



Foto Dan Pettersson



Foto Dan Pettersson

På Uppsalahem styrs uppvärmningen av hur vädret kommer att bli. Olof Jönson är projektsamordnare.

## Minskad energiförbrukning och jämnare värme inomhus

Med en ovanligt sträng vinter i backspegeln är det inte konstigt att energibesparing står högt på agendan hos många. Kommunala Uppsalahem har nyligen installerat prognosstyrning för att minska uppvärmningskostnaden i ett fastighetsbestånd på 86 000 kvadratmeter.

– Med den senaste utbyggnaden prognosstyr vi totalt närmare 200 000 kvadratmeter, vilket motsvarar en femtedel av hela vårt fastighetsbestånd, berättar Olof Jönson, projektsamordnare på Uppsalahem.

Prognosstyrning innebär att en fastighets uppvärmning styrs efter hur vädret kommer att bli, och hur detta påverkar det aktuella huset. På så sätt kan energianvändningen optimeras.

Besparingen som prognosstyrningen ger Uppsalahem ligger i genomsnitt på mellan 8 och 3,5 procent mindre energiförbrukning för de olika områdena. De bästa fastigheterna ger med andra ord stora besparingar, men även på den lägre nivån är investeringarna lönsamma. Uppsalahem räknar med att gränsen går vid ungefär 2-3 procent, beroende på hur mycket husen förbrukar innan åtgärden.

### Jämnare inomhustemperatur

En viktig faktor för att välja prognosstyr-

ning är också att inomhusklimatet förbättras genom att temperaturen kan hållas jämnare. Det förutsätter dock att fastigheten är väl injusterad så att alla lägenheter håller en lagom temperatur från början.

– För att få bra resultat måste värmen vara väl fördelad i huset, konstaterar Olof Jönson. Jag vet att många pratar om prognosstyrning som ett alternativ till injustering, men för oss är det A och O att denna är gjord i förväg, eller i samband med installationen.

### Väljer aktivt ut områden

Uppsalahem räknar med att bygga ut prognosstyrningen ytterligare, men först är de noga med att undersöka vilka fastigheter som är mest lämpade.

– En del företag väljer att prognosstyra alla sina fastigheter. Det är förstas smidigt, men vi har valt en annan väg. Vi tar fastigheterna i tur och ordning. Vi börjar med de områden som tjänar mest på prognos-

styrning, och går sedan vidare tills vi en dag kommer till läget där vi inte tjänar så mycket netto på installationerna.

De mest lämpade fastigheterna är, enligt Olof, större bostadshus med betongstomme. Ju fler våningar, desto bättre har det visat sig. Mindre trähus är inte aktuella här eftersom de lagrar värmen sämre. Uppsalahem har också prioriterat hus med självdrag och i andra hand fastigheter med frånluftsventilation.

– I topp ligger områden med sju-åtta våningshus som är byggda på 1960- och 70-talen, sammanfattar Olof.

SMHI Prognosstyrning ersätter signalen från utegivaren med en signal som bygger på lokala väderprognoser och data om fastigheternas uppbyggnad, läge mm. Värmetillförseln kan därmed redan i förväg anpassas till den kommande vädersituationen, med de sammantagna förändringarna i molnighet, vindhastighet, temperatur etc. Detta ger jämnare inomhusklimat och i många fall en betydande ekonomisk besparing genom lägre energiförbrukning.

# Ny webbtjänst ger kommuner bättre beredskap

Nu ska kommuner och räddningstjänster få det lättare att bedöma risken för översvämningar och att planera åtgärder. Med det nya webbsystemet "Högvatten" går det att följa lokala prognoser för vattenstånd och flöden, och även göra egna scenariobräkningar.

– Exempelvis ska de kommunala räddningstjänsterna på förhand kunna simulera vad som kan ske i olika flödessituationer, bero-

ende på vilka regleringsstrategier och åtgärder de väljer, förklarar Sten Lindell.

Webbsystemet Högvatten kopplar ihop beräkningsmodeller och SMHI:s databas över landets vattenförekomster, flöden och vattenstånd med prognoser för temperatur och nederbörd.

– Användaren kan även skapa en hydraulisk modell för ett specifikt vattendrag med detaljerade underlagsdata som beskriver sträckans hydrauliska kapacitet, fortsätter

Sten. Beräkningsscenarierna presenteras sedan som vattenståndsprofiler eller som vattennivåer på utvalda platser.

– På så sätt kan användaren, vid sitt skrivbord, testa vilka invallningar, muddringar eller regleringar av dammluckor som är de bästa skyddsåtgärderna, säger Sten Lindell.

Systemet Högvatten är också kopplat till SMHI:s klimatscenerier, vilket gör det möjligt att göra riskbedömningar även för ett framtida klimat.



