

Medvind

EN KUNDTIDNING FRÅN SMHI • Nr 3 2000



Miljömålen för Öresundsbron uppnådda?

■ SMHI har spelat en nyckelroll i miljöarbetet kring Öresundsbron. Många års mätningar och beräkningar har utgjort underlag för bronns nuvarande utformning. Allt för att Östersjöns vattenutbyte ska förbli oförändrat. Inom kort avgör Miljödomstolen om den så kallade nollösningsen kan anses vara uppnådd.

• Sista sidan

Besökare på SMHIs hemsida fyrdubblades

■ Under sommaren fyrdubblades antalet besök på SMHIs hemsida. Intresset för prognoser var generellt mycket stort. Den högsta besöksfrekvensen noterades under perioden med översvämningar.

• Sidan 3

Lantbruksväder – SMHIs nya exportprodukt

■ SMHIs specialtjänst för lantbrukare har blivit succé i Finland. Mer än tusen finska bönder har redan hunnit bli abonnenter.

Nu inleds också försäljningen i norra Tyskland.

• Sista sidan

Nya metoder prövas för ökad dammsäkerhet



Foto: Hasse Fridén/Pressens Bild

"Nytt simuleringsverktyg höjer den mentala beredskapen för katastrofsituationer"

Svensk kraftindustri tar nu ett nytt grepp för att ytterligare förstärka säkerheten vid landets kraftverksdammar.

Med hjälp av ett nytt datorbaserat simuleringsverktyg ska driftspersonal och andra beslutsfattare i kraftindustrin kunna öva på att hantera olika kris- och katastroflägen i de svenska älvsystemen.

– Vi har saknat ett sådant här instrument för träning och demonstration och ser det som mycket värdefullt att vi får tillgång till det, säger Lars Hammar, vattenkraftsexpert på Elforsk AB, kraftindustrins eget forskningsbolag.

Det är svensk kraftindustri genom Elforsk AB och Svenska Kraftnät, ett statligt affärsverk som sköter stamnätet för eldistribution i landet samt har samordningsansvar för dammsäkerhetsfrågor, som gemensamt investerar i det nya simuleringsystemet för att höja katastrofberedskapen.

Redan inom ett år ska en projektgrupp på SMHI, tillsammans med B&M Systemutveckling i Uppsala, ta fram en fungerande systemsimulator.

I fokus

Dammsäkerheten i de svenska älvsystemen hamnade i fokus för nyhetsmedia under sommarens intensiva regnväder. Tidningar och TV-rutor fylldes av bilder av raserade broar, vattendränkta sommarstugeområden och bortspolade vägbankar.

– Sommarens vattenflöden var ändå inte särskilt extrema. Vi har haft väsentligt värre situationer tidigare - och

kommer säkert även i framtiden att hamna i svåra situationer, säger Lars Hammar.

Alltid aktuell

Dammsäkerhet är en ständigt aktuell fråga i branschen. 1985 inträffade ett av mycket få dammhaverier vid vattenkraftanläggningar i Sverige, då våldsamt regnande i kombination med ett tekniskt fel fick en damm att brista i Noppikoski och ca en miljon kubikmeter vatten strömmade ut.

Under senare år har omfattande studier och riskanalyser av befintliga dammanläggningar genomförts. Utöver tekniska analyser konstaterades också att en viktig parameter för säkerheten var personalens agerande i olika kritiska situationer.

Komplexa system

De stora elproducerande vattendragen i Sverige är komplexa system av dammanläggningar, kraftverk och tunnlar, som ligger som pärlor på milslånga band - från fjällandskap, biflöden och huvudfåror - ner till kustzonerna.

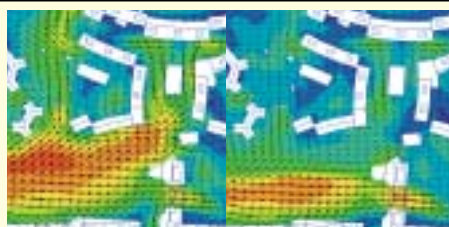
De olika kraftbolagen samverkar via de regleringsföretag som finns för varje vattendrag i landet. Vattendomar, gränslinjer för vattenstånd, flöden, vädersituation, aktuellt energibehov - allt vägs in i de dagliga besluten om lagring eller genomsläppande av vatten.

