

# Medvind

EN KUNDTIDNING FRÅN SMHI • Nr 2 2001



**SMHI-förslag:  
Förläng  
Sverige med  
50 meter!**

• Sidan 4



**SMHI får  
toppbetyg av  
bergsklättrare  
i Himalaya**

Den alpina klättringen på Himalaya är mycket beroende av vädret. För första gången får nu alla klättrare tillgång till väderprognoser från SMHI.

– Jag är mycket imponerad. Väderrapporterna är "right on", säger en av klättrarna.

• Sidan 3

**Semesterväder  
per telefon**

Många semesteraktiviteter är ofta mycket väderberoende. Via SMHIs telefontjänster går det att få utförliga väderprognoser för aktuell ort. Bland utbudet finns Fritidsväder, Kustväder, Reseväder och Meteorologen Direkt. Mer information om tjänsterna finns på SMHIs hemsida [www.smhi.se](http://www.smhi.se)

■ Fritidsväder 071-43 30 30

(8,65 kr/min)

■ Kustväder 071-41 70 70

(8,65 kr/min)

■ Reseväder 071-43 30 30

(8,65 kr/min)

■ Meteorologen Direkt

0900-101 70 70

(Från mobil: 071-71 70 74) 30 kr/min

Foto: Bengt Karlsson



## BOJARNASOM VAKAR ÖVER VÄDER OCH HAVETS MILJÖ

■ Två svenska oceanografiska mätbojar har nyligen placerats utanför danska Läsö och öster om Huvudskär i Östersjön. Bojarna innebär ett värdefullt tillskott för bland annat miljöövervakning och sjöfart. Förutom en mängd data om havet levererar de även väderobservationer. Bojprojektet drivs av SMHI i samarbete med Försvaret.

V arje timme dygnet runt tickar informationen in från de nya mätbojarna. Viktiga data om havets tillstånd kommer att via webbplatser förmedlas till olika användare i nära nog realtid. Mätvärdena innebär också ett eftertraktat underlag för oceanografiska beräkningar och modeller.

Bättre information om havet

Tillsammans med data från bland annat danska och tyska bojar får oceanograferna nu en bättre bild av flödena mellan Västerhavet och Östersjön. Kunskap om nuläget till havs ger bättre underlag för både oceanografiska och meteorologiska prognoser. Informationen har också stort värde för sjöfarten.

De svenska mätbojarna har placerats sydost om Läsö i centrala Kattegatt samt öster om Huvudskär i norra Östersjön där djupen uppgår till 70 respektive 90 meter. Bojsystemen består av en ytboja och en undervattensdel. Ytbojen är sju meter hög och väger närmare ett ton. Våghöjd och vägperiod registreras av bojarna liksom salthalt, vattentemperatur, strömhastighet och strömriktning på minst 10 olika djup. Fluorescensmätningar visar på klorofyllkon-



Foto: Karin Borenäs

*Här läggs de nya mätbojarna ut som ska sända information om väder och hav dygnet runt.*

centration och transmittansregistreringar ger ett mått på vattnets grumlighet. Även meteorologiska data som lufttryck, lufttemperatur, vindriktning, vindhastighet och byvindar levereras hela tiden från instrumenten.

Värdefulla data

– Med de nya mätbojarna får vi nu värdefulla data från strategiskt viktiga platser. Dessa första svenska bojar ingår i ett internationellt observationsnät. Länder som Danmark och Tyskland har redan ett antal bojar utplacerade i Västerhavet och Östersjön, säger Karin Borenäs, SMHI.

SMHIs miljöövervakning till havs görs sedan tidigare från undersökningsfartyget Argos, som med månatliga expeditioner utför provtagning på olika platser i våra hav. Bojens realtidsmätningar innebär ett komplement till expeditionerna.

–Bojar till havs innebär ett stort mervärde. Förhoppningsvis är detta första steget till ett svenskt bojnät, säger Karin Borenäs.

