

Medvind

AKTUELLT FRÅN SMHI • Nr 1 • 2008

Nu kartlägger kommunerna översvämningsriskerna

”VI VILL UNDVIKA ÖVERRASKNINGAR”

Många kommuner vill gärna bygga attraktiva bostäder nära vatten, men det kan bokstavligen vara ett vågspel. Linköping är en av de kommuner där SMHI hjälper till med att ta fram detaljerade översvämningskarteringar.

– Vi vill undvika överraskningar och behöver därför ett bättre underlag än det vi har haft hittills, säger Jenny Fredriksson, miljöledare på Linköpings kommuns teknik- och samhällsbyggnadskontor.



Vi har möjliga översvämningsområden inritade i översiktsplanen, men det blir för grovt. När vi förtätar bebyggelsen i centrum måste vi kunna se i varje krök av Stångån vad som händer vid ett högt vattenflöde.

Linköping har idag 140 000 innevånare, men planerar för 170 000 inom ett par årtionden. Stora förändringar är på gång. Ett nytt stort regionalt resecentrum ska byggas öster om Stångån, liksom nya bostadsområden.

Farligt nära vattnet

Inte för att Linköping är känt för stora översvämningsrisker likt kommuner i Värmland och Småland, men stora delar av centrum ligger flackt och lågt i förhållande till Stångån, som har sina tillflöden på småländska höglandet. Strax norr om staden ligger sjön Roxen. Redan idag ligger nya villaområden farligt nära vattnet.

Utan de stora vallar som byggdes på 30-talet skulle Roxen under vårfloden skvalpa mot motorvägens kanter längs E4.

Noggrannare information behövs

Sedan några år tillbaka finns så kallade översiktliga översvämningskartor framtagna, i huvudsak avsedda för rädd-



Foto: Johnny Gustavsson, ÖC

• Att känna till översvämningsrisker är viktigt vid stadsplanering. Linköping är en av många kommuner som nu kartlägger riskerna med hjälp av SMHI.

Fortsättning nästa sida

• Mätningar i Leksand 1916

HYDROLOGIN - EN VITAL 100-ÅRING

■ I år firas hydrologins 100-årsjubileum inom SMHI.

Hydrologin är en hundraåring som är mer aktuell än någonsin. Energi, övergödning, översvämningsrisker, god vattenmiljö och vattentillgång – det är bara några exempel där kunskapen om våra sjöar och vattendrag är en mycket levande fråga för samhället.

• Sidan 3

NYTT SYSTEM FÖR VÄDERANALYSER

■ Ett helt nytt analysystem har tagits i bruk inom SMHIs meteorologiska prognos- och varningstjänst. Analysystemet innebär bland annat att det blir möjligt att bättre ta tillvara främst satellitinformation för prognosberäkningarna.

• Sidan 3

KLIMATKUNSKAP SOM BISTÅND

■ Att sprida kunskap om klimatförändringar är numera en del av det svenska biståndet. På uppdrag av Sida har SMHI gett särskilda kurser

om klimatförändringarnas effekter i olika utvecklingsländer. Kurserna har blivit efterfrågade och Sida beställer nu fler kurser.

• Sista sidan



• Översvämningsriskerna i Linköping med omnejd kartläggs av SMHI. Dels Stångåns sträckning genom staden samt sjön Roxen i utkanten av staden, där sedan länge strandvallar anlagts på många platser för att skydda mot höga vattenflöden.

MODELL AVSLÖJAR VAD SOM KAN HÄNDA I STÅNGÅN VID EXTREMA VATTENFLÖDEN

Fortsättning från sidan 1

ningstjänstens övergripande planering. Men för att beskriva översvämningsrisker behövs betydligt noggrannare information om faktorer som påverkar vattenflödet, t ex djup och bottenstruktur i vattendragen. SMHI har därför, med hjälp av ekolodutrustning, också kartlagt Stångåns olika djup.

Det SMHI gör med de uppmätta värdena är att föra in dem i en hydraulisk modell. Den ger en bild av vad som sker vid extrema flöden, så kallade 100-årsflöden, och om det är en kuststad räknas även höjningar av havsnivån in.

– Just nu är det många kommuner som hör av sig till oss. Många frågar vad som är den lägsta byggnivån. Det kan vi inte svara på, men vi kan göra en riskbedömning av extrema vattennivåer, säger Jan Andersson, marknadsansvarig inom SMHI.

