningsprojektet kommer att fylla en avgörande kunskapslucka eftersom det fortfarande saknas relevanta molnanalyser som täcker långa tidsperioder över Arktis.

Förbättrad teknik, nya typer av mätningar och tätare datainsamling. Det är några av de resultat som nås med SMHIs nya nät för att mäta solstrålning.

**I**ntresset för solstrålning och dess betydelse för väder och klimat har funnits bland vetenskapsmän sedan förra sekelskiftet. SMHI började på allvar att intressera sig för dessa mätningar under slutet av 1950-talet. Under 80-talet etablerades ett nät som för dåtiden var kvalificerat med automatiska mätningar.

### Modernisering

Nu har en omfattande modernisering av mättekniken genomförts och ökade möjligheter ges till att bland annat följa fler parametrar, värmestrålningen från atmosfären och mängden partiklar i luften samt dess påverkan på solstrålningen. Det nya strålningsnätet ska bidra till bättre övervakning av klimatet och klimatförändringarna, men möter också det mer publika intresset för exempelvis antalet soltimmar på olika platser i landet.

### Fler stationer

Antalet stationer har utökats från 12 till totalt 15. Solskenstid och globalstrålning mäts nu på 15 respektive 14 stationer, medan några utvalda stationer gör mer omfattande mätningar där fler parametrar samlas in. Nya stationsplatser ger möj-



• Vid referensstationen på SMHI i Norrköping kalibreras mätinstrument och genomförs tester och experiment. Mätstationen utgör regionalt strålningscentrum inom FN-organet WMO.

lighet att också samla in data från fjäll och hav.

– Vi har säkerställt att strålningnätets allra viktigaste uppgift, de långa mätserierna av solskenstid och globalstrålning, fortsätter i det nya nätet. Därutöver blir införandet av långvägsstrålning- och aerosolmätningar mycket viktiga bidrag till framför allt klimatövervakning och forskning, säger Thomas Carlund, meteorolog, SMHI.

# Vattnets kretslopp detaljberäknas med ny hydrologisk modell

**SMHI sätter i drift en ny generation beräkningsmodell för hydrologi, efter flera års utvecklingsarbete. Det banar väg för ett brett spektrum vattenrelaterad information.**

**E**n första version av nästa generation hydrologisk beräkningsmodell tas successivt i bruk inom SMHI. Modellen ger helt nya öppningar för att kunna beräkna faktorer knutna till vattenresurser och vattenkvalitet, men också annan hydrologisk information med mycket hög geografisk detaljeringsgrad.

### Förbättrade möjligheter

Listan kan göras lång för de nya förbättrade beräkningsmöjligheterna. Läckage av näringsämnen från marken, transporter av föroreningar, markfuktighet, snötäcke, tjäle, vattentemperaturer är bara några. Modellen kan exempelvis användas för miljörapportering, fysisk planering, scenarieberäkningar för miljöåtgärder- exempelvis utsläpp till Östersjön, beräkningar för klimat-

förändringar och för energiområdet.

– Användningsområdena är nästan obegränsade när det gäller information kring sötvatten. Mycket kvalitetsarbete återstår, men vi får för första gången ett heltäckande redskap med hög upplösning för Sveriges hydrologi, säger Berit Arheimer, forskare SMHI.

Den så kallade HYPE-modellen innehåller liksom sin föregångare matematiska beskrivningar för vattnets kretslopp i naturen.

### 30 000 områden

Från att hantera Sverige indelat i tusen områden kommer beräkningarna att förfinas ner till drygt 17 000 områden. Detaljeringsgraden planeras inom kort nå ända ner till 30 000 områden. Modellen hanterar vattnets flödesvägar och ämnesomsättning i mark och vatten.

För hydrologiska prognosberäkningar kommer däremot SMHIs tidigare hydrologiska modell HBV att användas tills vidare.

HYPE står för Hydrological Predictions for the Environment.

## Gåsaväder

**D**en förra krönikan i Medvind handlade om att det svenska meteorologiska stationsnätet fyllde 150 år. Samtidigt uppmärksammades ett annat 150-års minne. Selma Lagerlöf föddes nästan exakt samtidigt, så när som på halvannan vecka. Inspirerad av detta letade jag fram Nils Holgersson ur bokhyllan.

I boken framgår inte direkt, men däremot indirekt, vilket är Nils Holgerssons underbara resa ägde rum. Genom datum för påskdagen och en del andra detaljer så är 1898 det enda tänkbara alternativet.

\*\*\*

Att flygning är en ytterst väderkänslig verksamhet det fick Nils och vildgässen tydligen känna av. Vår skånske sagohjälte hamnade i storm, skyfall, dimma och annat som alltid utgjort ett hot för luftfarten.

Låt oss kontrollera om Selmas berättelse stämmer med den meteorologiska verkligheten år 1898. Det första ovädret var en kraftig västlig storm som på långfredagen förde gässen ända ut till Gotland. I verkligheten blåste en relativt beskedlig vind omkring ost bela påskbelgen. Men Selma må vara förlåten. Tanken med boken var att Nils Holgersson skulle få se alla Sveriges landskap, och då behövdes någon form av trick för att få gässen ut till Gotland och sedan tillbaka till fastlandet.

Färden gick sedan upp till Bergslagen och Dalarna, men Nils måste ju också få se Mälardalen och Stockholm. En kraftig vårflood fick gässen att vända söderut.