## ÖSTERSJÖN – ETT HOTAT HAV

• Sidan 2

# Forskning för Östersjöns framtid

## ”Vi behöver mer kunskap för att miljöåtgärder ska bli verkningsfulla”

**Östersjön är i stort behov av miljöåtgärder. För att de ska vara verkningsfulla är kunskapen om havets dynamik och ekologi av avgörande betydelse. Hur Östersjön fungerar och hur det framtida klimatet kommer att utvecklas är centrala frågeställningar för SMHIs forskning.**

Östersjön är övergödd och överfiskad. Vapen, ammunition och giftgaser ligger dumpade på Östersjöns botten och kan leda till allvarliga miljökatastrofer. Oljeutsläpp pågår ständigt. Utvecklingen runt Östersjöns stränder skjuter fart med ökade giftutsläpp och näringstillförsel. Mänsklig påverkan av klimatet tros inom de kommande 50 till 100 år få allvarliga konsekvenser för Östersjön.

### Känslig marin miljö

Stora insatser behövs för att skydda Östersjöns känsliga marina miljö. En lång rad av åtgärder är aktuella som exempelvis fiskebegränsningar, fler marina reservat, skärpt miljöövervakning, reduktion av gift och närsaltsutsläpp och skärpt lagstiftning.

– För att miljöinsatserna ska bli verkningsfulla krävs rätt beslutsunderlag och därmed också en betydligt ökad kunskap. SMHIs forskning är inriktad på hur Östersjön fungerar och vad som kommer att hända i framtiden. Beräkningar och analyser måste göras både för dagens förhållanden och tänkta framtida förhållanden. Ofta behövs ett tidsperspektiv på 50 till 100 år, det vill säga hur Östersjöns förhållanden har varit under 1900-talet och vad som kommer att hända under 2000-talet, säger professor Anders Omstedt, SMHI.

### Klimatförändringar

Östersjön påverkas starkt av atmosfären. Förändringar i den storskaliga atmosfäriska cirkulationen inverkar direkt på klimatet i Östersjöområdet. En dramatisk klimatförändring skedde i slutet av 1800-talet då den så kallade lilla istiden bröts och vi gick in i en mildare klimattyp, den som vi har idag.

– Med en ytterligare förändring mot mildare och mer maritimt klimat kommer isen att minska och med en temperaturhöjning på några grader kan vi förvänta oss få vintrar helt utan is, något som inte inträffat under flera hundra år. Detta är vad våra modellberäkningar för kommande 100 år indikerar.

### Salthalten varierar

Östersjön är ett mycket speciellt och känsligt ekosystem. Stor färskvattentillförsel i kombination med trånga förbindelser med Nordatlanten gör att Östersjöns salthalt är låg. Medelsalthalten är cirka 6 promille, att jämföra med världshavets cirka 35 promille. De senaste 20 åren har Östersjöns salthalt minskat och många befärdar att detta kan få stora konsekvenser för växter och djur. Detta beror på att det inte under de senaste två decennierna, med undantag av 1993, förekommit några stora inflöden av salt havsvatten. Det är vid starka höstliga stormar som stora mängder salt och syrerikt vatten kan pumpa in i Östersjön. Minskningen av salthalten är dock inget ovanligt utan har förekommit tidigare. Under 1900-talet som helhet har salthalten varierat och det finns ännu ingen långsiktig trend mot lägre salthalter.

–Dagens modellberäkningar tyder på att vatten i framtiden kommer att bli sötare på grund



• Fiske vid Möja i Stockholms skärgård.

**En stämningsbild från Östersjön – ett hav som utgör ett naturligt laboratorium för forskningen om miljö och klimateffekter i havet. Kunskapen om havets dynamik och ekologi är av avgörande betydelse för miljöåtgärder. SMHIs forskning syftar till att öka förståelsen för hur Östersjön fungerar.**

av mer nederbörd och mer flodtillförsel, men med högre vattenstånd och förändringar i stormfrekvens kan detta motverkas genom att inflödena ökar till Östersjön, säger Anders Omstedt.

### Experiment ger god förståelse

–För att kunna beskriva de olika processerna som påverkar blandning och transport i Östersjön utvecklas datormodeller. Genom att experimentera med dessa modeller och jämföra med observationer har vi fått en god förståelse för hur Östersjön fungerar. Men mycket kunskap saknas och kräver fortsatt forskning, säger Anders Omstedt.