Varje beslut av driftspersonalen får följdkonsekvenser längre ner i älvsystemet. I extremlägen med stora nederbörds mängder eller mycket snabb snösmältning, kan felaktiga beslut - eller tekniska fel - snabbt leda till allvarliga krislägen.

Förstudier

I början av 1999 inledde kraftindustrin diskussioner med bl a SMHI om möjligheten att skapa en modell där hela denna komplexa händelsekedja kunde åskådliggöras på ett realistiskt sätt. Efter genomförda förstudier har nu riktlinjerna lagts fast och tidplanen innebär att det nya simuleringsystemet (RISIM) ska kunna tas i drift redan nästa sommar.

• Fortsättning nästa sida



• Resultaten från beräkningarna vid Bergshamra Torg visar att vindmiljön kan bli betydligt bättre. Till vänster presenteras hur vinden sprids idag. Till höger ses hur vindhastigheten minskar efter att träd och buskar placerats sydväst om torget. (röd=kraftig vind)

Lösning för blåsig torg

Ett område med träd och buskar kan leda bort besvärlig blåst vid torget. Det visar datorberäkningar som SMHI gjort för Bergshamra Torg i Solna.

Bergshamra Torg är sedan länge känt som mycket blåsigt. SMHI har nu på uppdrag av Solna stad analyserat vindproblemet och tittat på en möjlig lösning för en bättre utekomfort på torget. Med hjälp av ett datorprogram har byggnaderna kring torget byggts upp och olika vindförhållanden har därefter studerats med hög detaljrikedom. Resultaten visar bland annat vindhastigheter i området vid olika vindriktningar.

– Beräkningarna visar att höga vindhastigheter uppstår på torget framförallt vid väst- och sydvästvind. Vinden leds längs vägen i söder och studsar på en hög byggnad tvärs över vägen. Blåsten styrs uppåt och koncentreras på några platser, bland annat vid torget där många människor vistas, säger Lennart Wern vid SMHI.

Genom att i beräkningsmodellerna lägga in ett område med tät vegetation av träd och buskar sydväst om torget visas att vinden effektivt kan ledas bort från torget. På så sätt kan en betydligt bättre utemiljö uppnås.

Många faktorer påverkar

Många faktorer påverkar hur vinden sprids i ett område. Topografi och byggnader gör att vinden leds åt olika håll. Därför måste relativt stora områden läggas med i beräkningarna, som omfattar ungefär en kvadratkilometer. Luften studeras i skikt omkring etthundra meter rakt upp.

– Vi bygger upp en beräkningsvolym i datorn med hus, topografi och markanvändning runt omkring. Därefter görs olika vindsimuleringar.

Kraftiga vindar kan undvikas

Resultaten från Bergshamra Torg visar att det i vissa fall går att undvika kraftiga vindar i bebyggelse.

– I andra fall har det dock visat sig vara svårt att hitta lösningar på vindproblem i närheten av höga byggnader. Därför är det alltid en fördel när vi kan utföra beräkningar redan vid projektering. Då kan bebyggelsen anpassas på ett bättre sätt från början, säger Lennart Wern.

Beräkningarna har gjorts med CFD-teknik, Computational Fluid Dynamics. Mer information finns på adress: www.smhi.se/cfd

”En dammluckan kan fastna, vi kan öka regnmängderna - och pröva extrema situationer”

Fortsättning från sidan 1

– Nivån på dammsäkerheten är hög i Sverige.

Att utveckla den tekniska säkerheten är ett ständigt pågående arbete. Men den mänskliga faktorn är minst lika viktig, säger Håkan Sanner, hydrolog på SMHI, och projektledare för utvecklingsarbetet av RISIM.