Fakta klimatunderlag:

■ Extrema väderhändelser har stor inverkan för bland annat kommuner. Förutom analyser av översvämningsrisker erbjuder SMHI ett brett underlag för riskbedömningar, t ex som grund för kommunal sårbarhetsanalys.

Det kan exempelvis handla om risker för framtida höga havsvattenstånd, statistik om nederbörd, temperatur och vindhastigheter.

Även seminarieverksamhet kring ett förändrat klimat är mycket efterfrågat, och kan innehålla faktaföreläsningar och diskussioner hur samhällsinstitutioner planerar efter ett förändrat klimat.



”KOMMUNERNA MÅSTE BLI BÄTTRE PÅ RISKBEDÖMNINGAR”

En ändring av Plan- och bygglagen ställer från och med i år nya krav på kommunerna att göra riskbedömningar för översvämningar i sina detaljplaner. Länsstyrelserna kommer i sin tur behöva skärpa sin granskning av kommunernas planer.

– Kommunerna måste bli duktigare på att göra sådana riskbedömningar och vi på länsstyrelserna måste bli duktigare på att granska de bedömningarna, säger Elisabet Weber, samhällsbyggnadschef på Länsstyrelsen i Östergötland.

Den ändring som infördes i plan- och bygglagen 1 januari i år är i och för sig inte omfattande till sin lydelse, men den får konsekvenser när den ska tillämpas.

”Förebygga risken för översvämningar”

Förutom tidigare lydelse om att bebyggelse ska lokaliseras med hänsyn till bland annat hälsorisker, bullerstörningar, vattenförsörjning och avlopp, tillkommer nu ”*möjligheterna att förebygga risken för olyckor, översvämningar och erosion*”.

– Det innebär vad vi kallar för en ingripande-grund, förklarar Elisabet Weber. Så länge en plan inte är beslutad kan vi begära en omarbetning, så att nödvändiga hänsyn tas.

Sådana maktmedel vill hon dock undvika. Istället kommer hon och hennes kollegor på Länsstyrelsen påtala riskbedömningarna för



• Elisabet Weber, samhällsbyggnadschef i Östergötland.

översvämningar i ett tidigt skede i kontakterna med kommunerna. Till saken hör att enbart Länsstyrelsen i Östergötland prövar ett hundratals detaljplaner varje år.

Behov att veta

Dessutom påverkas alla översiktsplaner. Dessa måste aktualitetsförklaras genom nya fullmäktigebeslut varje ny mandatperiod.

– Jag tror att många kommuner känner ett behov av att veta om det överhuvudtaget finns någon översvämningsrisk. Frågan har väl funnits med i planeringen tidigare, men den har blivit så mycket skarpare i och med de senaste rönen om klimatförändringarna, säger Elisabet Weber.

Ny hydrologisk modell utvecklad

■ Under de tre senaste åren har en ny hydrologisk beräkningsmodell utvecklat inom SMHI. Den så kallade HYPE-modellen (Hydrological Predictions for the Environment) är en högupplöst modell som beskriver avrinning från regn, genom mark och via vattendrag och sjöar till havet.

När modellen driftsätts under året kommer den att omfatta drygt 17 000 svenska avrinningsområden, vilket kan jämföras med nuvarande cirka 1 000.

– Modellen är flexibel och gör det möjligt med specifika beräkningar för flödesvägar och ämnesomsättning i mark och vatten, säger Berit Arheimer, hydrolog SMHIs forskningsavdelning.

HYPE:s resultat ska främst användas i svensk vattenförvaltning, enligt EUs ramdirektiv för vatten. Senare planeras modellen tas i bruk även inom SMHIs hydrologiska prognos- och varningstjänst. Delar av HYPE används redan idag för beräkning av energiproduktion till kraftindustrin.

Verktyg för vattenkvalitet

■ Ett verktyg för att beräkna vattenkvalitet på en regional geografisk skala finns nu framtaget för nästan hela landet.

HOME Vatten är det samlade begreppet för beräkningsmodellerna som täcker in ytvatten i Sveriges avrinningsområde, kustvatten och öppet hav. HOME Vatten är utvecklat för att vara ett analysverktyg vad det gäller miljökonsekvensberäkningar i sjöar, vattendrag och kustvatten.

Till modellsystemet HOME Vatten utvecklas ett webbaserat användargränssnitt, där det skall vara möjligt att genomföra beräkningar och analyser.

Successivt kommer systemet att förfinas med betydligt högre geografisk detaljeringsgrad och med möjlighet att studera effekter även i sjöar och vattendrag.

Dessutom kommer HOME Vatten att kompletteras med en miljöekonomisk modul, så att det blir möjligt att kostnadsoptimera åtgärdsplaneringen.