Transporten av olika ämnen som närsalter, sedimentpartiklar och gifter i Östersjön är beroende av en rad faktorer. Som exempel kan nämnas hur det inflödande vattnet till Östersjön förändras på grund av många komplexa processer. Östersjöns djupvatten bildas i Kattegatts ytvatten. Därifrån flödar detta vatten in genom Öresund, lilla och stora Bält, blandas och börja sjunka genom en rad kanaler och bassänger i Östersjön. På vägen in bildas bottenströmmar, bottenvat-



ten, stora och små virvlar. Samtidigt blandas detta tyngre vatten med omgivande vatten och spåds.

Under de senaste åren har flera lyckade modelleringsexperiment genomförts för Östersjön. Ett av dessa har för första gången realistiskt modellerat de senaste 30-årens förändringar. Eftersom vattnets uppehållstid i Östersjön är lång, cirka 30 år, är just långa modellberäkningar mycket viktiga för förståelsen av olika ämnens transport.

### Unikt naturligt laboratorium

– För att kunna genomföra experimenten krävs förutom en god förståelse över hur Östersjön fungerar även mycket omfattande observationsmaterial av bland annat vindar, temperaturer, moln, nederbörd, flodtillrinning, vattenstånd, vattentemperatur, salthalt, syre och närsalter. Östersjön är här unik i att ha långa observationsserier och utgör därför ett naturligt laboratorium för forskningen om miljö och klimateffekter i havet, säger Anders Omstedt.

Östersjömodellerna kommer att utvecklas och förfinas kontinuerligt inom ramen för SMHIs forskning. Stora internationella insatser knyts till Östersjöforskningen, bland annat forskningsprogrammet BALTEX, Baltic Sea Experiment, vars syfte är att öka kunskapen om Östersjöns energi och vattenbalans. SMHI deltar aktivt denna forskning.

# SMHI på världens tak VÄDERPROGNOSER PÅ HÖGSTA NIVÅ

**SMHI har blivit något av en kändis på Mount Everests basstation. Många klättrarexpeditioner på Mount Everest lämnar sin uppskattning över att få specialgjorda väderprognoser för de höga höjderna. För första gången kan alla klättrare ta del av rapporterna varje dag.**

Via en internationell klättersajt levererar SMHI väderprognoser skraddarsydd för den alpina miljön och för de speciella krav som bergsklättringen ställer. Väderutsikterna är av avgörande betydelse för planeringen av varje moment i bergsklättringen. Dåligt väder kan göra äventyret förenat med livsfara.

–Vi har fått enorm tacksamhet från klättrare runt världen för era väderrapporter på Everest Base Camp. "Lilla" SMHI är numera "talk of town" här. Det är första gången klättrare får rapporter varje dag direkt till sig i Base Camp.

– Det är faktiskt en liten revolution inom Everest-klättringen, säger Andreas Andersson på MountEverest.net.

–Förutom alla tack-mail har expeditionerna också tackat oss på sina webbsidor, till och med den stora expeditionen som söker efter den berömda Mallorys kamera. Kameran skulle utgöra bevis om han gjorde toppen på 20-talet. Sökekspeditionen trodde dock att väderrapporterna är från England, så vi gjorde en tillrättaläggelse på sajten. Klättrarna skriver dessutom att väderinformationen är förvånansvärt korrekt mot verkligheten.

En klättrare framför att han är mycket imponerad och meddelar att väderinformationen är "right on". Väderrapporterna ger därmed klättrarna ett underlag för att fatta de nödvändiga besluten om att klättra eller inte eller bestämma tidpunkten för när det ska ske.

## Vilka blir sommarens vinnare?

**Statistiken för de senaste somrarna bekräftar sambanden mellan väder och försäljning. Dåliga somrar har gynnat vissa branscher inom handeln, vilka å andra sidan drabbats under fina somrar.**

De senaste fyra åren med "varannansommarväder" ger tydliga svar på vilka branscher som gynnas av försäljningsökningar vid regnigt och svalt respektive soligt och varmt sommarväder.

