



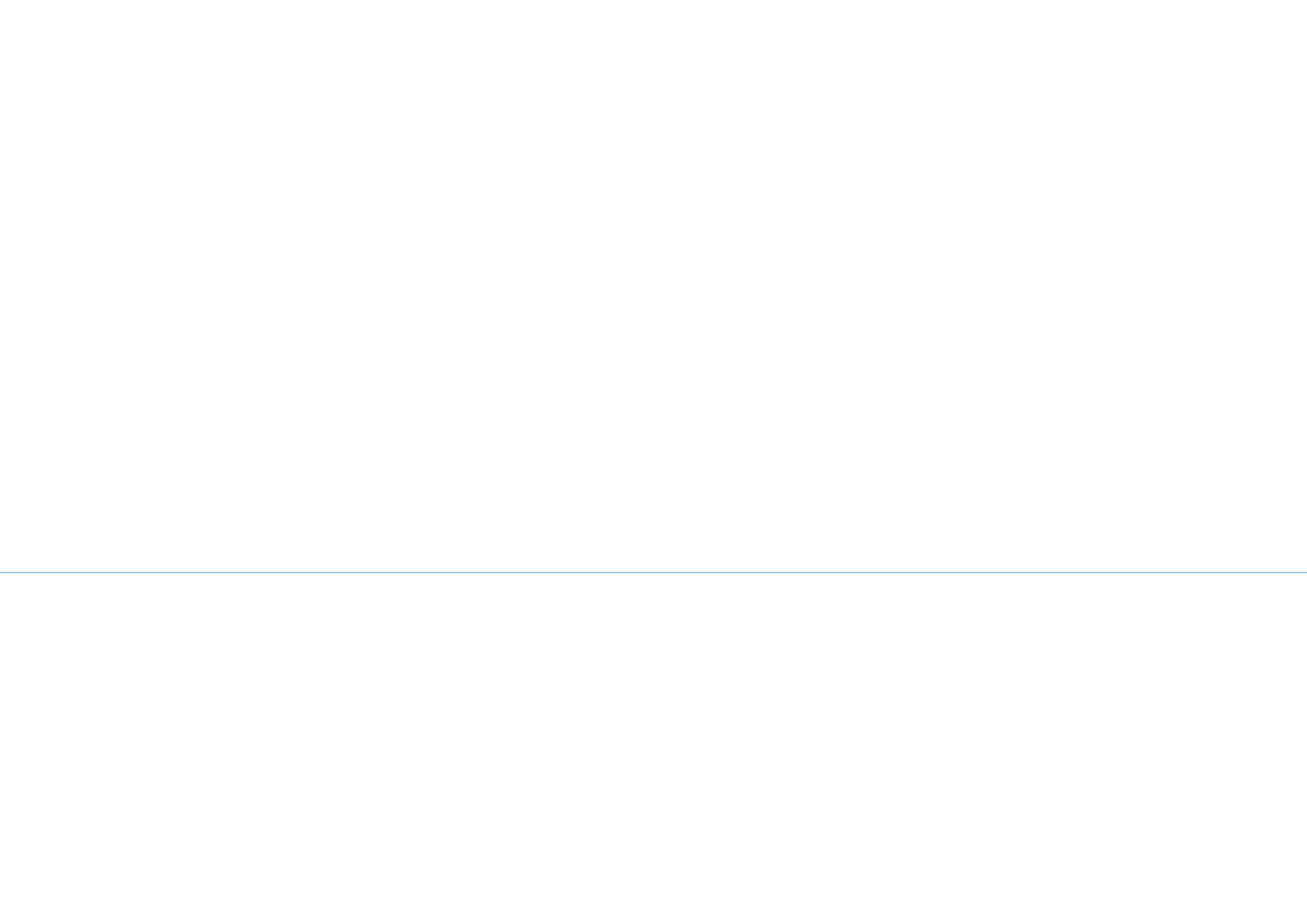
**SMHI**

**SMHI – SVERIGES METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA INSTITUT**

Telefon 011-4958000 Fax 011-4958001 [www.smhi.se](http://www.smhi.se)  
SE-601 76 Norrköping Besöksadress Folkborgsvägen 17



**ÅRSREDOVISNING  
2012**



# INNEHÅLL

---

Gd har ordet .....	4	Om SMHI .....	32
Årets väder .....	7	SMHI ledning .....	33
Infrastruktur och beslutsunderlag för samhällsplanering		Åtterrapportering .....	34
Klimat .....	9	Sammanställning av väsentliga uppgifter .....	35
Prognoser, varningar och beredskap .....	12	Fördelning verksamhetsgrenar och avgiftsbelagd verksamhet .....	36
Vattenmiljö .....	16	Finansiell redovisning	
Luftmiljö .....	20	Resultaträkning .....	37
Uppdragsverksamhet .....	22	Balansräkning .....	38
Affärsverksamhet .....	23	Anslagsredovisning .....	40
SMHI gemensamt .....	28	Kommentarer till finansiell redovisning .....	41
Händelser under året .....	30	Noter .....	43

# GD HAR ORDET

- » SMHIs verksamhet fortsätter att vara en viktig förutsättning för stora delar av samhället. Under året har regeringen satt ökat fokus på att myndigheternas data ska vara tillgängliga för utveckling av företagande och för samhällsplanering. Begreppet Öppna data förekommer allt oftare, inte minst från EUs sida i form av Inspire- och PSI-direktiven. SMHI arbetar vidare med att göra våra data lätt åtkomliga via webben.

[Intresset för klimatfrågan ökar hela tiden. Behovet av forskning om det framtida klimatet är större än någonsin.](#)

SMHI är fortsatt framgångsrikt med att få nationella och internationella forskningsanslag. Från 2012 fick SMHI också det nya regeringsuppdraget att vara kunskapsnod för klimatanpassning. Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning har successivt byggts upp i bred samverkan med aktörer inom området. Frågan om framtida havsnivåer har varit högaktuell under året. För all samhällsplanering vid havsnära platser är sådan kunskap grundläggande och SMHIs experter har en viktig roll bland annat vid planeringen av den nya Slussen i Stockholm.

[Det finns många intressanta möjligheter när det gäller att visualisera och integrera information inom klimat och miljö.](#)

Mer integrerade beslutsunderlag behövs för de alltmer specifika frågor som samhället ställer. SMHI har under senare år experimenterat med nya verktyg för visualisering både på webben och i geodom-format, bland annat i samarbete med Norrköpings Visualiseringscenter och Linköpings universitet.

[Det är fortfarande långt kvar till att tillståndet i Östersjön når de svenska miljömålen och målen i EUs havsmiljödirektiv.](#)

Miljö tillståndet i våra omgivande hav har i vissa avseenden blivit bättre men utbredningen av syrefria bottenar ökar och miljögifter är ett stort problem. SMHIs arbete med att kartlägga miljö tillståndet i haven och att bedriva forskning kring förändringar fortsätter.

World Economic Forum har nyligen listat de största hoten mot världen. På listans andra plats placeras ökade kostnader för väderkatastrofer och växande hot mot kuster och öar. Stora samtidiga påfrestningar på ekonomi och miljö riskerar att få oöverstigliga konsekvenser. Även om inte vår del av världen kommer att bli den värst drabbade, är det viktigt att vi utvecklar vår varningstjänst. Inom SMHI har vi under ett par år fokuserat på att se över processerna för hur prognoser och varningar tas fram för att ännu bättre kunna förutse allvarliga väderhändelser och öka kvaliteten i prognoserna.

[En del i att förbättra kvaliteten i prognoser av besvärligt väder är att öka detaljeringsgraden i prognosberäkningar.](#)

Satsningar på utveckling av beräkningsmodeller och betydligt kraftfullare datorer än vad vi idag har tillgång till är nödvändiga. För detta krävs större resurser än vad vi själva kan få fram och därför har vi sedan ett par år etablerat samarbete med det norska Meteorologisk institutt. Vi samlar våra resurser i ett gemensamt projekt med sikte på att utföra prognosberäkningarna tillsammans. SMHI har också alltmer engagerats i olika biståndsprjekt med syfte att stödja utvecklingsländer att bygga upp

sina meteorologiska, hydrologiska, oceanografiska och klimatologiska organisationer bland annat i syfte att bättre hantera ett ökande antal väder- och vattenkatastrofer.

Flygtrafikledningen i Europa genomgår nu stora förändringar i syfte att öka flygkapaciteten och säkerheten. Bland annat skapas större sammanhängande flygtrafikområden. Det innebär att kraven på flygvädertjänsterna förändras snabbt. SMHI och Danmarks Meteorologiske Institut är på väg att skapa en samlad flygväderproduktion för att möta de nya kraven från kunderna. Från årsskiftet 2012/2013 har vi tillsammans sjösat en ny struktur på produktionen av prognoser för flyget.

[Kunderna efterfrågar ständiga förbättringar av både innehåll och kvalitet i produkter och tjänster.](#)

Konkurrensen på vädermarknaden ökar alltmer och prisnivåerna på flera områden sjunker. För att möta detta har vi under året effektiviserat och samlat all affärsverksamhet med branschpassade prognoser och konsulttjänster i en gemensam organisation. Vi har även utvecklat samarbeten med partners som kan tillföra kompetens till våra tjänster. Betydande resurser har lagts på produktutveckling vilket lett till att Affärsverksamhetens resultat är negativt i bokslutet för 2012.

På initiativ från EU etableras nu tjänster inom våra verksamhetsområden som ger information på ett likartat sätt för hela Europa. Ett exempel är att SMHI tillsammans med kollegor i Slovakien och Nederländerna, från november 2012 producerar hydrologiska flödesvarningar för ett antal floder i Europa.

» SMHI ska ta fram beslutsunderlag som bidrar till en god samhällsplanering,  
till att minska sårbarheten i samhället och till att miljökvalitetsmålen nås. «

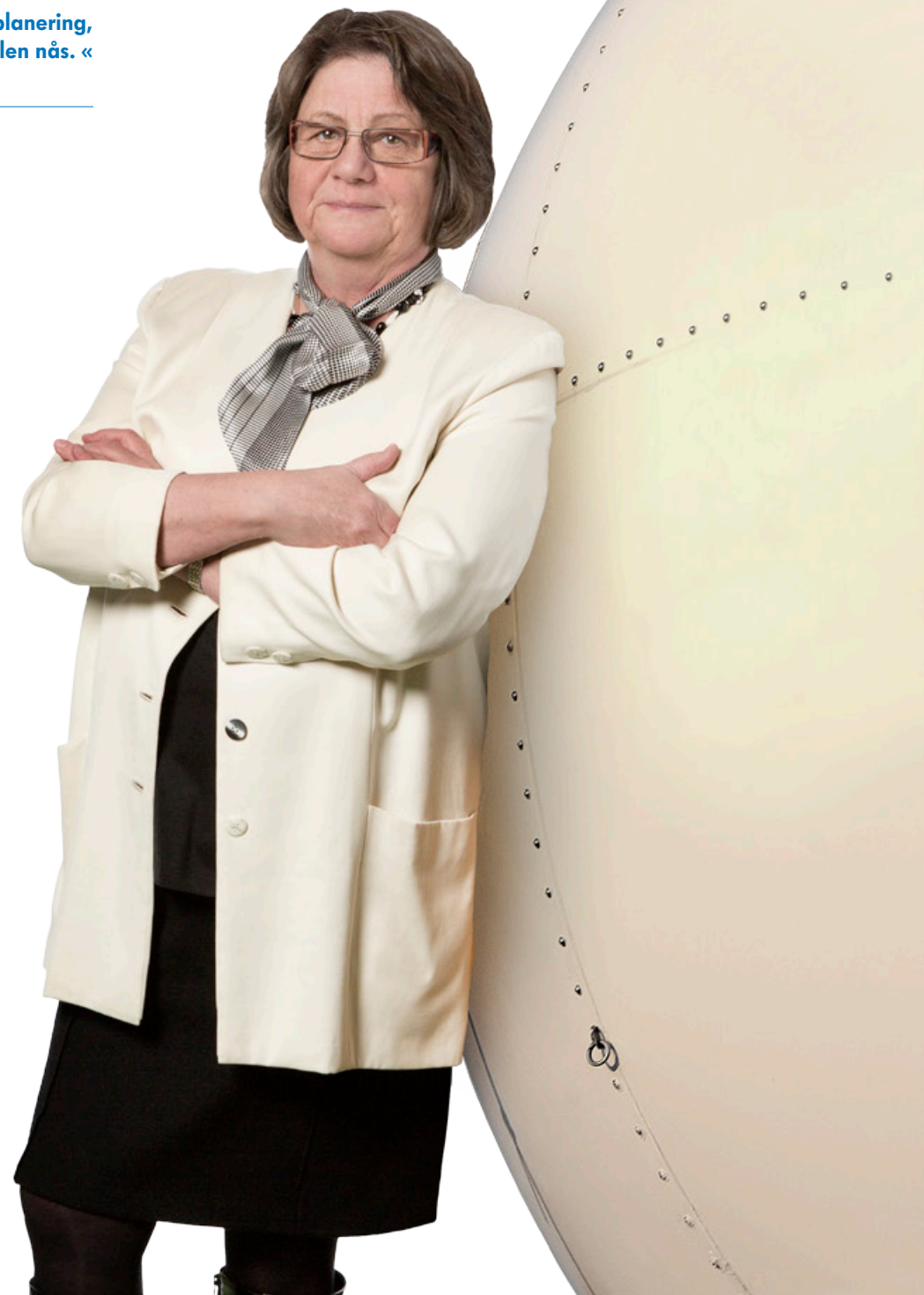
Inom ramen för det europeiska satellitsamarbetet, EUMETSAT, sköts under året den andra polära vädersatelliten upp i atmosfären. Den är ett viktigt bidrag till förbättrade väderprognoser och underlag för klimat- och miljöstudier.

Vi ser en tydlig trend mot att allt fler söker väderinformation med hjälp av mobila utrustningar.

Vädertjänster på webben är under snabb utveckling. SMHIs väderappar för smarta telefoner utvecklas vidare. Antalet besökare till väderapparna såväl som till webbplatser fortsätter att öka. Smhi.se hade drygt 15 miljoner unika besökare under året. Vi möter också en intresserad allmänhet i sociala medier. Deras respons är viktig för att göra kunskapen om väder, vatten och klimat tillgänglig på nya och bra sätt.

Bokslutet visar att anslagsverksamheten i stort sett gått jämnt upp, medan uppdragsverksamheten redovisar ett litet överskott. «

  
Lena Häll Eriksson  
Generaldirektör



---

SMHI är expertmyndighet under Miljödepartementet inom meteorologi, hydrologi, oceanografi och klimatologi. Institutets uppgifter ges i förordning (2009:974) med instruktion för Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. I föreliggande årsredovisning har delar av förordningen som beskriver institutets uppgifter lyfts in. De mål, uppdrag och övriga återrapporteringskrav som beskrivs i SMHIs regleringsbrev för 2012 finns på sidan 34.

Verksamheten är indelad i Infrastruktur och beslutsunderlag för samhällsplanering, Uppdragsverksamhet och Affärsverksamhet, vilka ekonomiskt särredovisas.

SMHI är beroende av en omfattande och komplex it-miljö för att kunna bedriva den verksamhet som är SMHIs uppdrag. Gemensamma produktionssystem, modeller och databaser tillsammans med internationellt samarbete kring datautbyte, produktion och kunskapsutveckling är fundamentalt för verksamheten.

Under de olika avsnitten görs redovisning av prestationer kvalitativt och med vissa mått. Affärsverksamheten mäts via det redovisade ekonomiska resultatet. På grund av affärsmässig sekretess redovisas inte direkta prestationsmått för denna verksamhet.

I en verksamhet med löpande produktion dygnet runt årets alla dagar med mängder av likartade produkter anpassade till en stor mängd olika kategorier av användare bedöms detta sätt att beskriva prestationer vara relevant och svara mot intentionen i FÅB 3:1 och ESVs handledning. Detta synsätt utvecklas vidare på sidan 34.

Uppgifter om besök på webbsidor baseras på siffror från Google analytics.

# ÅRETS VÄDER

2012 blev ett mycket blött år i Sverige, på flera håll det allra blötaste. Orsaken var en enveten lågtryckstrafik med regn som inte slutade förrän regnet övergick i snöfall i december. Värme och torra fanns dock inte långt borta. Sommaren i Mellaneuropa var en av de allra varmaste och isutbredningen i Arktis var i september den minsta som observerats sedan satellitmätningar startade.

Året inleddes med en vinter som var beskedligare än de två föregående vintrarna. Ett utbrott av mycket kall luft skedde i slutet av januari, men det blev endast ett par veckor av vinterkyla. Isvintern blev därmed också betydligt lindrigare än 2010 och 2011. I december inleddes den nya vintern med besked. Lågtrycken tog sydliga banor och kall luft strömmade obehindrat österifrån in över landet. Kalluften kom med mycket snö och snötäcket växte snabbt även i södra Sverige.

## VÅRVÄRMEN KOM AV SIG

Senvintern och den tidiga våren var en av få perioder under 2012 med ovanligt varma förhållanden, men det vände snabbt. I april tog lågtrycken över och behöll greppet i stort sett resten av året. En kortare värmeperiod under andra halvan av maj sammanföll med snösmältningen i Norrbotten, där flödena i några vattendrag då blev extremt höga.

## LÅGTRYCKENS SOMMAR

Sommaren 2012 saknade längre perioder med varmt och soligt väder. Allra kyligast var det i början av sommaren, exempelvis lördagen den 4 juni då Stockholm maraton gick av stapeln i +4°.

Under sommarens värsta regntillfälle, 7-8 juli, föll mycket stora regnmängder i östra Småland och i Dalarna. Det skapade mycket höga flöden i en del vattendrag.

Bristen på varmt och lugnt väder under sommaren gjorde att omfattande algbloomingar i Östersjön uteblev. Trots de många lågtrycken blev det knappt några stormar i de svenska farvatten. Hösten var stormfri i svenska farvatten, vilket inte är så vanligt.

Allt regnande höjde successivt vattennivåerna i sjöarna, bland andra Vänern. Det var dock långt till rekordvärdena från 2000/2001, och under den kalla decembermånaden slutade sjön att stiga.

## ETT I RADEN AV VARMA ÅR GLOBALT

2012 blev åter ett i raden av i historiskt perspektiv mycket varma år. Osedvanligt kallt väder förekom, inte minst över Europa i februari, då kylan krävde flera hundra liv. Perioderna med extrem värme var dock i majoritet. I USA var mars den varmaste som noterats och sommaren en av de tre varmaste i historien. I Centraleuropa var det en av de allra varmaste somrarna, även om rekordnivåerna från 2003 inte nåddes.