Umeälven står modell

Den nya simuleringsmodellen byggs runt väderförhållanden och vattenföringsdata från Umeälvens vattensystem. Alla väsentliga data finns samlade - både väderprognoser och verkliga siffror. Vilka luckor som öppnades och när de stängdes, magasinerade vattenvolymer, etc.

Hela älven styckas upp i ett 50-tal delområden, där t.ex. tunnlar, älvsträckor, regleringsmagasin/dammar, naturliga sjöar finns inlagda. Varje objekt har olika symboler - och varningsnivåer. Allt snyggt och tydligt presenterat i grafiska bilder på en datskärm.

– I princip kommer det att bli det möjligt att spela upp händelserna i Umeälven 1995, i repris.

Extrema situationer

– Vi har också facit i handen. Vi vet vad som händer. När systemet är i drift ska vi också kunna ändra på förutsättningarna - och se vad som händer. En dammlucka kan fastna, vi kan öka regnmängderna, säger Håkan Sanner.

– Vi kan skapa extrema situationer som kanske bara uppstår någon enstaka gång under ett årtionde eller århundrade. Och det bidrar till att höja

den mentala beredskapen för krissituationer, säger Håkan Sanner.

Fler modeller

Simuleringsmodellen kommer att användas av hela branschen för att skapa olika övningsscenarier. På beställarsidan räknar man också med att anpassa RISIM även för andra utvalda älvar.

– Vi börjar med Umeälven. Men i förlängningen räknar vi med motsvarande modeller för de 4-5 största älvarna, och t.ex. Ljusnan och Ljungan som tillhör de mer svårbemästrade vattendragen, säger Lars Hammar, Elforsk AB.

Redan diskuteras också möjligheten att vidareutveckla träningsmodellen till en sorts realtidsmodell.

– På sikt kanske vi, i våra driftssystem, kan bygga in funktioner som gör det möjligt att - under drift - pröva vilka effekterna blir vid 3-4 alternativa väderscenarier.

Klimatförändringar

För Elforsk AB är det nya simuleringsverktyget också intressant utifrån de studier av framtidens klimat som tyder på att nederbördsvolymerna kan komma att öka dramatiskt under detta sekel. Nederbördsökningar på 20-30 % har nämnts av klimatforskarna.

– Klimatförändringarna är självklart en del av hela det problemkomplex som måste vägas in i bl.a. säkerhetsarbetet. Kraftindustrins intresse för frågorna är stort. Samtidigt är det inte realistiskt att i dag börja investera fysiskt i dammanläggningarna för att möta en osäker framtidsprognos om vädersituationen om hundra år.

– Men klimatprognoserna kommer att bli säkrare och vi kommer att vara lyhörda. Kraftindustrin behöver lång framförhållning, minst 15-20 år. Åtgärderna kan komma att innebära omfattande om- och tillbyggnadsprojekt, som behöver utredas och planeras noggrant, säger Lars Hammar.

För säkrare vägar

■ Inför vintersäsongen startar SMHIs internetbaserade väderinformation för snöröjning och halkbekämpning. Tjänsten innehåller en rad nyheter från föregående år, bland annat en förbättrad grafisk lösning, klickbar information och en ny form av inloggning. Bland utbudet kan nämnas meteogram för varje kommun med förväntad mängd nysnö i centimeter. Väderprognos ges för kommande natt och nästa dag. I vinter kommer även daglig 5-dygnsprognos i tabellform att erbjudas mot tillägg. Radarbilder och satellitbilder går också att få mot en extra avgift. Prognoserna kan skickas på fax för den som önskar.



– Snöröjartjänsten föll mycket väl ut förra säsongen och vi har nu vidareutvecklat tjänsten på en rad punkter. Vi hoppas också att under vintern kunna komplettera produktmenyn ytterligare med vägtemperaturprognoser för de närmaste timmarna, säger Claes Brundin vid SMHI.

