

# Medvind

EN KUNDTIDNING FRÅN SMHI • Nr 1 2001

## Miljögifter i skärgårdsvik kartläggs

■ Örserumsviken, en skärgårdsvik strax söder om Västervik, ska nu giftsaneras efter många års utsläpp av farliga miljögifter – bl a kvicksilver och PCB – från Westerviks pappersbruk.

Innan arbetet inleds ska SMHI beräkna vattenutbytet mellan viken och angränsande områden. Resultatet ska ligga till grund för fortsatta beräkningar av giftets spridning och för att bedöma hur muddringarna bäst ska göras.

• Sidan 3

## Svensk modell ska varna för översvämning vid floden Rehn

• Sidan 4



## SAS-plan allt flitigare som väderrapportör

■ Antalet väderrapporteringar från flygplan har ökat kraftigt. Ett femtiotal SAS-plan på linjer i Europa levererar omkring 3 400 väderobservationer per dygn. Dessutom levererar flygplan på långdistans omkring 1 600 observationer varje dygn. Observationerna består av temperatur, vindriktning och vindhastighet samt naturligtvis mätningens tidpunkt, position och höjd.

– Flygplansobservationerna innebär ett värdefullt komplement till andra väderobservationer som radiosonderingar. De fyller också luckor på de platser där det annars är glest med observationer, säger Ture Hovberg vid SMHI.

• Sidan 3

## ”Det blir fler översvämningar”



Arvika - senhösten 2000

Foto: Majla Brandt

## RÄDDNINGSVRKET: VI ARBETAR PÅ ALLA NIVÅER FÖR ATT HÖJA BEREDSKAPEN

I en rapport till regeringen varnar SMHI för kommande översvämningar med samma svårighetsgrad - och samma frekvens som i fjol.

– Vi arbetar nu för fullt på alla nivåer för att utveckla de förebyggande åtgärderna och höja beredskapen, säger Barbro Näslund-Landenmark, ekolog på Räddningsverket i Karlstad, som bl a ansvarar för förebyggande åtgärder mot s.k naturolyckor.

**R**ekordregnen i fjol och dess konsekvenser i form av allvarliga översvämningar i Norrland och Vänerområdet har skapat nya insikter om riskerna för naturolyckor.

### Riskzoner

En av åtgärderna för att förbättra beredskapen är den pågående översvämningsskartering som Räddningsverket gett SMHI i uppdrag att utföra. Målet är att analysera ca 1000 mil av större svenska vattendrag i syfte att ringa in de områden som kan hamna i riskzonen vid översvämningssituationer.

– SMHI har ju, i kraft av sin sakkunskap, en mycket central roll i utvecklingen av vår beredskap där översvämningsskarteringen är ett viktigt instrument i den översiktliga riskbedömningen, säger Barbro Näslund-Landenmark på Räddningsverket.

Karteringsarbetet inleddes 1998 och beräknas pågå till år 2002. Översvämningsskarteringen ger viktiga baskunskaper som ska kunna användas i samhället, bl a i räddnings- och beredskapsarbetet på länsstyrelser, kommuner och räddningstjänsten lokalt när något inträffar. Karteringen är också värdefull för SMHIs egen varningstjänst.

### Översvämningsskunskap

På Räddningsverket i Karlstad, som hanterar alla sorters naturolyckor, har olika åtgärder vidtagits för att möta risken för framtida översvämningar.

– Bland naturolyckor har skredrisker tidigare tagit stor plats. Vi ser nu att just översvämningsskaper kan få ett växande utrymme i vår beredskapshandling.

– Det gäller också våra utbildningsprogram. Brand- och trafikolyckor har av tradition dominerat, men naturolyckor kommer numera att få en given plats i våra utbildningsprogram. De erfarenheter vi erhållit i t ex räddningsarbetet i Arvika kommer att analyseras och bearbetas för att på bästa sätt belysas i utbildningen, säger Barbro Näslund-Landenmark på Räddningsverket.

### Förebyggande åtgärder

En annan indikator på oron för översvämningar i landet är statsbidragsansökningarna till Räddningsverket, som fördelar bidrag till förebyggande åtgärder mot naturolyckor som hotar bebyggda områden.

– Vi ser ännu ingen klar tendens att ansökningar för förebyggande åtgärder mot översvämningar ökar och vet inte hur

• Fortsättning nästa sida

# Mer information från kraftbolagen ska ge SMHI bättre prognos- och varningsmöjligheter

Fortsättning från sidan 1

ras- och skredrisker kommer att påverkas utifrån de höjda vattenflöden som har förekommit under sommaren och hösten 2000, säger Barbro Näslund-Landenmark.