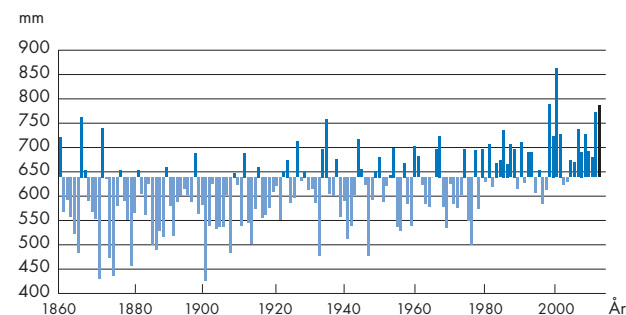
## TROPISKA CYKLONER OCH MONSUNREGN

Under sommarhalvåret drabbades till exempel Indien och Pakistan, som så många gånger tidigare, av övervämmningar orsakade av tropiska cykloner och monsunregn. I slutet av oktober inträffade årets kanske mest uppmärksammade väderhändelse, när den tropiska cyklonen Sandy mötte kall luft som strömmat ner mot östra USA. Kustnära områden drabbades då av enorma flodvågor och i inlandet föll stora mängder snö. Flest dödsoffer krävde dock den tropiska cyklonen Bopha, som passerade södra Filippinerna i december och över 1 000 människor omkom.

## ISEN I ARKTIS KRYMPER ALLTMER

I september nådde den arktiska isen sin avgjort minsta utbredning sedan satellitövervakning inleddes i slutet av 1970-talet. Samtidigt breddade isen runt Antarktis ut sig mer än normalt för årstiden, orsakat av att kalla vindar blåste ut is från kusten. Havsisen i Arktis minskar snabbare än vad isen i Antarktis ökar så nettoeffekten är att den globala utbredningen av havsis minskar.

## Årsnederbörd



Sveriges årsnederbörd 1860-2012. Mörkblå staplar visar högre och ljusblå staplar visar mindre mängd nederbörd än medelvärdet för perioden 1960-1990. Värdet för 2012 är preliminärt.



### **Skyfallen har ökat**

SMHI samlar in data om Sveriges klimat sedan 1800-talet. Arbetet pågår ständigt och är basen för prognosverksamhet men också för analyser av klimatets utveckling. En studie av extrem dygnsnederbörd baserat på 15 miljoner observationer från tusentals mätstationer visar att skyfall har blivit vanligare de senaste 40 åren.

### **Klimatdata på nytt sätt**

Webbtjänsten "Hur var vädret" visar temperatur, nederbörd, snödjup och vindhastighet för 270 orter i Sverige 1961-2011. Verktöget har tagits fram för att olika typer av väderdata ska bli enklare att hitta och förstå. Tjänsten är utlagd för att testas och utvärderas av allmänheten.

# KLIMAT

» SMHI ska sammanställa och förmedla information om klimatförändringar. «

Arbetet med klimatanpassning ökar både nationellt och internationellt. Därmed efterfrågas också kunskap och stöd. På SMHI har ett nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning etablerats. Det internationella klimatsamarbetet växer och forskningen förbättrar modeller, metoder och samverkan med användarna.

Det nära samarbetet med länsstyrelserna och deras klimatanpassningssamordnare fortsätter. Ett flertal möten har arrangerats under året, bland annat introduktionsmöten för nya samordnare. SMHI har deltagit i diskussionsseminarier och andra evenemang som länsstyrelserna stått bakom och där många kommuner deltagit. Länsstyrelserna har fått stöd med tolkning av kunskapsunderlag och faktagranskning. Dessutom har två nya klimatindikatorer, maximal havsutbredning och globalstrålning, tagits fram.

## NATIONELLT KUNSKAPSCENTRUM FÖR KLIMATANPASSNING

Under året byggdes Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning upp vid SMHI, på uppdrag av regeringen. Syftet är främst att sammanställa och tillgängliggöra kunskap om klimatanpassning som tas fram regionalt, nationellt och internationellt. I uppdraget ingår att utveckla och förmedla kunskap om klimatförändringarnas effekter på olika sektorer, samt att sammanställa metoder och erfarenheter från samhällets klimatanpassningsarbete. En viktig uppgift är att skapa mötesplatser och centrumet arbetar i bred samverkan med andra aktörer inom klimatanpassningsområdet.

Den huvudsakliga kommunikationskanalen är Klimatanpassningsportalen, som är ett samarbete mellan tretton myndigheter. Centrumet har övertagit driften av portalen och påbörjat arbetet med en ny struktur med utökad och uppdaterad information. Nyheter om anpassningsfrågor publiceras löpande på portalens startsida.

Under året har information om förhållanden för vatten, havsis, extrema regn och så kallade nollgenomgångar tagits fram. En sammanställning över kunskapsläget för framtida havsvattennivåer har också producerats. En rad nyhetsartiklar för bredare målgrupper har skrivits kring torka, skyfall, risk för halka och minskad tillgång till snö.

En enkätundersökning har genomförts över behov för anpassningsarbetet. Svaren visar bland annat vilka områden och målgrupper som är viktigast för anpassningsarbetet. Länsstyrelsernas behov av GIS-stöd har också undersökts. Betydande insatser har gjorts för att identifiera nya samarbetspartners och nätverk. En rad seminarier och föreläsningar har arrangerats, bland annat konferensen Klimatanpassning Sverige 2012 och presentationer under Almedalsveckan.

## GEMENSAM GRUNDSYN VISUALISERING HÅLLBARHET-KLIMAT

Samarbete inom miljö- och klimatvisualisering i Norrköping mellan SMHI, Centrum för klimatpolitisk forskning och Visualiseringscenter C har formaliserats genom undertecknandet av en gemensam grundsyn. SMHI har inom ramen för samarbetet arrangerat och deltagit i flera evenemang. Det återkommande inspirationsseminariet i-Days i maj då grundsynen undertecknades hade tema "Virtuella möjligheter inom klimat och hållbarhet".

De klimatvisualiseringar som finns framtagna för en mobil geodom; den interaktiva presentationen World View och filmen Urban Water vision kan ses på smhi.se och vid olika arrangemang, till exempel i Almedalen.

## PRIS TILL HYDROLOGISK FORSKNINGSARTIKEL

Forskare vid SMHI har fått priset för de senaste två årens bästa artikel i tidskriften Hydrology Research. Artikeln beskriver hur resultat från klimatsimuleringar kan anpassas för att ta fram scenarier även för vattenflöden och vattenbalans i ett framtida klimat. Metoden Distribution-Based Scaling har utvecklats vid och används på SMHI för både nationella och internationella hydrologiska klimateffektstudier.

## KLIMATEFFEKTER FÖR VATTENKVANTITET

Effekterna av ett ändrat klimat har beräknats för ett stort antal vattenindex, till exempel höga flöden, markfuktighet, torka och grundvatten. Beräkningarna är gjorda för hela Sverige i den högupplösta versionen av den hydrologiska modellen S-HYPE. Resultaten finns tillgängliga i Vattenwebb och kan användas bland annat för planering av infrastruktur, miljövärd och vattenkraft. Nu fortsätter arbetet med vattenkvalitetsanalyser för Sveriges miljömålsarbete.

## KLIMATANPASSNING I SVERIGE

Inom ramen för myndighetsnätverket Nationell plattform för naturolyckor har SMHI genomfört en uppdatering av rapporten Klimatanpassning i Sverige – en översikt. Uppdateringen visar vilka regeringsuppdrag som delats ut som en följd av de förslag som gavs i Klimat- och sårbarhetsutredningen.

Klimatforskningsprogrammet Mistra-SWECIA:s andra fas har startat, med fokus på interaktion och utveckling av kunskap för användare. Den vetenskapliga inriktningen gäller klimatanpassning av sektorer som präglas av markanvändning, till exempel skogsbruk och naturvård. Under året arrangerades ett seminarium om klimatförändringar i svenskt skogsbruk och verktyg för beslutsstöd. SMHI är värd för programmet och samarbetar med Stockholm Environment Institute samt Stockholms och Lunds universitet. Programmet finansieras huvudsakligen av Stiftelsen för miljöstrategisk forskning (Mistra).

#### **HÅLLBAR UTVECKLING FÖR ÖSTERSJÖREGIONEN**

SMHI är, som en av de myndigheter som ansvarar för genomförandet av EUs strategi för hållbar utveckling av Östersjöregionen, svensk kontaktpunkt för prioriteringsområdet "Åtgärder för att motverka och anpassa Östersjöregionen till klimatförändringar". Under året har aktivt nätverkande skett med andra myndigheter för att genomföra men också revidera strategin.

Inom EU-projektet Baltadapt koordinerar SMHI framtagandet av en strategi för klimatanpassning inom Östersjöregionen. Under året hölls en workshop riktad mot turismsektorn och en visualiseringsstödd workshop för jordbruksnäringen.

#### **ÅTERANALYSER GÖR DET MÖJLIGT ATT STUDERA KLIMATVARIATIONER I EUROPA**

Inom det europeiska projektet EURO4M skapas högupplösta regionala återanalyser av vädret under de senaste 20 åren. Målet är att få fram data för hur klimatet varierat i Europa. SMHI bidrar med beräkningar för analyser med 20 km upplösning över Europa. Under

året har 25 procent av analyserna beräknats. För att kunna göra studier med 5 km upplösning utvecklas nu metoder för analyser av de marknära variablerna.

#### **KLIMATANPASSNING I EUROPA**

SMHI har fortsatt aktivt deltagit i det europeiska nätverket för forskningsfinansiärer CIRCLE-2 (Climate Impact Research and response Coordination for a Larger Europe). Nätverket utgörs av representanter från dryga 20-talet länder i Europa. Övriga svenska partners är FORMAS och Naturvårdsverket. Samarbetet ska främst koordinera finansiering av forskning om klimatförändringars effekter och konsekvenser, och hur samhället ska anpassas. Under året har ett flertal workshops arrangerats med målsättning att gemensamt identifiera eventuella kunskapsluckor och stärka transnationella samarbeten inom anpassningsforskning och -finansiering. Ett tema har varit utvecklingen av EUs anpassningsstrategi med fokus på Central- och Östeuropa.

#### **SUDPLAN - PLANERINGSVERKTYG FÖR KLIMATSÄKRING AV STÄDER OCH REGIONER**

Det europeiska forskningsprojektet SUDPLAN har utvecklat ett planeringsverktyg för klimatsäkring av europeiska städer och regioner för intensiv nederbörd, hydrologiska förhållanden och luftmiljö. Information för perioden 1960-2100 finns tillgänglig från ett antal klimatscenarioer nedskalade över Europa, kompletterade med hydrologiska simuleringar och resultat från en luftföroreningsmodell. Stadsplanerare i Europa kan generera mer detaljerad framtidsinformation genom att själva mata in lokala nederbördsdata, lokala flödesdata från vattendrag och utsläpp av luftföroreningar. Planeringsverktyget

innehåller också funktioner för avancerad visualisering och för att koppla data till användarnas egna lokala modeller. Projektet är en del av EUs forskningsprogram.

#### **EXPERTSTÖD OCH INTERNATIONELLT ARBETE**

SMHI ger regeringen expertstöd, med fokus på vetenskapsrelaterade frågor, i samband med FN:s klimatförhandlingar. Under 2012 innebar detta bl.a. medverkan i den svenska delegationen vid förhandlingarna i Tyskland och Qatar.

SMHI representerade Sverige vid Världsmeteorologiska organisationens (WMO) extrakongress i Genève i slutet av oktober som arrangerades för att ta beslut om etablering av ett globalt ramverk för klimattjänster, Global Framework for Climate Services. SMHI har även deltagit i uppbyggandet av det internationella partnerskapet för Climate Services.

Ett nordiskt samarbete för att öka tillgängligheten av klimattjänster har inletts genom att utveckla och delge varandra goda exempel inom datahantering, klimattjänster och kommunikation med användare. SMHI har tillsammans med de nordiska länderna presenterat samarbetet vid internationella konferenser.

I samarbete med Naturvårdsverket har SMHI bidragit till uppdateringar av information om klimatanpassning och vatten från Sverige till OECDs arbete. SMHI är nu också nationellt referenscentrum för European Environment Agency avseende arbete med effekter av klimatförändring, sårbarhet och anpassning.

#### **GLOBALA JORDSYSTEMMODELLER FÖRBÄTTRAS**

Rosby Centre vid SMHI deltar för närvarande i åtta projekt inom ramen för EUs sjunde ramprogram för

## » SMHI ska bedriva tillämpad forskning och utveckling inom meteorologi och klimatologi. «

forskning och utveckling inom teknik (FP7). EMBRACE är ett fyraårigt internationellt projekt som startade 2012 och fokuserar på att förbättra de globala jordsystemmodellerna som beskriver de viktiga processerna i klimatsystemen. SMHI är koordinator och forskningsleverantör i projektet. Tillförlitliga klimatscenarioer som beslutsunderlag för anpassning till framtida klimatförändringar krävs för att nå målen för hållbar utveckling.

#### UTVECKLAD INFRASTRUKTUR FÖR JORDSYSTEM-MODELLER

När utvecklingen inom klimatmodellering går mot allt högre upplösning ställer det nya krav på infrastrukturer för klimatmodellkörningar. Inom ramen för det europeiska nätverket för jordsystemmodeller har SMHI deltagit i ett projekt som utvecklat infrastrukturen, förbättrat tekniska aspekter och prestanda för att köra de komplexa och datorkraftkrävande jordsystemmodellerna. En webbportal som presenterar de olika jordsystemmodellerna och ger tillgång till olika typer av klimatdata har tagits fram.

#### FRAMSTEG INOM EC-EARTH

Under året har SMHI tillsammans med Stockholms och Lunds universitet levererat beräkningsresultat från den globala jordsystemmodellen EC-Earth till ett internationellt dataarkiv, där data är fritt tillgängligt för forskning. Modellen bidrar med data till det globala samarbetet CMIP5, som är den primära grunden för IPCCs nästa utvärdering som beräknas vara klar i slutet av 2013.

Samtidigt har SMHI lett utvecklingen av nästa version av modellen. Nya samarbetsformer har utvecklats för ökad kunskapsdelning och bättre återkoppling. Det är nu också lättare att sätta upp och komma igång att använda modellen.

#### KOORDINERADE REGIONALA KLIMATSIMULERINGAR

CORDEX är ett World Climate Research Programme som koordinerar regionala klimatberäkningar för stora delar av världens landområden, med fokus på utvecklingsländer. SMHI är en av huvudaktörerna i programmet. Under året har SMHIs klimatforskare tagit fram detaljerad klimatinformation för Afrika. En stor mängd simuleringar i olika upplösningar och utifrån olika klimatscenarioer över Europa, Mellanöstern och Arktis har också utförts. Resultaten av simuleringarna görs fritt tillgängliga för nedladdning från en webbplats. Klimatunderlaget ska främst kunna användas i beslutsfattande för att förstå effekter av klimatförändringar och i arbete med anpassning, men även för forskning.

#### FOKUS PÅ KLIMATET I ARKTIS

Arktis har en observerad temperaturökning som är dubbelt så kraftig som den globala. Havsisen smälter snabbare än de flesta klimatprojektioner förutser. Det gör området speciellt intressant för processtudier med isen i fokus och klimatsimuleringar. Projektet ADSIMNOR ska utveckla en bättre förståelse för klimatförändringar i Arktis och dess effekter i norra Sverige. Under året har en workshop genomförts tillsammans med CORDEX-projektet med fokus på den arktiska förstärkningen av den globala temperaturökningen och planering av kommande klimatsimuleringar. Som forum för kommunikation hölls ett möte i Abisko mellan forskare och användare med intresse för regionala klimatförändringar i norra Sverige. Projektet är ett strategiskt forskningsområde finansierat av FORMAS.

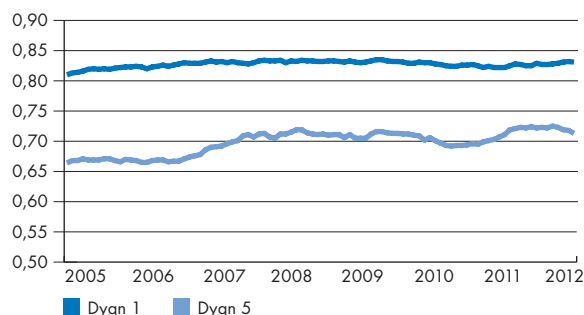
#### Prestationsmätt

	2012	2011	2010
Antal besök för nedladdning av klimatdata	11 972	10 746	6 310
Antal externa presentationer av klimatområdet*	99	104	131
Beslutsunderlag på smhi.se – artiklar vid extrema händelser**	48	19	64

\* 13 583 besök har dessutom noterats på Klimatanpassningsportalen  
 \*\* Mättet ersätter tidigare mätt om exponerade beslutsunderlag pga att allt mer klimatdata finns för nedladdning och den mer specialiserade kunskapsförmedlingen vid extrema händelser därmed blir viktigare att följa.

# PROGNOSER, VARNINGAR OCH BEREDSKAP

Prognosindex



Figuren visar utvecklingen av prognosernas träffsäkerhet de senaste åtta åren. Prognosindex är ett medelvärde av olika verifikationsmått för temperatur, nederbörd, molnighet och vind. Det beräknas som ett löpande årsmedelvärde och bygger på en jämförelse mellan observerat och prognoserat väder.

Uppföljning mätetal (%)	2012	2011	2010	Mål
<b>Kulingvarningar</b>				
Träffsäkerhet	68	75	67	80
Andel falska larm	28	26	38	20*
<b>Hydrologiska flödesvarningar</b>				
Träffsäkerhet**	74	58	80	70*
<b>Väderprognoser</b>				
Prognosindex, dygn 1	83	83	83	85
Prognosindex, dygn 5	71	72	69	73*
Observationers tillgänglighet	98	98	97	95

\* Internt mål

\*\* Perioden avser det hydrologiska året, oktober-september

Enligt regleringsbrevet ska SMHIs väderprognoser ska ha minst 85 procent träffsäkerhet och varningstjänsten minst 80 procent träffsäkerhet. Minst 95 procent av uppmätta data avsedda för prognosproduktion ska kunna användas i prognosverksamheten.

För att kunna beskriva väderutvecklingen med mer detaljer krävs nya prognosmodeller och analysteknik. För modellberäkningarna behövs detaljerade observationer och stora beräkningsresurser. Observationer via satellit, radar och GPS blir därför allt viktigare. Internationell koordinering och samverkan är en förutsättning för att uppfylla behoven.