Tjänsten vänder sig i första hand mot kommunala snöröjare och startar under andra delen av oktober. En demonstration kommer då att finnas tillgänglig på adress: <http://www.smhi.se/sgn0104/landtraf/demo/landtrafik.htm>

Energiväder till Holland

■ SMHIs prognoser för energibranschen väcker allt större intresse internationellt. Energibolaget REMU i Holland tar nu dagligen emot väderdata för de tio största orterna i landet. Prognoserna utgör underlag för värmeproduktion och beräkning av förväntad elkonsument.

SMHI skickar, via datorer, flerdygnsprognoser som tas fram tre gånger dagligen. Prognoserna innehåller uppgifter som temperatur, vind och molnighet. Informationen matas in direkt i energibolagets olika system.

SMHI levererar sedan tidigare energiprognoser till bolag och mäklare inom branschen såväl inom Sverige som Norge, Finland och Danmark.

– I Sverige har vi tidigare haft holländska aktörer på marknaden. Det är roligt att vi nu kan agera på deras planhalva, säger Lennart Larsson på SMHI.

Vädret i fokus

■ Antalet påringningar till SMHI var rekordatartat denna sommar. Samtalen till Fritidsvädret, prognoser via automatisk telefonsvarare, ökade med 50% jämfört med samma period förra året. De som ringde Meteorologen Direkt var drygt 30% fler.

– Efterfrågan ökar starkt under somrar med ostadigt väder, liksom vid extrema vädersituationer, säger Berit Frödén, SMHI.



• Fick fyra gånger fler besökare under sommaren.

Fyrdubblad besöksfrekvens på SMHIs hemsida i sommar

■ Under sommaren fyrdubblades antalet besök på SMHIs hemsida. Intresset för prognoser var generellt mycket stort. Den högsta besöksfrekvensen noterades under perioden med översvämningar.

SMHIs hemsida erbjuder mer väderinformation än tidigare, både prognoser och uppgifter om dagens väder har utökats. På förstasidan presenteras nu även aktualiteter runt väder och vatten. Inför sommaren lanserades ett nytt utseende och en ny struktur på sidan.

– Vi hoppas att navigeringen och det grafiska utförandet ska underlätta för besökaren att hitta rätt information på vår omfattande sida. Vår ambition är också att spegla aktualiteter inom området, säger Eva-Lena Jonsson vid SMHI.

Bland det nya utbudet kan nämnas detaljerade väderprognoser för 15 distrikt i landet, senaste dygnets extremvärden, fler temperaturuppgifter och kustobservationer.

Andra exempel på välbesökta sidor är rekord, klimatstatistik, allmänna varningar, satellitbilder och frågor får svar. UV-index, Båtwebben och Golfvädret var några av sommarens populära sidor.

Översvämningsvarning för Rhen

■ Under ett och ett halvt år framåt kommer SMHI att medverka i ett omfattande hydrologiskt projekt för floden Rhen, Flood Early Warning System for the River Rhine. Bakom hela projektet står de organisationer i Schweiz respektive Nederländerna som har ansvar för flödesvarningar i Rhen. SMHIs uppgift är att tillsammans med en partner, Delft Hydraulics från Nederländerna, samt kundernas representanter bygga upp ett prognos- och varningssystem baserat på bl a den hydrologiska HBV-modellen. SMHI kommer att arbeta med modellanpassning och kalibrering för områden i Schweiz, Tyskland och Nederländerna, samt med systemintegrering och utbildning av blivande användare.

– Projektet är en följd av de översvämningar som drabbade länderna längs Rhen i mitten av 90-talet. Detta är ett utmärkt exempel på hur HBV-modellen får en allt större användning även internationellt, samt på SMHIs kapacitet att samarbeta med partners och kunder för att utveckla användarvänliga och driftsäkra system, säger Bo Holst på SMHI.

Hur kan klimatforskningen användas i samhället?

Vad kan ett förändrat klimat betyda för miljön, miljöarbetet, skogen, energin, industrin, infrastrukturen och försäkringsbranschen i framtiden?

Den fråga diskuterades när klimatforskare och representanter från klimatberoende verksamheter för första gången möttes på bred front vid en klimatkonferens.

