



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

ILMASTOKATSAUS

MARRASKUU 2009 NOVEMBER

Ilmastonmuutoskeskustelu kuumeni
Marraskuu pohjoisessa harvinaisen lauha



Kuva: Kari Karlsson

Ilmastokatsaus 11/2009

Klimatologisk översikt november 2009

Sisältö

ILMASTONMUUTOSKESKUSTELU KUUMENI	3
MINKÄLAISEEN ILMASTONMUUTOKSEEN SUOMALAISTEN ON SOPEUDUTTAVA?	4
MARRASKUUSSA MERIVESI ASTEEN TAVALLISTA LÄMPIMÄMPI	6
MARRASKUUN SÄÄOLOISTA POHJOLASSA JA MAAILMALLA	7
LOKAKUUN SÄÄKATSAUS	9
LÄMPÖILOJA	10
SADEMÄÄRIÄ	11
KUUKAUSITILASTOT	12
PÄIVITTÄISIÄ TILASTOJA	13
TUULITIEDOT	14
VUODENAIKAISENNUSTE	15
SÄÄ 50 VUOTTA SITTEEN	15
LÄMPÖTILA- JA SADEMÄÄRÄKARTAT	16

Ilmastokatsaus

14. vuosikerta

Julkaisija: Ilmatieteen laitos
Päätoimittaja: Reija Ruuhela
Toimittajat: Asko Hutila
Niina Niinimäki
Pirkko Karlsson
Ilmestyy: noin kuukauden
20. päivänä

ISSN: 1239-0291

© Ilmatieteen laitos

Tilaukset:

Ilmatieteen laitos, Ilmastopalvelu
PL 503, 00101 Helsinki
sähköposti: etunimi.sukunimi@fmi.fi
puhelin (09) 19291

Vuositilaushinta on 45 euroa
Prenumerationspriset är 45 euro
Irtonumero 5,05 euroa (sisältää ALV:n)
Lösnummer 5,05 euro (ingår MOMS)
Lainatessasi lehden sisältöä muista
mainita lähde.

Julkaisussa olevat havaintotiedot on tarkastettu päivittäin. Tiedoissa on puutteita, jotka korjataan havaintojen lopullisen tarkastuksen aikana. Täsmälliset tiedot kaikilta Suomen havaintoasemilta ovat käytössä viimeistään 1,5 kk jälkikäteen ja tilattavissa ilmastopalvelusta, palvelupuhelin 0600 10601, hinta 3,01 euroa/min+pvm.
Ilmastoasioita myös verkossa:
<http://www.fmi.fi/saa/tilastot.html>.

Ilmastonmuutoskeskustelu kuumeni

Syksyllä 2009 Kööpenhaminan ilmastoneuvotteluiden alla ihmisen aiheuttaman ilmastonmuutoksen kiistäjät aktivoituivat kaikkialla ja hie- man yllättäen saivat mediankin tekemään joitakin ilmastotiedet- tä vielä epäileviä juttuja. Britan- niassa Climate Research Unitin palvelimille tunkeutuneet hakke- rit julkaisivat ilmastotutkijoiden sähköpostiviestejä ja niistä etsit- tiin merkkejä ilmastotutkimuksen vääristelystä. Jopa kaikkeen tot- tuneet ilmastotutkijat ja viestijät- kin tämä ylikuumentunut ilmas- tonmuutoskeskustelu yllätti. On kuitenkin hyvä muistaa, että tietomme ilmastonmuutoksesta perustuu pitkän tieteellisen tut- kimuksen jatkumoon, jota tällaiset kansainväliseen ilmastopolitiik- kaan liittyvät kiihkeät vaiheet eivät perimmiltään muuta.

Kasvihuoneilmiö on tunnettu 1800-luvun alkupuolelta saakka ja ihmisten kyky muuttaa ilmas- toa lisäämällä ilmakehän kas- vihuonekaasuja teollistumisen myötä on sekin ymmärretty jo 1800-luvun lopulta saakka. Kes- kustelu pysyi pitkään lähinnä tiedeyhteisön sisäisenä, mutta kun ilmastonmuutoksen seurauk- sien vakavuus ymmärrettiin ja tutkimustulokset olivat riittävän luotettavia, tietoa ihmisten aiheut- tamasta ilmastonmuutoksesta alettiin tuoda myös kansalais- ten ja poliittisten päättäjien tie- toon. Lopulta tähän tarpeeseen perustettiin Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli, IPCC, vuonna 1988. IPCC julkaisi neljän- nen arviointiraportin vuonna 2007.

Syksyn kiihkeän keskustelun tiimellyksessä pitkään Suomen ilmastotutkimuksen ytimessä vaikuttaneet Juhani Rinne ja Raino Heino ovat palauttaneet mieliin ilmastokeskustelun vaihei-

ta Suomessa ja omaa osuuttaan siinä. Heidän mukaansa tieteel- linen ilmastonmuutoskeskuste- lu alkoi Suomessa 1960-luvun lopulla ja mediassakin julkaistiin jo 1970-luvula joitakin aiheeseen liittyviä artikkeleita. Ilmastomu- tostutkimuksen ja keskustelun historiasta on luvassa artikkeli myöhemmin Ilmastokatsauk- sessa alkuvuoden 2010 aikana. Sitä odotellessa kannattaa vaikka käydä katsomassa Eero Holopai- sen haastattelu ”Yllättääkö ilmas- tonmuutos” vuodelta 1984 YLEn Elävästä arkistosta.

Ihmisen aiheuttaman ilmas- tonmuutoksen kiistäjät ovat yrit- täneet luoda epäilyjä ilmaston- muutostutkimuksen ja ilmastoda- tojen luotettavuudesta. Nykyisin ilmastomalleissa kuvataan hyvin monimutkaisia vuorovaikutuksia ilmakehän, merien, maanperän ja biosfäärin välillä ja kun ilmaston- muutokseen liittyviä tutkimuksia julkaistaan hyvin paljon, ei alan tutkijoidenkaan ole mahdollista seurata perusteellisesti tutkimuk- sen laajaa skaalaa, vaan on kes- kityttävä oman erikoisan tut- kimuksiin ja muilta osin luotettava tiedeyhteisön vertaisarviointiin. Yksi tapa arvioida ilmastonmu- tostutkimuksen luotettavuutta, on seurata ilmaston muuttumista havainnoista.

Yksi vaikeimmista viestintään liittyvistä asioita on ilmaston luonnollisen vaihtelun ja vähitel- len tapahtuvan ilmastonmuutok- sen ero. Ilmatieteen laitosta on välillä kritisoitu siitä, että emme ”myönnä” ilmastonmuutosta, vaan selitämme sään oikkujen olevan vain luonnollista vaihtelua. Välillä meitä taas kritisoidaan siitä, että tuomme ilmastonmuutosta esiin liikaa ja ilman riittäviä perusteita. Ilmastonmuutos on meneillään ja lämpenevä trendi näkyy jo selvästi

luontaisen vaihtelun alla lämpöti- lahavaintojen aikasarjoissamme. Julkaisemme niitä jatkosta entistä enemmän myös Ilmastokatsauk- sessa, joten lukijoiden ei tarvitse olla pelkän uskon varassa ilmas- tonmuutoskeskusteluissa.

Kuuman ilmastonmuu- toskeskustelun keskellä marras- kuun alussa Ilmatieteen laitokselle perustettiin Ilmastokeskus, jonka tehtävänä on vahvistaa ilmastotie- don tarjontaa ja käyttöä Suomes- sa. Ilmastokeskuksen ytimen muo- dostaa perinteinen ilmastopalvelu ja vähitellen toimintaa suunnataan entistä enemmän ilmastonmuu- tospalveluksi. Meneillään onkin jo esimerkiksi uutta ilmastoportaalia kehittävä projekti yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen ja TKK:n Yhdyskuntasuunnitte- lun tutkimus- ja koulutuskeskuk- sen kanssa. Ja erityisen tärkeää on jatkaa tämän jo vuodesta 1881 ilmestyneen Ilmastokatsauksen toimittamista.

*Reija Ruuhela, ryhmäpäällikkö,
Ilmastokeskus 1.11.2009 alkaen,
Ilmastokatsauksen uusi päätoimittaja*



Minkälaiseen ilmastonmuutokseen suomalaisten on sopeuduttava?

KÄYNNISSÄ OLEVA
MAAILMANLAAJUINEN
ILMASTONMUUTOS NÄKYVÄ
TULEVAISUUDESSA YHÄ
SELVEMMIN MYÖS SUOMEN
ILMASTOSSA. LASKELMIA
ILMASTOMME MUUTTUMISESTA
ON LAATINUT PIENI SISUKAS
ILMATIETEEN LAITOKSEN
JA HELSINGIN YLIOPISTON
TUTKIJAJOUKKO. HEIDÄN
PONNISTELUJENSA HEDELMÄNÄ
ON SYNTYNYT MONITIETEELLISEEN
ILMASTONMUUTOKSEN
SOPEUTUMISOHJELMAAN
(ISTO) KUULUVA 102-SIVUINEN
SELVITYSRAPORTTI (JYLHÄ YM.,
2009) - SUOMEN KIELELLÄ!

Arviot tulevasta ilmastosta perustuvat tietokonemalleilla tehtyihin laskelmiin. Malliajojen tuloksia on tallennettu kansainvälisiin tietopankkeihin, joista eri maitten tutkijat voivat imuroida niitä käyttöönsä. Nyt ilmestyneen raportin tulokset perustuvat pariikymmenen koko maapallon kattavaan ilmastomalliin. Joissakin kohdin laskelmia on tarkenneltu alueellisten ilmastomallien avulla. Kasvihuonekaasujen tuleville pitoisuuksille on mallikokeissa käytetty kolmea eri arviota, joista epäsuotuisimmassa on oletettu päästöjen jatkuvasti kasvavan, kahdessa muussa kääntyvän aikaa myöten selvemmin tai loivemmin laskuun.

