



ILMATIETEEN LAITOS

ILMASTOKATSAUS

JOULUKUU 2010



Mittaushistorian lämpimin vuosikymmen

Kasvihuonekaasujen pitoisuuksissa
rikotaan ennätys joka vuosi

Ilmastokatsaus 12/2010

Sisältö	
Vuoden 2010 superjulkis - sää	3
Kasvihuonekasujen pitoisuuksissa rikotaan ennätys joka vuosi	4
Mittaushistorian lämpimin vuosikymmen	6
Äärimmäisyyksien säävuosi 2010	9
Kuukausikeskilämpötilat 2010	10
Kuukausisademäärät 2010	11
Vuoden 2010 lämpötila- ja sadekartat	12
Auringonpaiste ja -säteily vuonna 2010	13
Joulukuun ja vuoden 2010 sääoloista Pohjolassa ja maailmalla	13
Joulukuun sääkatsaus	16
Merijäät petollisia	17
Joulukuun lämpötiloja	18
Joulukuun sademääriä	19
Joulukuun kuukausitilasto	20
Joulukuun päivittäiset tiedot	21
Joulukuun tuulitiedot	22
Vuodenaikaisennuste helmi- huhtikuulle	23
Sää 100 vuotta sitten	23
Joulukuun 2010 lämpötila- ja sadekartat	24

Ilmastokatsaus
15. vuosikerta

ISSN: 1239-0291

© **Ilmatieteen laitos**

Tilaukset:
Ilmatieteen laitos, Ilmastokeskus
PL 503, 00101 Helsinki
sähköposti: ilmastokeskus@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 muis-
ta mainita lähde.

Ilmastokatsaus on luettavissa seuraavasta numerosta alkaen myös [www-osoitteessa http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-nykyilmasto-ja-ilmastotilastot](http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-nykyilmasto-ja-ilmastotilastot)

Julkaisija: Ilmatieteen laitos
Päätöimittaja: Reija Ruuhela
Toimittajat: Asko Huttila
Henriikka Simola
Pirkko Karlsson
Ilmestyy: noin kuukauden
20. päivänä
Kannen kuva: Kari Karlsson

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 3,03 euroa/min+pvm. Ilmastoasioita myös verkossa:<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-nykyilmasto-ja-ilmastotilastot>

Vuoden 2010 superjulkkis – Sää

Tässä vuoden 2010 viimeisessä numerossa vedämme yhteen vuoden ja vuosikymmenen ilmastoasioita. Monenlaista mielenkiintoista on tapahtunut. Mutta ajoittain säätäkin kiinnostavampaa on ollut seurata median sääuutisointia. Vuosi 2010 jää mieleen myös liioittelevien sääotsikoiden takia.

”Julkkiksen” tunnusmerkit

Sää ja ilmasto tarjosivat viime vuoden aikana jatkuvasti uusia näkökulmia siihen, miten syvästi ihmisten turvallisuus ja yhteiskunnan toimivuus riippuvat säästä ja ilmastosta. Lumi, pakkasjaksot, helleaallot ja kesäiset rajuilmat nousivat sekä päivittäisiin uutisiin että niitä taustoittaviin juttuihin. Vanhat meteorologeille tutut termit kuten syöksyvirtaus ja NAO-indeksi olivat vuonna 2010 laajojen juttujen aiheina. Samalla nousi kuitenkin esiin myös lieveilmiöitä. Säästä tuli julkkis, jonka on vaikea hallita omaa julkisuuskuvaansa. Onneksi liioittelevat otsikot ovat usein olleet se sensaatiohakuisen osa ja varsinaiset tekstit ovat olleet tasokkaampia.

Myös mediassa on alkanut keskustelu sääotsikoista. YLEn aamu-tv:ssä 19.1. käydyssä keskustelussa mukana olleen Turun yliopiston mediatutkija Veijo Hietailan mukaan ylisuurten otsikoiden taustalla on elämyskulttuuri, joka vaatii megalomaniata elämän joka alueelle. Taustalla voi vaikuttaa myös ihmisten pelko ilmastonmuutoksesta ja maailmanlopusta.

Ilmatieteen laitos varoittaa säästä

Kansalaisten turvallisuuteen liittyvät palvelut ovat Ilmatieteen laitoksen toiminnan ytimessä. Säävaroitukset ja niiden sanamuodot

ovat tarkkaan harkittuja, jotta ihmiset osaisivat varautua sään aiheuttamiin vaaratilanteisiin järkevästi. Media käyttämät ”supermyrskyt” aivan tavallisissakin säätilanteissa voivat johtaa säätermien inflaatioon ja kansalliset saattavat jättää varoitukset huomiotta tositilanteissa. Viime kädessä vastuu säävaroituksista on kuitenkin Ilmatieteen laitoksella. Miten siis pystyisimme parhaiten varmistamaan, että ihmiset seuraavat varoituksia oikeasta lähteestä ja toimivat niiden mukaisesti?

Asiallista ilmastotietoa

Ilmastokeskuksen tehtäviin puolestaan kuuluu pitää yllä ilmastotilastoja ja tiedottaa niistä. Viestinnässämme esimerkiksi käytämme harvinaiselle, poikkeukselliselle ja ennätykselliselle tarkkoja tilastol-

isia määritelmiä, mutta mediasa näitä termejä käytetään usein varsin väljästi. ”Ennätyksellisen kylmäksi” jutuissa kuvattu talvi 2009–2010 onkin tilastojemme valossa vain ”harvinaisen kylmä”. Myös ilmastonmuutoksesta ja sen seurauksista jaamme tutkimustietoa sen paremmin liioittelematta tai vähättelemättä. Ja sillä linjalla jatkamme sinnikkääsi vaikkapa tämän Ilmastokatsauksen välityksellä.