Under 1990-talet noterades en rad väderrekord och vårt svenska klimat tycktes bete sig nyckfullt med stora nederbörds-mängder och översvämningar, ovanlig värme och kraftiga stormar.

– Även om det helt eller delvis är fråga om naturliga klimatvariationer så ger det oss en bild av hur ett ändrat klimat i framtiden kan te sig. Det är också ett av syftena med den svenska klimatforskningen, att göra klimatscenarier på detaljnivå för att möjliggöra regionala studier av konsekvenserna. Det finns osäkerhet i klimatscenarier, men osäkerheten är inte så stor att vi kan ignorera möjliga förändringar i framtiden, sade Hans Sandebring, SMHIs generaldirektör och ordförande i styrelsen för forskningsprogrammet SWECLIM, i sitt inledningstal vid klimatkonferensen.

Stort intresse

Intresset för konferensen var mycket stort med dryga hundratalet deltagare från bland annat departement, myndigheter och verk, energi, skog, försäkringsbranschen och media. Klimatforskningsprogrammet SWECLIM har därmed på allvar inlett sin andra forskningsfas, vilken bland annat handlar om att tillämpa klimatforskning för olika användare.

Den svenska klimatforskningen för 50-100 år framåt visar på en temperaturökning med upp

till 5 grader i genomsnitt under vintern och sommartid en ökning med 3 grader. En medeltemperaturökning på 4 grader skulle innebära att Skånes temperatorklimat flyttar upp till södra Norrland med en förlängd vegetationsperiod på 1 – 2 månader som följd. Nederbörden kan öka med 20% i väster och norr och skillnader i vattenavdunstning ger förändrad vattentillgång mot idag. Ökad vind, kanske upp till 10-15% ökning i medelvinden kan också inträffa lokalt och särskilt vintertid.

Under konferensdagen gav representanter från olika branscher sin syn på klimatförändringens effekter. Bland annat diskuterades förändrad skogstillväxt, ändrade krav på reglerade vattendrag och bebyggelseplanering.

Hårt arbete krävs

Men vad görs för att komma åt själva grundproblemet, människans utsläpp? Anders Turesson från Miljödepartementet menade att uppgiften är större än någonsin.

– Hela jorden har identifierat frågan och måste arbeta hårt med den under många år. Sverige kommer att få en viktig roll att spela under ordförandeskapet inom EU nästa år. Det är viktigt att beskriva effekterna av ett förändrat klimat som den svenska forskningen gör. De globala studierna måste brytas ner för att tydliggöra konsekvenserna. Senare kan även resultaten fungera som planeringsinstrument i samhället.

SWECLIM är ett nationellt klimatforskningsprogram med stöd från MISTRA och medel från SMHI. Programmets nav är Rossby Centre på SMHI. Andra aktörer är SMHIs forskningsavdelning, universitetsforskare på Stockholms och Göteborgs universitet.

Läs mer om klimatforskningen och dokumentationen från konferensen på www.smhi.se/sgn0106/rossby/start.htm



Klassen som vann på vädret

■ – Jätteintressant besök, tyckte en sjätteklass vid ett studiebesök på SMHI. Klassen vann tidigare i år en löpsedelstävling med sitt bidrag "SMHI spår vädret till 100%". Ungdomarna från Grosvadsskolan i Finspång deltog i tävlingen om att göra den bästa tidningslöpsedeln, utlyst av Tidningen i Skolan Östergötland och Norrköpings Tidningar.

Vädret styr tidningsköpare

■ På många platser har vädret stor inverkan på tidningsförsäljningen under sommartid. Blir det fint väder ökar efterfrågan i strandkiosker och affärer i semesterorter. På motsvarande sätt ökar försäljningen på andra ställen vid dåligt väder.

För att styra tidningsdistributionen har Expressen under sommaren provat SMHIs Väderkänslighetsindex i några områden runt Stockholm.

– Att anpassa upplagan efter vädret ser ut att vara lönsamt. Vi har också tidigare goda erfarenheter av detta från tidningen Kvällsposten, säger Fredrik Knutsson, upplageanalytiker på Expressen.

