



Forskning kan öka beredskap för lokala översvämningar

Under sensommaren orsakade riklig nederbörd över södra Sverige höga vattenflöden och översvämningar. I ett projekt utvecklar nu forskare flödesprognoser som är bättre på att fånga upp effekterna av plötsliga skyfall. Det ger möjlighet till ökad beredskap vid lokala extrema vattenflöden i framtiden.

Intensiv nederbörd, till exempel häftiga skyfall, kan orsaka mycket höga vattenflöden och översvämningar. Speciellt utsatta är städer och områden som är kala och branta. Idag finns inget system som varnar för översvämningar orsakade av extrem nederbörd.

– Vi behöver bättre beskrivningar av hur kraftiga skurar snabbt påverkar flödesförlopp. Speciellt eftersom de extrema nederbördsmängderna kan komma att öka i ett framtida, varmare klimat, säger Jonas Olsson, forskare i hydrologi på SMHI.

Ett verktyg med mer detaljerad informa-

tion kan ge tydligare underlag för att bedöma risken för extrema vattenflöden.

– Vi arbetar med att använda radarobservationer i kombination med stationsdata och vi utvärderar och testar hur man kan använda mer detaljerade nederbördsprognoser, berättar Jonas Olsson. Vi anpassar också S-HYPE, ett system som används för att göra hydrologiska prognoser, så att det går att göra prognoser med korta tidssteg.

Tätare flödesprognoser

Idag beskriver flödesprognoserna förändringar från dygn till dygn, men inte variatio-

ner under dygnet. I framtiden är målet att minska tidssteget så att prognosen gäller tre- eller sex-timmarsperioder, för att även kunna förutsäga när under dygnet de högsta flödena inträffar och vilka nivåer som riskerar uppnås under korta perioder.

– Att göra detaljerade prognoser med korta tidssteg kräver mycket stor datorkapacitet, säger Jonas Olsson.

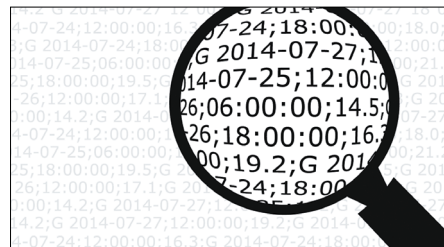
Det långsiktiga målet är att uppgradera det nationella systemet för tätare flödesprognoser. Detta skulle avsevärt förbättra möjligheten att förutsäga och beskriva hastiga, lokala högflöden och översvänningsrisker.

Projektet finansieras av MSB, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, och pågår 2012-2015. Förutom SMHI ingår Statens Geotekniska Institut (SGI) och Karlstad Universitet i projektorganisationen.

NY VÄDERSTATION I STOCKHOLMS SKÄRGÅRD



FORTSATT UTVECKLING AV ÖPPNA DATA



SAMVERKAN KRING NIGERFLODEN



Höga flöden i Mölndalsån begränsas med hydrologiskt övervakningssystem

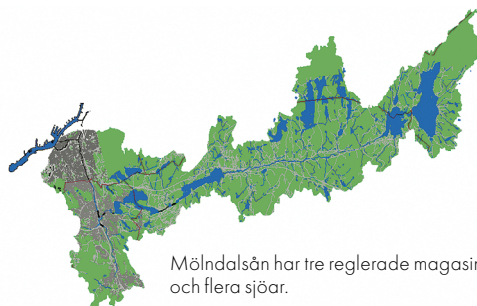
Översvämningar av Mölndalsån har historiskt sett vållat stora skador på bland annat fastigheter och vägar. Idag samverkar tre kommuner – Hälaryda, Mölndal och Göteborg – kring års reglering med hjälp av ett skräddarsytt hydrologiskt prognos- och övervakningssystem, som ska begränsa risken för översvämningar. Systemet får underlag från SMHI och är integrerat i kommunernas befintliga mät- och driftövervakningssystem.