Ilmastonmuutoksen ennustamiseen liittyy monia epävarmuustekijöitä. Ensinnäkin eri mallien antamat tulokset poikkeavat toisistaan. Toiseksi kasvihuonekaasujen pitoisuuksien kehitystä ei tunneta etukäteen; tämä ongelman ratkaisemiseksi pitää tarkastella useampaa (tässä työssä siis kolmea) vaihtoehtoista kasvihuonekaasuskenaariota. Kaiken lisäksi ilmastossa esiintyy luon-

nollisia vaihteluja, joita on mahdollista ennustaa etukäteen. Ne voivat ajoittain pysäyttää lämpötilan nousun tai jopa kääntää sen tilapäisesti laskuun, mitä yleensä taas seuraa kiihdytysvaihe.

Epävarmuustekijöistä huolimatta voidaan pitää 98-99 -prosenttisen varmana, että viimeistään 2030-luvulla keskimääräinen vuosikeskilämpötila on meillä korkeampi kuin vertailujakson (vuodet 1971-2000) aikana. Vuosisadan loppuvuosikymmeninä lämpötila on kohonnut talvisin 3-9, kesällä 1-5 asteella. Mikäli toteutuva lämpötilan nousu osuu näitten epävarmuushaaroitusten keskivaiheille, nykyinen Etelä-Suomen lämpötilailmasto siirtyy ennen vuosisadan loppua Keski-Lappiin (kuva).

Keskilämpötilojen nousu vähentää pakkaspäivien määrää sekä pidentää termistä kasvukautta ja viimeisen kevät- ja ensimmäisen syyskän esiintymisen välistä aikaa. Talvella lämpötilan vaihtelut tasaantuvat, jolloin kovimmat pakkaset leudontuvat enemmän kuin keskilämpötila. Terminen talvi lyhenee ja syksy pitenee, erityisesti maan länsi- ja eteläosissa. Lunta on talvisin entistä vähemmän, ja talvet muuttuvat pilvisemmiksi. Näistä ja monista muista lämpenemisen ilmastollisista vaikutuksista saa tarkempaa tietoa itse raportista.

Sademäärien muutosten ennustaminen on malleille vaikeampaa kuin lämpötilan muutosten, mm. sen takia että luonnolliset vaihtelut heiluttelevat sademääriä enemmän. Tulevaisuus näyttää joka tapauksessa märeältä. 2030-luvulla keskimääräinen vuoden sademäärä on lähes 90% todennäköisyydellä perusjaksoa korkeampi. Vuosisadan lopulla talvet ovat jokseenkin takuuvarmasti

nykyistä sateisempia, lisäystä sademäärään on tarjolla 10-40%. Loppukesästä sateet lisääntynevät 0-20%, mutta tuolloin pieni sademäärien vähentyminenkään ei ole aivan poissuljettu vaihtoehto. Lämmitteessä ilmastossa vettä haihtuu nykyistä enemmän, varsinkin kesällä - edes sademäärän kasvaminen ei siksi välttämättä lisää vesivarantoja.

Talvien vetistytessä sekä sadepäivien lukumäärä että kerralla satava määrä näyttävät lisääntyvän, samalla kun poutakaudet lyhentyvät. Kesällä sadepäivien määrä sen sijaan saattaa jopa hiukan vähentyä, mutta silloin kuin sataa, vettä tulisi tyypillisesti 10-30% nykyistä enemmän.

Tulevien ilmastonmuutosten ohella raportissa on myös tarkasteltu puhtaasti havaintojen perusteella ääriämpötilojen ja -sademäärien toistuvuusajankohtia Suomessa. Esimerkiksi ankarin kerran 20 vuodessa paukkuva pakkanen on useimmilla Etelä-Suomen asemilla 30-38 astetta, Lapissa 42-46 astetta. Laskentamenetelmästä on kerrottu tämän lehdykän aikaisemmassa numerossa (Saku, 2006).

Vielä tähän mennessä ilmasto ei ole ehtinyt lämmitä paljoa, mutta tämä vähäinenkin lämpötilan nousu vaikuttaa jo kovasti huippukorkeitten lämpötilojen esiintymiseen. Esimerkiksi vuonna 2008 talvi löi eteläisimmässä Suomessa leutoudellaan kirkkaasti kaikki aikaisemmat ennätykset. Jos keskilämpötilojen havaittu nouseva trendi jätetään huomioimatta, näin lauhoja talvia voisi odottaa esiintyvän vain kerran 200 vuodessa. Tähänastinen ilmastonmuutos huomioonottaen tuon talven lämpimyyden ei enää olekaan näin poikkeuksellista,

vaan moista esiintyisi kerran 35 vuodessa. Vastaava laskelma on tehty myös koko kalenterivuoden 2008 keskilämpötilalle (Räisänen, 2008). Ilmaston lämpenemisen edetessä korkeat ääriämpötilat käyvät aina vain todennäköisemmiksi samalla kun kylmät ääripäät harvinaistuvat.

Kimmo Ruosteenoja
Kirsti Jylhä

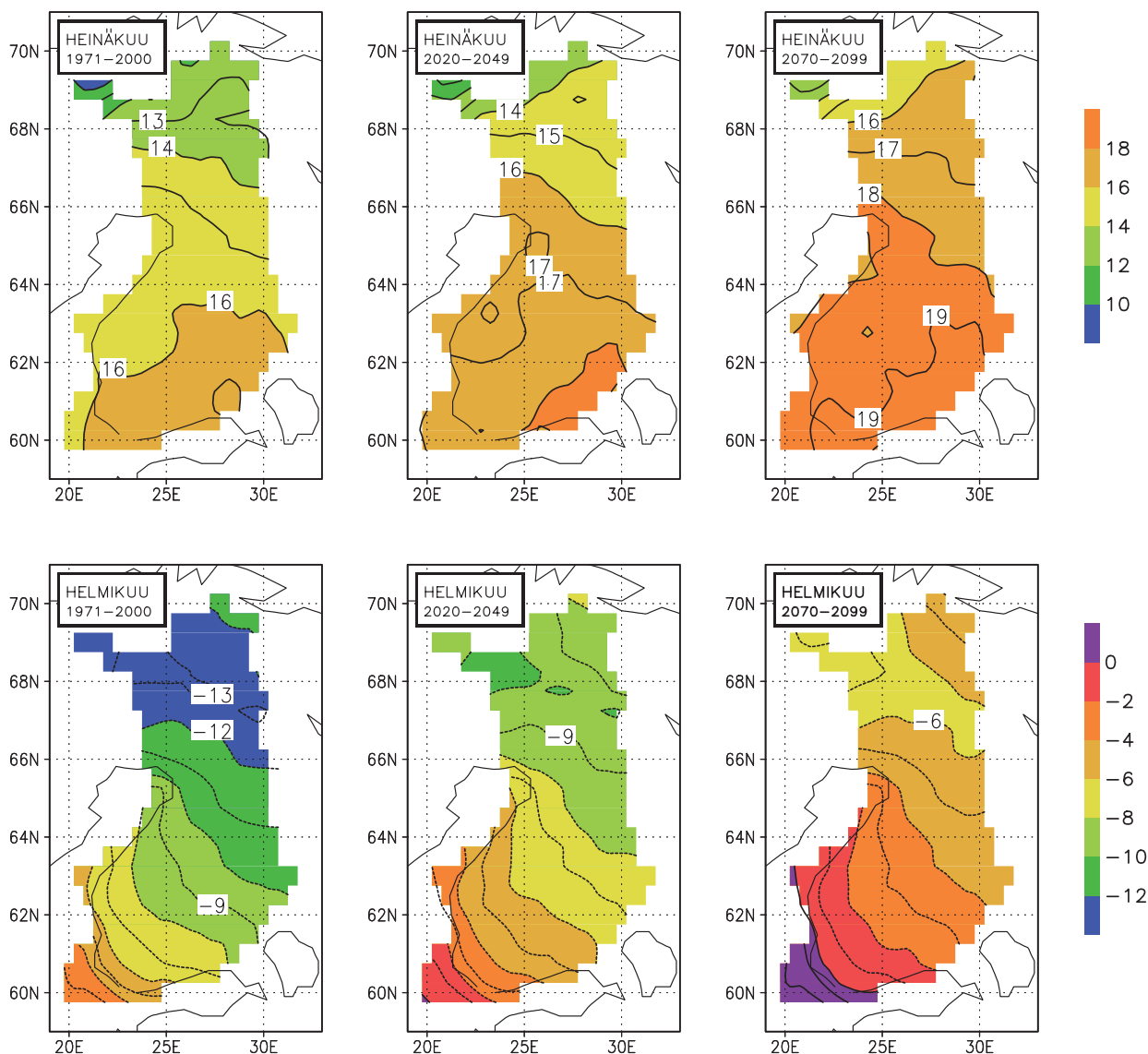
Kirjallisuusviitteet:

Jylhä, K., K. Ruosteenoja, J. Räisänen, A. Venäläinen, H. Tuomenvirta, L. Ruokolainen, S. Saku ja T. Seitola, 2009: Arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta sopeutumistutkimuksia varten. ACCLIM-hankkeen raportti 2009. Ilmatieteen laitos. Raportteja 2009:4, 102 s.