Hittills har Räddningsverket årligen kunnat fördela 25 miljoner i bidrag till förebyggande åtgärder, men ansökningar inkommer till ett betydligt högre belopp.

## Åtgärdslista

SMHI fick i fjol regeringens uppdrag att sammanfatta sommarens erfarenheter av bl a väderutvecklingen, översvämningarna och prognoskvaliteten.

I rapporten, som nu är klar, varnar SMHI för att "vädet i Sverige har under senare år varit betydligt mer nederbördsrikt än normalt och det är troligt att nya översvämningar kommer att inträffa med samma svårighetsgrad och frekvens".

En rad åtgärder föreslås för att stärka både beredskap och prognoskvalitet.

I regeringsrapporten understryker SMHI värdet av att kunna hålla egen personal i beredskap som kan biträda räddningstjänsten på plats vid framtida översvämningar, något som också testades – med framgång – i Glafs fjorden och Arvika i fjol.

## Avtal med kraftbolagen

SMHI framhåller i rapporten vikten av att utveckla system för daglig automatisk distribution av vattenstands- och vattenföringsdata från kraftföretagen till SMHI - vilket innebär höjd kvalitet för varningstjänsten.

Ett avtal med kraftbolagen har nyligen tecknats som ska ge SMHI tillgång till vattenföringsdata från ett 100-tal reglerade vatten.

Förbättrad datainsamling skapar förutsättningar för hydrologiska modeller med kortare tidssteg, t ex en timme.

– I dag kör vi modellerna med tidssteget ett dygn - vilket innebär problem för snabba oväntade förändringar av nederbörds mängder, säger Per-Olof Hårsmar på SMHI, ansvarig för bl a kontakterna med Räddningsverket.

## Väderradarsystem

SMHI pekar i rapporten på behovet av ett moderniserat väderradarsystem. I dag är det inte heltäckande, bl a saknas Arjeplogsområdet.

– Vid sidan av direkta mätningar av nederbörd är väderradar allmänt i världen ansett som en viktig förutsättning för hydrologisk varningstjänst, säger Per-Olof Hårsmar.

## Sannolikhetsprognoser

I framtiden vill SMHI utveckla användningen av s.k sannolikhetsprognoser som ökar möjligheten att tidigt uppmärksamma risklägen där extrema vattenflöden kan uppstå.

– Om vi gör bedömningen att en mycket extrem och allvarlig händelse kan inträffa med 10% sannolikhet på en viss ort om några dagar, så bör det leda till att man börjar vidta vissa förberedande åtgärder. Då har man en bättre beredskap för ytterligare åtgärder när man har mer precis information, säger Per-Olof Hårsmar.



Foto: Ingrid Gudmundsson

•Hydrolog Björn Norell och kollegan Ingela Oleskog, på Hydrologiska prognostjänsten, studerar en kartbild.

## Rekordmånga översvämning varningar i fjol

# ”Det som hände i Arvika kommer att hända igen – på någon annan plats”

– Det som hände i Glafs fjorden och Arvika kommer att hända igen på andra platser i landet. Och det finns orter där situationen kan bli betydligt värre, säger Björn Norell, hydrolog på SMHI.

**B**jörn Norell ingår i en jourgrupp med nio personer på SMHI i Norrköping som alla har en del i uppgiften att dygnet runt, året runt, bevaka den hydrologiska situationen i landet - och då också ansvara för den hydrologiska varningstjänsten.

I en utvärdering av fjolårets många översvämning varningar lyckades gruppen uppnå en träffsäkerhet i varningsprognoserna på 86–100 procent eller ett snitt på 94% vilket är mycket högt.

## Deltog i räddningsarbetet

Vid översvämningarna i höstas var personal från både den hydrologiska och meteorologiska varningstjänsten också på plats i Arvika, där de ingick i räddningsledningens analysgrupp.

– Det var första gången vi jobbade tillsammans med räddningstjänsten ute på fältet. Det gav oss ömsesidigt mycket värdefulla erfarenheter. Räddningsledningen uppskattade vår närvaro och vi kände att vi kunde bidra med vår kunskap.

– Vi bör jobba mer på det sättet i krislägen, säger Björn Norell.