## Sveriges klimat- och miljödata samlas i webbportal

Forskare ska få enklare och bättre tillgång till forskningsrelaterade klimat- och miljödata som finns på Sveriges myndigheter, universitet och forskningsinstitut. SMHI bygger en nationell datatjänst på webben och dess första version släpps i sommar.

– Webbportalen kommer att samla data som tagits fram av svenska forskare. Det kan röra allt från historiska klimatobservationer och mätdata från glaciärer i fjällen, till faunan av mygglarver i svenska sjöar under de senaste 10 000 åren. Att få tillgång till all denna information via en portal kommer att göra det enklare för exempelvis forskare som studerar regionala och storskaliga mönster av klimat- och miljöförändringar, säger Håkan Grudd. Han leder uppbyggandet av SND-KM, Svensk Nationell Datatjänst för Klimat- och Miljödata.

Informationsmängden och servicen på portalen kommer att utvecklas stegvis fram till år 2013. SND-KM samfinansieras av Vetenskapsrådet och SMHI.

Östersjöländerna samlas för workshop

## Hur vill vi använda framtidens radar?

Den 20 april samlas leverantörer och användare av radarinformation från hela Östersjöområdet för en workshop i Uppsala.

– Ett EU-projekt pågår som ska ta fram nästa generations väderradarnät för Östersjöregionen. På mötet sätter vi oss med slutanvändare som luftfartsverk, vägghållare och strålsäkerhetsmyndigheter för att fånga upp deras idéer och önskemål.

Det säger Daniel Michelson som är projektledare för BALTRAD, ett samarbete mellan åtta institut i sju Östersjöländer. Projektet arbetar med att knyta ihop nationernas radarnät och utveckla en ny gemensam teknisk plattform.

– Exempelvis flygledare, sjöfart och snö- röjare har idag stor nytta av informationen från väderradar. I framtiden kommer den att inte bara ge information om var och hur mycket nederbörd som finns, utan också vilken typ av nederbörd som faller, om det är regn, snö eller hagel, förklarar Daniel. Radarnätet kommer också att kunna användas inom samhällsfunktioner som krisberedskap för översvämningar och kärnkraft.



Väderradarnätet används inom många samhällsfunktioner. Exempelvis flygkaptener får koll på åskovädren.





Foto Yanan Li

Nu utvecklas nya verktyg som ska göra det enklare att anpassa städer till ett förändrat klimat.

# Nu byggs nya klimatverktyg för Europas städer

Stadsplanerare kan få unika verktyg för att möta ett förändrat klimat. Nu bygger forskare vid SMHI, tillsammans med europeiska aktörer, lösningar som gör det möjligt att i varje stad göra egna scenarier för exempelvis översvämningar och luftföroreningar.

Många städer måste redan nu börja anpassas för ett förändrat klimat. Enligt de flesta scenarier kan effekterna bli tydliga kring mitten av seklet och framåt, med exempelvis mer extrema skyfall, översvämningar och luftföroreningar. Samtidigt finns stora osäkerheter kring klimatutvecklingen som i många fall gör det svårt att planera för framtiden.

Ett omfattande europeiskt samarbetsprojekt ska så småningom ge hjälp på vägen. Med nya verktyg kommer exempelvis stadsplanerare att kunna göra egna scenarier och fallstudier, som bildar underlag för att fatta beslut om åtgärder.

## Lättfattligt och interaktivt webbformat

- Vi ska bygga ett unikt system där man kan simulera varierande händelseförlopp och se hur det påverkar olika områden i samhället, säger Lars Gidhagen, forskare på SMHI och projektledare.

- Men det är en utmanande uppgift att koppla ihop så många olika typer av data och komplicerade beräkningsmodeller till ett system, som klarar att presentera informationen på ett pedagogiskt och lättfattligt sätt. Projektet kommer att utveckla ett interaktivt webbgöransnitt med avancerad datapresentation, som till viss del är tredimensionell.

Projektet har fått namnet Sudplan, Sustainable Urban Development Planner for Climate Change Adaptation. Forskare från

SMHI ska under tre år framöver arbeta tillsammans med miljöansvariga, IT-specialister och experter på visualisering från flera europeiska länder. Här ska storskaliga modellberäkningar kring klimat- och miljöfrågor ställas till förfogande. Det ska också vara möjligt för ansvariga i olika europeiska städer att förbättra kvaliteten på klimatscenerierna för respektive stad med hjälp av egna lokala data.

## Luftkvalitet, skyfall och flyttmönster

I projektet ingår även att visa hur Sudplan kan ge fyra utvalda städer information om viktiga klimatproblem. I Stockholm står luftkvalitet i fokus och användaren ska här kunna utvärdera hur ett förändrat klimat påverkar framtida luftföroreningshalter. I tyska Wuppertal kommer projektet att arbeta med ett brett spektrum av frågor kring översvämningar, till exempel att bedöma vilken bebyggelse som är mest sårbar vid extrema regn. Andra uppgifter blir att se vilka åtgärder som kan lindra problemen.