Raportti on vapaasti luettavissa Ilmatieteen laitoksen verkkosivustolla osoitteessa "www.ilmatieteenlaitos.fi/acclim" -> "Arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta sopeutumistutkimuksia varten". Tuossa osoitteessa näkyy sekä raportti kokonaisuudessaan että erikseen raportista laadittu laajennettu tiivistelmä. Viimeksi mainittu sekä raportin kuvatekstit ovat saatavilla myös englanniksi käännettynä.

Räisänen, J., 2008: Oliko vuoden 2008 lämpimyysoikeuspoikkeuksellista? Ilmastokatsaus, 12/2008, 3.

Saku, S., 2006: Sään ääriarvojen toistuvuuden arviointia. Ilmastokatsaus, 9/2006, 8-9.



Kuva: Heinäkuun (yläkuvat) ja helmikuun (alakuvat) keskilämpötilat (°C) Suomessa vv. 1971-2000 (vasemmanpuoleiset kartat), 2020-2049 (keskisarake) ja 2070-2099 (oikea sarake). Perusjakson 1971-2000 keskilämpötilat on laskettu havainnoista, myöhemmät lämpötilat on saatu lisäämällä havaittuihin keskilämpötiloihin mallien ennustama todennäköisin lämpötilan muutos. Tätä lämpötilan muutosta laskettaessa on oletettu toisaalta käytetyt kolme kasvihuonekaasuskenaariota keskenään yhtä todennäköisiksi, toisaalta annettu yhtäläinen paino kaikille tutkitulle 19:lle ilmastomuutosmallille (Jylhä ym., 2009, kuva 15).

Marraskuussa merivesi asteen tavallista lämpimämpi

Jäätalvi 2008-2009 päättyi keskimääräiseen aikaan, kun viimeiset jäät sulivat Perämereltä toukokuun viimeisellä viikolla.

Jäätalvea seurannut kesä oli Suomen länsirannikolla hiukan keskimääräistä lämpimämpi, kun muualla jäätettiin hiukan pitkäaikaisen keskiarvon alapuolelle. Kesää seurasi poikkeuksellisen lämmin syyskuu – länsirannikolla jopa harvinaisen lämmin. Syksyn sää oli kuitenkin vaihteleva, sillä lämmintä syyskuuta seurasi tavanomaista kylmempi lokakuu, jota taas seurasi lauha marraskuu.

Jääpalvelu aloitti lokakuun puolivälissä meriveden pintalämpötilojen seurannan ja tuolloin meriveden lämpötila oli Perämerellä 5-7 astetta, Selkämerellä 7-9 astetta

ja Suomenlahdella 9-11 astetta. Lämpötilat olivat varsinkin Perämerellä laskeneet lokakuun alun aikana nopeasti, mutta olivat edelleen hieman ajankohdan keskimääräisten arvojen yläpuolella.

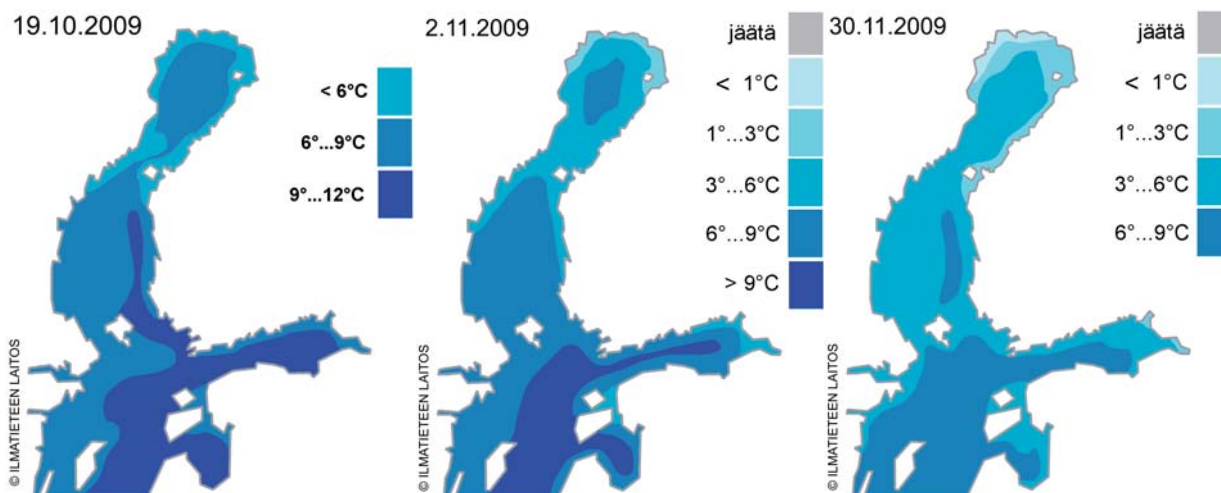
Ajankohtaan nähden kylmä lokakuun loppupuoli jäähdytti rantavesiä lisää ja ensijäät havaittiin loka-marraskuun vaihteessa Hailuodon ja Kokkolan seudun sisälahdissa. Kuun vaihteessa ulappa-alueiden lämpötilat olivat noin asteen verran ajankohdan keskimääräisten arvojen yläpuolella: meriveden lämpötila oli Perämerellä 4...6 astetta, Selkämerellä 6...8 astetta ja Suomenlahdella 7...9 astetta.

Marraskuun alkupuoli oli vielä jonkin verran tavanomaisista kylmempi, mutta loppupuoli

oli huomattavasti tavanomaista lauhempi, mikä näkyi merivesien hyvin hitaana jäähtymisenä sekä ensimmäisten jäiden poissulamisena. Kuun lopulla meriveden pintalämpötila oli Perämerellä 2...4 astetta, Selkämerellä 4...6 astetta ja Suomenlahdella 3...7 astetta. Aivan rannikon läheisyydessä vesi oli kylmempää. Keskimääräiseen verrattuna lämpötilat olivat asteen verran pitkäaikaisia arvoja korkeampia.

Marraskuun lopun tilanne muistutti paljolti loppusyksyn 2007 tilannetta. Meriveden pintalämpötilat olivat hyvin samankaltaiset kuin tuolloin, paikoin vesi oli jopa lämpimämpää. Syksyä 2007 seurasi kaikkien aikojen leudoimmaksi jäänyt jätälvi 2007-2008.

Jouni Vainio



Kuva. Meriveden pintalämpötila 19.10., 2.11. ja 30.11.2009

Marraskuun sääoloista Pohjolassa ja maailmalla

EUROOPASSA JA USA:SSA LÄMMINTÄ, AASIASSA KYLMÄÄ

Marraskuu oli maamme tavoin myös muualla Pohjoismaissa selvästi tavanomaista lämpimämpi. Norjan koko maan keskilämpötilan poikkeama oli +3,0 °C ja Tanskan +2,6 °C. Osissa Pohjois-Norjaa poikkeama oli jopa 5-6,5 astetta, jolloin kuukausi sijoittui siellä 4.-5. lämpimimmän joukkoon. Tanskassa marraskuu oli 5. lämpimin vuodesta 1874 alkaneen koko maata kattavan havaintohistorian aikana. Ruotsissa suurin poikkeama (+5,0...+5,5 °C) oli Tornionjokilaaksossa ja eteläisessä Norrlandissa ja pienin eteläisillä merenrannikoilla. Islannissa samoin kuin Virossa poikkeama oli asteen parin luokkaa. Pohjolan kuukauden ylin lämpötila 16,1 °C mitattiin 20.11. Norjassa (Sundalsøra) ja alin lämpötila -33,6 °C kuun 30.11. Ruotsin Lapissa (Nikka-luokta). Tanskassa (Sønderborg) 20. päivän ylin lukema oli 14,2 °C ja Ruotsissa (Kristianstad) 13,0 °C. Norjassa 30. päivän alin lukema oli -27,6 °C. Enontekiön Kilpisjärvelä pakkaneen kiristyi tuolloin 28,3 asteeseen.

Harvinaisen lämmintä oli Länsi- ja Keski-Euroopassa. Lämpötilan poikkeamat olivat yleisesti 2-4 astetta. Alankomaissa (De Bilt) marraskuu oli jopa 2. lämpimin (vuosi 1994 lämpimin) vuonna 1706 alkaneessa havaintosarjassa, samoin Saksassa poikkeamien ollessa +3,3 °C. Iso-Britannian keskilämpötila poikkesi selvästi vähemmän eli 1,4 °C. Kuukauden 20. päivän voimakkaassa lämpimässä lounaisvirtauksessa lämpötila kohosi peräti kesäisiin lukemiin. Esimerkiksi Itävallassa (Hohen Wand) mitattiin tuolloin 21,2 °C. Euroopan korkein lämpötila 31,2 °C mitattiin 1.11. Espanjan Sevillassa ja alin lämpötila -40,9

°C Venäjällä (Petrun) 26. päivänä. Etelä-Euroopassa lämpötilan poikkeama oli esim. Espanjassa +2,0 °C.

Arktiksen Euroopan puoleisilla alueilla oli poikkeuksellisen lämmintä. Norjan Huippuvuorilla oli jopa noin 8 °C tavallista lauhempaa keskilämpötilojen ollessa -1...-3 °C, kun normaalisti marraskuussa ollaan -10 asteen vaiheilla. Karhusaarilla poikkeama oli 5 asteen luokkaa ja kuukausi oli siellä jopa ennätyslämmin. Suurin poikkeama eli jopa 12 °C lämpimään suuntaan oli Venäjän arktisilla alueilla. Sen sijaan suuressa osassa Siperiaa, Mongoliaa ja Itä-Kiinaa oli tavallista kylmempää. Kuun 30. päivänä mitattiin Siperiassa Oimjakonissa -51,1 °C. Aasian kuumien paikkojen Saudi-Arabian Mekka, missä lämpötila kohosi 11. päivänä 40,6 asteeseen.