Väderkänslighetsindex grundas på försäljningsstatistik och vädertyp vid respektive försäljningsställe, kopplat till en väderprognos.

Indexet anger förväntad efterfrågan för kommande dag, beroende på vädret. Vädertypen definieras av antal soltimmar, temperatur och nederbörd.

Nya produkter för tidningar

■ Inför hösten lanserar SMHI nya produkter för svenska landsortstidningar. Produktprogrammet består av Budgetväder, Profilväder, Plustjänster och Internetväder.

– Målet är att varje landsortstidning skall hitta ett prisvärt alternativ utan att göra avkall på den meteorologiska och grafiska kvaliteten, säger Kerstin Wendt, SMHI.

– Budgetväder för fler och fådagartidningar är innehållsrikt men standardiserat till ett mycket lågt pris. Profilväder innebär en mer unik vädersida med stora variationsmöjligheter. Plustjänster är helg- sportlovs- och evenemangsväder, krönikor, feature och allt dagsaktuellt som vår nyetablerade väderredaktion kan erbjuda. Internetväder kan fås som baspaket eller med variationer. Vädret är redan en komponent i många tidningars hemsidor och Wap-tjänster.

Ett urval ur programmet kan man hitta på www-media.smhi.se/landsortstidningar

Äntligen vargavinter..?

Efter seklets hittills varmaste och torraste sommar kanske många undrar hur vintern ska bli. När vi meteorologer får den frågan hör det till god yrkessed att svara: - Vi gör bara prognoser upp till fem dygn, med avtagande säkerhet kan vi antyda en tendens i väderutvecklingen upp till tio dygn. Jag tänkte nu göra ett avsteg från den regeln och ge en högst personlig långtidsprognos. Jag tror nämligen att den kommande vintern blir den kallaste sedan senaste istiden!

I skrivande stund är det fortfarande ganska behagliga septembertemperaturer. Men när ni läser den här krönikan kan Sverige redan ligga inbäddat i meterdjupt snötäcke. Ett snötäcke som i bästa fall töat bort till midsommar. Temperaturen sjunker i en takt som meteorologerna trott vara omöjlig. Längre hoppas vi att koldioxid och andra växthusgaser till slut ska hejda temperaturfallet. Men vid juletid är allt hopp ute. I de värsta köldhålen i Lappland är det då så kallt, så rysligt kallt, att koldioxiden fryser och faller ner som kolsyresnö. Då bildas ett landskap som på det vackraste julkort av Jenny Nyström. Det enda som fattas är småfåglar i julkärvarna. Denna vinter är för mycket även för de mest inbitna stannfåglar. De ger upp redan i slutet av oktober och sträcker likt svalor till Afrika.

Pylonerna på den nyöppnade Öresundsbron täcks av ett två meter tjockt ispannar och bron måste av säkerhetsskäl hållas stängd i tre månader. Men det gör ingenting. Isen på Öresund är så tjock att man plogar upp en tolvfilig motorväg. Och inget ont som inte har något gott med sig. Det är ingen broavgift! Under ett kort skede i mitten av januari är hela Nordsjön och Engelska kanalen tillfrusen. Utsvultna vargar sprider sig från de vindpinade slätterna i Ryssland och Ukraina över Mellaneuropa ända till bakgårdarna i Londons East End. Ja, det här blir en riktig vargavinter!

Vad har jag nu för belägg för denna kanske något dystra profetia? Inga alls. Så här säger jag inför varje vinter, och än så länge har det aldrig slagit in.



Om väder & vind
Sverker Hellström,
meteorolog

Östersjön opåverkad av nya bron?

SMHI har spelat en nyckelroll i miljöarbetet kring Öresundsbron. Många års mätningar och beräkningar har utgjort underlag för brons nuvarande utformning. Allt för att Östersjöns vattenutbyte ska förbli oförändrat. Nu inväntas Miljödomstolens ställningstagande om den så kallade nollösningen kan anses vara uppnådd.