SMHIs meteorologiska, hydrologiska och oceanografiska prognos- och varningstjänster ger information för skydd av liv och egendom. Det finns en ständig beredskap för att bidra med information vid akuta insatser.

Kostnaden för förvaltning och utveckling av SMHIs regionala prognosmodeller har ökat beroende på att ytterligare en modell (HIRLAM-5 km) nu används för prognosberäkningar. Utvecklings- och förvaltningskostnader har dock minskat för övriga modeller och därför har kostnaden per prognospunkt minskat, vilket framgår av tabellen på sidan 15.

## PROGNOSERS TRÄFFSÄKERHET

Kalla vintrar med stor variation i molnighet medför att temperaturen kan skilja flera grader på några kilometers avstånd, vilket är svårt att göra bra prognoser för. Sommarskurars exakta position och deras intensitet är också svårt att prognosera. Med mer detaljerade prognosmodeller väntas temperaturprognoserna bli bättre och problematiken med skurar löses bäst med flera och bättre sannolikhetsprognoser.

Sammantaget för 2012 blev prognosindex 83,1 % för dygn 1 och 71,3 % för dygn 5, vilket är i linje med de senaste åren.

Målet i SMHIs regleringsbrev avseende tillgänglighet av minst 95% observationsdata är relevant för att få god balans mellan kostnader och nytta för prognoskvalitet. Bra förebyggande underhåll under flera år gör att målet överträffades även för 2012. Kostnaden per observation till prognosmodellerna har under de senaste åren successivt minskat, som ses i

tabellen på sidan 15. Den främsta orsaken är avvecklingen av manuella stationer. Samtidigt har SMHI lyckats höja tillgängligheten av automatstationsnätet till 99,3%, vilket till stora delar beror på förbättrade kommunikationslösningar.

## VARNINGAR UNDER 2012

Träffsäkerheten hos de meteorologiska varningarna verifieras genom prognoser på kulingvindar (vindhastighet över 13,9 m/s) vid ett antal kuststationer. Under 2012 var träffsäkerheten 67,6 %, vilket är betydligt lägre än föregående år. Det var få situationer med kulingstyrkor under året och därför gav några missade kulingvarningar stort genomslag i statistiken.

Arbetet med en verifieringsmetod med flera varningstyper har fortsatt under året och teknisktödet för den nya metoden är under utveckling. Eftersom det nuvarande officiella mätetalet för meteorologiska varningar enbart speglar en varningstyp, redovisas som ett komplement det totala antalet klass 2 och 3 varningar (se diagram på sidan 13).

Träffsäkerheten för de hydrologiska flödesvarningarna för 2012 blev 74%, vilket är klart bättre än för 2011. Året var mycket nederbördsrikt och flödesvarningarna förekom utspjitt över hela året.

Den oceanografiska varningstjänsten utfärdade 93 vattenståndsvarningar under året (se diagram på sidan 13). Vid 6 tillfällen nåddes inte varningsnivån vid SMHIs mätstationer och vid ytterligare 6 tillfällen borde varningar ha utfärdats. Nedisningsvarningar publicerades för 77 dagar.

## EUROPEISK UTVECKLING AV VÄDERMODELLSYSTEM

SMHI har under året deltagit i arbetet med att förbättra ett modellsystem för väderprognoser med hög detaljeringsgrad. Utvecklingen sker tillsammans med 25 länder i det europeiska HIRLAM-ALADIN samarbetet. Under året har förbättringar gjorts för processbeskrivningar i atmosfären, användande av observationer i modellen och effektivare beräkningar.

Arbetet har också påbörjats för sannolikhetsprognoser med

» SMHI ska svara för den allmänna meteorologiska, klimatologiska, hydrologiska och oceanografiska tjänsten, svara för varningstjänster och aktivt samverka med berörda myndigheter, ha beredskap och biträda berörda myndigheter vid allvarliga störningar i samhället samt samråda med Försvarsmakten i frågor av allmän militär betydelse. «

hög detaljeringsgrad, vilka tydligare beskriver osäkerheter i prognoserna och möjliggör bättre prognoser för extremt väder.

**GEMENSAM NORSK-SVENSK PRODUKTION**

Detaljerade prognosmodeller kräver stora beräkningsresurser. SMHI och den norska vädertjänsten arbetar därför mot en gemensam teknisk produktion med samma meteorologiska prognosmodell. Nu körs dagligen en högupplöst (geografiskt detaljerad) prognosmodell i testmiljö och den första jämförelsen med operationella modeller har gett bra resultat. Våren 2014 beräknas prognosmeteorologerna ha tillgång till den nya modellen i operativt arbete. Därmed kan mer detaljerade prognoser levereras.

**VÄDEROBSERVATIONER FRÅN GPS, RADAR OCH SATELLIT**

Den nya prognosmodellen som ska användas från och med 2014 behöver detaljerade väderobservationer, för att beräkna starttillståndet för väderprognosen. Observationer av atmosfärens fukt, temperatur och vindar kommer från markbaserade GPS-stationer, väderradarar och satelliter. Under 2012 har möjligheterna att använda observationer i modellen förbättrats och deras inverkan på prognoskvaliteten har undersökts.

Radarobservationer görs med hög upplösning i tid och rum och ger möjligheter att förbättra prognosmodellens starttillstånd för nederbörd och fukt. Avsevärda resurser har lagts ned på att behandla radardata och anpassa modellen att hantera denna information.

Markbaserade, stationära GPS-stationer kan ge ett mått på hur mycket fuktighet det finns mellan satelliten och mottagaren. Som en del i ett samarbete mellan vädertjänster i Europa (EUMETNET-program) har SMHI ansvaret för att göra beräkningen av fuktigheten för alla markstationer i de nordiska länderna. Rådata samlas in från lantmäteriverken i respektive land och beräkningarna för Norden, såväl som för de flesta europeiska länder, finns öppet tillgängliga via en server i England. Fuktighetsberäkningarna används förutom i prognosmodeller

också för klimatstudier.

Ett nyligen avslutat projekt, finansierat av Rymdstyrelsen, har undersökt hur en ny typ av satellitmätningar långsiktigt kan förbättra SMHIs numeriska väderprognoser. Mätningarna ger detaljerad information om atmosfärens innehåll av vattenånga. Resultaten visar en förbättrad beskrivning av prognosmodellens starttillstånd. En ny teknik har också utvecklats för att använda detaljerade data inom meteorologin. Tekniken baserades på en kombination av bildbehandlings- och statistikmetoder.

**ENSEMBLEPROGNOSSYSTEM FÖR KORTA PROGNOSEDRIFTSÄTTS**

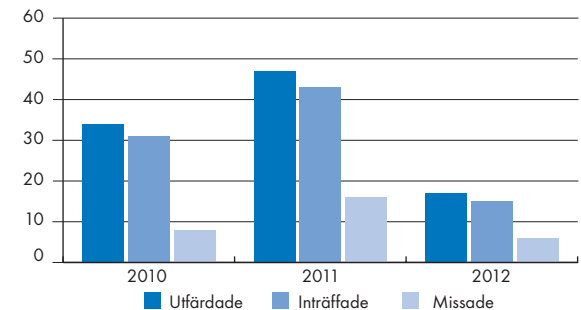
Ett ensembleprognosystem (EPS) består av många olika prognoser, där varje enskild prognos utgår från lite olika startvärden och/eller baseras på olika prognosmodeller. EPS gör det möjligt att filtrera bort detaljer med låg prognostisk information, uppskatta osäkerheten i prognoserna och beräkna sannolikheter.

För 20 år sedan introducerades EPS för väderprognoser på 2-10 dygn. Nu har prognosmodellerna för de korta prognoserna (3-48 timmar) utvecklats så att de innehåller finskaliga detaljer som behöver filtreras bort. Europeiskt samarbete har lett till att EPS för de korta prognoserna nu kan sättas i drift, vilket långsiktigt ökar kvaliteten på SMHIs korta prognoser.

**RADARNÄTET UPPGRADERAS**

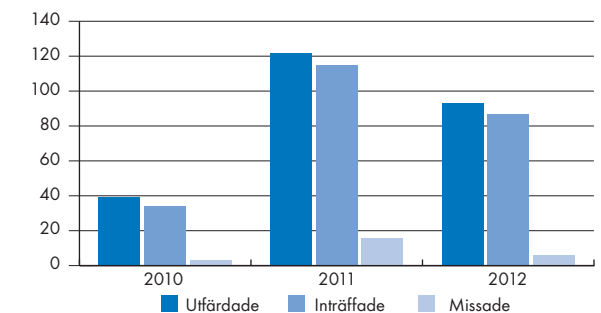
SMHI har tillsammans med Försvarsmakten tecknat avtal om uppgradering av de tolv anläggningarna i Sveriges väder-radarnät. Uppgraderingen kommer att pågå 2014-2016. När uppgraderingen genomförts planeras SMHI ta över ägandet även för de sju anläggningar som nu ägs och drivs av Försvarsmakten. Uppgraderingen innebär att Sverige får ett väder-radarnät med förbättrade möjligheter att kartlägga nederbörden i tid och rum.

**Meteorologiska varningar klass 2 och 3**



Meteorologiska varningar utfärdas i tre klasser och klass 3 är den allvarligaste. Antalet varningstillfällen var 11 st 2010, 13 st 2011 och 12 st 2012. Vid varje varningstillfälle kan ett eller flera varningsdistrikt beröras och ett län består i regel av flera varningsdistrikt. I diagrammet redovisas antalet berörda län vid varje varningstillfälle, summerat över året.

**Oceanografiska varningar klass 1 och 2**



Oceanografiska varningar utfärdas i två klasser och klass 2 är den allvarligaste. Varningar för höga och låga vattenstånd förekom 2012 endast under vinterhalvåret. Varningar utfärdades vid 35 tillfällen, varav en klass 2-varning. Den största andelen publicerades i januari, då det fortfarande var ovanligt mycket vatten i Östersjön efter decemberstormarna. Antal varningstillfällen 2010 var 22 st och 2011 41 st. I diagrammet redovisas antalet berörda havsområden vid varje varningstillfälle, summerat över året.



### **Populära appar och blogg**

Under sommaren var det 58 miljoner besök på SMHIs väderappar. Toppnoteringen skedde 7 juli med 1,3 miljoner besök. I juli startade bloggen "Väderleken". Meteorologerna skriver där om aktuella väder- och vattenhändelser. Under hösten bidrog SMHIs meteorologer på statsbrytaren Oden med sina intryck från Arktisexpeditionen.

### **Mot bättre prognoser**

Under året har arbetet fortsatt med att optimera produktionsprocessen och se till att data används så att de ger bästa möjliga kvalitet på produkterna. Väderinformationen på smhi.se uppdateras nu oftare. Prognoser för de nordiska grannländerna tas från manuellt granskade och kvalitetsförbättrade data istället för direkt från modellerna.

» SMHI ska företräda Sverige i den världsmeteorologiska organisationen WMO, det europeiska vädersatellit-samarbetet EUMETSAT och det europeiska centret för medellånga prognoser ECMWF. «

### VÄRMEVARNINGAR

Utvecklingen av ett system för värmevarningar har pågått under cirka två års tid. Relevanta kriterier har arbetats fram av Umeå universitet. En information om förväntad värmebölja görs om maxtemperaturen väntas bli över 27 grader minst tre dagar i sträck. En klass 1-varning skickas om temperaturen väntas överstiga 30 grader under tre dagar. För en klass 2-varning är gränsen 33 grader. Sommaren 2012 testades systemet operativt. Vädret var kyligt och endast vid ett tillfälle överskreds varningskriteriet, vilket systemet fångade. Testerna återupptas nästa sommar.

### NATIONELL SAMVERKAN FÖR KRISBEREDSKAP

SMHI är enligt beslut av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) utpekad att delta i samverkansområdet Skydd, Undsättning och Vård (SOSUV). Samverkansområdena används flitigt som kanal för utbyte av erfarenheter mellan olika myndigheter. Under 2012 har SMHI varit vice ordförande i SOSUV och blir 2013 ordförande. MSB och SMHI har under hösten inbjudit några myndigheter och länsstyrelser till veckovisa samverkanskonferenser, med syfte att prova nya och effektivare mötesformer. En utvärdering visar att de flesta anser att mötena stärker samverkansförmågan och att väder är en bra utgångspunkt.

### ISPROGNOSER I ARKTIS

Meteorologerna ombord på isbrytaren Odens forskningsexpedition till Arktis sommaren 2012 efterfrågade isprognoser. SMHIs forskare satte då upp en oceanografisk prognosmodell i testdrift för den nordatlantiska sektorn av Arktis, inom projektet Polar View. Isprognoserna över Arktis genererades dagligen och modellen korrigerades med satellitbaserad information över isutbredning och ytvattentemperatur. Isprognosen visar isens utbredning, tjocklek, förekomst av isvallar och deras höjd.

### GLOBAL KOORDINERING AV OBSERVATIONSSYSTEM

Inom EU-programmet Global Monitoring for Environment and Security (GMES), eller Copernicus som det numera

kallas, har arbetet i år koncentrerats till att ta fram en data-policy till det marina området, till säkerhetsområdet och till att förbättra informationen för slutanvändare. Den svenska myndighetssamverkan för GMES, som SMHI koordinerar, har träffat Europeiska Miljöbyrån (EEA) för att öka användningen av den svenska observationskapaciteten.

En operationell fas har under året påbörjats inom bland annat krisberedskapsområdet. Under sommarens översvämningar i Småland aktiverades GMES-karttjänsten av MSB med mycket detaljerad information av översvämmade områden. SMHI fick därmed en bättre lägesbild och ett konkret underlag att resonera kring tillsammans med räddningstjänst och länsstyrelse.

### VARNING FÖR FLÖDEN I EUROPA

En annan GMES-tjänst är European Flood Awareness System (EFAS) som ger information om pågående och prognostiserade översvämningar i Europa upp till 10 dagar i förväg. EFAS har utvecklats av Joint Research Center sedan 2002, i nära samarbete med de nationella hydrologiska och meteorologiska instituten, samt EUs Monitoring and Information Centre och andra forskningsinstitut. Efter upphandling fick SMHI uppdraget att analysera modellresultat och vid behov varna för höga flöden i Östersjöns tillrinningsområden och några större områden i Spanien. Efter utbildning och daglig analysträning under sex veckor har SMHI nu det operationella ansvaret.

### TVÅ LYCKADE SATELLITUPPSKJUTNINGAR

Vädersatelliter ger viktiga underlag för väderprognoser. I år har två nya vädersatelliter skickats upp av EUMETSAT. Den ena satelliten har en stationär position 36000 km ovanför ekvatorn och kompletteras med en satellit som går i en bana över polerna på betydligt lägre höjd, ca 850 km. Den rörliga satelliten ingår i det europeiska bidraget till ett samarbetsprogram med USA. För SMHI ger de nya satelliterna ökad havsinformation och tillgång till data som på sikt höjer kvaliteten i väderprognoserna.

### VIKTIGA SAMARBETSFORA FÖR SMHI I EUROPA

I maj 2012 var SMHI värd när cirka 50 representanter för EUMETNET träffades i Norrköping. EUMETNET är ett samarbete mellan 29 nationella vädertjänster med syfte att bli mer effektiva, bland annat genom att dela kostnader och driva gemensamma frågor inom EU. Några exempel på beslutade prioriteringar är havsbojar, observationer från handelsfartyg och civila flygplan, vidareutveckling av varningar för extremväder och förvaltning av en fenologisk databas för Europa. ECOMET, en ekonomisk sammanslutning av europeiska nationella väderinstitut, höll också möte i Norrköping. Organisationen vill utveckla fritt informationsutbyte och ge den privata sektorn i Europa tillgång till meteorologisk information på ett konkurrensneutralt sätt.

#### Prestationsmått

	2012	2011	2010
Besök på SMHIs webbplats (milj)	103	92	83
Besök på SMHIs appar, sedan maj 2011 (milj)	131	34	
Beräkningskraft vid ECMWF (miljoner units, mått använt inom ECMWF)	5 200	3 600	2 684
Sveriges bidrag till ECMWF (mnkr)	11,3	10,1	10,8
Kostnad för observationer till prognosmodell (kr/obs)*	9,5	10,7	11,2
Förvaltning och utveckling av SMHIs regionala prognosmodeller, exkl forskning (mnkr)	6,7	5,9	6,2
Kostnad per 1000 prognospunkter (kr)**	4,8	7,1	14,3

\* kostnaden har omräknats sedan föregående år, men de här redovisade siffrorna är beräknade på samma sätt. Måttet visar fortsatt kostnadseffektivisering i meteorologiska stationsnät.

\*\* Mer detaljerade prognoser utan ökad IT-kostnadsandel (se även sidan 29)

# VATTENMILJÖ

» SMHI ska samarbeta med svenska myndigheter och med utländska organisationer inom och utom Europeiska unionen. «

SMHI arbetar för att tillgodose samhällets behov av information kring vattenmiljö och miljöpåverkan. I både nationell och internationell samverkan har SMHI en aktiv roll för bättre vattenmiljö på land och i havet. Bristen på expeditionsfartyg är ett problem för miljöövervakningen av Sveriges havsområden.

Nya mätstationer har placerats ut, databaser har byggts upp eller uppdaterats med färsk information, och beräkningsmodeller har vidareutvecklats. För att informationen ska bli riktigt användbar som beslutsunderlag i samhällsplaneringen krävs även uppgifter om osäkerheter. Därför har SMHI lanserat två nya webbapplikationer som beskriver osäkerheten hos den modellberäknade hydrologiska respektive oceanografiska informationen.

## ÖAR OCH DAMMAR I SVENSKT VATTENARKIV

SMHI ansvarar för att dela in Sverige i avrinningsområden kopplade till vattenförekomster, som är rapporteringsområden inom vattenförvaltningen. Denna information samlas i databasen Svenskt Vattenarkiv, SVAR. Den senaste versionen kommer att ligga till grund för arbetet inom svensk vattenförvaltning fram till 2015. Jämfört med tidigare versioner är tillrinningsområden på öar i kusten nu digitaliserade och kopplade till kustvattenförekomsterna. Den genomsnittliga storleken på karterade delavrinningsområden har ytterligare minskat, vilket betyder att indelningen förfinats.

Det nationella dammregistret har uppdaterats, främst för att förbättra underlaget vid bedömning av dammars miljöpåverkan. I registret beskrivs magasinerna, vad anläggningarna konstruerats för, konstruktionstyp och regleringssätt. Dammarnas position är kopplade till det

hydrologiska nätverket i SVAR. I det tidigare registret fanns 5280 objekt. Det uppdaterade registret innehåller nu cirka 11000 dammar.