## Mätstationer

Den hydrologiska varningstjänsten i Norrköping hämtar bl a information från ett 50-tal mätstationer i landet från vilka data minst en gång per dygn kommer in till SMHI. De flesta av mätstationerna finns i oreglerade vattendrag i landet och representerar en rad utvalda ”indikatorområden”.

Med HBV-modellen kan hydrologerna utifrån meteorologiska väderprognoser beräkna vattenflöden och olika scenarier för vattenståndens utveckling vid stationerna för de kommande 5-7 dagarna. I modellen tas hänsyn till om marken redan är vattenbemängd - eller om den är torr.

## Olika larmnivåer

När de hydrologiska prognoserna ser hotande ut slås larm om översvämning risker.

Varningslarmen går ut till bl a räddningsverket, en rad myndigheter i hotade regioner, media, kraftverksbolag etc.

– Under fjolåret gick vi ut med ca 50 varningar för höga flöden, vilket är väldigt mycket. I många fall rörde det sig om s.k extremvarningar, vilket är ovanligt, säger Björn Norell.

Larmen är indelade i nivåer. Den allvarligaste varningen är av nivå 2 - Extremt höga flöden, som innebär att en situation som statistiskt bara uppträder vart 50:e år eller ännu mer sällan, hotar att uppstå.

Under rekordregnen i juli gick sammanlagt åtta varningar ut, varav fem nivå 2-varningar, och från 27 oktober–18 december gick inte mindre än 24 varningar ut, varav 21 var av nivå 2 och resten av nivå 3.

## Kommer att hända igen

– Vi har varit förskonade från översvämningar under lång tid, men bakåt på 1900-talet visar våra mätserier ut, var periodvis har haft kraftigare flöden. Historien har visat att det finns ett mönster av naturliga variationer i vädersystemen - och de översvämningar vi har sett nyligen behöver inte alls ha samband med klimatforskarnas långsiktiga prognoser om höjd medeltemperatur och mer regn. Där rör man sig med långsiktiga förändringar med mycket stora osäkerheter i ett tidsperspektiv på 50 till 100 år in i framtiden.

– Just nu är vi inne i en period med högre nederbörd och fler perioder med extrema flöden än vad vi är vana vid. Det innebär att vi också behöver höja beredskapen, säger Björn Norell.

## Nya data från kraftbolagen

Hydrologerna på SMHI knyter nu stora förhoppningar till ett avtal som nyligen tecknades mellan SMHI och de svenska kraftbolagen om ökat informationsutbyte.

Av traditionen är det kraftbolagen i landet som sköter mätningen av vattenföringen i reglerade vattendrag. Men dessa mätdata har tidigare inte varit tillgängliga för hydrologerna på SMHI i det löpande arbetet. Genom den nya överenskommelsen får SMHI ta del av vattenflödesdata från ett 100-tal av kraftbolagens mätstationer i reglerade sjöar och vattendrag.

– När de tekniska lösningarna är klara kommer vi dagligen att få automatisk tillgång till deras data - på i princip samma sätt som för våra egna mätstationer. Det innebär stor förbättring av våra prognosmöjligheter, säger Björn.

# Örserumsviken saneras från miljögifter

**Örserumsviken ska nu bli kvitt många gamla miljösynder. SMHI har en viktig roll inför starten, att beräkna vattenutbytet mellan viken och angränsande områden. Resultatet ska ligga till grund för fortsatta beräkningar av giftets spridning och för att bedöma hur muddringarna bäst ska göras.**

Örserumsviken ligger belägen strax söder om Västervik och angränsar till Tjust skärgård som är av riksintresse för naturvård och friluftsliv.

I det inre av Örserumsviken har Westerviks pappersbruk bedrivit verksamhet mellan 1915 och 1980. Under dessa år har avloppsvatten från bruket släppts ut i Örserumsviken, orenat under den första tiden.

## Fiberbankar och gift

Avloppsvattnet innehöll suspenderade ämnen, pappersfibrer och mineraliska ämnen, som sedimenterade företrädesvis i den inre delen i viken. De många åren av utsläpp ledde till att omfattande fiberbankar bildades inne i viken.

Fiberbankarna i vikens inre del och sediment i närliggande områden innehåller olika miljöfarliga föreningar och ämnen beroende på hur till-

verkningsmetoderna och råvarorna på bruket varierat under åren av produktion. Framförallt rör det sig om kvicksilver, PCB och PAH (polyaromatiska kolväten).