Foto: Jan Kofod Winther

På andra sidan bron har det danska Trafikministeriet redan förklarat att nollösningen är uppnådd. Samma inställning redovisas av en internationell expertgrupp. Och snart kommer alltså ett svenskt ställningstagande.

När vi ser slutresultatet kan man konstatera att miljöarbetet bedrivits på bästa möjliga sätt. Inget projekt i världen har varit så detaljstyrt som byggandet av Öresundsbron. Mot bakgrund av Östersjöns känsliga miljö har stora krav ställts från både miljöförhållanden och myndigheter. Bland annat restes det unika villkoret från dåvarande Vattendomstolen om två parallella beräkningar av nollösningen.

Det säger Jon Larsen, ansvarig för myndigheternas samordning för kontroll och styrning av anläggningsarbetena för Öresundförbindelsen.

Omfattande mätningar

På ett tidigt stadium i planeringen av den nya bron deklarerades att havsmiljön i Östersjön inte får äventyras. Därför måste genomströmningen av vatten och därmed tillförseln av salt och syre vara densamma efter brons tillkomst som före. Alltsedan 1992 har SMHI och Dansk Hydraulisk Institut, DHI, samlat information från mätutrustning i sundet. Information om vattenstånd, salt, vindriktning, strömmar mm har kontinuerligt samlats in. Mätningarna har bildat underlag för datorsimuleringar för att beräkna konsekvenser av byggprojektet.

Omfattande förändringar

Beräkningarna har resulterat i omfattande förändringar av ursprungsplanerna. Tunnelns längd har förändrats, den konstgjorda öns placering har förskjutits och brofundamentens design har justerats, allt för att förbättra genomströmningen av

vatten. Dessutom har havsbotten muddrats ut på vissa ställen.

Trots att SMHI och DHI använt olika beräkningsmodeller visade sig resultaten i stort sett vara liknande när det gäller vattenutbytet, salthalt och syrgashalt, säger Jon Larsen.

Förutom danska och svenska myndigheter har även en internationell expertpanel följt miljöarbetet. I gruppen har specialister som oceanografiska modellexperten från Tyskland, Polen och Finland ingått.

Expertpanelen har lett och styrt arbetet för bästa vetenskapliga nivå. Man har bland annat lovordat modellarbetet och i en granskning ansett att en nollösning har uppnåtts, säger Kjell Wickström vid SMHI.

Även Öresundsbrokonsortiet och danska Trafikministeriet har godkänt nollösningen. Nu återstår för svenska Miljödomstolen att ta ställning. Det arbetet fortgår under hösten.

Mycket lärorikt

Trafiken flyter nu sedan i somras på den nya förbindelsen. Vilka erfarenheter har man då dragit efter det gigantiska byggprojektet?

Vi har lärt oss oerhört mycket i fråga om samarbete myndigheter emellan, med olika lagstiftning och kulturer. Samtidigt måste vi också konstatera att miljöstyrningen varit mycket bra, bland annat från Öresundsbrokonsortiet, säger Jon Larsen.

För SMHIs del har arbetet framförallt tillfört rika erfarenheter när det gäller att beräkna konsekvenser av byggande i vatten. Vi har också tillsammans med DHI fått möjligheten att utveckla de främsta modellverktygen i världen för den här typen av tredimensionella beskrivningar, avslutar Kjell Wickström.

Succé för SMHIs lantbruksväder i Finland - nu väntar Tyskland

SMHIs specialtjänst för lantbrukare har rönt stort intresse i Finland. Redan under andra säsongen har SMHI mer än ettusen lantbrukare som abonnenter på BizMet Agri, dvs Lantbruksväder på Internet.

BizMet Agri, finns sedan tidigare i Sverige. Nyheter som kommunvisa prognoser, senaste observationer och förbättrade radarbilder lanserades inför sommaren. Tjänsten har också helt nyligen introducerats i norra Tyskland.

Mer information om BizMet i Sverige finns på: <http://se.bizmet.net>



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!