## VÅTMARKER OCH BELASTNINGSDATABAS

En nationell databas med möjlighet att ladda ned information över anlagda våtmarker är under uppbyggnad vid SMHI. Våtmarker som ska finnas i databasen är de som anlagts för att reducera närsalter i vatten från jordbruksmark. Även andra våtmarker kan rapporteras in. Databasen har under året utökats med data för 2007-2012 och länsstyrelserna ska nu granska, justera och komplettera informationen. Jordbruksverket och länsstyrelserna kommer att rapportera in data minst en gång per år.

Under året har en påverkans- och belastningsdatabas upprättats med klassificeringar av markanvändning, jordarter och punktkällor för avrinningsområden. Data finns tillgängligt för hela Sverige.

## HYDROLOGISK MODELLUTVECKLING

Utvecklingen av den hydrologiska modellen HYPE har fortsatt, utifrån förslag från den internationella samverkan i HYPE Open Source Community. Bland annat har en ny programstruktur tagits fram med programkoden uppladdad i moduler.

Den hydrologiska modellen för Sverige, S-HYPE, har förbättrats på flera områden. Mer noggranna beskrivningar av vattenbalans och magasinering i sjöar och vattendrag ger bättre överensstämmelse med mätdata i delavrinningsområdena. Modellens träffsäkerhet har ökat från 66 till 78 procent för vattenföring och från 57 till 77 procent för vattenstånd.

Genom att läsa in observerade värden från mätstationer och beräkna värden där mätstationer saknas, visar

modellen vattenflöden som stämmer bättre överens med verkliga flödesvariationer. Att stationskorrigerat på detta sätt ger förbättringar främst för reglerade vattendrag och vid kraftiga flödesförändringar. För varje beräkningspunkt görs en uppskattning av osäkerheten för beräkningen.

En ny metod har införts för att på ett effektivt sätt ta fram statistik för vattenflöden i de 38 000 delavrinningsområdena. Statistiken används bland annat av SMHIs varnings-tjänst. Under året har även simuleringar av naturliga flöden gjorts för de reglerade älvarna. Sammantaget ger förbättringarna prognosunderlag med ökad tillförlitlighet och därmed ökat värde av de levererade beslutsunderlagen.

## KUSTZONMODELLEN

SMHI har under året fortsatt utveckla Kustzonmodellen för att beskriva vattenkvaliteten utmed Sveriges kust. Om-sättningstider och andel utsjövatten i vattenförekomster är nya produkter som kan användas för att bedöma hur kustvattenförekomsten reagerar på förändrad påverkan eller planerade åtgärder.

## VATTENWEBB UTVECKLAS

Webbapplikationen Vattenwebb har under året kompletterats med nytt användargränssnitt och innehåll. Såväl modellberäknade data som mätdata är tillgängliga. Temporära mätstationer, databaser, S-HYPE och Kustzonmodellen ingår. Nu sker påfyllnad av vattenföringsdata dagligen och de bakgrundsuppgifter som används i S-HYPE är tillgängliga. Modellens genomsnittliga avvikelser i procent visas för varje mätstation och detaljerade diagram med tidsserier av modell- respektive mätdata presenteras för vald mätstation. SMHI strävar efter att successivt förbättra modellernas kvalitet och utvärderingen är ett steg i arbetet att informera användare om

### Flödesmätningar för vattenförvaltning

Nya hydrologiska mätstationer har satts ut efter förslag från vattenmyndigheterna, rekognoscering och samråd med forskarna. De temporära mätarna registrerar vattennivån i vattendraget. Flödesmätningar görs för att fastställa sambandet mellan vattennivå och vattenflöde, vilket är grunden för beräkningar.

### Vattenwebb växer

Från webbapplikationen Vattenwebb kan nu mätdata laddas ned från de temporära stationerna men också från det nationella grundnätet för vattenföring och vattenstånd i sjöar. Modellresultat kan laddas ned med detaljer för ett område eller som mer generell information för exempelvis visualiseringar. Användaren kan också utvärdera modellresultaten mot mätdata.



modellernas tillförlitlighet, begränsningar och möjligheter. Det ger ökad transparens kring modellberäkningarna och de beslutsunderlag som handläggare vid länsstyrelser, kommuner och vattenråd använder.

### **NYTT SYSTEM FÖR TILLRINNING AV VATTEN OCH NÄRSALTER**

SMHI har utvecklat ett nytt operationellt system som levererar prognoser för tillrinning från alla vattendrag till Europas kuster. Systemet är baserat på modellen E-HYPE, en hydrologisk modell över Europa för integrerad simulering av flöden och omsättning av vatten och näringsämnen. Systemet ger information om flöden och närnsalter över Europa under den senaste 30-årsperioden, och tillrinning från vattendrag till haven både i realtid och som underlag för prognoser. Uppgifterna används av europeiska oceanografiska institut i oceanografiska modeller och av marinbiologer.

### **ÅTERANALYS AV ÖSTERSJÖN**

Beräkningsmodeller är redskap för att återskapa historiska tillstånd och göra simuleringar för troliga framtida scenarier. Under 2012 har SMHI genomfört en återanalys av Östersjön och de modellberäknade värdena har korrigerats med observerade värden. Återanalysen har gjorts för Östersjöns fysik (t ex salthalt och temperatur) 1970-1999 och för biogeokemin (bland annat syrehalt och näringsämnen) 1970-1978. Återanalysen ger längre sammanhängande tidsserier av data och bättre beskrivning av variationerna. Resultaten används i klimatsimuleringar och förbättrar modeller för oceanografisk cirkulation och för näringsämnen och alger.

### **MINSKAD ÖVERGÖDNING I ÖSTERSJÖN**

För att minska övergödningen har länderna kring Östersjön kommit överens om minskade nivåer för utsläpp av kväve och fosfor i Baltic Sea Action Plan. I dagsläget finns få modeller som visar hur de minskade nivåerna påverkar Östersjön på längre sikt. En hydrologisk modell, BALT-HYPE, har satts upp för att visa tillrinning av vatten och närnsalter till Östersjön. En analys visar att det är möjligt att nå målen för minskad transport av näringsämnen till Östersjön vid nästa sekelskifte, och att klimatförändringen både hjälper och försämrar möjligheterna. Osäkerheten i resultaten är dock stor, framförallt beroende på spridningen i klimatscenarierna.

### **AMBIO OM ECOSUPPORT**

Under 2012 kom ett specialnummer av Kungliga Vetenskapsakademins tidskrift AMBIO, med tio artiklar om hur den marina miljön i Östersjön kan komma att påverkas i framtiden genom klimatförändring och utsläpp av näringsämnen. Numret är ett resultat av forskningsprojektet ECOSUPPORT som pågick 2009-2011. Publiceringen är viktig för revideringen av utsläppsreduceringsmålen i Baltic Sea Action Plan.

### **SURARE HAV PÅVERKAR DET MARINA EKOSYSTEMET**

En tredjedel av koldioxidutsläppen till atmosfären går ner i haven, som försuras. Förändringen påverkar hela det marina ekosystemet. I ett treårigt forskningsprojekt finansierat av Naturvårdsverket/Havs- och Vattenmyndigheten har SMHI i samarbete med Göteborgs universitet undersökt det nuvarande tillståndet i Östersjön och Västerhavet samt utvecklat ny kemisk mätteknik med hög noggrannhet. De ordinarie månadsvisa mätningarna

med forskningsfartyg har kompletterats med kontinuerliga mätningar via ett lastfartyg som varje vecka trafikerar en rutt från Göteborg till norra Finland. Mätningarna ger information om havens naturliga variation och leder till bättre miljöövervakning.

### **SAMARBETE RUNT BOJAR**

I samarbete med Linnéuniversitetet, Umeå, Stockholm och Göteborgs universitet har SMHI upphandlat bojsystem som placeras ut på sex platser längs Sveriges kust med start i Kosterfjorden. Systemen mäter salthalt, temperatur, syrgas, grumlighet, klorofyll och vattenströmmar. En enkel mätstation levererar väderdata. Resultaten sänds direkt och kan ses på en webbplats. Det femåriga projektet delfinansieras av Interregprojektet Hav möter land, Vetenskapsrådet och Naturvårdsverket/Havs- och vattenmyndigheten. SMHI har i projektet huvudansvar för insamling, granskning och leverans av data.

### **SEADATANET FÖR OCEANOGRAFISKA DATA**

SMHI deltar i EU-projektet SeaDataNet, Europas ledande konsortium och nätverk för att bygga upp infrastrukturen för arkiverad oceanografisk informations- och datahantering. Projektet arbetar i nära samarbete med alla internationella organ inom den marina sfären. Målet är att alla data ska bli tillgängliga enligt INSPIRE-direktivet.

All utveckling som sker inom SeaDataNet är bestående och operationell. SMHI får information om, utbildning i och tillgång till avancerad programvara. Som regional koordinatör för Östersjön ska SMHI ta fram månadsvis klimatstatistik för salthalt och temperatur, baserade på insamlad data med start från 1990.

### STÖD TILL HAVSVÄDERPROGNOSE

Polarforskningssekretariatet anordnade under året två expeditioner till Arktis med statsisbrytaren Oden. På expeditionerna fanns SMHI-meteorologer med för att underlätta beslut om Odens framfart och helikopterflygningar. Tillförlitliga väder- och isprognoser effektiviserar isbrytningen och minskar bränsleåtgången. I arktiska havsområden finns mycket få väderobservationer och avsaknaden av bra underlag för vädermodeller är påtaglig. SMHI, Sjöfartsverket och Polarforskningssekretariatet utrustade Oden med marinmeteorologisk observationsutrustning. Satsningen har gjort Oden till ett av världens främsta fartyg avseende rapportering av realtidsväder.

För att förbättra prognoserna för Bottniska viken har SMHI tillsammans med Sjöfartsverket även utrustat statsisbrytarna Atle, Frej och Ymer med marinmeteorologisk utrustning. Med bättre prognoser kan planläggningen av isbrytningen bli mer effektiv och handelssjöfarten därmed mer miljövänlig.

### HAVSMILJÖINDIKATORER FÖR STATUSBEDÖMNING

Miljöarbetet i Sveriges havsområden regleras i konventionerna HELCOM (för Östersjön) samt OSPAR (för Nordsjön). Även EUs Vattendirektiv och Havsmiljödirektivet är viktiga för arbetet. Direktiven syftar bland annat till att få veta hur havet mår och för detta ändamål används indikatorer med gränsvärden för godtagbar status.

SMHI deltar aktivt i olika nationella och internationella grupper med att ta fram och revidera havsmiljöindikatorer för exempelvis växtplankton. HELCOM publicerar årligen miljöfaktblad med information om tillstånd och trender i Östersjöns miljö. SMHI bidrar om hydrografi, syre, närsaltshalter vintertid, cyanobakterieblomning sommartid och den totala tillrinningen till Östersjön.

### HAVSMILJÖN I FOKUS

Under året har SMHI deltagit i ett antal arrangemang med havsmiljön i fokus. Film och föredrag var bidrag till European Maritime Day i Göteborg. Resultat från projektet BalticSeaNow.info presenterades under Skärgårdsmässan i Stockholm, Havets dag i Falsterbo och på Västerviksfestivalen. Syftet med projektet är att höja kunskapsnivån om vad var och en kan göra för att motverka fortsatt övergödning av Östersjön.

### SEATRACK WEB

Seatrack Web har under många år varit HELCOMs officiella system för prognoser och bakåtberäkning av oljeutsläpp i Östersjön och Västerhavet. Det används av operationella myndigheter i alla Östersjöländer för att spåra olja, hitta olagliga förorenare och planera oljebekämpningsinsatser.

Systemet förbättras kontinuerligt genom gemensam utveckling med partners. En totalrenovering av systemet med senaste webbtekniken pågår under 2012-2013 med bidrag från MSB.

Arbete har påbörjats för att integrera Seatrack Web i Kustbevakningens system, som redan görs i Finland, Estland och Polen. Ett samarbete börjar nu också med European Maritime Safety Agency för att automatiskt köra Seatrack Web för oljeutsläpp med satellitbilder.

### FARTYGSFRÅGAN

SMHI har under lång tid haft ansvar för utförande av Sveriges utsjöprogram för miljöövervakning, med bland annat månatliga expeditioner i Västerhavet och Egentliga Östersjön. Under vintern har dessutom expeditioner i Bottniska Viken genomförts och under sommarhalvåret en extra expedition för algövervakning.

Fiskeriverkets fartyg Argos, som SMHI nyttjat, togs ur drift 2011 vilket lett till svårigheter att upprätthålla mätprogrammen.

Under 2012 har SMHI utfört provtagningar från Kustbevakningens fartyg. Dessa fartyg är i första hand avsedda för Kustbevakningens egna behov och antalet mätexpeditioner och provtagningstillfällen har därför minskat. Detta har medfört att långa tidsserier bryts, trendanalyser försvåras och att tillgången till data för modellprognoser minskar. Det medför sämre underlag för varningsverksamhet och att SMHI inte kan uppfylla åtaganden gällande internationell rapportering. Informations- och beslutsunderlag för exempelvis uppföljning av miljökvalitetsmål och analys av klimatutvecklingen försämras.

### Prestationsmätt

	2012	2011	2010
Besök på Vattenwebb (sedan april 2010)	23 913	18 710	4 695
Genomsnittstorlek på karterade delavrinningsområden i SVAR (km <sup>2</sup> )	11,1	12,0	12,2
Besök på webbplats för algövervakning*	71 647	84 712	116 983
Tillfällen då Seatrack Web använts	2 025	2 342	2 704
Kostnader för havsobservationer (kr/observation)	561 **	450	336

\* Sommaren 2012 var kylig och inga omfattande algblomningar förekom.  
 \*\* Antalet prover har minskat till följd av problemen som uppstått sen Fiskeriverkets fartyg Argos togs ur trafik. Ett antal expeditioner har fått ställas in och SMHI kan inte längre göra expeditioner tillsammans med Fiskeriverket/SLU.

# LUFTMIJÖ

Luftens kemiska sammansättning spelar stor roll för klimatet och vår hälsa. Partiklar, kvävedioxid, bensen och marknära ozon är några av de ämnen som förorenar luften. Till stöd för att nå miljömålet Frisk luft utvecklar SMHI verktyg och tar fram kunskapsunderlag.

Arbetet med att minska utsläppen av de kortlivade klimatpåverkande luftföroreningarna partiklar, ozon, metan och fluorkolväten har legat högt på agendan för Sveriges regering under 2012. I februari lanserade Sverige tillsammans med USA, Mexiko, Ghana, Canada och Bangladesh ett samarbete, som syftar till att minska utsläppen av dessa ämnen för bättre luftkvalitet och reducerad klimatpåverkan. SMHI stödjer regeringen med expertkompetens för arbetet i den vetenskapliga panelen och driver en nationell webbplats. I mars 2012 redovisade SMHI genomförda insatser kring klimatpåverkande luftföroreningar i enlighet med Regleringsbrevet 2011.

## MODELLUTVECKLING FÖR BÄTTRE KUNSKAP OM LUFTFÖRORENINGAR

Partiklar är farliga för människors hälsa och påverkar det globala klimatet. Därför är det viktigt att beskriva partiklarnas halter i och samverkan med atmosfären så bra som möjligt. Modellen MATCH beskriver luftförore-

ningars spridning och omvandling i atmosfären och har utvecklats för att bättre beskriva omvandling av luftburna partiklar i atmosfären. Den kan nu användas för att exempelvis studera inverkan på klimatet av de kortlivade klimatpåverkande föroreningarna. Modellutvecklingen har skett inom ett sexårigt forskningsprogram som avslutades 2012, finansierat av Naturvårdsverket.

## URSPRUNGET TILL LUFTFÖRORENINGAR I SYDÖSTRA SVERIGE

Ursprunget till luftföroreningar i sydöstra Sverige har studerats. De allra högsta halterna av partiklar utanför städerna orsakas av luft som kommer från Östeuropa. De största negativa hälsoeffekterna orsakas dock av luft från Västeuropa, eftersom vindarna oftast kommer från det hållet och innehåller mycket luftföroreningar. För att de allra högsta halterna ska minska krävs alltså minskade utsläpp i Östeuropa. En förbättring avseende hälsoeffekter kan nås med mindre utsläpp från Västeuropa. Projektet är ett samarbete mellan SMHI, Stockholms och Umeå universitet. Det är delvis finansierat av Naturvårdsverket.

## MINSKADE HALTER MARKNÄRA OZON

Marknära ozon är en luftförorening som orsakar skador på grödor och annan växtlighet samt påverkar människors hälsa negativt. SMHI har använt resultat från högupplösta klimatmodeller och uppskattningar av glo-

bala framtida utsläpp av luftföroreningar för att beräkna framtida halter av marknära ozon över Europa med spridningsmodellen MATCH.

Framtida halter av marknära ozon beror på klimat och utsläpp av luftföroreningar. I de scenarier som SMHI studerat ger klimatförändringarna en svag ökning av ozonhalten medan förväntade utsläppsminskningar leder till tydligt minskade halter av marknära ozon. Resultaten är framtagna inom forskningsprojekt som fokuserar på framtida ekosystem med finansiering från EU och Naturvårdsverket.

## SATELLITDATA FÖR LUFTKEMISKA ANALYSER OCH PROGNOSE

Det europeiska samarbetet för bastjänster av luftkemiska prognoser på Europa- och global skala går nu mot operationell status. SMHI är en av sex huvudaktörer och bidrar med luftkemiska beräkningar. Under året har fokus legat på att använda satellitdata för luftkemiska analyser och prognoser.

Samarbetet är en del i EUs satsning Global Monitoring for Environment and Security, numera kallat Copernicus.

## Luftkvalitet 2020

En studie för Trafikverket visar att föroreningsnivåerna i trafikmiljöer kommer att vara fortsatt höga år 2020, trots minskade utsläpp. Analysen omfattar den framtida utvecklingen för halter av partiklar, kvävedioxid och bensen. För att klara miljökvalitetsnormerna och miljökvalitetsmålen (Frisk luft i framtiden) krävs kraftfulla åtgärder. Studien har inriktats mot hårt trafikerade gator med luftkvalitetsproblem och beräkningarna har kalibrerats mot tillgängliga mätdata. Resultaten från studien utgör bland annat underlag till Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen 2012.

# UPPDRAGSVERKSAMHET

SMHI utför uppdrag för andra myndigheter inom områdena luft, hav och vatten. Uppdragen varierar mycket avseende innehåll, omfattning och tid. Exempel på uppdrag är brandriskprognoser, miljöövervakning, provtagning, analyser och tillsyn.