För österrikiska Linz inriktas projektet på vatten- och avloppsnetet, och hur det påverkas i samband med stormar och extrema regn. I området kring Prag blir det studier om hur klimatförändringar påverkar befolkningens flyttmönster, och hur landskapet förändras som en följd av nederbördsförändringar och luftkvalitet.

- Även om vår kunskap om det framtida klimatet kommer från våra storskaliga klimatmodeller, är det viktigt att låta den lokala kunskapen i mångt och mycket få styra arbetet med att utveckla planeringsverktygen. På så sätt blir informationen relevant för beslutfattande på lokal nivå, avslutar Lars Gidhagen.



I många städer är det redan idag tidvis stora problem med översvämningar. Med ett förändrat klimat kan situationen bli mer extrem i framtiden. Bilden visar en översvämning i Budapest.



Lars Gidhagen är projektledare och forskare på SMHI.

## Sådan vinter, sådan vår?

I skrivande stund tittar äntligen de första vintergäcken och snödropparna upp på mig när jag promenerar genom Norrköpings villasamhällen på väg till arbetet. Våren kom hit lite senare än vanligt i år, och fortfarande är snötäcket kompakt på sina ställen och nätterna rätt kalla.

Annars har ju trenden under det senaste decenniet varit att vegetationsperioden ökat med mellan en och två veckor, och förändringen har varit störst på våren och i södra Sverige. Men efter den här kalla vintern kan man kanske tänka sig att det sker ett ordentligt bakslag i det avseendet.

Vegetationsperioden inleds dock inte när de första tjuvstartande snödropparna utnyttjar första bästa fläck med barmark invid husknuten. Vi ställer högre krav än så. Det finns lite olika definitioner av vegetationsperiod, men den vi använder här på SMHI är att dygnsmedeltemperaturen ska ligga över fem grader Celsius.

Eftersom den meteorologiska våren startar när dygnsmedeltemperaturen går över noll grader, och övergår i sommar när medeltemperaturen nått över tio grader, kan man uttrycka det som att vegetationsperioden startar halvvägs in på våren. På samma sätt slutar den halvvägs in på hösten.

Att vegetationsperioden blivit längre på senare år beror framför allt på att den startar tidigare på våren. Under hösten har den inte förlängts i samma grad av någon anledning. Kanske beror det på att vi haft många varma vintrar med lite snö och is. Då behövs inte så mycket av vårsolens värmande strålar för snösmältning. Solenergin kan i stället omsättas direkt i värme redan tidigt på våren.

Men nu har vi haft en kall vinter och då borde det omvända gälla, alltså en sen start på vegetationsperioden. Men vad som gäller i medeltal över många år kan inte med säkerhet översättas till det enskilda fallet. Och glöm inte att det varit en varm vinter på andra håll, till exempel i Arktis. Så vegetationsperioden kan nog börja lika tidigt i år, trots att våren länge gäckade vintergäcken.



Krönikör och klimatolog  
Sverker Hellström



Foto Ragnvald Næraø

## Havsisen i Arktis kan smälta snabbare

**Sommaristäcket till havs över Arktis kan vara borta vid seklets mitt. Nya klimatberäkningar vid SMHI visar en snabbare förändring jämfört med tidigare scenarier.**

De nya beräkningarna pekar på flera perioder med snabb minskning av havsisen, men också andra perioder med viss återfrysning. Ungefär efter år 2050 kan Arktis vara så gott

som helt isfritt till havs under sensommartid. Enligt flera scenarier sker bara mindre återfrysningar av isen efter 2060.

Många av de tidigare klimatberäkningarna för Arktis baseras på globala modeller. Genom att använda regionala modeller har klimatforskare vid SMHI nu kunnat göra simuleringarna mer finskaliga och mer anpassade efter lokala förhållanden.

## Blomningen börjar allt tidigare på våarna

SMHI följer klimatets förändringar sedan 1860 med sex olika mått, bl a temperatur, havsnivå och vegetationsperiodens längd. Den sistnämnda "klimatindikatorn" visar att perioden för växtlighet har förlängts med mellan en och två veckor bara under det senaste decenniet, och mest märks skillnaden på våren.

På smhi.se kan du läsa mer om klimatindikatorerna.

### Klimatet i mitt län år 2100?

På sajten kan du också klicka fram scenarier för hur temperaturen och nederbörden utvecklas i ditt län i framtiden. Tittar man på hela landet räknar man med att årsmedeltemperaturen kan komma att bli 4-5,5 grader varmare år 2100 jämfört med idag.