För att motverka slembildning i pappersmaskiner och rörsystem användes fram till 1966 fenylkvicksilver i produktionen vid pappersbruket. Fram till 1972 användes PCB i självkopierande papper, detta papper utgjorde som returpapper råvara till pappersbrukets produktion. Källan till PAH är idag okänd.

## Hur sprids gifterna?

Med hjälp av statliga medel skall Västerviks kommun genomföra en muddring av de förorenade fiberbankarna. SMHI har inom ramen för detta projekt fått i uppdrag att beräkna vattenutbytet mellan Örserumsviken och angränsande områden. Dessa beräkningar skall ligga till grund för beräkningar av hur miljögifter sprids ut ur Örserumsviken. Resultatet är dessutom viktigt för att en bedömning skall kunna göras av var tyngdpunkten på muddringsinsatsen skall göras. Målet är att med en så liten insats som möjligt uppnå en så stor reduktion som möjligt av spridningen av miljögifter från Örserumsviken.



**Kronprinsessan Viktoria, här i samtal med SMHIs generaldirektör Hans Sandebring, deltog vid EU-mötet i Norrköping.**

## Klimatforskning på EU-möte

■ Klimatförändringar i Nordeuropa, konsekvenser för vattenresurser och Östersjön. Det stod på programmet när SMHI hade värdskapet under en av programpunkterna vid EUs klimatmöte i Norrköping.

Den svenska forskningen presenterades för 90-talet chefsförhandlare och experter från medlemsländerna i samband med ett informellt klimatarbetsmöte.

I de första beräkningarna från klimatforskningsprogrammet SWECLIM visas hur ett förändrat klimat i framtiden kan påverka Östersjön. Ytvattentemperaturen kan komma att öka med omkring 2,3 grader i genomsnitt. I norra delarna förändras issäsongen dramatiskt med en minskning på 40 dagar per säsong.

Scenarierna visar att konsekvenserna av en klimatförändring är mycket stora för Östersjön och därmed också konsekvenserna för miljön. De integrerade beräkningsmodellerna för atmosfär-is-hav är värdefulla redskap för att kunna avgöra klimatförändringarna i ett helhetsperspektiv. Det framgick under ett av föredragen under EU-mötet.

Även klimatets betydelse för vattenresurserna behandlades. I framtidsscenarierna framgår att en ökad uppvärmning leder till mindre stabila och kortare vintrar.

Höga flöden kommer att öka i norr, medan förhållandena varierar mer i söder. Vårfloder blir mindre allvarliga medan risken för höga flöden under sommar och höst ökar. Klimatförändringen får också tydliga konsekvenser för avrinningen till Östersjön.

## Översvämningsskador kartläggs

■ De stora regnmängderna i juli 2000 resulterade i höga flöden i många vattendrag i Norrland och norra Svealand. Inom ett stort område var flödena höga och lokalt även extremt höga.

Erosion och översvämningar ledde till omfattande skador på infrastruktur och bebyggelse. Liknande situationer kommer att inträffa igen och sannolikt även överträffas.

Svenska Kraftnät och länsstyrelserna i Västernorrlands, Jämtlands, Gävleborgs och Dalarnas län har inventerat och dokumenterat skadorna som blev följden av de höga flödena. Enkäter har skickats ut till berörda kommuner, dammägare, Banverket samt Vägverket.

SMHI har fått uppdraget att sammanställa svaren och redogöra för det hydrologiska läget före och under de höga flödena. Sammanställningen avser avrinningsområdena Indalsälven, Ljungan, Delångersån, Ljusnan och Svärdsjö-vattendraget i Dalälven.

## Dags att köpa skor?

■ Vädet har stor inverkan på efterfrågan i många olika branscher inom handeln. Den milda hösten medförde till exempel att försäljningen av många vinterartiklar gick sämre än vanligt. Inom skobranschen satsas nu extra för att styra marknadsaktiviteter efter förväntat väder. Wedins Skor kan med hjälp av SMHIs BizMet-produkt Väderindex Prognos 10-dygn och Månadsutsikter bättre planera annonsering och kampanjer.



## Mer observationer från luften

■ Antalet väderrapporteringar från flygplan har ökat kraftigt. Totalt finns nu femtiotalet aktiverade SAS mellandistansflygplan inom Europa och antalet väderobservationer uppgår till omkring 3 400 observationer per dygn. Dessutom levererar flygplan på långdistans omkring 1 600 observationer varje dygn. Observationerna består av temperatur, vindriktning och vindhastighet samt naturligtvis mätningens tidpunkt, position och höjd.