Lättare rapportera observationer på webben

■ Snart blir det möjligt för olika intressenter att rapportera in väder- och vattenobservationer på ett enklare sätt. Via webben kommer t ex klimatobservatörer, representanter från älvgrupper, räddningstjänst, länsstyrelser och kommuner att kunna lägga in aktuella mätvärden. De värden som rapporteras in handlar inledningsvis om temperatur, nederbörds mängd, vattenflöde och vattenstånd.

–WRAP-verktyget gör att vi på ett bra sätt kan samla in lokal information som underlag för hydrologiska prognoser och varningar. Intressenter runt vattendrag får också möjlighet att se och dela gemensam information,



säger Calle Granström på SMHIs hydrologiska prognos- och varningstjänst.

Enligt planerna ska den första version av inrapporteringsystemet vara igång senare under året.

Hydrologin inom SMHI - en pigg 100-åring

Kunskapen om våra vattendrag står idag i starkt fokus - inte minst med tanke på ökade översvämningsrisker i ett förändrat klimat, men också nya EU-direktiv om goda vattenmiljöer. I år firas hydrologins 100-årsjubileum inom SMHI.

Hydrologin är en hundraåring som är mer aktuell än någonsin. Energi, övergödning, översvämningar, god vattenmiljö och vattentillgång – det är bara några exempel där kunskapen om våra sjöar och vattendrag är en mycket levande fråga för samhället. Men hydrologin har under århundraden alltid spelat en viktig roll, även om frågeställningarna varierat.

– Hydrologin fungerar allra bäst i kombination med andra vetenskaper. Framtidens behov kommer också att kräva ännu mer av samverkan, säger professor Sten Bergström, SMHI.

Gemensam forskningsavdelning

– Mycket av framgångarna idag bygger på vår kombination av hydrologi, oceanografi och meteorologi, men även ett nära samarbete med andra delar i samhället. Skapandet av en gemensam forskningsavdelning för hela SMHI har exempelvis byggt en god grund för att arbeta med frågor runt ett förändrat klimat.

Hydrologins historia går långt tillbaka, på 1800-talet var det främst en fråga för jordbruket när sjöar sänktes för att göra mer åkermark tillgänglig. I börjat av 1900-talet växte intresset för utbyggnad av vattenkraften, vilket gjorde ny information om vattenflöden och fallhöjder efterfrågad, ofta i avlägsna landsdelar. Den Hydrografiska Byrån instiftades 1908 med främsta syfte att kartlägga de svenska vattendragen. Elva år senare slogs verksamheten ihop med dåvarande Meteorologiska Centralanstalten. Namnet SMHI antogs i mitten av 1940-talet. På 1980-talet kom oceanografin formellt också att tillhöra institutet, men mätningar i Sveriges kustområden inleddes redan under 1960-talet.

Mätningar - en viktig grund

Mätningar av vattenstånd och flöden har alltid varit en viktig grund inom hydrologin. Men tankarna på att kunna räkna fram flöden vid olika tidpunkter växte successivt fram. Detta blev möjligt med datorernas intåg på 1970-talet. SMHIs första hydrologiska beräkningsmodell, HBV-modellen, introducerades 1972 och har alltsedan dess varit ett väl använt verktyg, såväl i Sverige som internationellt.

Under 1980-talet inträffade en rad översvämningar och dammhaveriet i Noppikoski 1985 blev



41. Qmättn med flygel 36 vid Marielund juni 1926.

• Vattenföringsmätning Dalälven 1926

en stark symbolhändelse. En modern hydrologisk prognos- och varningstjänst byggdes upp, samtidigt som fysisk planering och översvämningsrisker började bli viktiga samhällsfrågor.

1980-talet innebar också ett nyvaknat intresse för miljöfrågor, som försurning och övergödning av sjöar, vattendrag och kustzoner. Omfattande algbloomingar i Östersjön underströk utsläppsproblematiken. Vattenmiljöfrågor kommer även fortsättningsvis att stå högt upp på dagordningen, inte minst mot bakgrund av EUs nya vattendirektiv med stora krav på nationernas miljörapportering.

Långa tidsserier ovärderliga

När den Hydrografiska Byrån inrättades för hundra år sedan var behoven helt andra jämfört med idag, men då som nu vilar kunskapen på historiska mätserier.