Naturvårdsverket, MSB, Trafikverket, Energimyndigheten, vattenmyndigheterna, olika länsstyrelser och Sveriges lantbruksuniversitet är exempel på olika uppdragsgivare. Nedan beskrivs några av uppdragen. Andra exempel är mer tillfälliga tjänster som presentationer på hemsidor och specialprognoser för Försvarsmakten.

## NY RÅDGIVNINGSTJÄNST FÖR KOMMUNER

Referenslaboratoriet för tätortsluft – modeller, är en ny rådgivningstjänst som hjälper kommuner i deras luftvårdsarbete. Verksamheten drivs på uppdrag av Naturvårdsverket och syftar till att underlätta användningen av luftkvalitetsmodeller. Modellberäkningar är ett viktigt verktyg för att kartlägga luftföroreningsnivåer och planera åtgärder för en bättre luftkvalitet. På Referenslaboratoriets webbplats finns information om luftkvalitetsmodeller och hur de används. Dessutom ges rådgivning via e-post och telefon.

## KARTLÄGGNING AV GLOBALSTRÅLNING

Att kartlägga globalstrålningen (den totala solstrålningens energi som når jordytan) blir allt viktigare. Det ger underlag för arbetet med miljömålen begränsad klimatpåverkan, säker strålmiljö och skyddande ozonskikt. Dessutom ger det underlag för bedömning av algblooming och potentialen för solenergi.

Det finns inte så många stationer som mäter globalstrålning. I Sverige sker det på drygt tio platser. För att få bra rumslig beskrivning av globalstrålningen har SMHI,

tillsammans med Strålsäkerhetsmyndigheten och med stöd av Naturvårdsverket, tagit fram ett modellsystem. Ur detta kan data laddas hem för valfri plats i norra Europa, via ett webbaserat gränssnitt. Data kan fås som timvärden, dygnsvärden eller årsvärden.

## PROGNOSSYSTEM FÖR VINDKRAFT

Vindkraftens utbyggnad under senare år innebär större variationer i den totala produktionskapaciteten. Därmed ökar behovet av balanskraft. På uppdrag av Svenska Kraftnät har SMHI tagit fram ett prognossystem för att snabbt kunna se hur mycket vindkraft som kommer att produceras de närmaste dygnen per nätområde, per snittområde samt totalt i hela landet.

Värden levereras som timvärden för de närmaste två dygnen och 3-timmarsvärden för de därefter följande två dygnen. Systemet uppdateras fyra gånger per dygn. Uppdateringar sker kontinuerligt då vindkraftverk kopplas in eller kopplas bort. Systemet hjälper Svenska Kraftnät att arbeta förebyggande med frekvensreglering och övervakning för att säkerställa balanskraft.

## KONTROLLPROGRAM FÖR HAVSMILJÖ

Göteborgs universitet utför aktiv syresättning av djupvatten i Byfjorden i Uddevalla kommun. För att säkerställa att projektet inte orsakar långsiktiga negativa miljöeffekter i Byfjorden eller den närliggande Havstensfjorden, har ett kontrollprogram tagits fram. SMHI utför en del av analyserna inom detta kontrollprogram på uppdrag av universitetet.

SMHIs provtagning åt Bohuskustens vattenvårdsförbund kompletteras med växtplanktonprovtagning vid Byfjorden. Data tillgängliggörs på webben av SMHI i egenskap av datavärd för oceanografiska och marinbiologiska data.

## Prestationsmätt

Volymen uppdragsverksamhet mot större uppdragsgivare och kontrolluppdrag för vattenregleringar.

	2012	2011	2010
Naturvårdsverket (mnkr)	3,1	5,8	5,9
Havs- och vattenmyndigheten (mnkr)*	2,7		
Försvarsmakten exkl gemensam infrastruktur (mnkr)	1,6	3,9	2,2
MSB (mnkr)	2,7	2,4	3,7
Kontrolluppdrag (mnkr)	2,8	2,7	3,4

\* läg 2011 på Naturvårdsverket

Uppdragsverksamhet					
	2012	2011	2010	2009	2008
(tkr)					
Intäkter	21 748	24 450	22 898	18 901	20 549
Kostnader	21 289	24 897	22 475	18 731	20 253
Resultat	459	-447	423	170	296
Ackumulerat resultat	-43	-502	-55	-478	-648

När SMHIs samverkan med andra myndigheter får en sådan omfattning att SMHIs anslag inte kan eller bör täcka kostnaderna, sker finansieringen genom uppdrag med full kostnadsäckning.

Affärsverksamheten omfattar ett brett utbud av olika bransch- och konsulttjänster. Under året har ett flertal nya tjänster lanserats i form av mobilapplikationer, virtuella mätmaster och sjöfartsverktyg. Beräkningar till stöd för muddring av Mälaren och för ny reglering är exempel på konsulttjänster som utförts. En omorganisation har också skett för att bättre och effektivare kunna möta kundernas behov.

Ett viktigt och ständigt pågående arbete inom hela SMHI gäller att öka den upplevda prognoskvaliteten. En av de uttalade strategierna innebär att förbättra metodiken i alla led som ger en ökad kvalitet på våra produkter. Affärsverksamheten har genomfört kartläggningar över hur processer i arbetet kan trimmas och ett fokusområde är nya sätt att efterbearbeta prognosdata.

## MOBILA APPLIKATIONER FÖR RÖRLIGA YRKEN

Modern teknik i form av smarta telefoner och läsplatator har gjort det möjligt att erbjuda tjänster med en helt annan tillgänglighet för yrkesgrupper som rör på sig i arbetet. Affärsverksamheten erbjuder en rad applikationer för mobila enheter. Under året har applikationer för Sveriges vinterväghållare och bygg- och anläggningsföretag tillkommit.

Vinterväghållaren kan överblicka när det väntas bli frostbildning och kan se den ackumulerade snömängden. Applikationen för bygg- och anläggningskunder gör det lättare att planera och bestämma den lämpligaste tidpunkten för gjutning, målning, lyft med kran och

beläggningsarbete. I båda applikationerna finns också radar- och satellitbilder, prognoskartor samt meteorologens textprognoser.

## NÄRMARE RELATION MED SLUTKONSUMENTEN

Under de senaste åren har en radikal förändring skett inom mediabranschen, där det tryckta mediet fått ge utrymme för det digitala. Utvecklingen för webb, mobila och sociala mediekonkanaler sker extremt snabbt. För att följa denna förändring och kommunicera direkt med slutkonsumenten har SMHI gjort satsningar inom digitala media. Tillsammans med en extern partner har en ny webbplats och en mobil applikation utvecklats där de sociala samtalen kring vädret är i fokus. SMHI levererar prognoser, väderexpertis, produkter och väderrelaterade nyheter. Den nära relationen med slutkonsumenterna ökar möjligheterna att testa nya idéer och angreppssätt samt att utveckla tjänster utifrån de behov som finns. SMHI stöttar mediakunderna i den förändring som sker och i att balansera de tryckta tidningarna med den digitala satsningen.

## SAMARBETE OM LUFTRUMMET

SMHI har ett samarbete med Danmarks Meteorologiske Institut kring produktion av flygvädertjänster. Målet är att tillsammans leverera kostnadseffektiva flygvädertjänster till det gemensamma svensk-danska luftrummet och kunna agera stöd åt varandra vid bortfall av någon produktionsenhet. Under året har arbetsmöten, utbildningar och utveckling genomförts för att samordna produktion och produktionsmetoder.

## ENERGISEKTORN MED FOKUS PÅ VINDKRAFT

Under året har hydrologiska och meteorologiska produkter och tjänster samlats i ett gemensamt utbud mot energisektorn. Helhetsgreppet tas för att samla kompetensen och stärka kännedomen på marknaden om SMHIs breda utbud för energibranschen.

Tjänsten virtuella mätmaster har lanserats för vindkraftsbranschen för att underlätta arbetet med att hitta den bästa platsen för nya vindkraftverk. Idag genomförs vanligtvis först en vindkartering och därefter mätningar på plats, som dessvärre ofta är både tidskrävande och dyra. Med tjänsten virtuella master kan en snabb kontroll göras av exempelvis vindens hastighet, riktning och energiinnehåll i en utvald position. Projekteringsarbetet blir därmed snabbare och mindre kostsamt.

## ENERGIEFFEKTIVARE SAMHÄLLE

SMHI ska arbeta för ett hållbart samhälle där affärsverksamheten erbjuder tjänster som bidrar till att kunderna kan reducera belastningen på miljön i sin verksamhet. En viktig del är att minska energiåtgången. SMHI vidareutvecklar befintliga produkter och utvecklar nya verktyg för detta ändamål.

Ett exempel är sjöfartsverktyg för rederier. En av de viktigaste förändringarna har varit att skapa noggranna beräkningar av bränsleåtgång för lägre farter. Vid vikande världskonjunktur sker allt fler sjötransporter med kraftigt minskad hastighet för att reducera bränsleförbrukningen, men de beräkningsmodeller som tidigare funnits på marknaden har varit anpassade för transporter i mer normal hastighet. Satsningen på förfinade beräknings-

modeller har slagit väl ut och lett till nya kunder. Vid förra lågkonjunkturen var branschen starkt ovillig att genomföra investeringar, men inser nu att verktyget bidrar till stora besparingar.

För fastighetsbranschen har en ny metod för uppföljning av energiförbrukningen vid komfortkyla färdigutvecklats. Beräkningar som tar bort effekten av väder gör att jämförelser av förbrukning blir mer rättvisande.

### **MÄLARENS REGLERING**

SMHI har på uppdrag av Stockholms stad arbetat fram ett förslag till ny reglering av Mälaren, som ska tas i drift när Slussen byggts om med utökad avbördningskapacitet. Regleringsförslaget är resultatet av en lång process där krav och önskemål från många samhällssektorer sammanvägts som utgångspunkt för den nya regleringen. Detta gäller såväl vattenståndsvariationer som flöden i olika kanaler.

I arbetet har SMHI också beräknat påverkan av den ökade avbördningskapaciteten på strömhastigheter och strömkrafter i östra Mälaren, Hammarbykanalen och i Saltsjön.

Underlagsrapporter från SMHI ingick i den tillståndsansökan för nya avtappningskanaler i Slussen och en ny reglering av Mälaren, som Stockholms stad lämnade till Mark- och miljödomstolen i mars 2012.

### **SPRIDNINGSBERÄKNINGAR I MÄLAREN**

SMHI deltar i ett projekt med syftet att utveckla sjötransporterna till Mälarhusarna för att uppfylla näringslivets

och samhällets behov av miljövänliga och effektiva transporter. Projektets mål är att öka tillgängligheten till Mälarens hamnar, förbättra sjösäkerheten och minska transporters miljöpåverkan genom att avlasta väg- och järnväg.

Tillsammans med konsultfirmorna Structor och WSP har SMHI bildat Mälärledskonsortiet som har huvudansvaret för att ta fram underlag för en Miljökonsekvensbeskrivning av huvudprojektet.

SMHI har bland annat ansvaret för att sätta upp en tredimensionell hydrodynamisk modell över hela Mälaren. Modellen ska beräkna spridningen av de mudermassor som kommer från muddringar och tippningar som görs för att uppnå projektmålen. Modellen valideras mot mätningar av ström och vattenstånd.

### **EFFEKTER AV INTERNATIONELLA KURSER**

Det Sida-finansierade utbildningsprogrammet "Climate Change – Mitigation and Adaptation" har avslutats och arton omgångar har genomförts från 2007. För uppföljning och utvärdering anordnades två Alumni-möten. Det första hölls i Colombia, med endagsmöten i Cali, Medellín och Bogotá. Det andra arrangerades i Marocko, Egypten och Jordanien.

Till Alumni-mötena i Colombia inbjöds även tidigare colombianska deltagare från programmet Air Pollution Management. Utvärderingen gav klara exempel på att programmet bidragit till långsiktig utveckling i Colombia avseende luftmiljöfrågor. För klimatfrågan finns också indikationer, om än i mindre omfattning, på liknande effekter.

Programmen har haft påverkan på hur man inom deltagarnas organisationer ser på de aktuella frågeställningarna och hur arbetet med dessa förändrats. Inom luftmiljöprogrammet, som bedrivits under längre tid, syns effekter även på den regionala och nationella skalan.

### **MILJÖ- OCH KLIMATEFFEKTER AV VÅR VERKSAMHET**

I regleringsbrevet för 2012 fick SMHI i uppdrag att ta fram en modell för analys av vilka miljö- och klimateffekter som uppnåtts av den försäljnings- och konsultverksamhet myndigheten bedriver. Områdena prognosstyrning för värmebehov, styrning av kraftproduktion och planering av sjöfartsrutter omnämns särskilt. En stor utmaning var att det inte fanns några modeller att utgå ifrån. Den framtagna modellen utgår istället från ISO 14033 som är en vägledning för hur kvantitativ miljöinformation tas fram.

Modellberäkningarna visar att SMHIs tjänster bidrar till reducerade koldioxidutsläpp om ca 700 kiloton per år, vilket motsvarar ca 1 % av Sveriges samlade utsläpp 2010. Den största utsläppsminskningen uppnås genom planering av sjöfartsrutter, ett område med ytterligare möjligheter till betydande minskningar av koldioxid. Enligt beräkningarna skulle dessa utsläpp kunna minskas med 14 000 kiloton per år globalt sett om den del av världshandelsflottan (exklusive passagerarfartyg) som i dag saknar prognosstyrd ruttplanering började använda det.

## Spara bränsle till havs

Ekonomi och miljöhänsyn ökar behovet av energiefektiva transporter över haven. Väder och strömmar påverkar fartygs hastighet och bränsleförbrukning. Med avancerad visualiseringsteknik visas överskådligt vilka faktorer som är påverkbara för att minska bränsleförbrukningen och samtidigt transportera snabbt. Övervakningen av fartygen innefattar också information om var piratattacker inträffat senaste tiden.



## OMORGANISATION FÖR SAMLAT UTBUD

I september genomfördes en omorganisation inom den affärsdrivna verksamheten när de två tidigare affärsområdena bildade en gemensam enhet. Det innebär att hela utbudet av kvalitativa beslutsunderlag samlas, allt från löpande tjänster till enskilda uppdrag och konsulttjänster. Bland kunderna finns kommersiella aktörer, myndigheter och privatpersoner i Sverige och utomlands inom våra områden samhällsbyggnad, energi, miljö, media, sjöfart och internationell konsultverksamhet.

## AFFÄRSVERKSAMHETENS OMSÄTTNING

Affärsverksamhetens omsättning för verksamhetsåret 2012 uppgick till 201,9 mnkr, vilket är en minskning med 5,6 procent jämfört med föregående år. Resultatet blev negativt, 4,4 mnkr.

Enligt föreskrifterna i SMHIs regleringsbrev har affärsverksamheten belastats med 3,9 mnkr för nyttjande av infrastrukturen. Beloppet har återförts till anslagsverksamheten.

Tjänsteexporten omfattar den av Sida finansierade utbildningen samt prognoser och konsulttjänster.

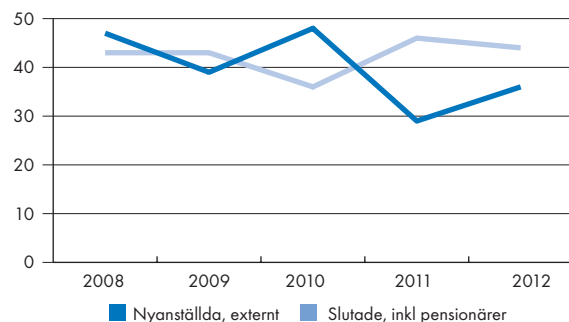
Affärsverksamhet	2012	2011	2010	2009	2008
(tkr)					
Intäkter	201 850	213 903	212 302	208 380	207 874
Kostnader	206 220	212 732	220 310	207 884	206 095
Resultat	-4 370	1 171	-8 009	496	1 779
Ackumulerat resultat	9 344	13 714	12 543	20 552	20 056

Varav tjänsteexport	2012	2011	2010	2009	2008
(tkr)					
Intäkter	63 095	56 522	54 426	50 509	45 552
Kostnader	58 472	56 621	51 479	48 563	44 767
Resultat exkl utvecklingskostnader	4 623	-99	2 947	1 946	785



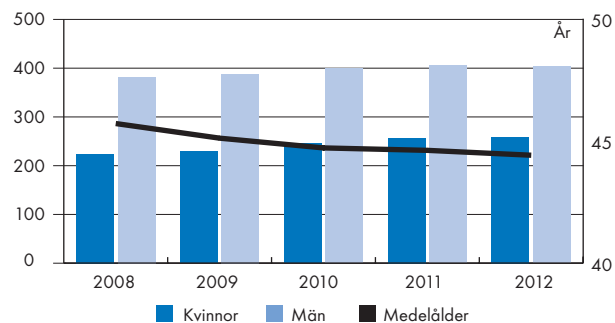
# SMHI GEMENSAMT

## Börjat och slutat



Under år 2012 tillkom 36 nya personer och 44 avslutade sin anställning. Personer som varit visstidsanställda och under året fått tillsvidare tjänst ingår inte i statistiken av nyanställda.

## Anställda



Antalet anställda under 2012 var i genomsnitt 663 personer, varav 39% kvinnor och 61% män. Medelåldern är 44,4 år (kvinnor 42,9 år och män 45,5 år).

Ökande krav på tillgänglighet till information och beslutsunderlag främst via internetjänster, är viktiga faktorer för den gemensamma utvecklingen. Nöjda kunder och effektiv forskning är andra pådrivande faktorer för verksamheten. SMHIs arbetsgivarmärke stärks av förstapriset i den årliga jämställdhetsrapporten JÄMIX.

## GRANSKADE OCH CERTIFIERADE LEDNINGSSYSTEM

SMHI har ett integrerat ledningssystem som utgår från de certifierade kvalitets- respektive miljöledningssystemen enligt ISO 9001 och ISO 14001. Den första certifieringen gjordes 2003 och under 2012 granskades SMHI av externrevisorer från SP Certifiering. Nu är nya certifikat, som omfattar hela verksamheten, utfärdade för ytterligare tre år. I den årliga redovisningen av miljöledningsarbetet till Regeringen och Naturvårdsverket har SMHI erhållit högsta ranking.

Transportstyrelsen har genomfört en granskning av SMHIs rätt att leverera flygvärdertjänster. Efter att några avvikelser åtgärdats under hösten beräknas certifieringen förnyas i början av 2013.

Arbetet med informationssäkerhet är också uppbyggt enligt kriterierna i ISO-standarden. SMHI granskar att informationssäkerheten upprätthålls med hjälp av Veriscans ratingmetod. Som en komplettering har Riksrevisionen följt upp SMHIs it-säkerhet, och de få avvikelser som noterades har åtgärdats.