\*\*\*

På den här punkten hade Selma sakligt sett bättre på fötterna, vilket kan ha behövts för det var problem att gå torrskodd den våren. Mälarens vattennivå var nämligen ovanligt hög i maj 1898.

Den kanske mest minnesvärda väderbändelsen under de månader Nils Holgersson seglade över Sverige var den nästan sommarlika värmen i oktober. Några stationer satte värmerekord som står sig än i dag. Samtidigt inledde Nils och vildgässen sin återfärd söderut. Men det skedde knappast från redan nötyngda lappländska fjäll och över ett av tät dimma inböljt Jämtland, som boken gör gällande!

## Om väder & vind

Sverker Hellström



## Medvind

Aktuellt från SMHI

Ansvarig utgivare: Eva-Lena Jonsson

Redaktion: Teresa Negrete, Eva-Lena Jonsson, Ingrid Gudmundsson • Grafisk form: Redax AB



601 76 Norrköping

Tel: 011-495 80 00 Fax: 011-495 80 01

Kundtjänst: 011-495 82 00 Internet: www.smhi.se

Citera gärna från tidningen – men ange då källan!

# DETEKTIVARBETE FÖR ATT MINSKA FOSFORUTSLÄPPEN

**I Sverige släpps flera tusen ton fosfor ut i Östersjön varje år. Nu kommer helt nya metoder att testas för att minska utsläppen. Med hjälp av spårämnen och fingeravtrycksteknik kartläggs fosfors källor och transportvägar från land till hav.**

**B**eräkningar visar att drygt 3 500 ton fosfor årligen transporteras ut till Östersjön via svenska vattendrag. En stor del av utsläppen sker helt naturligt medan andra är orsakade av människan, exempelvis avlopp och läckage från odlad mark.

– De svenska kraven skärps för att reducera fosfortillförseln till Östersjön. Men det behövs ökad kunskap om utsläppskällorna och transportvägarna för att veta att rätt åtgärder sätts in och att de är kostnadseffektiva, säger Lotta Andersson, hydrologisk forskare SMHI.

## Svårt att spåra

Men fosfor är ett ämne som är svårt att skilja ut och spåra. Därför behövs speciella metoder för att kartlägga fosfors väg från källa till hav, via ytvatten, grundvatten och dräneringsbrunnar. Ett nytt forskningsprojekt kommer att undersöka potentialen i att använda en kombination av spårämnen och så kallad fingeravtrycksteknik genom provtagningar på olika platser ute i vattendrag.

Grundidén är att med hjälp av vattenanalyser använda olika ledrådar som kan avslöja förekomsten och ursprunget till fosfor.

## Detektivarbete

– Det blir ett detektivarbete där vi testar en kombination av olika tekniker på ett nytt sätt, säger Karin Tonderski, forskare vid Linköpings universitet.

Dels kommer spårämnena bor och koffein att analyseras i vattenprover, ämnen som mest sannolikt härstammar från avloppsvatten. Ju högre koncentration bor och koffein, desto större andel avloppsvatten och därmed också fosfor från denna källa. Fingeravtryckstekniker innebär att jord som finns löst i vattnet analyseras och jämförs med jordprover längre upp i avrinnningssystemet. Det gör det möjligt att se varifrån och hur stora



• Med hjälp av hundratals vattenprover kommer fosforutsläpp att kartläggas. Första provtagningarna görs av Christer Gustafsson, Göran Lindström och Lotta Andersson.

mängder som där runnit ut i vattendraget. En tredje metod är analyser av syreisotoper i vattnet som antas ha olika sammansättning beroende på vilken källa de kommer ifrån.

## Tydligare bild

Resultaten väntas successivt ge en tydligare bild över var åtgärder för utsläppsminskningar får bäst effekt. I vissa fall kanske det löner sig bäst att rena enskilda utsläpp, i andra fall behövs andra åtgärder som förstärkta åkanter eller ändrade jordbruksmetoder.

Arbetet kommer att ske i nära samverkan med lantbrukare i området där fältarbetet genomförs och i samarbete med länsstyrelsen som deltar i projektet. Forskningsstiftelsen Formas och Stiftelsen Lantbruksforskning, SLF, finansierar det treåriga arbetet som drivs av SMHI, universiteten i Linköping, Tübingen och Lancaster, samt Länsstyrelsen Östergötland.

En viktig del i projektet är att resultaten från mätningarna ska kunna användas för att minska osäkerheter i matematiska modellberäkningar för fosfortransporter.

## Länsvisa beräkningar av klimatförändringar i ny analys

■ Hur beräknas klimatet i ditt län att förändras i framtiden och hur har det förändrats de senaste åren? På en ny webbsida på smhi.se presenteras hur temperaturen och nederbörden varierat för varje år och säsong sedan 1961, och även hur den kan utvecklas fram till och med år 2100.

Via en Sverigekarta väljer besökaren önskat län för att exempelvis se hur vinterns medeltemperatur har varierat samt hur den beräknas förändras i framtiden för några utvalda klimatscenarioer. Det går även att ladda ned data för att göra egna analyser och egen grafik.

Presentationen bygger på observationsdata sedan 1961 fram till och med 2007, samt två olika scenarier för framtida temperatur- och nederbördsutveckling.