Åren 1997 och 1999 råde huvudsakligen varmt sommarväder. Branscher som bryggeri, mejeri med filmjolk och yoghurt, glass, restauranger och kaféer, grilltillbehör, frukt och grönsaker kunde notera klara försäljningsökningar. Samma branscher förlorade under de svala och regniga somrarna 1998 och 2000. Då kunde däremot andra branscher glädja sig åt ökad försäljning, till exempel kläder, möbler, elektronik, sport, muséer, bio, bokhandel, resebyråer, chips, choklad och godis.

### Vinnare - eller förlorare?

SMHIs väderindex bekräftas av handelns försäljningstrender och företagsrapporter. Väderindex visar med ett värde hur temperatur, solskens-tid och nederbörd avviker från normalt väder. Väderindex är demografiskt viktat med till exempel större tyngd på befolkningstäta delar som östra Svealand. En period med normalväder är indexvärdet 100. Fina somrar har värden över



• **Den alpina klättringen på Himalaya är mycket beroende av vädret. För första gången får nu klättrare tillgång till väderprognoser från SMHI.**

– **Jag är mycket imponerad, säger en av klättrarna.**

100 och dåliga somrar under 100. Medelvärdena för hela landet var de fina somrarna 1997 och 1999 111 respektive 105. De dåliga somrarna 1998 och 2000 noterades index på 94 respektive 96.

– Vilka som blir sommarens vinnare inom detaljhandeln går naturligtvis inte att säga långt i förväg. Däremot går det att ta hjälp av väderindex för att analysera fjolårets försäljning i förhållande till vädret, säger Krister Hammar, SMHI.

– För att ha framförhållning med marknadsföring, försäljning, distribution och bemanning under sommaren finns det möjlighet att parera väderfaktorerna genom våra speciella prognoser för handeln.

SMHIs Väderindex Prognos 10 dygn innebär för många företag ett direkt beslutsunderlag för planering och genomförande av olika slags väderpåverkad verksamhet.



• **Klara försäljningsökningar kan noteras för till exempel glass under varma och soliga somrar. SMHIs Väderindex bekräftas av försäljningstrenderna.**

– Meteorolog Bengt Lindström på plats i nya studion.

En ny studio för utläsning av väderrapporter i radio har nyligen ställts i ordning på SMHI i Norrköping. Studion som ligger vägg i vägg med själva prognoscentralen har inretts med modern teknik. Den gamla studion har varit i bruk alltsedan SMHIs flytt till Norrköping 1975. De ordinarie P1-rapporterna läses oförändrat vid sex tillfällen varje dag. Dessutom förekommer olika väderinslag i andra program.

En ny studio för utläsning av väderrapporter i radio har nyligen ställts i ordning på SMHI i Norrköping. Studion som ligger vägg i vägg med själva prognoscentralen har inretts med modern teknik. Den gamla studion har varit i bruk alltsedan SMHIs flytt till Norrköping 1975. De ordinarie P1-rapporterna läses oförändrat vid sex tillfällen varje dag. Dessutom förekommer olika väderinslag i andra program.

En ny studio för utläsning av väderrapporter i radio har nyligen ställts i ordning på SMHI i Norrköping. Studion som ligger vägg i vägg med själva prognoscentralen har inretts med modern teknik. Den gamla studion har varit i bruk alltsedan SMHIs flytt till Norrköping 1975. De ordinarie P1-rapporterna läses oförändrat vid sex tillfällen varje dag. Dessutom förekommer olika väderinslag i andra program.

## Risk för brand?

■ Varningar för brandrisk finns under säsongen tillgängliga på SMHIs hemsida under rubriken "varningar" de dagar då brandfaran bedöms vara stor eller mycket stor. Varningarna förmedlas fram till och med augusti.

Prognoser för brandrisk som vänder sig till räddningstjänsten har utökats väsentligt i år. Mer detaljerad information i form av analyser och prognoser ger en bättre beredskap för bränder i skog och mark. De brandriskprognoser som tidigare fanns på SMHIs hemsida har dock upphört.

## Avtal om miljösamarbete

■ Ett avtal om strategisk samverkan mellan SMHI och IVL Svenska Miljöinstitutet har nyligen tecknats.

Målet är att uppnå en breddad kompetens med inriktning på miljö- och klimattjänster. Samverkan skapar möjligheter för instituten till nya åtaganden i Sverige och internationellt. Exempel på arbetsområden är uppdrag kring vattenkvalitet och spridningar av luftföroreningar.