## NÖJDA KUNDER

SMHI har årliga dialoger med större kunder och samverkanspartners för att förstå hur produkter uppfattas och tas emot. Det kompletteras med mätningar via en web-

baserad enkät. Årets mätning skickades till ca 1800 kunder och svarsfrekvensen blev 19 procent, vilket är relativt bra för denna typ av enkät. Mätetalen för kundnöjdhet ligger på fortsatt hög nivå. SMHI ligger också bland de högst placerade i Ipsos public image-undersökning kring myndigheter.

## SMHIs PRODUKTER KRÄVER AVANCERAD INFORMATIONSTEKNOLOGI

Verksamheten är helt beroende av väl fungerande it-lösningar. It utgör också en betydande del av SMHIs kostnader, som redovisas i tabellen. Det är viktigt att kostnaderna för it-verksamheten inte utvecklas i annan takt än SMHIs totala ekonomi, trots behoven av ständig utveckling för produkter och system.

För att förstärka SMHIs innovationsförmåga och testa idéer kring nya webbaserade och mobila tjänster genomfördes en så kallad bootcamp. It-utvecklare arbetade tillsammans med representanter från SMHIs övriga avdelningar med olika idéer. Resultatet har presenterats för hela SMHI och några av idéerna utvecklas vidare. Arbetsättet upplevdes mycket positivt av de som deltog.

Efterfrågan av främst väderinformation skapar kraftigt ökad trafik på SMHIs webbtjänster och mobilappar. Under juli noterades i genomsnitt ca 810 000 besök på väderappen per dag (se även sidan 14). Den ökade användningen har ibland frestat på leveransförmågan. För att klara den ökande trafiken har nödvändiga förändringar i applikationer, teknisk infrastruktur och arbetsprocesser analyserats. Arbetet för att löpande bygga ut kapaciteten prioriteras.

It blir allt mer omfattande och kräver kompetens inom många olika områden. För att kunna fokusera mer på SMHIs specifika teknikområden har den Windows-

baserade delen lagts ut på externt kontrakt med start hösten 2012.

En ökad valfrihet kring val av it-utrustning är viktigt för effektiva arbetsförhållanden i en kunskapsorganisation som SMHI. För att kunna ansluta valfri användarutrustning från valfri plats har en ny åtkomstmodell införts som också klarar säkerhetskraven.

I jämförelse med andra it-intensiva verksamheter bedöms SMHIs it-verksamhet ha högre produktivitet och lägre driftkostnader än genomsnittet enligt en analys utförd av företaget Radar.

#### NYTT KONCEPT PÅ SMHI.SE

SMHI startade under året ett nytt sätt att lansera tjänster på smhi.se. Nya idéer på innehåll och utformning testas i SMHI-labbet och användarna inbjuds att kommentera. En annan variant är att under en begränsad tid testa tjänsters användbarhet. Den tredje varianten är färdiga produkter som lanseras på webben. En kontinuerlig utveckling av produkterna sker i denna struktur.

#### STRATEGISK KOMPETENSFÖRSÖRJNING

En faktor som stärker arbetsgivarmärket är SMHIs första pris i Nyckeltalsinstitutets årliga jämställdhetsrapport, JÄMIX. Jämställdhetsarbetet följs upp genom nio nyckeltal. Det långsiktiga arbetet, med att omsätta värdegrund och strategier i konkret handling, ger nyckeltal som indikerar att SMHI ligger i framkant vad gäller jämställdhet. Förutom arbetsgivarpolitik handlar det om arbets-

klimat och förhållningssätt till varandra, något som alla på SMHI är med och skapar i vardagen.

I början av året lanserades en ny intern webbportal – ”SMHI – mina förmåner”. I portalen kan alla anställda se sina förmåner, exempelvis försäkringar, pensioner och friskvård. Det är ett sätt att tydliggöra förmånerna och därmed stärka arbetsgivarmärket.

Ett starkt arbetsgivarmärke gör att SMHI kan attrahera kandidater med rätt kompetens. SMHI arbetar aktivt med kompetensanalys för att attrahera, behålla och utveckla medarbetarna. För att skapa kontakter med studenter på naturvetar- och it-utbildningar har SMHI under året deltagit i några av universitetens arbetsmarknadsdagar, tagit emot studiebesök samt erbjudit praktik och sommarjobb.

Inom vissa områden, särskilt it, har det varit svårt att hitta specialistkompetens. Bedömningen är ändå att organisationen lyckats med sin kompetensförsörjning på lång och kort sikt.

#### GOD FORSKNINGSPRESTATION

Enligt instruktionen ska SMHI även ägna sig åt forskning. En del av forskningsarbetet finns presenterat i föregående avsnitt. Under året har forskningen hävdats sig väl avseende forskningsbidrag och publiceringsgrad. Mätetalen visar att SMHI har en fortsatt effektiv forskningsprestation.

<b>Prestationsmått</b>			
	2012	2011	2010
<b>Upplevd nytta</b>			
Kundnöjdhetsindex (%)	83	80	79
Kundandel som kan rekommendera SMHI (%)	97	95	93
<b>Tekniskt IT-stöd</b>			
Digitalt lagrad volym (TB)	2 908	1 893	1 266
Antal servrar (fysiska + virtuella)	257+573	255+337	281+221
IT-kostnadsandel av SMHIs omsättning (%)	21,8	21,9	22,5
IT-kostnad (mkr)	128,3	125,8	125,0
<b>Forskning</b>			
Antal publikationer per forskare	0,9	0,9	1,0
Antal granskade vetenskapliga artiklar per forskare	0,7	0,7	0,5
Index beviljandegrad (sammanvägt antal och volym, värdeintervall 0-100)*	43	71	53
Kostnad FoU (mkr)	102,0	88,7	83,2
Forskningskostnadsandel av SMHIs omsättning (%)	17,3	15,5	14,9

\* Mättet är omräknat sedan föregående årsredovisning. Det avser nu de ansökningar där SMHI är huvudsökande

# HÄNDELSE UNDER ÅRET

JANUARI

SMHI får uppdraget att förvarna om översvämningsrisker i Europa tillsammans med de hydrologiska varningstjänsterna i Slovakien och Nederländerna.

"Forskarens kontor" visar resultat från SMHIs vattenforskning på Visualiseringscenter C i Norrköping.

FEBRUARI

En forskningsstudie för Norden och de baltiska länderna, med klimatberäkningar från SMHI, pekar på att ett blötare och varmare klimat kan ge mer vattenkraft och ökad biomassa för energi.

SMHI är en av huvudaktörerna för leveranser av globala klimatberäkningar från Sverige till IPCCs kommande utvärdering.

MARS

SMHI presenterar en webbtjänst där temperatur- och nederbördsdata 1961-2010 kan laddas ned för valfri plats i Sverige.

SMHI är värd för konferens om Marin Undersökningsteknik.

Ett nytt forskningsprojekt startar för mer kunskap om partiklar i atmosfären med hjälp av satellitdata.

APRIL

CIRCLE-2, nätverk för europeiska forskningsfinansiärer, diskuterar klimatanpassning och kunskapsöverföring med SMHI som värd.

Ny webbplats om Havets förorening lanseras i samarbete med Göteborgs universitet, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten.

MAJ

SMHI är regionalt strålningscentrum inom WMO och står som värd för kalibrering av solmätare under två veckor med deltagare från sju länder.

SMHI deltar på European Maritime Day i Göteborg med monter och visualiseringar av klimatförändringar.

JUNI

Sommarbloggen "Väderleken" går igång och Facebook-applikationen WeatherPal startar med prognoser och texter från SMHI.

SMHI deltar på Skärgårdsmässan med temat Östersjöns miljö.

JULI

Rapport om extrem nederbörd presenteras och får genomslag i pressen.

SMHI deltar i Almedalsveckan med visualiseringar och föredrag om klimatförändringar och klimatanpassning.

SEPTEMBER

SMHIs nya organisation är på plats med de nya avdelningarna Samhälle och säkerhet respektive Affärsverksamhet.

Konferensen Klimatanpassning Sverige 2012 hålls i Stockholm med SMHI som medarrangör.

NOVEMBER

Havsdata görs tillgängliga på portalen för marina miljöövervakningsdata på [smhi.se](http://smhi.se).

WMOs publikation "Climate Exchange" lanseras med två SMHI-artiklar om klimattjänster respektive internationella klimatt utbildningar.

AUGUSTI

Dagliga åskkartor lanseras på [smhi.se](http://smhi.se).

Meteorologerna på isbrytaren Odens Arktis-expedition startar sin reseblogg.

Nordisk Hydrologisk Förenings stora pris för bästa artikel i tidskriften Hydrology Research går till SMHI forskare.

OKTOBER

Regeringskansliet utbildas om SMHIs varningstjänst och hur arbetet går till i ansträngda väderlägen.

En ny SMHI-studie över temperaturväxlingar kring noll grader visar att risk för halka har ökat i landet.

DECEMBER

SMHI presenterar ny rapport över kunskapsläget om framtida havsnivåer, till stöd för exempelvis fysisk planering.

Fortsättningsavtal klart över SMHIs samarbete med Botswanas meteorologiska och hydrologiska institut.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut – expertmyndigheten inom meteorologi, hydrologi, oceanografi och klimatologi – ger samhällsfunktioner, näringsliv och allmänhet kunskap och kvalificerat beslutsunderlag inklusive varningar. Det är en livsviktig uppgift.

SMHI har sedan slutet på 1800-talet samlat in data från luft, sjöar, vattendrag och hav. Insamlingen sker på land, från havsbojar och fartyg, med ballongburna instrument, från flygplan, radar och satelliter. Data lagras och bearbetas i kraftfulla datorer.

## KVALIFICERADE BESLUTSUNDERLAG

Avancerade matematiska modeller och analysmetoder är centrala verktyg för att kunna göra prognoser, följa klimatets och miljöns utveckling samt ta fram kvalificerat beslutsunderlag till samhället. Genom att utveckla och förvalta information om väder, vatten och klimat bidrar SMHI till god samhällsplanering, minskad sårbarhet och till miljöarbetet.

## FÖR HELA SAMHÄLLET

SMHI arbetar för hela samhället; privatpersoner, myndigheter, politiker, forskare och företag. Vatten och väder går över gränser och SMHI har omfattande samarbeten med svenska myndigheter och internationella organisationer och forskare. Tillämpad forskning bedrivs kring väderprognoser, klimat och miljöproblem kopplade till atmosfären, sjöar, vattendrag och hav.

I SMHIs uppdrag ligger också att öka samhällsnyttan genom att inom affärsverksamhet ta fram kund- och branschpassade tjänster och produkter.

Verksamheten finansieras via anslag, uppdrag från andra myndigheter och affärsverksamhet på kommersiella villkor samt nationella och internationella forskningsbidrag.

## ORGANISATIONEN

Avdelningen för Samhälle och säkerhet ansvarar för observationer, statistik och bearbetningar, prognosproduktion, flygvädertjänster, information om klimat och klimatanpassning, samverkan och uppdrag från andra myndigheter samt internationellt myndighetssamarbete.

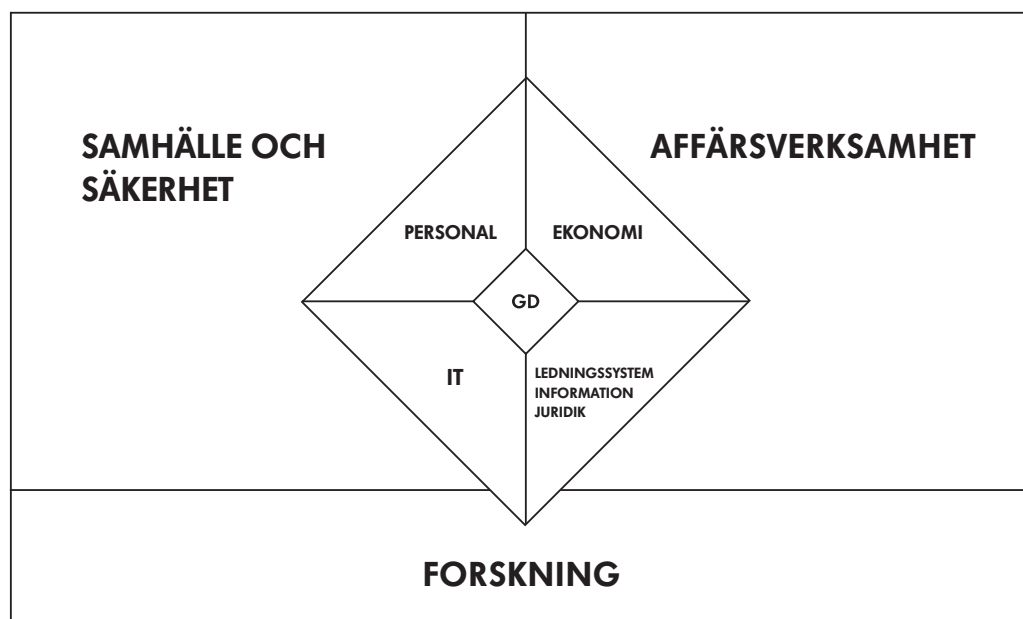
Avdelningen för affärsverksamhet marknadsför och producerar anpassade prognos- och datatjänster samt har en samlad miljökompetens med ansvar för konsulttjänster.

Forsknings- och utvecklingsarbete bedrivs inom meteorologi, hydrologi, oceanografi och klimatologi samt inom tillämpliga delar av miljöområdet.

SMHI har även avdelningar för IT, Personal och Ekonomi samt övergripande funktioner för juridik, information och ledningssystem.

SMHI omsätter ca 670 miljoner kronor och har ca 660 anställda. Huvudkontoret ligger i Norrköping. Det finns också kontor i Malmö, Göteborg, Stockholm och Sundsvall.

Webbplats: [www.smhi.se](http://www.smhi.se)





## SMHI LEDNING

### FRÅN VÄNSTER

Lena Häll Eriksson, Generaldirektör  
Håkan Borg, IT  
Eva-Lena Jonsson, Information

Pontus Matstoms, Forskning  
Lena Bengtsson Malmblad, Personal  
Tord Kvick, Ställföreträdande generaldirektör  
Marie Heiborn, Ekonomi

Christer Åkerlund, Affärsverksamhet  
Bodil Aarhus Andrae, Samhälle och säkerhet  
Michael af Sandeberg, Juridik  
Hans Wibeck, Ledningssystem

# ÅTERRAPPORTERING

Mål i regleringsbrevet	Bedömning	Sid.
Varningstjänsten för skydd av liv och egendom och för att upprätthålla beredskap för akuta insatser i samband med katastrofer ska ha en träffsäkerhet på minst 80 procent.	Nej (68%)	12
SMHIs väderprognoser ska ha en träffsäkerhet på minst 85 procent.	Nej (83%)	12
Minst 95 procent av uppmätta data i SMHIs observationssystem avsedda för prognosproduktion ska kunna användas i prognosverksamheten.	Ja (98 %)	12
Övrig återrapportering i regleringsbrevet		
SMHI ska redovisa vilka aktiviteter som vidtagits inom ramen för kunskapscentrumet för klimatanpassning.		9
Uppdrag i regleringsbrevet	Redovisning	
SMHI ska senast 1 december 2012 ha tagit fram en modell för analys av vilka miljö- och klimateffekter som uppnåtts som resultat av den försäljnings- och konsultverksamhet som myndigheten bedriver.	Rapport 28 november 2012	24
SMHI har informationsansvar om geografisk miljöinformation och har tilldelats medel. SMHI ska senast den 1 oktober 2012 till Regeringskansliet (Miljödepartementet) redovisa hur tilldelade medel har använts.	Rapport 14 mars 2012	
Kompetensförsörjning enligt förordning 2000:605		
Myndigheten ska redovisa de åtgärder som har vidtagits i syfte att säkerställa att kompetens finns för att fullgöra de uppgifter som framgått av myndighetens instruktion och regleringsbrev. I redovisningen ska det ingå en bedömning av hur de vidtagna åtgärderna sammantaget har bidragit till fullgörandet av dessa uppgifter. (F. 2008:747)		29

Resultatredovisning kan enligt FÅB 3:1 innehålla olika typer av information. Enligt ESVs handledning (ESV 2012:42) kan resultat redovisas som prestationer och effekter. Prestationer beskrivs som varor och tjänster som lämnat en myndighet eller som på annat sätt blivit tillgängliga, åtkomliga eller synliggjorda. Effekter beskrivs som resultat orsakade av prestationer. SMHI ska enligt instruktionen ta fram beslutsunderlag och effekterna uppkommer först när beslutsunderlagen används av olika brukare. Resultatredovisningen fokuserar därför på att beskriva prestationer, vilka kan beskrivas numeriskt eller verbalt.

SMHI har valt att i årsredovisningen huvudsakligen ge en verbal beskrivning av prestationerna eftersom

många av de resultat som beskrivs är av engångskaraktär eller delresultat i pågående forskning och utveckling. När det gäller prognoser och varningar, dvs typen många upprepningar av samma slag enligt ESVs benämning, är det vanligtvis inte meningsfullt att ange styckkostnad. Antalet prognoser är konstant och antalet varningar beror på den aktuella väder- eller vattensituationen. Processen stöds av en omfattande och komplex it-miljö, som även är grund för övriga tjänster. Produktionssystem, modeller och databaser, tillsammans med internationellt samarbete, är av fundamental vikt för hela den samlade verksamheten som redovisas.

Den verbala och finansiella redovisningen kompletteras med volymmått som exempel på prestationer som

resultat av den komplexa och integrerade produktionskedjan. Att redovisa samtliga prestationstyper bedöms inte tillföra ytterligare värde eftersom de kommer från samma produktionssystem. Däremot är det viktigt att kundnöjdhet, it-kostnader och forskning utvecklas på ett positivt sätt för att kunna leverera prestationerna. It-verksamhetens kostnadsandel av SMHIs omsättning redovisas därför tillsammans med ett par väsentliga volymmått på it-resursförbrukning. Kostnadsandelen visar effektiviteten på it-verksamheten i förhållande till verksamhetens utveckling. Det måttet kompletteras med den totala kostnaden för SMHIs it-verksamhet. Styckkostnad för vissa observationer och prognosberäkningar bedöms tillföra ytterligare värde och de redovisas också.