– Långa tidsserier med vattendata är ovärderliga eftersom de ger oss perspektiv på extrema händelser och hjälper oss dimensionera med tillräckliga säkerhetsmarginaler. Vi behöver även fortsättningsvis obrutna och homogena serier data av hög kvalitet för kommande generationer. Vi måste också värna om en fortsatt aktiv kunskapsuppbyggnad för att motsvara framtida



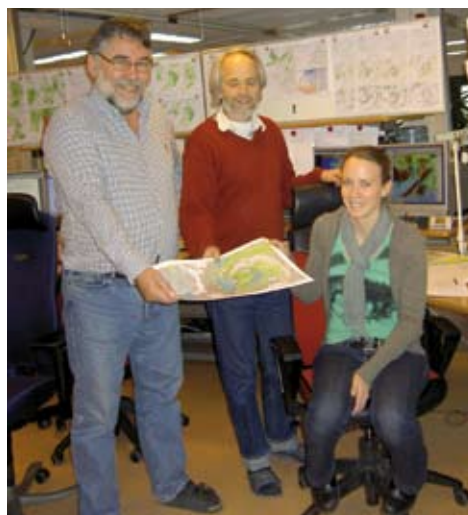
Översvämning Bollnäs 1916

• Översvämning Bollnäs 1916

behov, säger Gunlög Wennerberg, hydrolog SMHI.

Idag arbetar omkring 60 hydrologer inom SMHI, inom områdena prognos- och varningstjänst, forskning, konsultuppdrag, observationer och mätningar.

Som ett led i hydrologins hundraårsfirande inom SMHI kommer en jubileumsskrift att tas fram senare under året.



STORT STEG FRAMÅT FÖR VÄDERPROGNOSER

Ett helt nytt analysystem har tagits i bruk inom SMHIs meteorologiska prognos- och varningstjänst.

Analysystemet innebär bland annat att det blir möjligt att bättre ta tillvara främst satellitinformation för prognosberäkningarna.

– Detta är ett avgörande steg för att kunna assimilera observationer optimalt, inte bara horisontellt och vertikalt, utan också i tiden.

– Prognoserna förbättras nu med sex timmar, tidigare prognoser för 42 timmar hade samma kvalitet som de nya har för 48 timmar, säger Nils

• De första operationella resultaten från de nya prognosverktygen lämnas ceremoniellt över till prognostjänsten, från forsknings- och utvecklingsverksamheten inom SMHI. Fr v Nils Gustafsson, Lars Häggmark och Anna Belking.

Gustafsson, SMHIs forskningsavdelning.

Tredje landet i världen

Metoden bakom analysystemet har använts under tio år av det europeiska vädercentret ECMWF och resulterat i betydande förbättringar av prognoskvaliteten.

Sverige är det tredje landet i världen att tillämpa metoden i en regional prognosmodell.

Samtidigt har också en ny version av SMHIs prognosmodell Hirlam tagits i bruk, där främst prognosen för nederbörd förbättrats.

Inom den dagliga prognosproduktionen vid SMHI används Hirlam tillsammans med en rad andra prognosberäkningsmodeller, t ex det europeiska ECMWF.

Hirlam räknar fram de korta prognoserna på upp till två dygn.

Det hände under en väderrapport

Den här skrönan utspelar sig i en stuga på en ö längst uppe i Bottenviken. Där sitter konstnären Fabian Vector. En i sin ungdom mycket lovande konstnär, som dock aldrig kommit att infria de förväntningar som en gång ställdes på honom. Hans bästa sällskap är Sveriges Radios P1, och väderrapporten klockan 21.50 hans trygga avslutning på dagen.

Den här kvällen har han somnat över köksbordet, men som av en inre klocka vaknar han när studiomannen lämnar över till SMHIs studio i Norrköping. Samtidigt hämtar Fabian disktrasan för att torka upp efter vinflaskan han råkat stöta ut i sömnen.

När han återvänder till bordet flödar hans ögon av tårar, men det är inte för att meteorologen berättar att det vackra sensommarvädet nu är slut. Där på vaxduken har det utspilda vinet bildat det vackraste konstverk han någonsin skådat!

Vilket väder han ska få i morgon i norra Norrlands kustland är honom nu helt likgiltigt, och han är oförmögen att uppfatta ett enda ord av flerdygnsprognosen som sedan följer. Det behövs ju beller inte. Fabian vet sin framtid. Åra, berömmelse och kanske rikedom. När vi nått fram till kvällens sjörapport bör han att ett lågtryck väntas passera, men att dess bana är mycket osäker.