Mölndalsån har tre reglerade större magasin och flera sjöar. Sedan 2006, då ån drabbades av översvämningar, har de tre berörda kommunerna arbetat för en samordnad reglering. Det handlar om att minska risken för höga flöden i ån, men också om att undanröja problem med låga vattenstånd i sjöarna under torra perioder.

Täta prognoser för rätt reglering

Inför sommaren 2014 driftsattes ett hydrologiskt prognos- och övervakningssystem som ska bidra till att hålla vattenståndet på rätt nivå. Systemet får underlag från SMHI var 20:e minut dygnet runt; prognoser för nederbörd, tillrinning och havsvattenstånd samt beräkningar av tappning och vattenståndsutveckling med hänsyn tagen till daglig reglering i vattendraget.

– Prognoser och data presenteras grafiskt via en webbsida och används av kommunernas gemensamma driftorganisation. Tack vare täta leveranser av data och prognoser är det möjligt att löpande uppdatera



Mölndalsån har tre reglerade magasin och flera sjöar.

regleringarna av magasinerna för att uppnå största möjliga nytta, berättar Sten Lindell, SMHI.

Det nya systemet för Mölndalsån har varit i drift i sommar och kommer nu att utvärderas.

– Kommunerna ser fram emot att lära sig mer om hur det kraftfulla verktyget kan användas för att på bästa sätt balansera risken för vattenbrist och översvämningar, säger Mats Larsson, drift- och underhållschef, Göteborgs Stad Trafikkontoret.

Ny väderstation i Stockholms skärgård

I höst sätter SMHI upp en ny väderstation på Skarpö i Stockholms skärgård. Stationen ska mäta vindhastighet, vindriktning, lufttemperatur och luftfuktighet.

Sedan i våras, då väderstationen i Stavnäs lades ned, har SMHI letat lämplig plats för en ny station.

– Jag har fått ett antal förslag från privatpersoner i Stockholms skärgård, men det är en utmaning att hitta rätt plats. SMHIs väderstationer ska vara representativa för ett område på 30 gånger 30 kilometer, berättar Göran Pettersson, administrativt ansvarig för SMHIs stationsnätverk.

På Skarpö i Värmdö kommun kommer väderstationens instrument att fungera bra.

– I den närmaste omgivningen finns inga träd som skulle kunna störa mätningarna, och när vi behöver göra underhållsarbete är det lätt att ta sig dit med bil, berättar Göran.

Den nya väderstationen beräknas vara i drift i månadsskiftet oktober-november. SMHI har totalt 138 automatiska väderstationer i Sverige, dessutom används observationer från stationer som civila flygplatser, Försvarsmakten och Trafikverket har.

Mer om meteorologiska mätningar på SMHIs webbplats: <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/meteorologiska-matningar-1.5208>

Ny generaldirektör för SMHI

Rolf Brennerfelt är sedan den 1 september ny generaldirektör för SMHI.

– Jag ser fram emot att leda Sveriges modernaste myndighet och fortsätta utveckla verksamheten. För mig som är agronom och har erfarenhet av politiskt och internationellt arbete är SMHI en spännande och intressant miljö i skärningspunkten mellan natur- och samhällsvetenskap, säger han.

Rolf Brennerfelt har tidigare arbetat som statssekreterare i dåvarande Jordbruksdepartementet samt som kabinettschef vid Europeiska och Sociala Kommitténs (EESK) ordförandes kansli i Bryssel. Han har också arbetat på LRFs Brysselkontor, som expert och därefter som chef.



Foto: Viktor Wränge

Vattenflöden i Nigerfloden beräknas med svenskt verktyg

Häftiga regn och långa perioder med utbredd torka är vardag i länderna kring Nigerfloden i västra Afrika. Forskare från SMHI och den regionala organisationen AGRHYMET har tillsammans utvecklat ett verktyg som kan ge bättre information om variationer i vattenflöden i Nigerflodens avrinningsområde.

Vatten är en viktig naturresurs i det stora området kring Nigerfloden i västra Afrika.

