



Fjällanläggningar anpassar till klimatet Natursnö inte längre självklart

Naturlig snö är inte längre alltid en självklarhet. Allt fler vintersportanläggningar satsar för att möta mildare vintrar. Efter mer än femtio år investerar Ramundberget för första gången i snökanoner.

Årets försäsong öppnade bra för anläggningarna i Funäsfjällen, redan i mitten av november fanns längdspår och alpina nerfarter åkbara. För tre år sedan kom snön så tidigt som i september och säsongen fick ett väl godkänt helhetsbetyg. Men vädret varierar och trenden går märkbart mot mildare vintrar. Ramundberget som är en del av Funäsområdet investerar nu i snökanoner för att säkra säsongen.

– Natursnön har alltid varit väldigt viktig för oss. Vi har klarat oss utan snökanoner sedan första liften startade 1958. Men nu vågar vi inte lita på den äkta varan fullt ut längre, säger Kalle Ljungberg, driftansvarig Ramundbergets skidområde.

– De två senaste åren har varit avgörande, med osäker snötillgång vid säsongstarten

till jul och islossning i Ljusnan redan i mars. Vi har upplevt något vi aldrig tidigare sett.

Mildare vintrar

Med snökanonernas hjälp hoppas de ansvariga att driften ska klaras problemfritt framöver, såväl i pisterna som i längdspåren. Men snökanonerna är också mycket energikrävande, varför man även funderar på andra lösningar. Grannanläggningen Funäsdalsberget tittar bland annat på hur snö kan sparas från säsong till säsong genom att skrapa ihop stora snöhögar och täcka med bark.

– Ändå har vi det bra förspänt här. Vi ligger på hög höjd och har torr luft, vilket gynnar snötillgången. Funäsfjällens toppar är så pass höga att vi kommer att behålla kalfjällen

trots att skogen klättrar uppåt. Det säger Jens Wilhelmson, driftchef för Funäsdalsberget.

Att ställa om till ett förändrat klimat är en utmaning för stora delar av samhället. Klimatscenarioer pekar på en uppvärmning med upp till 4,5 grader fram till kommande sekelskifte för Sverige i genomsnitt. Nederbörden kan öka med 10-20%.

Samhället måste klimatanpassas

Variationen är stor mellan landets olika delar både för temperatur och nederbörd. Den största ökningen sker under vintrarna.

– Olika aktörer behöver anpassa sig till ett förändrat klimat redan nu. Det innebär kanske framförallt att förebygga risker och minska sårbarheten, säger Åsa Sjöström, verksamhetsledare för Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning.

Centrumet byggs upp vid SMHI, på uppdrag av regeringen.

FORSKNING KRING ISTILLVÄXT PÅ VINDKRAFTVERK



NYA TJÄNSTER FÖR VINTERVÄGHÅLLARE



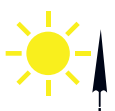
SMHIs vädervarningar

Ta del av SMHIs vädervarningar via Twitter (se smhi.se/twitter) och rss (se smhi.se/rss).



Blogg: Väderleken

Meteorologer och klimatologer bloggar utifrån aktuellt väder, se smhi.se/vaderleken.





Nya tjänster för vinterväghållare

Vinterväghållare behöver fatta snabba beslut för att hålla vägar snö- och halkfria. Nu har de anpassade tjänsterna för vinterväghållare fått nya funktioner.

– En ny teknisk plattform och ett nytt grafiskt gränssnitt ska göra användandet mer lättnavigerat och överskådligt. Bland annat kan man nu panorera och zooma i våra kartor, och kan även välja olika parametrar i samma karta, berättar Daniel Andersson, försäljningsansvarig Vinterväghållning.

Nytt är även att risken för olika typer av halka åskådliggörs grafiskt på frostriskkartor och att det finns diagram som visar daggpunkt och vägytans temperatur.