## Tillskott i radarnätet

■ Det svenska väderadarnätet har nu utökats med en tolfta anläggning utanför Ängelholm. Det leder till en bättre radartäckning i sydvästra Sverige.

Informationen innebär ett värdefullt tillskott för Sverige, men kommer också det nordiska samarbetet till del. Den nyanlagda anläggningen lämnar som andra radar framförallt nederbördsinformation och vindprofiler i realtid. Den bättre täckningen i sydvästra Sverige innebär för användarna mer tillförlitlig information på lägre höjd i detta område.

## Om väder och vatten på hemsidan

■ Allt fler besöker SMHIs hemsida, på ett år har besöksstatistiken nära nog fördubblats. Här förmedlas aktuellt runt meteorologi, hydrologi och oceanografi. Utförliga prognoser, aktuella varningar, havsvattenstånd, algrapport, UV-index är några exempel på välbesökta sidor. Adress: [www.smhi.se](http://www.smhi.se)



• Meteorolog Bengt Lindström på plats i nya studion.

## Ny studio för radioväder

En ny studio för utläsning av väderrapporter i radio har nyligen ställts i ordning på SMHI i Norrköping. Studion som ligger vägg i vägg med själva prognoscentralen har inretts med modern teknik. Den gamla studion har varit i bruk alltsedan SMHIs flytt till Norrköping 1975. De ordinarie P1-rapporterna läses oförändrat vid sex tillfällen varje dag. Dessutom förekommer olika väderinslag i andra program.

## Årstidsbekymmer..

**N**u är den stolta vår utsprungen, den vår de svaga kalla böst. Att man liksom Erik Axel Karlfeldt inte vill skilja mellan vår och höst är väl inte så vanligt. Men hur är det med angränsande årstider? När övergår vinter i vår, och vår i sommar?

Det enklaste är att dela upp året i fasta tre-månadersperioder. Vanligtvis låter man vintern omfatta månaderna december till februari, våren perioden mars-maj och så vidare.

Men det går att bita svagheter med den definitionen. Exempelvis blir vintern lika lång i sydligaste Skåne som i nordligaste Lappland, exakt tre månader. Det överensstämmer knappast med den bild vi har av Sveriges klimat!

\*\*\*

En annan variant är att använda temperaturen som mått. Det är vinter när medeltemperaturen ligger under noll grader. När medeltemperaturen stiger över noll är våren kommen, och när den går över tio grader är det sommar.

Men även den här definitionen har sina svagheter, framför allt om man tillämpar den på ett enskilt år. Vi kan aldrig få en riktigt varm vår, då skulle den automatiskt övergå i sommar. Som en tröst för tigerhjärnan kan vi konstatera att våren heller inte kan vara hur kylig som helst, för i så fall skulle det fortfarande vara vinter!

I nordligaste Lappland kommer våren normalt först några dagar in i maj månad. Men då står solen över horisonten under 18 av dygnets 24 timmar. Jag har svårt att tro att man säger – "det var i vintras" – när man talar om något som hände i början av maj.

\*\*\*

Låt oss göra det hela ännu mer komplicerat. I Nordatlanten finns vissa områden där medeltemperaturen i snitt ligger mellan noll och +10 grader året om. Det vill säga ingen vinter eller sommar, bara höst eller vår. Vad man väljer att kalla det kan vara en bumörfråga.

Kanske hade han rätt ändå, Karlfeldt!



**Om väder & vind**

**Sverker Hellström, meteorolog**

## SMHI-lösning på problem med rutten tång: GÖR SVERIGE 50 METER LÄNGRE!

I skånska Smygehamn har SMHI på uppdrag av kommunen visat hur problemen med ruttnande tång i hamnen kan undvikas. Lösningen innebär att bygga pirar som förhindrar att tång och alger driver in, en kulvert som transporterar ut alger samt en pump som förser hamnen med friskvatten.

**P**roblemen med illaluktande tång i Smygehamns hamn har varit stora under många år. Tången kommer in med strömmarna i hamnen och sjunker till botten, där den svaga bottenströmmen inte förmår förflytta tången. En förruttnelseprocess startar, som konsumerar allt syre i vattnet och bildar illaluktande svavelväte. Redan för 20 år sedan förlängdes en av pirarna i syfte att minska indriften av tång, dock utan förbättring.