– Flygplansobservationerna innebär ett värdefullt komplement till andra väderobservationer som radiosonderingar. De fyller också luckor på de platser där det annars är glest med observationer, till exempel långt norrut över Atlanten och över Sibirien. Informationen som lämnas från startande och landande plan kan också utnyttjas för korta prognoser till flyget, säger Ture Hovberg vid SMHI.

– Utmaningen är att kunna ta tillvara den stora mängden ny information så att den på sikt kan ersätta vissa radiosonderingar.

Utvecklingen av flygplansobservationerna sker i nära samarbete mellan SMHI och SAS. Utvidgningen har blivit möjlig tack vare ett nytt optimeringsschema och en utökad kommunikationskapacitet. Väderobservationer från flygplan kommer att fortsätta utvidgas inom det europeiska vädersamarbetet EUMETNET.

## Vatten och klimat i Kartplan

■ Årets upplaga av Kartplan finns nu tillgänglig även på Internet. Kartplan innehåller en presentation av grundläggande geografisk information i Sverige. Från SMHI beskrivs svenskt Vattenarkiv SVAR och svenskt Klimatarkiv KLAR. Övriga myndigheter som ingår i Kartplan är Lantmäteriet, SGU och Sjöfartsverket. Kartplan finns tillgänglig på [www.lm.se/kartplan](http://www.lm.se/kartplan)

## Arktisexpedition mäter snön



■ Förberedelserna är i full gång inför sommarens expedition till Arktis arrangerad av Polarforskningssektariatet. SMHIs forskarrepresentanter kommer främst att studera snöns egenskaper. Syftet är att med faktiska mätningar få bättre kunskap för att tolka satellitinformation. Under senare år har satellitdata kommit till användning för att kartlägga isens utbredning, för bland annat vintersjöfart, havs- och klimatforskning. Sommarens expedition planeras pågå under två månader och 50-talet forskare deltar.

## Nya vattendrag karterade

■ På uppdrag av Räddningsverket utför SMHI en översiktlig översvämningsskartering längs de svenska vattendragen. Till den omfattande listan av kartlagda vattendrag lades nyligen nya vattendrag: Sävån, Åtran, Vänern, Svartån i Västmanland, Göta samt Nordre älv. Kartering pågår nu med ett flertal nya vattendrag, bland annat Motala Ström, Eskilstunaån, Ljungan, Mörrumsån, Gävleån, Silverån och delar av Ångermanälven.

## Vilket väderår...

**I** januari noterade Skagen på Jyllands nordspets det högsta luftrycket någonsin i Danmark. I februari var det dags för nya danska luftrycksrekord. Nu var det fråga om det lägsta luftrycket någonsin, och återigen var det Skagen som stod för rekordet!

I mars drabbades den annars så torra amerikanska delstaten Nevada av kraftiga skyfall. I Lewers Ranch föll 188 mm regn på 24 timmar.

I juni fick en sval och regnig svensk sommar en riktigt bedrövlighet inledning. Det var frostnätter långt ner i södra Sverige. I norra Lappland uppmättes temperaturer under  $-10^{\circ}$  ovanför 1300-meters nivå. Samtidigt inleddes vintern på södra halvklotet, och på en del håll var det riktigt bistert.

I Sarmiento i Argentina sjönk kvicksilvret till hela 33 minusgrader.

Det var inte bara Sverige utan stora delar av Västeuropa som upplevde en sval sommar. I Holland var juli en av de svalaste genom tiderna.

Efter en trist svensk sommar fick vi en rätt torr september och i oktober äntligen lite värme. I Falsterbo i sydligaste Skåne hade man en medeltemperatur på  $12,6^{\circ}$ , det vill säga nästan lika varmt som en normal julimånad i Kiruna!

Är nu alla dessa konstiga väderbändelser ett tecken på att det globala klimatet blivit alltmer extremt och oberäkneligt?

Nej, knappast.

Inte de här händelserna i alla fall. Var det någon som trodde att det handlade om vädret under år 2000?

Nej, det här var autentiska väderbändelser år 1907! Varje år bjuder på egendomliga väderbändelser. Det är inget nytt för vår tid, utan gäller hur långt tillbaka vi än går i historien. Antagligen kommer vi att få uppleva påtagliga klimatförändringar under det här seklet. Men som med de flesta andra företeelser i sambället är det sällan den enkla dramatiska händelsen som ändrar historiens gång, utan snarare de långsamma smygande förändringarna.