Nu börjar Fabians vända och oro. Tänk om konstverket endast finns för hans inre syn! Andra kanske bara ser några vinfläckar på en sliten vaxduk. Ska han hålla fram den för världen och kanske göra sig till åtlöje? I varje distrikt från Tyska bukten upp till Bottenviken talas om beskedliga vindar långt från kulingstyrka. Men i Fabians inre blåser det upp till storm! Inte ens den i vanliga fall så rogivande, nästan suggestiva uppräknningen av vindarna vid våra fyrplatser förmår lugna honom.

Vad är det då som Fabian Vector ser där på sin vaxduk? Det får vi aldrig veta. För vid Falsterbo nordost 4 fattar han sitt beslut. Vid Hoburg nord 5 öppnar han luckan till stugans kamin, och vid Eggegrund nordväst 3 låter han sitt kanske odödliga mästerverk slukas av lågorna.

I röken försvinner de sista resterna över Bottenvikens vatten, samtidigt som kvällens meteorolog förkunnar: "... och slutligen Storön nord 5 meter i sekunden".

Om väder & vind

Sverker Hellström



Medvind

Aktuellt från SMHI

Ansvarig utgivare: Eva-Lena Jonsson

Redaktör: Ingrid Gudmundsson

Övriga skribenter: Claes Lundkvist, Erichs

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!



• Deltagare och kursledare i senaste omgången av klimatkursen på SMHI.

KLIMATFRÅGAN TAR VÄXANDE PLATS I SIDAS BISTÅNDSPROGRAM

Att sprida kunskap om klimatförändringar är numera en del av det svenska biståndet. På uppdrag av Sida har SMHI gett särskilda kurser om klimatförändringarnas effekter i olika utvecklingsländer. Kurserna har blivit efterfrågade och Sida beställer nu fler kurser.

Det var när Sida såg över sitt kursutbud för två år sedan som behovet uppdagades. Sida hade redan bilaterala avtal om projekt som handlade om energi och miljö, men saknade en koppling till klimatförändringar.

Klimatkurserna går under namnet "Climate Change Mitigation and Adaptation". Under 2007 gav SMHI två sådana kurser på huvudkontoret i Norrköping och ytterligare två kommer att hållas i år.

Impulser till förändringar

Jenny Björk som är programhandläggare på Sida hoppas att kurserna ska ge impulser till förändringar.

– Visst vill vi peka på vikten av att minska utsläppen av växthusgaser, men vi vill undvika diskussioner som handlar om skuld, vem som har rätt att släppa ut mer eller mindre. Vad som är viktigt är att kursdeltagarna börjar fundera på hur de kan leva med de förändringar som följer av ett förändrat klimat.

Målgruppen för kurserna är beslutsfattare på mellannivå eller högre.

– Kursen ges ju inte bara för individens utveckling, utan han eller hon måste ha en arbetsgivare eller organisation bakom sig. Vi vill nå personer som arbetar med förändringar och som har mandat att göra något inom sin organisation, säger Jenny Björk.

Afrika och mellanöstern

Hittills tycker hon att de som har sökt kurserna också har uppfyllt de kraven. Deltagarna har kommit från miljömyndigheter, universitet, industrier, samhällsplaneringsorgan och konsultorganisationer i utvecklingsländer. Deltagarna kommer framför allt från Afrika och Mellanöstern.

Innehållet i kurserna är bland annat förståelse för den naturvetenskapliga grunden till klimatförändringen; dess effekter på vattenresurser, kust, skogs- och jordbruk samt en genomgång av åtgärder för att motverka utsläpp av växthusgaser.

Dessutom får deltagarna lära sig om samhällsplanering och om strategiska val i utvecklingsprojekt. En viktig del i utbildningen är deltagarnas egna projektarbeten runt aktuella områden i sina respektive hemländer, arbeten som redovisas vid regionala uppföljningar cirka sex månader efter kursen i Sverige.

Ny bok om klimatet i Östersjöområdet

I en ny bok "Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin" sammanställs forskningsresultat om regional klimatförändring i Östersjöområdet.

Arbetet som tillkommit genom Östersjösamarbetet BALTEX har genomförts av ett 80-tal forskare från 13 länder.

Bland resultaten framgår att temperaturökningen i Östersjöområdet varit större än den globala förändringen under 1900-talet.

En sammanställning av flera olika klimatscenarier visar också på en stor framtida ökning i temperatur (4-6 grader för svenska förhållanden fram till slutet av 2000-talet), ökad årsnederbörd, minskad utbredning av snö- och istäcken.

Boken tar också upp konsekvenser av klimatförändringar för ekosystem, både till lands och till sjöss.