Pohjois-Amerikassa Kanadassa sekä Yhdysvaltojen keski- ja koillisosissa oli jopa 6-8 astetta tavallista lämpimämpää, Alaskassa sen sijaan enimmillään 5 °C sitä kylmempää. Kylmintä oli 19. päivänä Alaskassa Bettles) mittarien näyttäessä -43,9 °C ja kuuminta 5. päivänä Meksikossa (Guatenipa) 41,5 asteen lukemalla. Yhdysvalloissa maan keskilämpötila (8,1 °C) poikkesi noin 2,2 °C 115 vuoden keskiarvosta ja oli 3. lämpimin marraskuu tänä aikana. Aivan maan länsiosissa ja kaakossa oltiin lähellä tavanomaisia keskiarvoja ja yhdessäkään osavaltiossa ei ollut tavallista kylmempää.

Eteläisellä pallonpuoliskolla Australiassa kesä oli kuumimmillaan, sillä mantereella koettiin 2. lämpimin marraskuu 60 vuoteen (lämpimin vuonna 2006). Maksimilämpötilan poikkeama oli +2,1 °C; suurin poikkeama oli 5 asteen luokkaa Victorian ja New South

Walesin osavaltioissa. Mantereen ja koko maapallon marraskuun lämpöennätys 47,4 °C mitattiin 18. päivänä Etelä-Australiassa (Marree). Lähes yhtä kuumaa eli 46,5 °C oli 1. päivänä Argentiinassa (Santiago del Estero). Maapallon kylmyyspiste oli jälleen Antarktiksella, kun 2.11. pakkasta oli 60,0 °C Concordia-aseamalla (3200 m meren pinna yläpuolella).

BRITANNIASSA ENNÄTYSSATEITA, AASIASSA LISÄÄ TAIFUUNEJA

Pohjolassa sateita tuli hyvin vaihtelevasti. Norjan koko maan sadesumma oli lähellä normaalia, mutta erot maan eri osien välillä olivat suuria. Osissa maan pohjoisosia satoi vain 5-20 % tavanomaisesta ja etelämpänä jopa kaksin-, paikoin lähes kolminkertaisesti. Ruotsin tunturialueilla sadetta tuli niukalti (25-50%), mutta maan etelä- ja keskiosien sisämaassa paikoin 1,5-kertaisesti. Pohjoismaiden suurin kuukausisumma 526 mm mitattiin Norjassa (Eik-Hove) pienimmän sademäärän ollessa 3,5 mm (Saltedal). Suurin vuorokautinen sademäärä 143 mm mitattiin 20. päivänä myös Norjassa (Opstveit). Tanskassa koettiin neljänneksi sateisin ja kolmanneksi pilvisin marraskuu, kun koko maan sadesumma oli 126 mm ja sadepäivien lukumäärä 27 oli uusi ennätys. Virossa sademäärät olivat lähempänä normaalia (Tallinna 81 mm) ja Islannissa satoi tavallista vähemmän (Reykjavik 35 mm).

Sateisuus oli tyypillistä monin paikoin myös Keski-Euroopan alueella. Erityisesti Länsi-Euroopassa satoi runsaasti, eniten Brittein saarilla (kuva 1). Kuukauden 18.-20. päivinä siellä koettiin Cumbrian maakunnassa ennätys-sateita, joiden aiheuttamat tul-

vat tuhosivat siltoja ja rakennuksia. Sateisin paikka oli Seatwaite, jossa saavutettiin uusi 24 tunnin aikana mitattu sademääräennätys 314 mm (19.11. 01 utc...20.11. 01 utc). Varsinaisen sadevuorokauden kertymä oli siellä 19. päivänä mitattu 237 mm. Iso-Britanniassa marraskuu olikin sateisin mitä on havaittu keskisademäärän ollessa 217 mm. Sateisimmalla paikkakunnalla Cumbriassa (Shap) sademäärä oli peräti 621 mm. Myös Irlannissa saavutettiin uusia ennätyksiä kuten 360 mm Valenciassa. Alankomaissa satoi keskimäärin 118 mm (De Bilt 120 mm).

Siirryttäessä idemmäksi Keski-Euroopassa sateissa oli suurempaa vaihtelua. Saksassa kuukauden sadesumma vaihteli 224 mm:n (Meinerzhagen-Redlendorf) ja 21 mm:n (Bertsdord-Hörnitz) välillä. Keskimäärin koko maassa satoi 91 mm eli lähes 40 % tavalista enemmän. Itävallan osavaltioiden pääkaupunkien sademäärä oli puolestaan Innsbruckin (Tirol) 21 mm:n ja Bregenzin (Vorarlberg) 112 mm:n välillä.

Pohjois-Amerikassa muodostui hurrikaani "Ida" kuun 4. päivänä voimistuen 2. luokkaan, mutta se heikkeni trooppiseksi myrskyksi saapuessaan USA:n rannikolle. Se ehti kuitenkin tehdä tuhojaan mm. Salvadorissa ja Nigaraguassa sekä Hondurasissa ja Guatemalassa. Kuun 7. päivänä satoi El Salvadorissa (San Vincente) 362 mm. Yhdysvalloissa marraskuu oli varsin vähäsateinen, sillä koko maan sademäärä (noin 34 mm) oli vain runsaat puolet pitkänaajan keskiarvosta. Poikkeuksen tekivät itärannikolla Pohjois-Carolina ja Virginia, joissa satoi keskimäärin 160-170 mm. Kuivimpia osavaltioita olivat puolestaan Wyoming, Montana ja Pohjois-Dakota, joissa satoi keskimäärin vain noin 5 mm. Yhdysvaltoihin kuuluvalla Havaijilla (Hanalei River) satoi vettä 464 mm kuun 14. päivänä.

Australian keskisademäärä 30 mm jäi 10% tavanomaista pienemmäksi vaihdellen Tasmanian 85 mm:n ja Pohjois-Territorion 17

mm:n välillä. Eniten sadetta eli 360 mm saatiin kuun 7. päivänä New South Walesin osavaltiossa (Coffs Harbour). Aasiassa aivan kuukauden alussa taifuuni "Miri-nae" riehui Filippiineillä, Vietnamin ja Kambodzassa. Se oli jo kolmas peräkkäinen taifuuni reilun kuukauden sisällä näillä alueilla. Suurin vuorokautinen sademäärä 336 mm mitattiin kuun 1. päivänä Vietnamin (Quy Nhon).

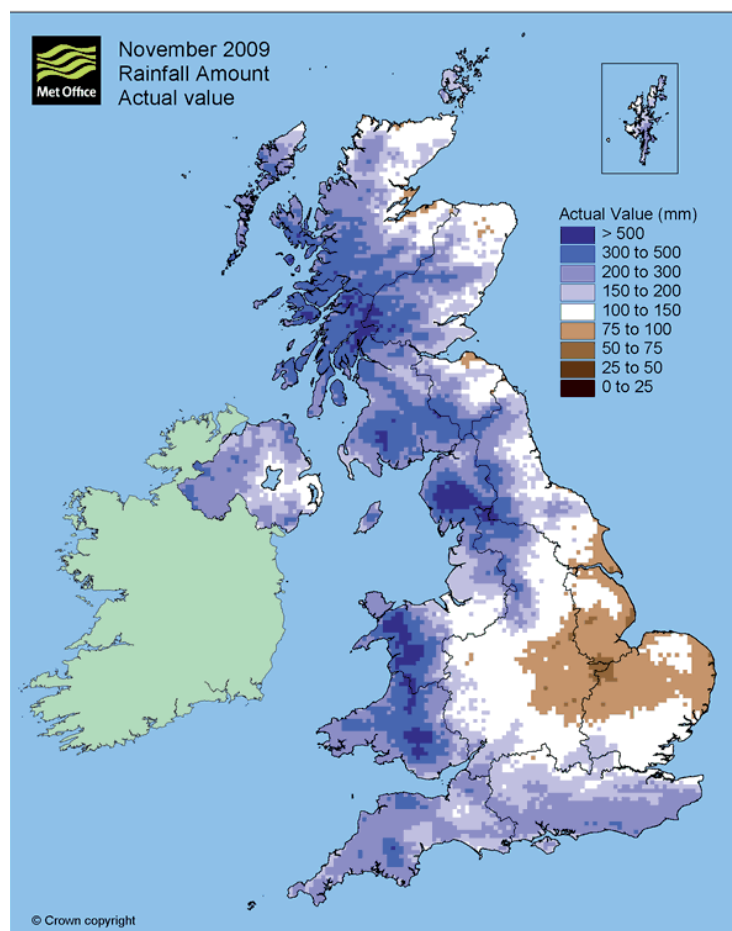
Kanarian saarilla esiintyi kuun puolivälissä rankkasateita, joita kuivailtiin pahimmiksi liki 40 vuoteen.

Erikoisuutena mainittakoon, että Saudi-Arabiassa kärsittiin harvinaisen rankoista sateista aivan kuukauden loppupäivinä. Satakunta ihmistä menetti henkensä tul-

vissa ja muissa onnettomuuksissa, suurin osa Jeddän kaupungissa. Sateet viivästyttivät muslimien pyhiinvaellusmatkaa Jeddasta Mekkaan.