– Nu ville vi hitta en lösning och anlita SMHI som tillsammans med en referensgrupp av experter fick i uppdrag att ge förslag till åtgärder. Gruppen har presenterat en lösning som kan minska intransporten av tång till hamnen, säger Staffan Stål, gatu- och teknikkommunikationschef i Smygehamn Kommun. Trelleborg.

### Förlängd pir

Förslaget bygger i huvuddrag på att förlänga nuvarande pir samt bygga en ny pir, anlägga en kulvert under piren samt anlägga en friskvattempump.

– För att studera driften av tång utanför Smygehamn har vi använt en datorberäkningsmodell för cirkulation. Datorsimuleringar av strömmen utanför Smygehamn har gjorts för flera vindriktningar och vindhastigheter. Med modellens hjälp kan vi se hur mycket av tången som till slut hamnar inne i Smygehamn och hur mycket som passerar hamnen, säger Jonny Svensson, SMHI.

### Skydd mot drivande tång

Beräkningarna visar att upp till 90% av den tång som kommer drivande österifrån vid nordostlig vind driver in i hamnen. Intransporten av tång österifrån minskar drastiskt om hamnen skyddas av nya pirar. Den nya konstruktionen skyddar också för tång västerifrån. En kulvert under



• Problemen med illaluktande tång i Smygehamn skulle kunna undvikas bland annat med hjälp av nya pirar. Jonny Svensson står bakom förslaget att göra Sverige 50 meter längre. Datorberäkningar visar att indriften av tång minskas drastiskt med nya pirar.

en av pirarna gör det möjligt att alger och tång som drivit in transporterats ut mot öster. En vågdriven pump kan tillföra friskt vatten till inre hamnen utifrån havet genom rör eller slangar.

### Positivt mottagande

– Lösningen har presenterats på ett fantastiskt sätt och mottagits mycket positivt. Vi kommer att starta en fortsättning på idéerna med mer praktiska beräkningar och riskbedömningar. Arbetet pågår med tillståndsprövning och bidragsansökningar, säger Staffan Stål.

Det är oklart i dagsläget när lösningen för Smygehamn kan stå färdig. Men mycket tyder på att flera års arbete återstår för en slutgiltig lösning. En lösning där den nya piren skulle göra Sverige 50 meter längre!

## Vädret till havs på webben

■ Säsongen har startat för årets upplaga av Båtwebben. Den avgiftsfria internettjänsten drivs av SMHI och Sjöfartsverket i samarbete.

Här finns den nödvändiga informationen för sjöfararen: sjörapport, prognoser för olika kuststräckor, kustobservationer, havsvattenstånd och vindprognoser.

Under sommaren kommer också överfartsprognoser att finnas med för de vanligaste sträckorna. Båtwebben innehåller minimal grafik för snabb dataöverföring.

Båtwebben går att nå via SMHI:s hemsida eller direkt [www.batweb.smhi.se](http://www.batweb.smhi.se)

## Mer lantbruksväder

■ En rad nyheter finns i årets upplaga av BizMet Agri, Lantbruksväder på Internet. Några exempel är säkerhetsindex för nederbördsprognoser 5-10 dygn. Förutom en fullständig meteorologbedömning av 5- och 10-dygnsprognoiser mitt på dagen har även en preliminär uppföljning införts tidigt på morgonen. De korta prognoserna som uppdateras varje timme gäller 36 timmar framåt.

BizMet Agri erbjuds sedan flera år tillbaka till lantbrukare i Sverige och Finland. Tjänstebudet växer och anpassas hela tiden, i många fall efter önskemål från kunderna.

Medvind

en kundtidning från SMHI

Ansvarig utgivare: Hans Sandebring

Redaktion: Ingrid Gudmundsson och Eva-Lena Jonsson

Grafisk form: Redax AB

SMHI

601 76 Norrköping

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

Kundtjänst: 011-495 82 00 ■ Internet: [www.smhi.se](http://www.smhi.se)

Citera gärna från tidningen – men ange då källan!