Även för smartPhones och surfplattor

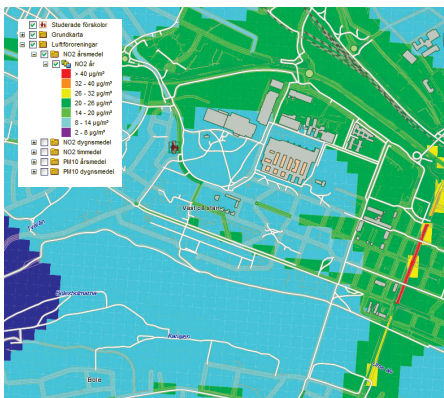
Vinterväghållningstjänsten finns även som applikation för iPhone/iPad och Android. Här finns prognoser och observationer, en överblick över ackumulerad snömängd och indikation om det väntas bli frostbildning. Dessutom finns radar- och satellitbilder, prognoskartor och meteorologens bedömning av väderläget.



Umeå visar luftkvalitet på hemsida

Umeå kommun visar på sin webbplats detaljerad information om luftens kvalitet i olika delar av staden. Detta har åstadkommit med hjälp av modellberäkningar och kartpresentationer framtagna av SMHI i samarbete med kommunen.

Med hjälp av detaljerade kartor på hemsidan visar Umeå kommun status för stadens luftkvalitet. Politiker och tjänstemän har fått ett lättillgängligt beslutsunderlag samtidigt som den intresserade allmänheten kan ta reda på hur det står till med luften de andas.



På Umeå kommuns webbplats visas luftens kvalitet i olika delar av staden. Kartan ovan visar årsmedelhalter av kvävedioxid, NO₂ (µg/m³).

– Kartorna är framtagna för att enkelt och illustrativt visa hur halterna av kvävedioxid och partiklar varierar mellan olika platser. De har bland annat använts för att göra en hälsoriskbedömning för några förskolor i kommunen, säger Fredrik Lönnborg, miljö- och hälsoskyddsinspektör vid Umeå kommun.

Luftkvalitetskartor för svenska kommuner

Till grund för kartorna ligger beräkningar med två av SMHIs luftföroreningssystem, SIMAIR-väg och Airviro. Beräkningarna har kalibrerats med hjälp av mätdata. Genom att använda spridningsmodeller som kalibreras mot mätningar gjorda i ett antal punkter i Umeå, uppnås en hög tillförlitlighet.

– Våra nya luftkvalitetskartor ger en avsevärt tydligare bild av luftkvaliteten i en stad än vad mätningar i några punkter ger, säger Gunnar Omstedt, luftmiljöforskare och projektledare.

Vad orsakar övergödningssproblem i våra vatten?

När länsstyrelser, kommuner och vattenråd ska åtgärda övergödningssproblem behövs information om vilka källor som orsakar problemet.

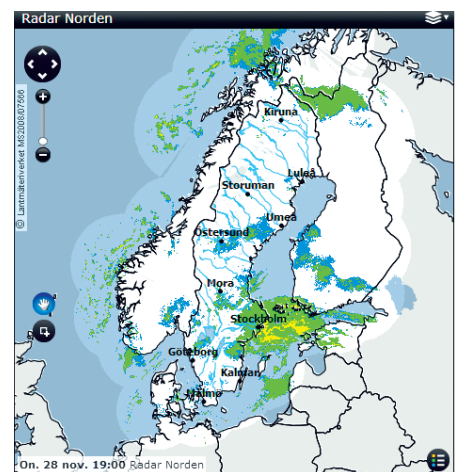
Nu finns en ny tjänst som beskriver vilka sektorer som släpper ut näringsämnen till vatten och bidrar till övergödningssproblem. Sektorerna är uppdelade på diffusa källor (skog, jordbruksmark etc.) och punktkällor (industrier, reningsverks etc). Detta görs numera på 38 000 punkter utmed vattendrag i Sverige, och ger en kvantitativ fördelning av utsläppskällorna kväve och fosfor uppströms.