**Om väder & vind**

**Sverker Hellström,  
meteorolog**

**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  
Citera gärna från tidningen – men ange då källan!

## Svensk systemmodell ska varna för översvämningshot längs Rhen

**Snart får myndigheterna längs floden Rhen bättre varningssystem för översvämningar. SMHI deltar i ett omfattande projekt som syftar till att ge ett operativt system för längre och mer detaljerade hydrologiska prognoser.**

**F**loden Rhen svämmar tidvis över sina breddar och många tätbefolkade områden finns i riskzoner. Bland annat kom Nederländerna att drabbas mycket hårt åren 1993 och 1995 då ett stort antal människor fick evakueras. Redan då insåg ansvariga myndigheter vikten av att ha förfinade verktyg för att kunna varna i god tid och sätta igång evakuerings- och räddningsinsatser.

### Yta som halva Sverige

Med sina 85 mil längs Tyskland, Schweiz och Nederländerna täcker Rhens avrinningsområde en yta nära halva Sveriges storlek. Omkring 50 miljoner människor bor i dess närhet.

I ett omfattande hydrologiskt projekt samarbetar nu de organisationer i Schweiz och Nederländerna som har ansvar för flödesvarningar i Rhen. SMHIs uppgift är att tillsammans med en partner, Delft Hydraulics från Nederländerna, bygga upp ett nytt modernt prognos- och varningssystem. I centrum står SMHIs hydrologiska beräkningsmodell, HBV, som till skillnad från de mer statistiska metoder som tidigare använts, "minns" vad som hänt i det hydrologiska kretsloppet. Till exempel hur stort snötäckte som byggs upp under vintern och hur uttorkad marken är efter en lång period utan regn. I projektet kommer HBV-modellen att kopplas samman med en så kallad kanalströmningsmodell.

### Varningssystem

–Vi ska åstadkomma ett varningssystem som ger prognoser för upp till fyra dygn framåt, vilket kan jämföras med nuvarande tvådygnsprognoser. Systemet ska också vara lätt att använda för hydrologerna vid respektive lands prognostjänster, säger Bo Holst vid SMHI.

Rent praktiskt kommer den svenska HBV-modellen att anpassas för de särskilda förhållandena som råder i alperna, till exempel hur höjdskillnader påverkar temperaturen. Detta har betydelse bland annat för snösmältningen. Dessutom förfinas tidssteget för modellens beräkning



Foto: Meerkundige Dienst, Multimedia Deift

**•Floden Rhen och dess avrinningsområde täcker en yta motsvarande halva Sverige. Översvämningar drabbar tidvis många av de tätbefolkade områdena. Här Polder vid Druten i Nederländerna.**

till ett tidssteg varje timme för att kunna simulera alpernas snabba vattenströmning. Andra verktyg som snabbare uppdateringsrutiner förbättras också.

Projektet "Flood Early Warning System for the River Rhine" startade egentligen som en förstudie redan för drygt ett år sedan och kommer nu att pågå under ytterligare ett år. Själva modellen har byggts upp och nu återstår bland annat att ställa in systemet efter de faktiska förhållandena.

### Visar styrkan

–Vi kommer att arbeta med kalibrering av modellen för områden i Schweiz, Tyskland och Nederländerna, systemintegrering och utbildning av de blivande användarna, säger Bo Holst.

– Att SMHI valdes som leverantör visar den styrka vår HBV-modell har. Delar av utvecklingsarbetet för de europeiska förhållandena kommer med största sannolikhet även vårt hydrologiska arbete i Sverige till del, avslutar Bo Holst.

## Energiväder till Polen

■ SMHIs tjänster för energibranschen väcker allt större intresse. SMHI levererar sedan tidigare energiprognoser till bolag och mäklare i de nordiska länderna och i Nederländerna. Nu levereras också dagliga prognoser och väderobservationer till ett polskt konsultföretag. Väderinformationen utgör underlag för värmeproduktion och beräkning av förväntad elkonsumention.



## Marknad för väderderivat

■ Nu börjar en handel med väderderivat formas. SMHI levererar prognoser och väderdata för de Skandinaviska länderna, England, Frankrike, Tyskland, Holland och Belgien till ett av Europas största mäklarfirmor inom energibranschen.

Väderderivaten innebär en ny möjlighet för väderkänsliga branscher att minska sina risker. Kontrakten vänder sig också till finansiella institut. SMHIs prognoser och rådgivning utgör beslutsunderlag för de olika parterna.