– Alla är mycket beroende av floden och samarbetet mellan länderna är avgörande. Med en hydrologisk modell kan vi beräkna det hydrologiska tillståndet. Redan i början av regnsäsongen kan vi ge en tidig prognos över hur säsongen kommer att bli, säger Dr. Abdou Ali, senior hydrologiforskare vid AGRHYMET i Niger.

Beräkning av vattenflöden i dagens och framtidens klimat

Samverkan mellan SMHI och forskare i Niger, Mali och Burkina Faso har varit viktigt under projektet. Tillsammans har forskarna utvecklat en anpassad version av den hydrologiska beräkningsmodellen HYPE, Niger-HYPE. Med den kan vattenflödena i Nigerfloden beräknas. Det går också att uppskatta flödena i hela området, trots att det saknas mätstationer på vissa sträckor. Utifrån modellberäkningarna kan dess-



– Modellen Niger-HYPE är viktig då hydrologiska verktyg ofta saknas, säger Dr. Abdou Ali. Från vänster: Jafet Andersson (SMHI), Abdou Ali och Farid Traoré (AGRHYMET) och Berit Arheimer (SMHI).

utom effekterna av förväntade klimatförändringar analyseras.

– Utvecklingen bygger på öppen kod, vilket ökar förutsättningarna för att de självständigt ska kunna arbeta vidare med verktyget, säger Jafet Andersson, forskare inom hydrologi på SMHI.

Projektet avslutas 2014 men båda parter vill fortsätta samarbetet och samtal förs nu för att kunna använda modellen operationellt.

Inte fler stormar i framtiden – men större skador

Stormarna i Sverige har inte ökat i antal under de senaste åren och det finns inga tydliga tecken på att det kommer att bli fler stormar i framtiden. Det bekräftas av de senaste klimatscenarierna från SMHI. Däremot kan skadorna förvärras i ett varmare klimat.



Förra hösten radade stormarna upp sig över Sverige. Simone, Hilde, Sven och Ivar drabbade olika delar av landet med stora skador som följde. Men att ovädren totalt sett skulle ha ökat under de gångna åren tillbakavisas av statistiken.

– Vädret varierar naturligt år från år. Genom att studera en längre period ser man att trenden snarare är tvärtom. Det har blåst mindre och mindre i genomsnitt under de senaste 50-100 åren. Men de värsta stormarna är dock lika svåra nu som förr, säger

Lennart Wern, klimatolog på SMHI.

När det gäller framtidsscenarioer bekräftar SMHIs senaste beräkningar tidigare resultat. Även om det finns osäkerheter är trenden att stormarna inte ökar i antal. Eftersom det blir varmare över Arktis kan "motorn" för kraftig blåst försvagas och vi får överlag färre extremvindar. Men när det väl bildas en storm skulle den kunna bli kraftigare jämfört med i dagens klimat.

Skadorna efter stormar kan däremot bli värre i ett förändrat klimat. Med stigande temperatur och mer nederbörd minskar exempelvis tjälen i marken, vilket gör att träden faller lättare när det blåser vintertid. Ett annat exempel är när havsnivåerna i södra delarna av landet stiger, ökar också risken ytterligare för översvämningar vid kusterna i samband med stormar.

– Sårbarheten ökar i ett förändrat klimat. Det är många områden i samhället som måste anpassas till nya förhållanden, till exempel inom stadsplanering, infrastruktur, kris- och katastrofberedskap, säger Åsa Sjöström, verksamhetsledare vid Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning som drivs vid SMHI.

Fortsatt utveckling av öppna data från SMHI

Sedan förra året kan användare ladda ned öppna data från SMHI. Nu tas nya steg i arbetet och via nytt gränssnitt (API) blir mer detaljerad information åtkomlig.

Många är intresserade av data från SMHI. Användare vill till exempel verifiera väderhändelser, eller på olika sätt analysera och utveckla sin verksamhet.

SMHI har också medverkat vid ett antal programmeringstävlingar (hackathon) där öppna data använts, senast vid East Sweden Hack i september i Linköping. Det vinnande lagets app byggde bland annat på data från SMHI.