Tjänsten finns på vattenwebb.smhi.se.

Nya radartjänster

Radartjänsterna för Norden och Sverige har fått nytt utseende och nya funktioner. Nu finns zoom och valbara lager, exempelvis ett som ger bättre kontrast för färgblinda. Dessutom uppdateras radartjänsten för Sverige oftare i den nya tjänsten.

Radartjänsterna på smhi.se visar hur nederbörd har fallit, hur intensivt det var och hur det har förflyttat sig.



Forskningspengar från EUs rymdprogram

SMHI är den organisation i Sverige som har fått mest forskningsfinansiering genom EUs rymdprogram inom FP7. 28% av beviljade medel till Sverige gick till SMHI, enligt en kartläggning som Rymdstyrelsen har gjort.

– I vårt uppdrag att övervaka miljön över land, hav och i luft, använder vi data från satelliter, säger Stefan Nilsson, som arbetar med SMHIs internationella projekt.

Finansieringen har lett till att projekt inom luftmiljö, vattenmodellering samt mätning och modellering i hav har kunnat genomföras. Resultaten från projekten ger bättre möjligheter att övervaka miljön och utvärdera insatser för en minskad miljöpåverkan.

Utredar hälsoeffekter av vedeldningsrök

Ett nytt forskningsprojekt ska öka kunskaperna om luftkvalitet och hälsoeffekter av vedeldningsrök. Projektet ska mäta partiklar, sot och polyaromatiska kolväten (inklusive bens(a)pyren) i luften samt undersöka vedeldningsvanor, för att kunna beräkna vilka hälsokonsekvenser vedeldning ger.

För att göra en hälsokonsekvensbeskrivning behövs data där exponering av vedeldningsrök kan separeras från andra luftföroreningar. Under oktober/november inleddes mätningar i Umeå och Vännäs i Västerbotten. Med dessa mätdata ska forskare sedan göra detaljerade luftkvalitetsberäkningar samt exponerings- och hälsoriskberäkningar.

Forskningsprojektet utförs på uppdrag av Naturvårdsverket i samarbete med Umeå universitet och Svenska Miljöinstitutet/IVL.



Ny metod beräknar nedisning på vindkraftverk

Ett forskningsprojekt på SMHI har utvecklat nya metoder att beräkna istillväxt på vindkraftverk. Det kommer att ge möjligheter till att utveckla prognoser för produktionsbortfall orsakat av nedisning.

I Sverige finns ett ökande intresse för vindkraft som energikälla, men vintertid påverkas vindkraftverken av nedisning. Då tvingas vindkraftverken stå stilla för att inte skadas av islager eller orsaka skador från nedfallande is. Därför behövs bättre modeller för att förutsäga när nedisning ska inträffa och hur mycket is som bildas.

– Vi har kunnat identifiera när istillväxt kommer att ske på vindkraftverken i våra beräkningsmodeller. Det har vi kunnat bekräfta med värden för verklig istillväxt som vi har samlat in från ett antal kontrollstationer utplacerade på olika platser i Sverige, säger Esbjörn Olsson, forskare vindenergi.

Lokala faktorer i nya beräkningar

Förutsättningarna för istillväxt varierar med landskapets utseende, vilket gör att beräkningsmodellen för nedisning måste ha hög upplösning för att ge ett säkert underlag.

– Vi har redan tidigare kunnat förutsäga när nedisning av vindkraftverk ska ske, men den nya metodiken tar hänsyn till fler faktorer som ger mer detaljerad information om istillväxt. Detta kan användas i framtagningen av anpassade prognoser, säger Mikael Magnusson, meteorolog.

Utifrån den nya kunskapen om istillväxt pågår utvecklingsarbete för att göra prognoser för produktionsbortfall.

Om projektet

SMHI har genomfört projektet tillsammans med Uppsala universitet och Weathertech Scandinavia. Forskningsprojektet har finansierats av Energimyndigheten.