Vielä kannattaa mainita kuukauden 18.-19. päivinä Tanskan ja eteläisimmän Ruotsin (Skåne) yli kulkenut syvä matalapaine, johon liittyi myrskytuulia. Tanskassa suurin mitattu 10 minuutin keskituuli oli 27 m/s (Thorsminde) ja suurin puuskanopeus 38,6 m/s (Rømø). Ruotsin puolella vastaavat arvot olivat 24 m/s (Hanö) ja 34 m/s (Hallands Väderö). Jyllannin niemimaan länsirannikolla aallonkorkeudet kohosivat tuolloin jopa 3,5 metriin.

Juha Kersalo



Kuva 1. Marraskuun 2009 sademäärä (mm) Iso-Britanniassa

Marraskuu varsinkin pohjoisessa harvinaisen lauha

Kuukauden alussa Venäjältä ulottui maahamme korkeanselänne ja sää oli poutaista ja maan etelä- ja keskiosissa paikoin selkeääkin. Maan pohjoisosissa esiintyi yleisesti sumua tai sumupilveä. Korkeapaineen siirtyessä idemmäksi kaakon puoleinen ilmavirtaus alkoi voimistua maassamme. Kuun 5. päivänä levisi etelästä lumisateita maan lounaisosiin, 6. ja 7. päivänä myös maan keski- ja pohjoisosiin. Rannikoilla sateet tulivat osittain räntänä ja vetenä. Seuraava sadealue kulki maamme kaakkoispuolitse koilliseen, ja 8. ja 9. päivänä sää oli maassamme utuinen tai sumuinen.

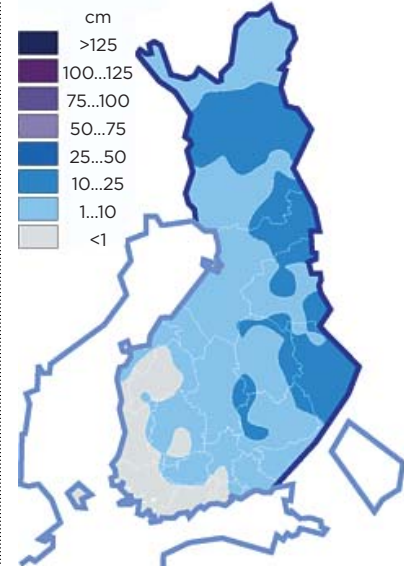
Uusia sateita levisi kuun 10. päivänä etelästä, ja lunta satoi maan itäosassa paikoin 20–25 cm. Paikoin satoi myös vettä ja räntää. Sateet liikkuiivat 11. ja 12. päivänä maan pohjoisosaan samalla heikentyen. Tämän jälkeen maahamme muodostui heikko korkeapaineen selänne, jolloin sää muuttui vähän selkeämmäksi ja kylmemmäksi. Lapissa pakkaneen kiristyi paikoin 20 asteen tuntuun. Enontekiön Näkkälässä mitattiin 14. päivänä $-19,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja Muonion Alamuoniossa alin lukema oli $-19,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Korkeapaine väistyi kuitenkin varsin nopeasti Suomen itäpuolelle, jolloin etelästä virtasi hyvin kosteaa ja lauhaa ilmaa. Sadealueita alkoi kulkea maan yli koilliseen. Sateet tulivat maan eteläosassa jo pääosin vetenä, keskiosassa aluksi myös lumena ja räntänä.

Entistä lauhempaa ilmaa levisi kuun 17. päivänä voimakkaan matalapaineen myötä Pohjanmereltä Etelä- Skandinaviaan ja 18. päivänä edelleen maan lou-

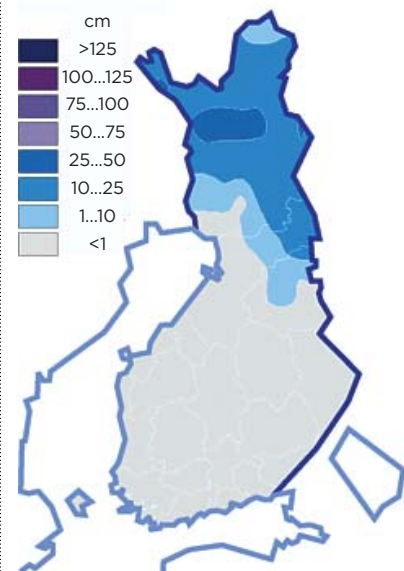
naisosaan, missä lämpötila kohosi jo $+5$ asteen yläpuolelle. Tanskassa ja Etelä-Ruotsissa vaikutti 18. päivänä myrskytuulia aiheuttanut matalapaine, joka kuitenkin liikkui heikentyen Itämeren yli Balttiaan. Poikkeuksellisen lämmintä ilmaa työntyi kuun 20. päivänä Länsi-Euroopasta koilliseen. Lämpötila kohosi paikoin jopa lähelle 20 astetta ja Tanskassakin 15 asteen tuntumaan. Tämä lämmin ilma levisi koilliseen ja Suomessa lämpimintä oli 21.11. Ahvenanmaalla Jomalassa, jossa mitattiin $10,1$ astetta. Lähelle tätä päästiin Maarianhaminan lentoasemalla ja Helsingin keskustassa lämpötila kohosi $9,8$ asteeseen.

Kuun 22. päivänä sää oli ohimenevästi kuivempaa ja maan länsiosassa jopa aurinko näyttyi, mutta sen jälkeen kuukauden viimeisellä viikolla maassamme vallitsi vuodenaikaan nähden lauha lounaanpuoleinen ilmavirtaus. Useita sadealueita liikkui maamme yli koilliseen, ja sateet tulivat maan etelä- ja keskiosassa pääosin vetenä, pohjoisosassa räntänä tai lumena. Sateet olivat runsaita 23. ja 26. päivän sadealueiden yhteydessä. Lämpötila kohosi 27. ja 28. päivänä Lappia myöten nollan yläpuolelle, mutta 29.11. alkoi sinne levitä selvästi kylmempää ilmaa. Sään seljetessä pakkaneen kiristyi Länsi-Lapissa, ja niinpä Enontekiön Kilpisjärvellä mitattiin 30. 11. marraskuun pakkasennätys $-28,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Maan länsiosaan levisi uusia vesisateita lounaasta ja sää oli vielä lauhaa maan etelä- ja keskiosassa.