# SAMMANSTÄLLNING AV VÄSENTLIGA UPPGIFTER

	2012	2011	2010	2009	2008
<b>Låneram i Riksgäldskontoret</b>					
- beviljad	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000
- utnyttjad	76 537	87 869	86 320	80 373	76 035
<b>Kontokredit hos Riksgäldskontoret</b>					
- beviljad	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500
- max utnyttjad	0	0	0	0	0
<b>Räntekostnader på räntekonto</b>	0	0	0	0	0
<b>Ränteintäkter på räntekonto</b>	1 516	1 394	467	745	4 023
<b>Avgiftsintäkter</b>					
- angiven budget i regleringsbrev	239 000	237 000	240 000	235 000	219 000
- avgiftsintäkter som disponeras av SMHI	266 592	282 028	281 752	285 761	267 145
- avgiftsintäkter som inte disponeras av SMHI	0	0	0	0	0
<b>Anslagskredit</b>					
<b>- beviljad</b>	<b>9 376</b>	<b>8 045</b>	<b>7 994</b>	<b>7 794</b>	<b>7 641</b>
varav Anslag 20 01 009 anslagspost 1	6 271	6 200	6 500	6 300	6 200
varav Anslag 20 01 009 anslagspost 2	-	-	1 494	1 494	1 441
varav Anslag 20 01 007 anslagspost 7	2 895	1 845	-	-	-
varav Anslag 20 01 010 anslagspost 5	210	0	0	-	-
<b>- utnyttjad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
varav Anslag 20 01 009 anslagspost 1	0	0	0	0	0
varav Anslag 20 01 009 anslagspost 2	-	-	0	0	0
varav Anslag 20 01 007 anslagspost 7	0	0	-	-	-
varav Anslag 20 01 010 anslagspost 5	0	0	0	-	-
<b>Summa anslagssparande</b>	<b>14 968</b>	<b>6 707</b>	<b>8 582</b>	<b>27 639</b>	<b>32 233</b>
varav Anslag 20 01 009 anslagspost 1	413	1 775	2 914	859	2 774
varav Anslag 20 01 009 anslagspost 2	-	-	5 668	26 779	29 459
varav Anslag 20 01 007 anslagspost 7	14 555	4 931	-	-	-
varav Anslag 20 01 010 anslagspost 5	0	0	0	-	-
<b>Antalet årsarbetskrafter</b>	<b>573</b>	<b>572</b>	<b>572</b>	<b>544</b>	<b>538</b>
<b>Medelantalet anställda</b>	<b>663</b>	<b>662</b>	<b>645</b>	<b>617</b>	<b>606</b>
<b>Driftkostnad per årsarbetskraft</b>	<b>1 106</b>	<b>1 084</b>	<b>1 088</b>	<b>1 055</b>	<b>962</b>
<b>Årets kapitalförändring*</b>	<b>778</b>	<b>4 504</b>	<b>-7 674</b>	<b>573</b>	<b>1 560</b>
<b>Balanserad kapitalförändring</b>	<b>17 056</b>	<b>12 488</b>	<b>20 074</b>	<b>19 408</b>	<b>2 101</b>

\* Beloppet avseende 2011 har ändrats jämfört med 2011 års årsredovisning med anledning av förändrade redovisningsprinciper avseende EUMETSAT och ECMWF. Se vidare förändrade redovisningsprinciper.

# FÖRDELNING VERKSAMHETSGRENAR

(belopp i tkr)	Utfall 12-01-01- 12-12-31	Infrastruktur och beslutsunderlag för samhälls- planering	Affärs- verksamhet	Uppdrags- verksamhet	Utfall 11-01-01- 11-12-31*	Infrastruktur och beslutsunderlag för samhälls- planering*	Affärs- verksam- het	Uppdrags- verksam- het	Utfall 10-01-01 - 10-12-31	Infrastruktur och beslutsunderlag för samhälls- planering	Affärs- verksam- het	Uppdrags- verksam- het
<b>Verksamhetens intäkter och kostnader</b>												
Intäkter av anslag	294 409	294 409	0	0	284 431	284 431	0	0	279 604	279 604	0	0
Övriga intäkter	375 661	152 063	201 850	21 748	375 226	136 873	213 903	24 450	366 405	131 205	212 302	22 898
Kostnader	-669 292	-441 783	-206 220	-21 289	-655 153	-417 525	-212 732	-24 897	-653 683	-410 898	-220 310	-22 475
<b>Verksamhetsutfall</b>	<b>778</b>	<b>4 689</b>	<b>-4 370</b>	<b>459</b>	<b>4 504</b>	<b>3 779</b>	<b>1 171</b>	<b>-447</b>	<b>-7 674</b>	<b>-88</b>	<b>-8 009</b>	<b>423</b>
<b>Transferringar</b>												
Medel som erhållits från myndigheter	6 189	6 189	0	0	3 249	3 249	0	0	6 117	6 117	0	0
Övriga erhållna medel	8 016	8 016	0	0	6 047	6 047	0	0	3 243	3 243	0	0
Lämnade bidrag	-14 205	-14 205	0	0	-9 296	-9 296	0	0	-9 359	-9 359	0	0
<b>Saldo</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Årets kapitalförändring</b>	<b>778</b>	<b>4 689</b>	<b>-4 370</b>	<b>459</b>	<b>4 504</b>	<b>3 779</b>	<b>1 171</b>	<b>-447</b>	<b>-7 674</b>	<b>-88</b>	<b>-8 009</b>	<b>423</b>
<b>Akkumulerat över-/underskott</b>			<b>9 344</b>	<b>-43</b>			<b>13 714</b>	<b>-502</b>			<b>12 543</b>	<b>-55</b>

\* Beloppen avseende 2011 har ändrats jämfört med 2011 års årsredovisning med anledning av förändrade redovisningsprinciper avseende EUMETSAT och ECMWF. Se vidare förändrade redovisningsprinciper.

## AVGIFTSBELAGD VERKSAMHET

Verksamhet (tkr)	+/- t.o.m. 2010	+/- 2011	Intäkter 2012	Kostnader 2012	+/- 2012	Ack. +/- utgående 2012
<b>Affärsverksamhet</b>						
Avgiftsbelagd verksamhet	12 543	1 171	201 353	205 723	-4 370	9 344
<b>Uppdragsverksamhet</b>						
Avgiftsbelagd verksamhet	-55	-447	21 256	20 797	459	-43
<b>Summa</b>	<b>12 487</b>	<b>725</b>	<b>222 609</b>	<b>226 520</b>	<b>-3 911</b>	<b>9 301</b>

Skillnaden mellan intäkter avseende tabellerna Fördelning verksamhetsgren och Avgiftsbelagd verksamhet är att intäkterna i tabellen Fördelning verksamhetsgren är inklusive samtliga intäkter medan intäkterna i tabellen Avgiftsbelagd verksamhet endast innehåller Intäkter av avgifter och andra ersättningar.

### Avgiftsbelagd verksamhet avseende tjänsteexport ingår i SMHIs Affärsverksamhet

	2012	2011	2010
Intäkter	63 095	56 522	54 426
Kostnader	58 472	56 621	51 479
<b>Resultat exkl utvecklingskostnader</b>	<b>4 623</b>	<b>-99</b>	<b>2 947</b>

# RESULTATRÄKNING

(belopp i tkr)		2012		2011	
		12-01-01 – 12-12-31	11-01-01 – 11-12-31		
<b>Verksamhetens intäkter</b>					
Intäkter av anslag	Not 1	294 409	284 431		
Intäkter av avgifter och andra ersättningar	Not 2	266 592	282 028		
Intäkter av bidrag	Not 3	107 319	90 968		
Finansiella intäkter	Not 4	1 750	2 230		
<b>Summa intäkter</b>		<b>670 070</b>	<b>659 657</b>		
<b>Verksamhetens kostnader</b>					
Kostnader för personal	Not 5	-373 100	-360 761		
Kostnader för lokaler		-25 262	-23 474		
Övriga driftkostnader	Not 6	-235 585	-236 005		
Finansiella kostnader	Not 7	-3 049	-2 742		
Avskrivningar och nedskrivningar		-32 295	-32 171		
<b>Summa kostnader</b>		<b>-669 292</b>	<b>-655 153</b>		
<b>Verksamhetsutfall</b>		<b>778</b>	<b>4 504</b>		
<b>Transfereringar</b>					
Medel som erhållits från myndigheter för finansiering av bidrag		6 189	3 249		
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag		8 016	6 047		
Lämnade bidrag		-14 205	-9 296		
<b>Saldo Transfereringar</b>		<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Årets kapitalförändring</b>	Not 8	<b>778</b>	<b>4 504</b>		

# BALANSRÄKNING TILLGÅNGAR

(Belopp i tkr)		2012-12-31	2011-12-31
<b>TILLGÅNGAR</b>			
<b>Immateriella anläggningstillgångar</b>			
Balanserade utgifter för utveckling	Not 9	14 570	12 986
Rättigheter och andra immateriella anl. tillg.	Not 9	2 652	4 010
<b>Summa immateriella anläggningstillgångar</b>		<b>17 222</b>	<b>16 997</b>
<b>Materiella anläggningstillgångar</b>			
Förbättringsutgifter på annans fastighet	Not 9	12 304	14 231
Maskiner, inventarier, installationer mm	Not 9	52 650	65 749
Pågående nyanläggningar	Not 9	1 787	0
<b>Summa materiella anläggningstillgångar</b>		<b>66 741</b>	<b>79 980</b>
<b>Varulager mm</b>			
Varulager och förråd		508	795
Pågående arbeten		1 575	2 422
<b>Summa varulager mm</b>		<b>2 083</b>	<b>3 217</b>
<b>Fordringar</b>			
Kundfordringar		30 860	31 073
Fordringar hos andra myndigheter		34 062	53 548
Övriga fordringar	Not 10	37 545	43 523
<b>Summa fordringar</b>		<b>102 467</b>	<b>128 144</b>
<b>Periodavgränsningsposter</b>			
Förutbetalda kostnader	Not 11	48 464	50 183
Upplupna bidragsintäkter		12 960	7 682
Övriga upplupna intäkter		396	4 196
<b>Summa periodavgränsningsposter</b>		<b>61 819</b>	<b>62 061</b>
<b>Avräkning med statsverket</b>			
Avräkning med statsverket	Not 12	2 686	2 101
<b>Kassa och bank</b>			
Behållning räntekonto i Riksgäldskontoret		84 944	70 805
Kassa och bank		1 080	1 020
<b>Summa kassa och bank</b>		<b>86 024</b>	<b>71 825</b>
<b>SUMMA TILLGÅNGAR</b>		<b>339 042</b>	<b>364 325</b>

# BALANSRÄKNING KAPITAL OCH SKULDER

(Belopp i tkr)		2012-12-31	2011-12-31
<b>KAPITAL OCH SKULDER</b>			
<b>Myndighetskapital</b>			
Statskapital	Not 13	495	559
Balanserad kapitalförändring	Not 14	17 056	12 488
Kapitalförändring enligt resultaträkningen	Not 8	778	4 504
<b>Summa myndighetskapital</b>		<b>18 329</b>	<b>17 551</b>
<b>Avsättningar</b>			
Avsättningar för pensioner o. liknande förpliktelser	Not 15	2 027	3 693
Övriga avsättningar	Not 16	1 775	1 493
<b>Summa avsättningar</b>		<b>3 802</b>	<b>5 185</b>
<b>Skulder mm</b>			
Lån i Riksgäldskontoret	Not 17	76 537	87 869
Skulder till andra myndigheter		22 006	19 482
Leverantörsskulder	Not 18	91 074	89 574
Övriga skulder		22 179	19 760
<b>Summa skulder mm</b>		<b>211 796</b>	<b>216 684</b>
<b>Periodavgränsningsposter</b>			
Upplupna kostnader	Not 19	36 315	37 896
Oförbrukade bidrag	Not 20	52 730	61 574
Övriga förutbetalda intäkter		16 071	25 434
<b>Summa periodavgränsningsposter</b>		<b>105 115</b>	<b>124 905</b>
<b>SUMMA KAPITAL OCH SKULDER</b>		<b>339 042</b>	<b>364 325</b>
Ansvarsförbindelser		Inga	Inga

## ANSLAGSREDOVISNING

## REDOVISNING MOT ANSLAG 2012

(Belopp i tkr)

Anslag			Ingående överföringsbelopp	Årets tilldelning enligt regleringsbrev	Indragning	Totalt disponibelt belopp	Utgifter	Utgående överföringsbelopp
<b>Utgiftsområde 20</b>								
<b>Allmän miljö- och naturvård</b>								
20 01 007	Internationellt miljösamarbete (ramanslag)	Anslagspost 7 Internationellt miljösamarbete - annan valuta	4 931	96 500	-4 931	96 500	81 945	14 555
20 01 009	Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (ramanslag)	Anslagspost 1 Infrastruktur och beslutsunderlag för samhällsplanering (ram)	1 775	209 049		210 824	210 411	413
20 01 010	Klimatanpassning (ramanslag)	Anslagspost 5 Klimatanpassning - del till Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (ram)		7 000		7 000	7 000	0
<b>SUMMA ANSLAG</b>			<b>6 707</b>	<b>312 549</b>	<b>-4 931</b>	<b>314 324</b>	<b>299 357</b>	<b>14 968</b>

## REDOVISNING MOT FINANSIELLA VILLKOR

Anslagspost	Villkor	Utfall
20 01 007 anslagspost 7		
Anslagskredit	2 895 Tkr	0 Tkr
Högst 90 000 CHF får användas för att stödja sekretariatet vid WMO för att samordna jordobservationsdata (GEO Sekretariat)	90 000 CHF	87 000 CHF
20 01 009 anslagspost 1		
Anslagskredit	6 271 Tkr	0 Tkr
20 01 010 anslagspost 5		
Anslagskredit	210 Tkr	0 Tkr
Högst 2 miljoner kronor får användas för ökat stöd för informationstjänster mot länsstyrelser och kommuner i det regionala och lokala klimatanpassningsarbetet.	2 000 Tkr	2 000 Tkr

# KOMMENTARER TILL FINANSIELL REDOVISNING

SMHI upprättar årsredovisning enligt förordning (2000:605) om årsredovisning och budgetunderlag för statliga myndigheter.

## Tillämpade redovisnings- och värderingsprinciper:

Intäkter av avgifter och andra ersättningar utgörs av dels fakturerade intäkter, dels intäkter avseende pågående arbeten. Pågående arbeten har värderats till nedlagda kostnader (inkl andel av indirekta kostnader). Beräknad förlustrisk har beaktats.

Intäkter av bidrag utgörs av erhållna bidrag och upplupna bidragsintäkter. Oförbrukade bidrag har periodiserats. Upplupna bidragsintäkter avser bidrag som ännu inte erhållits och som beloppsmässigt motsvarar periodens kostnader (inkl andel av indirekta kostnader). Oförbrukade bidrag avser erhållna bidragsinkomster som periodiseras för att täcka framtida kostnader.

Beloppet för kundfordringar skrivs ned med beräknade förlustrisker. Skulder tas upp till nominellt belopp. Fordringar och skulder i utländsk valuta omvärderas till balansdagens kurs. Fordringar och skulder i utländsk valuta som valutakursvärderas till den valutakurs som anges i terminskontraktet.

Lagret består av material avsett för anslagsverksamheten. Vid värderingen har avdrag gjorts för beräknad inkurans. Lagret har värderats till anskaffningspris.

SMHI terminssäkrar betalningar i utländsk valuta som hänförs till anslagspost 7 under ramanslag 20 01 007. Terminskontrakt tecknas med Riksgälden. De terminskontrakt som tecknats men ej förfallit på balansdagen redovisas som leverantörsskuld (not 18 - Leverantörsskulder) både till de internationella organisationerna och till Riksgälden. Vidare redovisas en fordran hos Riksgälden under posten övriga fordringar (not 10 - Övriga fordringar).

Med immateriella anläggningstillgångar avses dels egenutvecklade immateriella anläggningstillgångar och dels förvärvade immateriella anläggningstillgångar.

Avskrivningar görs linjärt på anskaffningsvärdet under tillgångens hela ekonomiska livslängd.

Avskrivningsgrupperna uppdelade per avskrivningsår är:

3 år	Persondatorer, lättare datorutrustning
3-5 år	Egenutvecklade immateriella anläggningstillgångar
4 år	Generell datorutrustning, programvaror
5 år	Icke generell datorutrustning, kontorsmaskiner, telekommunikationsutrustning, mätutrustning, möbler, bilar och förbättringsutgifter på annans fastighet
7 år	Instrument
8 år	Utrustning för automatstationer och radarutrustning
10 år	Skepp, datorhall och förbättringsutgifter på annans fastighet
20 år	Vattenförsörjningsstationer, radaranläggningar och förbättringsutgifter på annans fastighet
40 år	Markinventarier

Med anläggning avses anskaffning av tillgång med en ekonomisk livslängd lika med eller överstigande tre år och med ett anskaffningsvärde lika med eller överstigande 20 tkr, exklusive moms, undantag för persondatorer som köps in i större antal vid ett och samma tillfälle. För två typer av investeringar gäller en högre beloppsgräns: förbättringsutgifter på annans fastighet 100 tkr och egenutvecklade immateriella anläggningstillgångar 500 tkr.

Beloppsgräns för periodiseringar är 50 tkr.

## Ändrade redovisningsprinciper

Ränteintäkter samt årets över- eller underskott på Working Capital Fond avseende EUMETSAT och ECMWF samt utnyttjande av fonden belastar inte längre intäkter av anslag utan belastar

numera årets kapitalförändring. Jämförelsesiffrorna för året 2011 har omräknats med 3 844 tkr för posterna Intäkter av anslag och Årets kapitalförändring på resultaträkningen och för posterna Avräkning med statsverket och Kapitalförändring enligt resultaträkningen på balansräkningen. SMHI har återfört detta belopp mot anslaget under 2012 i enlighet med ESV:s föreskrifter till 12 § Anslagsförordningen (2011:223) där det framgår att redovisningen mot anslaget ska ske det budgetår då justeringen redovisas i bokföringen.

Övriga fordringar på EUMETSAT och ECMWF har omräknats enligt växelkursen på balansdagen. Numera redovisas dessa valutakursvinster som finansiella intäkter och valutakursförluster som finansiella kostnader i enlighet med ESV:s föreskrifter till 5 kap. 12§ förordning (2000:605) om Årsredovisning och budgetunderlag. Tidigare år har dessa valutakursvinster och -förluster redovisats som övriga driftkostnader. Jämförelsetalen för 2011 har omräknats med 7 tkr för Finansiella intäkter, - 54 tkr för Övriga driftkostnader och med 61 tkr för Finansiella kostnader.