För att is ska bildas krävs viss temperatur, luftfuktighet, lufttryck, vindhastighet och vindriktning, faktorer som kan variera mycket mellan närliggande områden.

Mer tillförlitliga beräkningar av vattenflöden

SMHIs beräkningsmodell för svenska vattenflöden har förbättrats. Fler områden och mer noggranna beskrivningar av vattenbalans och magasinering gör att beräkningarna stämmer bättre överens med uppmätta vattenflöden.

SMHIs beräkningsmodell S-HYPE för svenska vattenflöden har förbättrats. Den används nu i testdrift hos SMHIs hydrologiska prognos- och varningstjänst, parallellt med befintliga system.

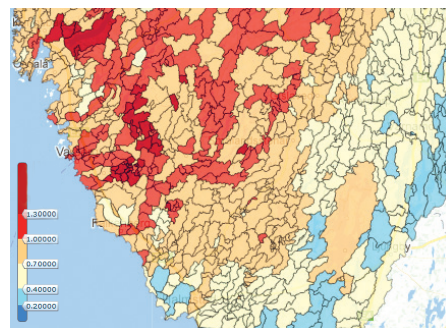
– I vattendrag som är reglerade kan flödena variera mycket utifrån mängden nederbörd och hur mycket vatten som släpps fram. Den nya beräkningsmodellen beskriver sjöar och regleringar mer noggrant och uppdaterar med verkliga värden från mätstationer utplacerade i vattendrag, säger Niclas Hjerdt, marknadsansvarig för hydro-

logi och vattenförvaltning på SMHI.

– Det gör att vårt prognosunderlag får högre överensstämmelse med verkligheten, och därmed blir prognoserna säkrare.

Från genomsnitt till delområden

– I den nya beräkningsmodellen delar vi in vattendragen i mindre områden, och kan mer noggrant följa utvecklingen av flödet i olika delar av ett vattendrag, där vi tidigare bara hade tillgång till ett genomsnittligt värde för ett större område, säger Göran Lindström, forskare hydrologi.



Kartan visar vattenföring i relation till medelårshögsta. Områden som markeras röda eller mörkröda (över 1.0 i skalan) överstiger varning klass 1 för höga flöden.

– De nya beräkningarna ger bättre lokal information om vattenflödet, vilket bidrar till säkrare hydrologiska prognoser, säger Niclas Hjerdt.

Den nya versionen av S-HYPE blir tillgänglig i VattenWebb under vintern, för fri nedladdning av andra myndigheter och allmänheten.

Ny webbtjänst testas

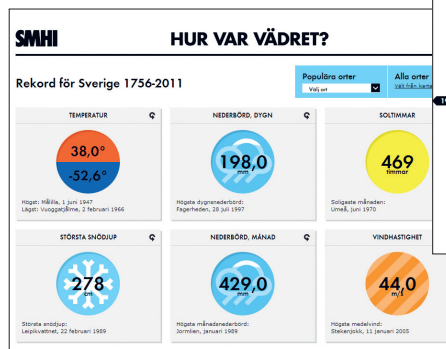
Hur var vädret?

Vad är värmerikardet för min ort? Hur många regniga dagar hade vi hos mig förra året? Hur många dagar hade vi snö? Hur mycket har medeltemperaturen ökat?

Detta är ett axplock av sådant som du kan ta reda på i "Hur var vädret?", en ny tjänst som testas på smhi.se.

– Med "Hur var vädret?" vill vi göra SMHIs insamlade väderdata både mer lätt-tillgängliga och mer lättbegripliga, förklarar Elin Löwendahl, klimatkommunikatör.