Juha Kersalo

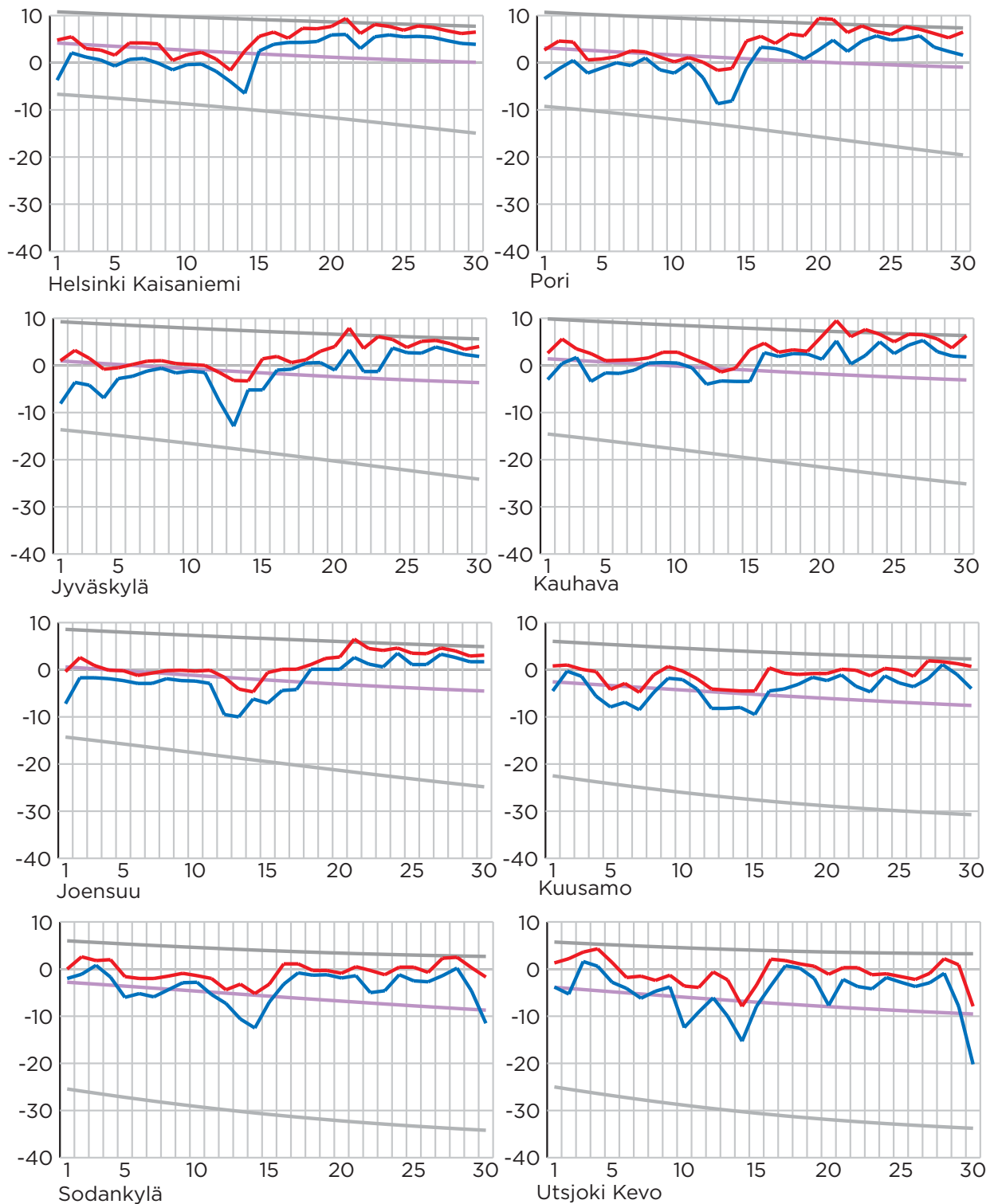


Kartta 1. Lumensyvyys 15.11.2009



Kartta 2. Lumensyvyys 30.11.2009

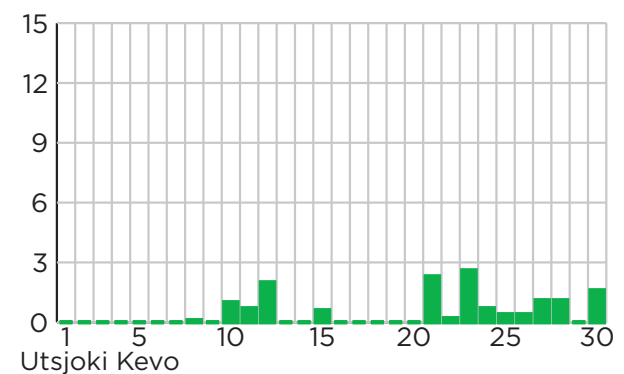
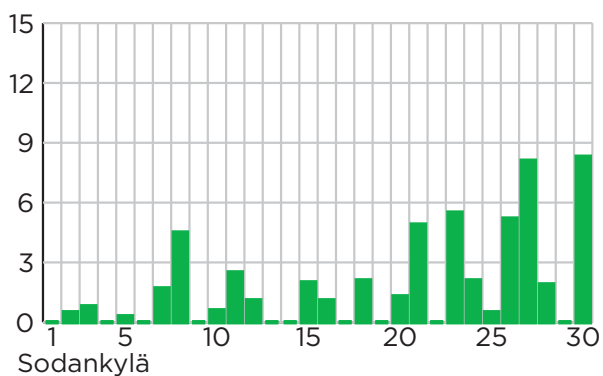
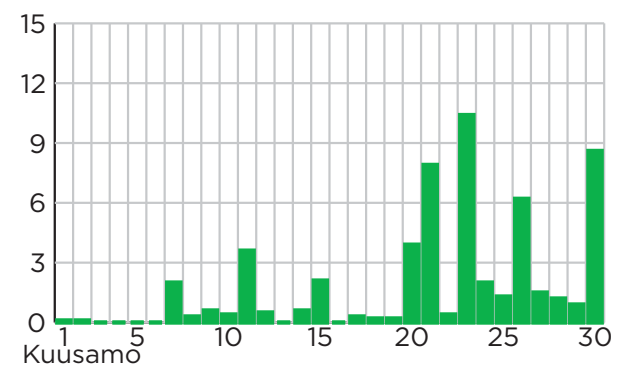
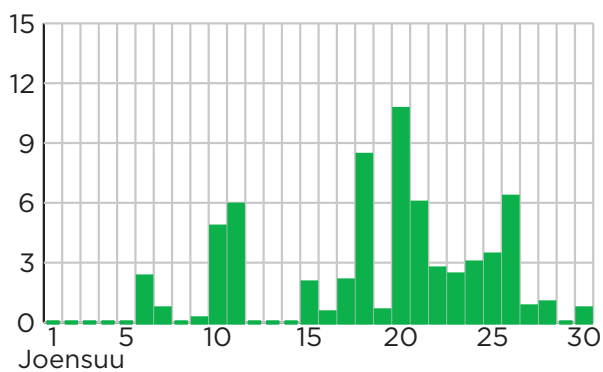
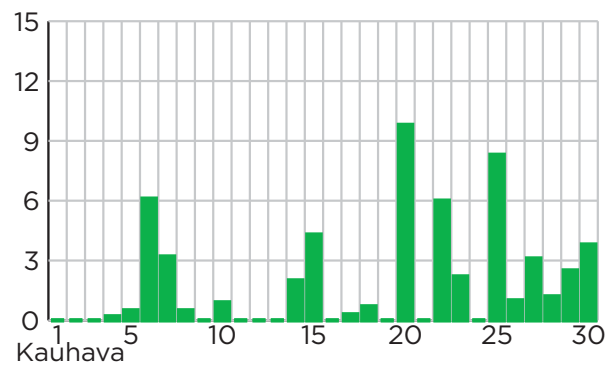
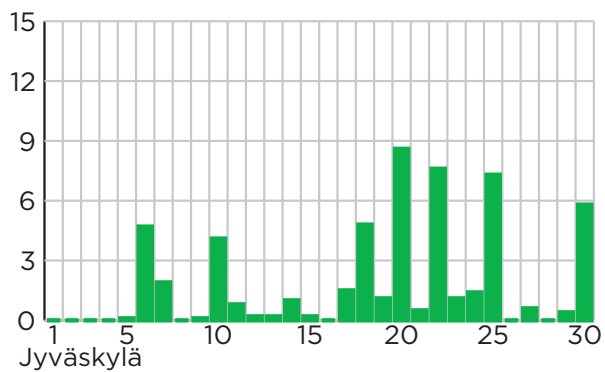
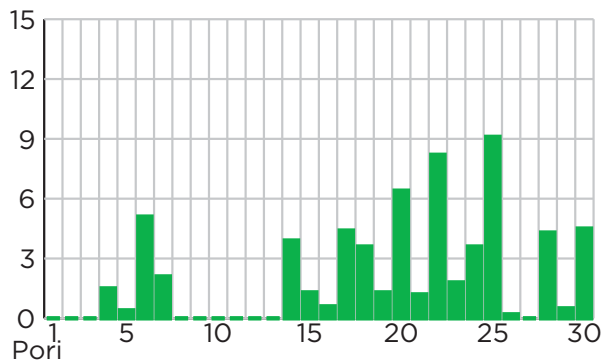
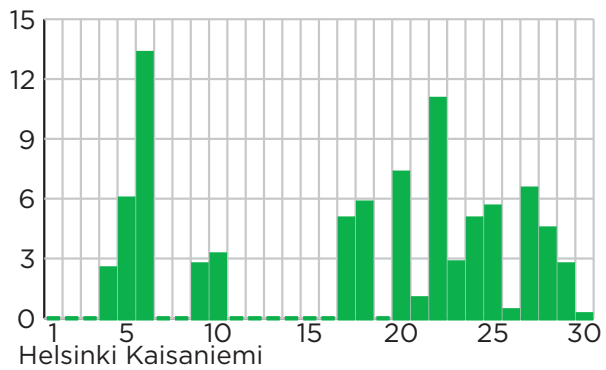
Marraskuun lämpötiloja



Marraskuussa 2009 päivittäin mitattu ylin ja alin lämpötila (°C).
Tasoitettut vertailuarvot ovat kaudelta 1971-2000. Keskimmäinen lila viiva kuvaa vuorokauden keskilämpötilan 50 % arvoa eli mediaania. Ylin ja alin harmaa viiva kuvaavat ylimmän ja alimman lämpötilan 3 % esiintymistodennäköisyyksiä eli ovat poikkeuksellisen arvon rajat.

November 2009, dygnets högsta och lägsta temperatur °C.
De utjämnade referensvärdena är från perioden 1971-2000. Den mellersta lila linjen visar dygnets medeltemperaturs 50% värde, medianvärdet. De övre och nedre grå linjerna anger högsta och lägsta temperaturens 3% sannolikhetsvärde, exceptionellvärdet.

Marraskuun sademääriä



Marraskuussa 2009 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä.

Dagliga nederbördsmängder (mm) i november 2009 på några orter.

Marraskuun kuukausitilastot

ILMAN LÄMPÖTILA (°C), SADEMÄÄRÄ (MM) JA LUMEN SYVYYS (CM)
LUFTEMPERATUR (°C), NEDERBÖRD (MM) OCH SNÖDJUP (CM)