## Villkor för avgiftsbelagd verksamhet

Enligt regleringsbrevet ska SMHI belasta affärsverksamheten med en avgift för utnyttjandet av data och produkter från infrastrukturen, enligt ECOMET:s, EUMETSAT:s och ECMWF:s regelverk. Syftet är att uppnå konkurrensneutralitet. För utnyttjandet av andra länders data och produkter betalas avgifter till varje land via ECOMET. EUMETSAT fakturerar affärsverksamheten för utnyttjande av organisationens produkter. När det gäller ECMWF:s och svenska data och produkter ska beräknad kostnad för utnyttjad infrastruktur redovisas i årsredovisningen och återförs till ap. 1 för drift och utveckling av infrastrukturen. SMHI har under 2012 överfört 3 937 tkr till anslagspost 1.

**Dispens från generella ekonomiadministrativa regler som utfärdats av regeringen**

Enligt regeringsbeslut får SMHI avräkna anslaget när anslagsmedlen månatligen tillförs räntekontot i Riksgäldskontoret. I samband med årsredovisning avräknas dock anslagsmedlen kostnadsmässigt.

För tjänsteexporten medges undantag från 4§ andra stycket avgiftsförordningen enligt vilken tjänsteexport får tillhandahållas bara om verksamheten är av tillfällig natur eller av mindre omfattning. De sammanlagda intäkterna från SMHI:s tjänsteexport får motsvara högst 10 procent av de totala kostnaderna för institutets verksamhet.

**Insynsråd**

Utbetald ersättning till rådsledamöter och ledande befattningshavare samt uppgift om uppdrag som styrelse- eller rådsledamot i andra statliga myndigheter eller aktiebolag.

	<b>(kronor)</b>
<b>Lena Häll Eriksson</b> , GD SMHI	<b>1 271 309</b>
Ordförande i insynsrådet för SMHI, ledamot i Strålsäkerhetsmyndighetens insynsråd och suppleant i Visualiseringscentret i Norrköping	
<b>Rune Wikström</b> , Riksdagsledamot VD för AB Wikström Fisk	<b>3 000</b>
<b>Thomas Allard</b> , GD Luftfartsverket	<b>4 500</b>
LFV Holding AB, LVF Aviation Consulting AB, Entry Point North AB, Samverkansförsamlingen Norrköping vid Linköpings Universitet	

**Anna-Lena Österborg**, **3 000**  
Länsråd Länsstyrelsen Gävleborg  
Vattendelegationen för Bottenhavet

**Kerstin Cederlöf**, Chefsjurist Naturvårdsverket **3 000**  
IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Fågelbro  
Säteri Stall AB, Strålsäkerhetsmyndighetens nämnd för radioaktivt och använt kärnbränsle

**Ann-Louise Eksborg**, **3 000**  
GD Strålsäkerhetsmyndigheten  
t.o.m. 2012-04-30  
Ordförande i insynsrådet för Strålsäkerhetsmyndigheten och ledamot i Arbetsgivarverkets styrelse

**Åsa-Britt Karlsson**, **3 198**  
GD Statens Geotekniska institut  
fr.o.m. 2012-05-01

**Pär Holmgren**, Fil.lic. **6 000**  
Styrelseordförande i Spridda Skurar AB

**Agneta Rising**, Miljöchef Vattenfall AB **4 500**

**Björn Risinger**, **3 000**  
GD Havs- och Vattenmyndigheten  
Ledamot i insynsrådet för Statens Jordbruksverk och ordförande i insynsrådet för Havs- och vattenmyndigheten

**Annika Lillemets**, Riksdagsledamot **4 500**

**Sjukfrånvaro**

Enligt kraven i 7 kap 3 § i förordning (2000:605) om årsredovisning och budgetunderlag för statliga myndigheter redovisas i nedanstående tabell de anställdas totala sjukfrånvaro i förhållande till den totala ordinarie arbetstiden. Sjukfrånvaron för långtidssjuka anges i förhållande till totala sjukfrånvaron. Långtidssjuka definieras som frånvarande under en sammanhängande tid av minst 60 dagar. I tabellen redovisas också sjukfrånvaro fördelat på kön och ålder i förhållande till respektive grupps sammanlagda ordinarie arbetstid.

Kategori	Sjukfrånvaro i % under perioden	
	2012-01-01- 2012-12-31	2011-01-01- 2011-12-31
Totalt SMHI	2,51	1,93
Andel långtidssjuka (60 dagar eller mer)	45,36	30,93
Kvinnor	3,13	1,92
Män	2,12	1,94
Anställda 29 år eller yngre	2,13	1,03
Anställda mellan 30 och 49 år	2,27	2,07
Anställda 50 år eller äldre	2,99	1,94

# NOTER

## Not 1

Intäkter av anslag består av (tkr):	2012	2011
Anslag 20 01 009, ap 1 Infrastruktur och beslutsunderlag för samhällsplanering	210 411	207 805
Anslag 20 01 007, ap 7 Internationellt miljösamarbete	78 102	75 913*
Anslag 20 01 010, ap 5 Klimatanpassning	7 000	2 000
Redovisning mot anslag avseende semesterlöneskuld enligt undantagsregeln	-1 104	-1 286
<b>Summa intäkter av anslag</b>	<b>294 409</b>	<b>284 431</b>

\* Anslagsintäkten är justerat med + 3 844 tkr till följd av ändrad redovisningsprincip. Se vidare förklaring i avsnittet förändrade redovisningsprinciper under kommentarer till finansiell redovisning.

## Not 2

Intäkter av avgifter och andra ersättningar utgörs av (tkr):	2012	2011
Intäkter av avgifter inom affärsverksamheten	201 353	211 363
- varav avgiftsintäkter från tjänsteexport	63 095	56 522
Intäkter av avgifter inom uppdragsverksamheten	21 256	23 484

Övriga avgiftsintäkter utan krav på full kostnadstäckning	43 983	47 181
	<b>266 592</b>	<b>282 028</b>
Varav avgiftsintäkter enligt 4 § avgiftsförordningen	132	129
<b>Not 3</b>		
Intäkter av bidrag (tkr):	<b>2012</b>	<b>2011</b>
Statliga bidrag från Vattenförvaltningen	15 000	15 000
Övriga bidrag från statliga myndigheter	48 265	40 847
Bidrag från andra EU-länder	25 881	22 560
Övriga erhållna bidrag	18 173	12 561
	<b>107 319</b>	<b>90 968</b>

Intäkter av bidrag utgörs till ca 43% av forskningsbidrag från andra statliga myndigheter, EU och övriga internationella organisationer. EU och interreg-projekt har ökat under 2012 till 22 890 tkr (2011: 20 770 tkr).

## Not 4

Finansiella intäkter består av (tkr):	2012	2011
Ränta på räntekonto hos Riksgäldskontoret	1 516	1 394
Övriga ränteintäkter och finansiella intäkter	234	836*
	<b>1 750</b>	<b>2 230</b>

Valutakursvinster har minskat till 197 tkr (2011: 766 tkr)

\* Övriga ränteintäkter och finansiella intäkter är justerat med + 7 tkr till följd av ändrad redovisningsprincip. Se vidare förklaring i avsnittet förändrade redovisningsprinciper under kommentarer till finansiell redovisning.

## Not 5

(tkr):	2012	2011
Kostnader för personal	373 100	360 761
- varav lönekostnader, exklusive arbetsgivaravgifter, pensionspremier och andra avgifter enligt lag och avtal	253 267	245 620

## Not 6

Övriga driftskostnader består av (tkr):	2012	2011
Internationella medlemsavgifter	74 396	73 485*
Konsultkostnader	52 596	54 172
Övriga driftskostnader	108 593	108 348
	<b>235 585</b>	<b>236 005</b>

Under året försäld egendom har gett ett överskott på 7 tkr (2011: 0 tkr) och ett underskott på 956 tkr (2011: 573 tkr).

\* Internationella medlemsavgifter är justerat med - 54 tkr till följd av ändrad redovisningsprincip. Se vidare förklaring i avsnittet förändrade redovisningsprinciper under kommentarer till finansiell redovisning.

**Not 7**

Finansiella kostnader består av (tkr):

	2012	2011
Ränta på lån hos Riksgäldskontoret	1 240	1 577
Övriga räntekostnader och finansiella kostnader	1 810	1 164*
	<b>3 049</b>	<b>2 742</b>

\* Övriga räntekostnader och finansiella intäkter är justerat med 61 tkr till följd av ändrad redovisningsprincip. Se vidare förklaring i avsnittet förändrade redovisningsprinciper under kommentarer till finansiell redovisning.

**Not 8**

Årets kapitalförändring består av följande poster (tkr):

	2012	2011
• Resultat inom affärsverksamhet	-4 370	1 171
• Resultat inom uppdragsverksamhet	459	-447
• Kapitalförändring inom anslagsverksamhet:		
- årets planerliga avskrivningar och utrangeringar inom anslagsverksamheten finansierade via statskapital	-56	-64
- Förändring av tillgodohavande hos EUMETSAT	5 080	3 054*
- Förändring av tillgodohavande hos ECMWF	-335	790*
	<b>778</b>	<b>4 504</b>

\* 2011 års jämförelsesiffra avseende förändring av tillgodohavande hos EUMETSAT och ECMWF har tillkommit till följd av ändrad redovisningsprincip. Se vidare förklaring i avsnittet förändrade redovisningsprinciper under kommentarer till finansiell redovisning.

**Not 9**

Anläggningstillgångar har tagits upp till anskaffningsvärde minskat med ackumulerade planerliga avskrivningar (tkr).

	Balanserade utgifter för utveckling		Rättigheter och andra immateriella anl.till		Förbättringsutgifter på annans fastighet	
	2012	2011	2012	2011	2012	2011
IB anskaffningsvärde	39 948	31 739	27 989	31 505	25 910	24 510
Årets anskaffningar	8 359	8 209	1 425	1 403	720	2 308
Årets försäljningar	0	0	0	0	0	0
Utrangeringar	0	0	-362	-4 919	0	-908
Korrigeringar	0	0	0	0	0	0
UB anskaffningsvärde	48 307	39 948	29 052	27 989	26 630	25 910
IB ackumulerade avskrivningar	-26 962	-21 102	-23 978	-25 682	-11 679	-10 042
Årets avskrivningar	-6 775	-5 860	-2 783	-3 208	-2 647	-2 486
Årets försäljningar	0	0	0	0	0	0
Årets nedskrivningar	0	0	0	0	0	0
Utrangeringar/ korrigering	0	0	362	4 912	0	849
UB ackumulerade avskrivningar	-33 737	-26 962	-26 399	-23 978	-14 326	-11 679
<b>Totalt</b>	<b>14 570</b>	<b>12 986</b>	<b>2 652</b>	<b>4 010</b>	<b>12 304</b>	<b>14 231</b>
	<b>Maskiner, inventarier, installationer mm *</b>		<b>Pågående nyanläggning</b>		<b>Summa</b>	
	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>
IB anskaffningsvärde	246 871	244 725	0	0	340 718	332 479
Årets anskaffningar	11 228	21 420	1 787	0	23 518	33 340
Årets försäljningar	-116	0	0	0	-116	0
Utrangeringar	-24 606	-19 274	0	0	-24 968	-25 101
Korrigeringar	0	0	0	0	0	0
UB anskaffningsvärde	233 377	246 871	1 787	0	339 152	340 718
IB ackumulerade avskrivningar	-181 123	-179 187	0	0	-243 742	-236 013
Årets avskrivningar	-20 089	-20 617	0	0	-32 295	-32 171
Årets försäljningar	116	0	0	0	116	0
Årets nedskrivningar	0	0	0	0	0	0
Utrangeringar/ korrigering	20 369	18 681	0	0	20 731	24 442
UB ackumulerade avskrivningar	-180 727	-181 123	0	0	-255 190	-243 742
<b>Totalt</b>	<b>52 650</b>	<b>65 749</b>	<b>1 787</b>	<b>0</b>	<b>83 963</b>	<b>96 977</b>

\* Under året har en försäljning skett av datorutrustning till Logica i samband med out-soarching av SMHIs datordrift. Anskaffningsvärdet för den sålda utrustningen uppgår till ca 22 mnkr och det ackumulerade avskrivningsvärdet till ca 19 mnkr.

**Not 10**

Övriga fordringar består av (tkr):

	2012	2011
Tillgodohavande hos EUMETSAT	8 134	11 012
Tillgodohavande hos ECMWF	455	803
Fordran valutasäkring Riksgälden	28 949	31 666
Övriga fordringar	7	42
	<b>37 545</b>	<b>43 523</b>

SMHI terminssäkrar betalningar i utländsk valuta som hänförs till anslagspost 7 under ramanslag 20 01 007. Terminskontrakt tecknas med Riksgälden. Fordran avser terminskontrakt som tecknats men ej förfallit på balansdagen.

SMHI har under 2012 begärt utbetalning och fått utbetalt ca 7,6 mnkr från EUMETSAT. Detta förklarar minskningen i tillgodohavandet hos EUMETSAT.

**Not 11**

Förutbetalda kostnader består av (tkr):

	2012	2011
Förutbetalda bidrag till internationella organisationer	33 708	36 751
Övriga förutbetalda kostnader	14 756	13 432
	<b>48 464</b>	<b>50 183</b>

**Not 12**

Under året har följande förändring skett (tkr):

	2012	2011
<b>Anslag i icke räntebärande flöde</b>		
<b>Ingående balans</b>	-5 085	0
Redovisat mot anslag (+)	78 102	75 913*
Medel hänförliga till transfereringar m.m som betalats till icke räntebärande flöde (-)	-77 775	-80 998
<b>Skuld avseende anslag i icke-räntebärande flöde</b>	<b>-4 759</b>	<b>-5 085</b>
<b>Anslag i räntebärande flöde</b>		
<b>Ingående balans</b>	<b>-1 775</b>	<b>-8 583</b>
Redovisat mot anslag (+)	217 411	209 805
Anslagsmedel som tillförts räntekontot (-)	-216 049	-208 666
Återbetalning av anslagsmedel (+)	0	5 668
<b>Skuld avseende anslag i räntebärande flöde</b>	<b>-413</b>	<b>-1 775</b>
<b>Fordran avseende semesterlöneskuld som inte har redovisats mot anslag</b>		
<b>Ingående Balans</b>	<b>8 962</b>	<b>10 248</b>
Redovisat mot anslag under året enligt undantagsregeln	-1 104	-1 286
<b>Fordran avseende semesterlöneskuld som inte har redovisats mot anslag</b>	<b>7 858</b>	<b>8 962</b>
<b>Totalt</b>	<b>2 686</b>	<b>2 101</b>

\* Anslagsutfallet är justerat med + 3 844 till följd av ändrad redovisningsprincip. Se vidare förklaring i avsnittet förändrade redovisningsprinciper under kommentarer till finansiell redovisning.

**Not 13**

Under året har följande förändring skett (tkr):

	2012	2011
<b>Ingående balans</b>	<b>559</b>	<b>647</b>
Avskrivning på utrustning finansierat via utrustningsanslag	-64	-88
<b>Utgående balans</b>	<b>495</b>	<b>559</b>

**Not 14**

Av 2011 års kapitalförändring avsåg 64 tkr (2010: 88 tkr) planenliga avskrivningar och utrangeringar av utrustning som finansierats via utrustningsanslag. Detta belopp har förts mot Statskapital (se not 13).

Övriga poster har förts mot balanserad kapitalförändring.

Balanserad kapitalförändring har förändrats enligt (tkr):

	2012	2011
<b>Ingående balans</b>	<b>12 488</b>	<b>20 074</b>
Förändring:		
Resultat inom affärsverksamhet	1 171	-8 009
Resultat inom uppdragsverksamhet	-447	423
Förändring fordran EUMETSAT	3 054	0
Förändring fordran ECMWF	790	0
<b>Utgående balans</b>	<b>17 056</b>	<b>12 488</b>

**Balanserad kapitalförändring består av (tkr):**

Balanserat överskott inom affärsverksamhet	13 714	12 543
Balanserat underskott inom uppdragsverksamhet	-502	-55
Balanserat fordran EUMETSAT	3 054	0
Balanserat fordran ECMWF	790	0
<b>Utgående balans</b>	<b>17 056</b>	<b>12 488</b>

**Not 15**

Årets förändring av avsättningar för pensioner och liknande förpliktelser (tkr):

	2012	2011
<b>Ingående avsättning</b>	<b>3 693</b>	<b>5 594</b>
Årets pensionskostnad	407	840
Årets pensionsutbetalningar	-2 073	-2 741
<b>Utgående avsättning</b>	<b>2 027</b>	<b>3 693</b>
- varav särskild löneskatt	396	720

**Not 16**

Årets förändring av övriga avsättningar (tkr):

Avsättningar för kompetensväxlingsmedel i enlighet med ESV:s handledning om personalkostnader.

	2012	2011
Ingående avsättning	1 493	1 932
Årets förändring	282	-439
<b>Utgående avsättning</b>	<b>1 775</b>	<b>1 493</b>

**Not 17**

Årets förändring av lån i Riksgäldskontoret (tkr):

	2012	2011
<b>Ingående skuld</b>	<b>87 869</b>	<b>86 320</b>
Nyupplåning	20 921	33 633
Årets amortering	-32 253	-32 084
<b>Utgående skuld</b>	<b>76 537</b>	<b>87 869</b>

Beviljad låneram för 2012 är 110 mnkr (2011: 110 mnkr).

**Not 18**

Leverantörsskulder består av (tkr):

	2012	2011
Skuld valutasäkring Riksgälden	28 949	31 666
EUMETSAT	21 858	24 489
ECMWF	5 625	5 674
EUMETNET	1 466	1 503
Övriga leverantörsskulder	33 176	26 243
	<b>91 074</b>	<b>89 574</b>

**Not 19**

Upplupna kostnader består av (tkr):

	2012	2011
Semsterlöneskuld inkl sociala avgifter	29 858	28 221
Upplupen löneskuld inkl sociala avgifter	2 475	1 997
Övriga upplupna kostnader	3 982	7 678
	<b>36 315</b>	<b>37 896</b>

**Not 20**

Oförbrukade bidrag består av (tkr):

	2012	2011
Oförbrukade bidrag statliga myndigheter	33 085	36 970
Övriga oförbrukade bidrag	19 644	24 603
	<b>52 730</b>	<b>61 574</b>

Jag intygar att årsredovisningen ger en rättvisande bild av verksamhetens resultat samt av kostnader, intäkter och myndighetens ekonomiska ställning. Norrköping den 15 februari 2013.

Lena Häll Eriksson  
Generaldirektör

Grafisk formgivning och produktion: Jerhammar & Co Reklambyrå, Norrköping  
Foto: Jacob Sjöman, Johan Warden/Skarp Agent, Fotografica  
Tryck: Norrköpings Tryckeri 2013  
12-0373