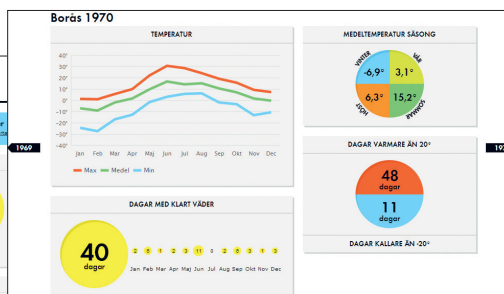
Parametrar som visas är bland annat max- och mintemperatur, max dygnsnederbörd, störst snödjup och högst vindhastighet. Du kan få resultatet för hela Sverige, eller välja bland 270 orter.



Testas och utvärderas med allmänhetens hjälp

"Hur var vädret?" är idag en så kallad beta-tjänst.

– Den här tjänsten är fortfarande så pass ny att vi vill testa den innan vi lyfter upp den som ordinarie tjänst på smhi.se, säger Elin. Nu hoppas vi få hjälp av användare att ytterligare förbättra tjänsten.



Hur var vädret? ger både en översiktlig bild av Sverigevädret över tid, och detaljerad väderinformation för en viss ort och ett visst år, som här temperaturen i Borås 1970.

Östersjöns klimat 1850-2100 ska analyseras

Ett nytt forskningsprojekt ska analysera hur klimatet har varierat i Östersjön sedan 1850 och simulera framtidsscenarioer till 2100.

– Att återskapa historisk klimat- och miljötveckling i Östersjön ger oss kunskap för att bättre förstå möjliga framtidstvecklingar. Det ger oss bättre havsmodeller som stödjer arbetet med miljötätgärder i Östersjön, säger Markus Meier, forskare oceanografi.

Projektet finansieras av Vetenskapsrådet och ska pågå i tre år.

Data om havsis på smhi.se

Nu finns data om bland annat istjocklek och istyp för den svenska kusten samt Väneren och Mälaren att ladda ner under klimatdata på smhi.se.

Isinformationen är tänkt att vara ett stöd för miljötjänstemän samt miljö- och klimatforskare, exempelvis vid tillståndsbedömningar. Det kan också användas vid planering av hamnbyggnationer, vindkraftsutbyggnad eller vid planering av fartyg för vintertrafik.



KRÖNIKA

Han sögs in i livet av ett rekorddjupt lågtryck...

När jag ser ett historiskt datum så kan det hända att jag får associationer till någon speciell väderhändelse, oavsett om datumet har något med vädret att göra eller inte. Förmodligen är det en oöbliklig yrkesskada.

Det hände till exempel när jag för en tid sedan skummade igenom några biografiska data över en av mina favoritförfattare, Fritiof Nilsson Piraten. Född den 4 december 1895, död den 31 januari 1972. Det är nästintill klockrena träffar i den meteorologiska rekordboken.

När Fritiof första gången såg dagens ljus, så var ett lågtryck på väg att ladda upp ute över Atlanten. Lufftrycket sjönk snabbt när lågtrycket närmade sig Skandinavien. Kanske hjälpte detta till att suga Fritiof ut ur moderlivet, nästan som när man drar korken ur en champagneflaska. Ett par dagar senare passerade lågtrycket över mellersta Sverige och från Härnösand rapporterades det lägsta lufftryck som någonsin observerats i Sverige.

... och knuffades ut ur detsamma av ett rekordhögtryck

I slutet av januari 1972 var det däremot mycket högt lufftryck i Sverige, i Haparanda till och med det högsta som uppmätts för norra Sveriges del. Samtidigt tyckte Fritiof att det var dags att inte längre skjuta upp allt till morgondagen utan lämnade till slut jordelivet.

Klimatologiskt sett är en mansålder på drygt 75 år inte speciellt lång tid. Vi

vill helst ha betydligt längre serier än så för vår statistik. Men för den enskilda människan är det lång tid. Det gäller till exempel för Piraten, som mellan två extrema lufftryck passade på att växa upp, leva sitt liv, skriva odödliga historier om Bombi Bitt, bokhandlaren med flera, ända tills ett rekordhögtryck långt uppe i Tornedalen till slut pressade ut luften ur de skånska lungorna.



Sverker Hellström, klimatolog