– Vi har ett omfattande material som är fritt att använda, både historiska data och data i realtid, från mätningar och beräkningar av luft, hav, sjöar och vattendrag, berättar Johanna Fältström, ansvarig för öppna data på SMHI.



Johanna Fältström, ansvarig för öppna data på SMHI.

Fler detaljer

Från slutet av september finns ett API för nedladdning av SMHIs nya högupplösta prognosdata. Tillgången till mer detaljerad information ger nya möjligheter för användare av öppna data. Ren modelldata och prognosdata har funnits tidigare, men med det nya gränssnittet blir även högupplöst prognosdata som granskats och bearbetats av meteorologer tillgänglig.

– Att prognosdata är bearbetad innebär att meteorologen förädlat den baserat på sin erfarenhet, med hjälp av olika meteorologiska modeller, olika typer av observationer samt nyttjande av statistisk efterbearbetning, berättar Fredrik Linde, chef för prognosverksamheten på SMHI.

– De nya prognosberäkningarna görs också på en mer finmaskig skala vilket innebär att modellen beskriver fler detaljer över ett givet område. Fördelen med en högupplöst modell är möjligheten att fånga mer extremer och variationer i det lokala vädret, säger Fredrik Linde.

Fakta om SMHIs öppna data

Information om SMHIs öppna data och alla nedladdningstjänster finns på <http://www.smhi.se/data>. SMHIs öppna data är fritt tillgängliga utan informationskostnad. SMHI tar ut leveransavgift för leverans av data som inte finns tillgänglig på webbplatsen. Förädlad och skräddarsydd data finns att beställa från SMHIs affärsverksamhet.

ECDS nu i World Data System



Kerstin Konitzer, föreståndare ECDS, Miljö- och klimatdatacentrum Sverige.

Internationella vetenskapsrådet har beviljat Environment Climate Data Sweden, ECDS medlemskap i World Data System, WDS. Det är ett internationellt nätverk för datacenter som arbetar för öppna forskningsdata.

ECDS, som drivs av SMHI, är första svenska forskningsinfrastruktur att godkännas som medlem i WDS nätverk.

– Ett medlemskap i WDS ger oss ökad möjlighet att driva frågor för fler öppna forskningsdata. Vi är självklart stolta över att vi tillhör de datacenter som har så hög standard att vi godkänns som medlem i WDS, säger Kerstin Konitzer, föreståndare för ECDS.

Medlemmar i WDS bidrar till att kvalitetssäkrade vetenskapliga data finns tillgängliga. Att utforma internationella standarder och öka tillgängligheten till data är också viktigt, liksom att främja en långsiktig förvaltning av data.

Värmevarningar allt viktigare i ändrat klimat

I somras utfärdade SMHI för första gången varningar för höga temperaturer. Varnings-systemet ska bland annat uppmärksamma vård- och omsorgspersonal att påbörja sina rutiner för att mildra hälsoeffekter av värmen. Forskning visar att dödligheten ökar markant i samband med värmeböljor.

Förberedelserna med att bygga upp ett svenskt varningssystem för höga temperaturer startade för några år sedan. I samarbete med forskare från Umeå universitet sattes kriterier efter hur värme påverkar människors hälsa, särskilt bland riskgrupper och äldre.

Sommarens facit blev en mängd utfärdade meddelanden och varningar. I slutet av juli spred sig värmen på allvar.



Ett varningssystem för höga temperaturer har införts i Sverige, något som kan bli ännu viktigare i takt med ett varmare klimat.

– Vi kommer naturligtvis att utvärdera hur värmevarningarna har fungerat. Ett varningssystem är mycket viktigt eftersom det handlar om människors hälsa. Det finns också en långsiktig risk för högre temperaturer i Sverige kopplat till ett förändrat klimat, säger Joakim Langner, forskare på SMHI.