Havaintoasema	Keskilämpötila °C		Ylin lämpötila °C		Alin lämpötila °C		Pakkaspäiviä	Sademäärä mm				Lumen syvyys 15.pnä cm	
	2009	1971- 2000	2009	Päivä	2009	Päivä		2009	1971- 2000	Suurin	Päivä	2009	1971- 2000
UTÖ	5.2	3.8	8.8	21	-1.6	13	3	43	65	7	22	-	
JOMALA	4.6	2.6	10.1	21	-1.8	9	6	79	77	12	15	-	
HANKO TVÄRMINNE	4.1	2.4	9.0	21	-2.8	13	6	75	71	11	20	-	
SALO KIIKALA	2.0		8.4	21	-10.6	14	15	79		17	18	0	
HKI-VANTAA	2.5	0.1	9.1	21	-10.0	14	12	88	69	15	27	2	1
HELSINKI KAISANIEMI	3.6	1.4	9.4	21	-6.5	14	9	86	68	13	6	-	1
KOTKA KIRKONMAA	3.0		8.0	19	-5.5	1	9	76		21	10	7	
PORI	2.5	0.3	9.4	20	-8.7	13	12	64	57	9	25	-	2
TURKU	3.0	0.7	8.7	21	-4.9	14	11	66	74	14	18	-	1
JOKIOINEN OBS.	1.9	-0.4	8.8	21	-12.6	14	15	78	57	19	18	1	2
TRE-PIRKKALA	1.4	-1.0	8.6	21	-10.6	14	16	68	52	10	29	-	3
LAHTI	1.3	-0.8	8.9	21	-11.5	14	18	56	61	16	18	0	2
KOUVOLA UTTI	1.3	-1.1	8.7	21	-6.8	1	17	73	69	16	18	6	5
NIINISALO	1.6	-1.2	8.5	21	-9.7	13	17	70	61	10	6	2	4
JÄMSÄ HALLI	1.5	-1.6	8.2	21	-10.0	13	14		53			2	4
JYVÄSKYLÄ	0.6	-2.2	7.9	21	-12.9	13	20	54	57	9	20	7	5
MIKKELI	0.6	-1.9	8.3	21	-13.5	14	21	54	56	11	18	10	3
PUNKAHARJU	0.8	-1.6	7.5	21	-6.5	4	18	56	53	13	18	5	3
VAASA	2.4	-1.0	8.8	21	-4.8	14	12	58	50	11	6	1	4
SEINÄJOKI PELMAA	2.4	-1.4	9.0	21	-4.4	12	9	58	47	8	25	0	4
KAUHAVA	2.4	-1.8	9.5	21	-4.0	12	10	18	43	9	6	0	4
ÄHTÄRI	0.8	-2.3	7.5	21	-9.0	13	17	48	56	9	25	2	4
VIITASAARI	0.8	-2.1	7.3	21	-6.4	13	18	47	51	11	20	3	5
KUOPIO	0.9		7.2	21	-8.1	13	18	49		13	10	8	
JOENSUU	-0.1	-3.0	6.5	21	-10.0	13	17	65	59	11	20	18	6
YLIVIESKA	0.9		7.2	21	-4.6	15	14	57		10	20	5	
KAJAANI	0.1	-4.0	5.0	24	-5.7	1	18	42	42	9	20	5	7
HAILUOTO	1.0	-2.3	5.4	24	-5.2	13	15	60	47	14	30	2	4
SIKAJOKI REVONLAHTI	0.8	-3.1	5.9	23	-6.6	13	16	54	46	13	30	3	6
PUDASJÄRVI	-0.5		3.8	24	-7.7	12	23	56		12	30	7	
SUOMUSSALMI	-1.3		2.8	24	-9.9	15	27	43		9	23	6	
KUUSAMO	-2.3	-6.5	1.9	27	-9.5	15	29	55	52	10	23	14	15
PELLO	-1.4	-7.0	4.3	3	-11.0	30	24	60	39	12	30	8	12
ROVANIEMI	-1.6	-6.1	3.0	27	-7.3	12	26	65	49	12	30	6	14
SODANKYLÄ	-2.2	-7.7	2.6	2	-12.5	14	28	55	40	8	30	18	16
MUONIO	-3.5	-8.9	3.0	4	-19.3	14	28	29	37	5	23	5	18
SALLA VÄRRIÖTUNTURI	-3.5	-6.8	1.1	2	-14.3	14	29	33	44	6	24	15	23
KILPISJÄRVI	-4.5	-8.2	2.2	3	-28.3	30	29	25	34	7	28	10	21
IVALO	-2.4	-7.8	4.0	3	-13.5	13	26	27	29	5	23	4	16
KEVO	-2.9	-8.9	4.3	4	-20.2	30	26	15	30	3	23	3	19

Kaikiilta asemilta ei ole vertailuarvoja (lyhyt havaintosarja).

Normalvärden finns inte för alla stationer (kort observationsserie).

Marraskuun tuulitiedot

ERISUUNTAISTEN TUULIEN LUKUISUUDET (%) JA KESKINOPEUDET (M/S)
FREKVENSER AV OLIKA VINDRIKTNINGAR (%) OCH VINDENS MEDELHASTIGHET

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Tyyntä	Keski- nopeus
	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s
UTÖ	2	6.2	11	5.5	8	5.5	25	9.2	25	8.9	21	9.5	8	7.5	1	5.8	0	8.3
KIIKALA LA	4	2.1	6	2.9	11	3.0	39	3.9	18	3.6	15	3.3	5	3.4	1	1.2	1	3.4
HKI-VANTAAN LA	5	2.8	13	3.4	7	4.4	26	4.9	22	4.2	21	4.8	4	3.2	3	4.2	0	4.3
HARMAJA	7	4.5	12	4.9	5	7.8	21	7.9	29	6.5	21	7.7	4	5.3	2	5.9	0	6.7
RANKKI	4	2.5	13	4.7	6	7.7	15	6.9	26	5.5	21	6.0	8	4.7	6	2.2	0	5.5
ISOKARI	2	3.9	6	5.1	16	6.5	36	8.9	23	8.7	11	6.5	4	7.3	1	1.6	0	7.7
TRE-PIRKKALAN LA	1	2.7	5	2.4	18	3.3	35	3.1	18	3.2	8	3.3	3	3.5	3	2.0	9	2.8
TAHKOLUOTO	2	4.6	5	3.0	11	4.2	48	7.2	17	8.5	10	8.8	4	8.9	0	10.3	3	6.9
JYVÄSKYLÄ LA	4	2.5	1	1.8	5	2.7	51	2.6	24	1.9	2	1.8	5	2.1	6	2.7	2	2.3
VALASSAARET	5	6.0	6	5.6	5	3.7	38	4.4	24	5.6	13	6.3	7	6.0	2	2.3	0	5.1
KUOPIO LA	1	2.4	3	2.4	11	2.8	31	3.5	24	3.6	7	2.3	10	3.0	4	2.4	9	2.9
ULKOKALLA	3	4.2	3	8.4	3	5.3	40	7.1	27	8.4	11	7.6	6	7.4	6	4.3	0	7.2
KAJAANI LA	1	3.0	3	4.0	13	2.8	33	3.2	24	2.5	8	2.2	7	3.8	4	2.7	7	2.7
OULU LA	2	3.8	2	4.2	8	3.4	44	4.0	20	3.2	5	2.6	4	4.1	2	3.0	13	3.2
KEMI AJOS	5	4.1	6	4.4	8	3.0	39	6.1	22	9.1	7	6.9	8	4.1	6	3.3	0	6.0
KUUSAMO LA	2	3.1	2	3.3	26	3.1	24	3.4	16	3.4	10	3.1	8	2.9	4	2.0	9	2.9
ROVANIEMI LA	3	2.2	5	3.1	28	3.5	26	3.0	19	4.7	10	2.9	3	1.8	3	3.5	4	3.3
SODANKYLÄ	4	1.8	1	1.9	5	2.2	40	2.6	26	3.0	10	2.3	3	2.2	3	1.6	7	2.4
IVALO LA	4	3.5	3	2.6	7	2.9	12	2.7	31	3.3	30	3.5	0	2.0	1	2.7	13	2.8
KEVO	7	2.3	1	1.7	0	-	7	3.7	78	3.5	3	2.0	1	1.0	1	1.0	2	3.3

Kovatuuliset päivät, keskituulen nopeus >14m/s, taulukon asemilla:

UTÖ	2.,5.,20.,22.,26.
ISOKARI	2.,3.,22.
ULKOKALLA	3.,23.,26.
KEMI AJOS	3.

Myrskypäivät, keskituulen nopeus >21 m/s, taulukon asemilla määräaikaisilla kansainvälisillä havaintohetkillä tehtyjen havaintojen mukaan: –

Sääennätyksiä lokakuussa 2009 tarkastettujen havaintojen mukaan

Ylin lämpötila

13,1 °C Jomala Jomalaby 7.10.2009

Alin lämpötila

-20,6 °C Sodankylä Vuotso 12.10.2009

Suurin kuukausisademäärä

135 mm Virolahti Koivuniemi

Suurin vuorokausisademäärä

34 mm Helsinki-Vantaan lentoasema ja

Kouvola Utti 4.10.2009

Suomen ennätykset lokakuussa

Ylin lämpötila

19,4 °C Helsinki Malmi 2.10.1985

Alin lämpötila

-31,8 °C Sodankylä 25.10.1968

Suurin kuukausisademäärä

228 mm Vihti Hiiskula 2006

Vuodenaikaisennuste tammi-maaliskuulle

Euroopan keskipitkien sääennusteiden keskuksen (ECMWF) 15. joulukuuta julkaiseman vuodenaikaisennusteen mukaan tammikuusta maaliskuuhun ulottuvan jakson keskilämpötila on Suomessa lähellä pitkän ajan keskiarvoa tai hieman sen alapuolella. Ilmanpaine-ennusteen mukaan sään odotetaan olevan Jäämerellä pääosin korkeapainevoittoista ja Suomen eteläpuolella matalapainevoittoista. Tällaisessa tilanteessa Suomessa vallitsisi idänpuoleinen ilmvirtaus, mikä talvikuukausina tarkoittaa meillä yleensä kipakkaa pakkassäätä. Sademääräennuste ei anna viitteitä suurista poikkeamista tavanomaiseen.

Elokuun 15. päivä julkaistu syksyn (syys-marraskuu) vuo-

denaikaisennuste oli lämpötilan osalta oikean suuntainen, mutta lämpötilan poikkeama ennustettiin hieman alakanttiin. Ennusteen mukaan syyskuusta marraskuuhun ulottuvan jakson keskilämpötilan odotettiin olevan maan länsi- ja pohjoisosassa noin 0,5...1 astetta keskiarvojen yläpuolella, maan etelä- ja itäosassa hieman vähemmän. Todellisuudessa maan pohjoisosassa syksy oli 1,5...2,5 astetta tavanomaista lämpimämpi ja maan etelä- ja keskiosassakin oli noin asteen verran keskimääräistä lämpimämpää.