Beredskapsplan och checklistor

Flera län och kommuner har förberett sig på hur varningarna ska tas om hand, så att vårdpersonal på bästa sätt kan arbeta förebyggande. I Region Skåne finns en beredskapsplan, framtagen av Klimatsamverkan Skåne, som bland annat innehåller checklistor.

– Checklistorna är framtagna med syfte att undvika negativa hälsoeffekter framför allt i den äldre befolkningen. De riktar sig till kommunens vård- och omsorg, hälso- och sjukvårdspersonal inom primärvården, samt direkt till äldre och deras anhöriga, säger specialistläkare Birgitta Malmberg, Arbets- och miljömedicin i Lund.

Råden handlar bland annat om att ordna svala miljöer, till exempel med gardiner, persienner och markiser, och att vädra natetid. Kalla duschar eller en blöt handduk runt nacken, löst sittande kläder och att uppmuntra till ökat vätskeintag är andra exempel på åtgärder.

Meddelande om höga temperaturer utfärdas av SMHI när minst 26 grader förväntas under minst tre dagar i följd. När prognoserna visar minst 30 eller 33 grader kan klass 1 respektive klass 2-varningar ges ut, och en klass 1-varning kan efterhand övergå i klass 2 om värmen är extra långvarig.

KRÖNIKA

Nya köldrekord - en omöjlighet i framtiden?

Sommaren är nu över och den bjöd på en hel del godbitar för kalenderbitarna. Det gäller framför allt i juli och augusti med extrem värme och skyfall. Med några undantag kom dock värmen inte upp i de verkligt historiska toppnoteringar som jag spekulerade om i min förra krönika.

Alla har kanske inte varit odelat positiva till årets sommar. Speciellt om man drabbades av åsknedslag, skogsbränder, översvämningar eller annat elände. Sommaren kan även bjuda på förtretligheter av kanske mer harmlöst slag. Exempelvis att TV endast sänder repris, getingstick, bilköer m.m. Själv tycker jag inte att det är några problem. Jag är förtjust i gamla klassiker, det var många år sedan som jag blev getingstungen, och av någon anledning brukar jag alltid ha sån tur att jag hamnar längst fram i alla bilköer.

Diskussionens vägor går höga. Får vi i samband med en ökande växthuseffekt fler extrema väderhändelser likt de som vi har haft i sommar? Själv hade jag mitt första möte med växthuseffekten av delvis motsatt anledning. Det var redan under tonåren som jag började oroa mig för att växthuseffekten utgjorde ett hot mot nya köldrekord. Det kan naturligtvis anses naivt och inskränkt att se klimathotet enbart ur perspektivet att det skulle vara slut med nya uppdateringar av köldrekord i våra rekordtabeller. Men så såg jag i alla fall på saken den gången.

I ärlighetens namn var det var egentligen inte så många som såg något klimathot överhudtaget på den tiden. Jag drar mig till minnes att när man i början av 1980-talet tog upp faran med växthuseffekten, så kunde man lätt bli både hånad och utskattad. Även av personer som då betraktade sig som miljömedvetna. Men det har blåst många vindar sedan dess och vindarna har fått många kappar att vända.

När det gäller möjligheten till nya köldrekord så har jag tvingats inse att oddsen inte är speciellt goda. Men en tröst för tigerhjärtan är att värme-rekordens framtidsutsikter ter sig desto ljusare.

Sverker Hellström,
klimatolog



Globalt tema för klimatanpassningskonferens

Årets tema för konferensen Klimatanpassning Sverige, som hölls i slutet av september, var Globala effekter – lokala konsekvenser och lösningar. Med utgångspunkt från de senaste IPCC-rapporterna behandlades klimatanpassning utifrån nationellt och globalt perspektiv. Det blev djupdykning i dricksvattenförsörjning, hållbar och anpas-

sad stads- och landskapsutveckling, folkhälsa och katastrofberedskap. Representanter från SMHI gav bland annat en överblick av det stora pågående regeringsuppdraget kring Sveriges klimatanpassning.

Länk till Klimatanpassningsportalen:
www.klimatanpassning.se