Keskimääräistä lämpimämpään syksyyn mahtui kuitenkin monenlaista säätä, mikä onkin omiaan osoittamaan, ettei vuodenaikaisennusteiden perusteella voida arvioida lyhyempien ajanjaksojen säätä saati yksit-

täisiä säätilanteita. Syksy alkoi hyvin lämpimällä syyskuulla ja päättyi varsin leutoon marraskuuhun, mutta lokakuun alusta marraskuun alkupuolelle saakka sää oli meillä selvästi keskimääräistä kylmempää. Kokonaisuutena kolmen kuukauden jakso oli siis tavanomaista lämpimämpi, vaikka kylmiäkin jaksoja mahtui mukaan. Nämä Suomen ilmastoon luontaisesti kuuluvat suuretkin vaihtelut vaikeuttavat pitkän ajan ennusteiden laatimista ja alentavat niiden osuvuutta.

Niina Niinimäki

Kuukausikatsaus Suomen sääoloihin

50 vuotta sitten marraskuussa 1959

Lämpötila. Kuukauden keskilämpötila oli normaalia n. 0,5 astetta alempi osassa Kaakkois-Suomea sekä Oulun läänin itä- ja Lapin läänin kaakkoisosissa. Muualla maassa keskilämpötila oli suunnilleen normaali tai 0,5–1,0 astetta normaalia ylempi

Havaintopaikoista korkein keskilämpötila (3,6 astetta) saavutettiin Maarianhaminassa sekä pienin (–6,6 astetta) Sodankylässä. Ylin lämpötila vaihteli 9,0 asteesta (Maarianhamina ja Pori) 3,6 asteeseen (Muonio). Alin lämpötila 2 m:n korkeudella vaihteli –6,2 asteesta (Helsinki) –30,3 asteeseen (Kuusamo) sekä maanpinnalla –7,9 asteesta (Turku) –32,5 asteeseen (Kuusamo). Pakkaspäiviä (lämpötilan alin arvo alle 0 astetta) oli etelärannikolla 9–14, muualla Etelä- ja Keski-Suomessa 15–22 sekä muualla maassa 18–30 eniten Muoniossa.

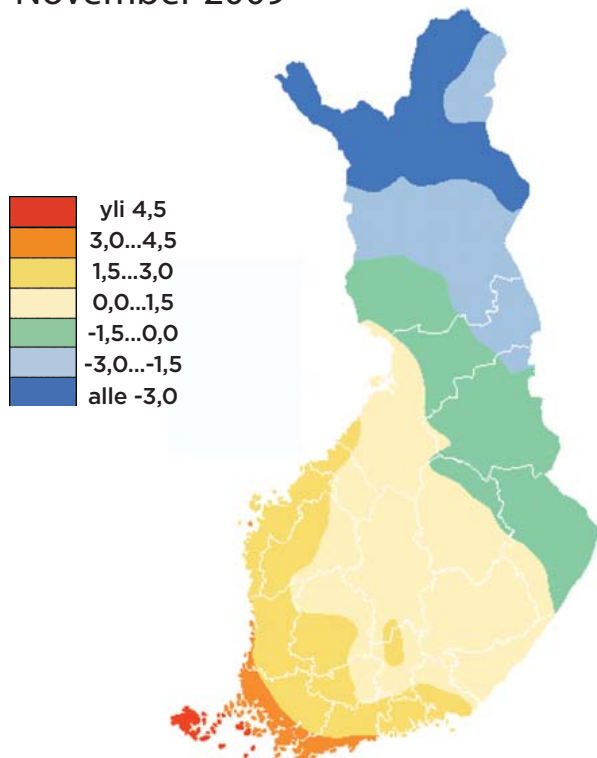
Lumipeitettä oli marraskuussa yleensä perin vähän. 15. p:nä aivan matalan lumipeitteen alue käsitti vain osan Pohjois-Suomea. 17 p:stä lähtien satoi muutamana päivänä lunta varsinkin Etelä- ja Itä-Suomessa. Osassa Etelä-Suomea muodostui tällöin jopa 2–3 dm:n vahvuinen lumipeite. Lumi väheni suurimmassa osassa maata jälleen kuukauden loppuun mennessä. 30. p:nä lumen syvyys oli osassa Itä-Suomea, Kainuuta ja Lappia 1–2 dm.

Rekikeli. Kuukauden jälkipuoliskolla muodostui osaan maata heikko tai kohtalainen rekikeli.

Vesistöjen jäätyminen, osittain uudelleen jäätyminen tapahtui suuria selkivesiä lukuunottamatta yleensä marrask. 17.–26. p:nä. Jään paksuus oli kuukauden lopussa Pohjois-Suomessa ja osassa Itä-Suomea 10–30 cm, Etelä- ja Länsi-Suomessa yleensä alle 10 cm.

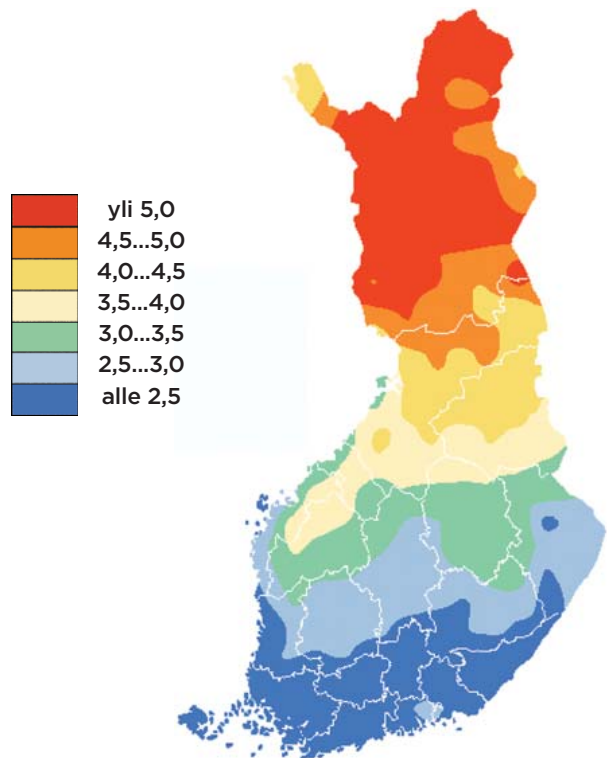
Marraskuun 2009 lämpötila- ja sadekartat

November 2009



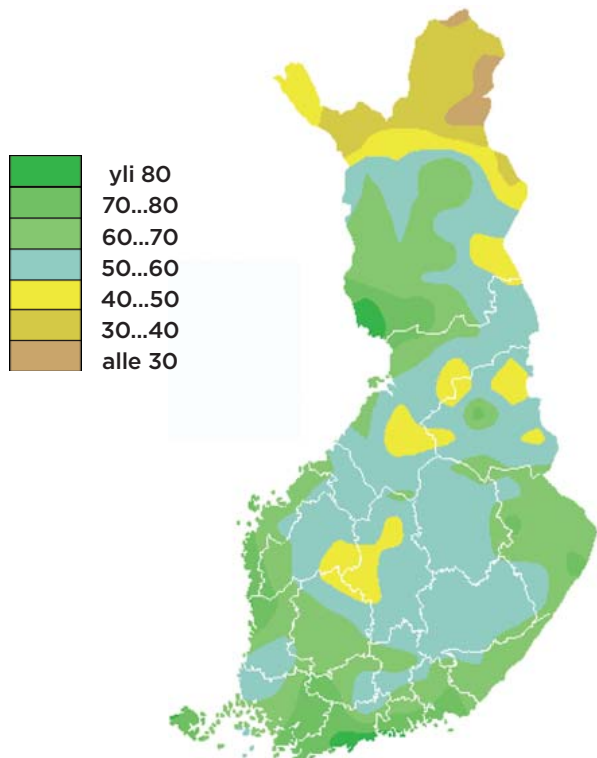
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



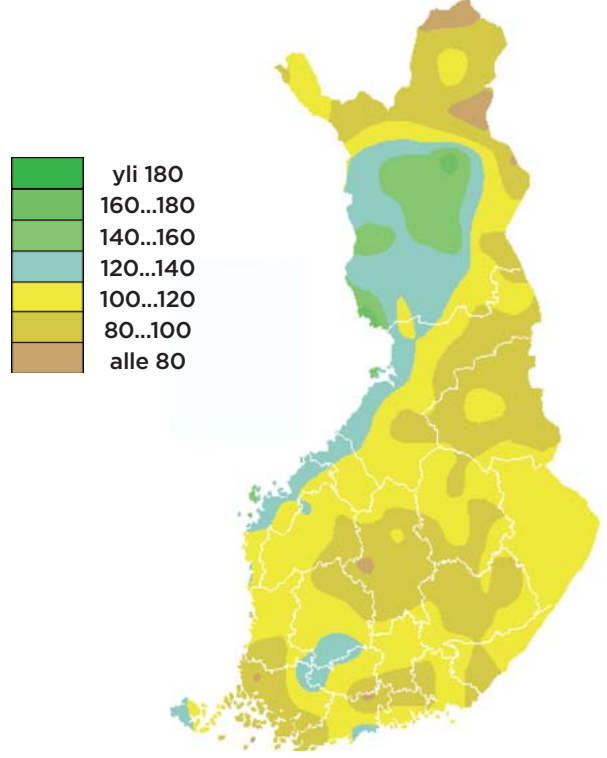
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Nederbörden i procent av normalvärdet