Lopulta on hyvä muistaa, että suurin osa toimittajistakin haluaa jakaa oikeaa tietoa ja kirjoittaa asiallisia mutta kiinnostavia sää- ja ilmastoaiheisia juttuja. Toivotaan, että tämä suunta vahvistuu jälleen alkavana vuonna.

Ja toivotaan vaihteeksi keskimääräistä säävuotta 2011! ■

Reija Ruuhela





Kasvihuonekaasujen pitoisuuksissa rikotaan ennätys joka vuosi

Ilmasto lämpiyä, koska ihmiskunnan toiminnan vuoksi ilmakehän hiilidioksidin, metaanin, typpioksiduulin ja CFC-yhdisteiden pitoisuudet ovat kasvaneet ennennäkemättömille tasoille. Ilmatieteen laitos mittaa näiden kaasujen pitoisuuksia Pallas-Sodankylän Global Atmosphere Watch ilmakehän seuranta-asemalla. Kasvihuonekaasujen pitoisuuksien monitorointia lisätään osana perustettavaa eurooppalaista ICOS-organisaatiota.

Kasvihuonekaasut ylläpitävät lämpimiä olosuhteita

Ilmakehä, maanpinta, avaruus ja aurinko ovat keskinäisessä säteilytasapainossa. Auringosta saamme valoa eli lyhytaaltoista säteilyä, joka lämmittää maapalloa. Maa-ilmakehä systeemi säteilee avaruuteen saman määrän pitkäaaltoista eli lämpösäteilyä. Ilmakehä vaikuttaa hyvin paljon lämmön jakaantumiseen maanpinnalle ja ilmakehän eri osiin. Auringon valo läpäisee ilmakehän hyvin ja lämmittää maan pintaa. Osa valosta toki heijastuu pilvistä ja hiukkasista. Maanpinnasta lähtevä lämpösäteily sen sijaan imeytyy pääosin ilmakehän eri kerroksiin, vesihöyryn ja muiden kasvihuonekaasujen ansiosta. Pelkästään vesihöyry ja hiilidioksidi imevät 90 % maanpinnalta lähtevästä lämpösäteilyä. Ilmakehän kasvihuoneilmän ansiosta maapallon pintalämpötila on keskimäärin 30°C lämpimämpi kuin jos ilmakehää ei olisi.

Lämpötila muuttuu, kun ilmakehän koostumus muuttuu.

Ilmastohistoriassa ilmakehän koostumus ja jääkausien vaihtelut ovat olleet kytköksissä. Viimeisten 600 000 vuoden aikana jääkau-

sien aikana hiilidioksidipitoisuudet olivat noin 200 ppm (miljoonasosaa) ja metaanipitoisuudet noin 0,4 ppm. Lämpimien jaksosten aikana hiilidioksidipitoisuus oli noin 280 ppm ja metaanipitoisuus korkeimmillaan 0,7 ppm. Ihmisen toiminnan seurauksena nykyisin ilmakehän hiilidioksidipitoisuus lähentelee 400 ppm lukua ja metaanipitoisuus on tasolla 1,8 ppm.

Kohonneiden kasvihuonekaasujen pitoisuuksien vuoksi ilmakehän maanpinnan läheiseen kerrokseen kohdistuu lisääntynyt lämmitys eli säteilypakote. Maapallolla merien suuri lämpömassa hidastaa lämpötilan nousua ja merivirrat ja tuulet siirtävät lämpöä. Samoin säteilyolot ovat erilaisia tropiikissa ja napaseuduilla. Siten ilmaston lämpiäminen ei jakaudu tasaisesti maapallolla.

Kasvihuonekaasujen pitoisuuksien seuranta tarkkaa

Ilmakehän koostumusta seurataan Maailman ilmatieteen järjestön WMO:n maapallon kattavalla havaintoverkolla (GAW). Pohjois-Euroopan havaintoasemaa ylläpitää Ilmatieteen laitos Lapissa Pallastuntureilla. Havainnot ovat hyödyllisiä vain, jos ne ovat hyvin

tarkkoja. Hiilidioksidipitoisuudet ovat tasolla 390 miljoonasosaa ja tarkkuustavoite on 0,1 miljoonasosaa. Metaanipitoisuus on noin 1800 miljardisosaa ja havaintojen pitää olla tarkempia kuin 2 miljardisosaa. Lisäksi verkon eri asemien havaintojen pitää olla yhtäpitäviä yllä olevien tarkkuuksien puitteissa. Tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan parhaat laitteet ja paljon jatkuvaa työtä kalibrointeihin ja kansainvälisiin vertailuihin.

Hiilidioksidin jatkuva seuranta alkoi Pallaksen asemalla 1996 ja metaanin 2004. Lisäksi vuodesta 2002 on lähetetty viikottain ilmanäyte Yhdysvaltojen meri- ja ilmatutkimuslaitokselle (NOAA). Ilmanäytteestä analysoidaan sellaisia kaasuja, joita ei paikallaan monitoroida. Sen avulla seuraamme myös havaintojemme laatua.

Hiilidioksidipitoisuus tasaisessa nousussa

Hiilidioksidipitoisuus Pallaksella esitetään kuvassa 1. Pitoisuus kohoaa joka vuosi lähes 2 ppm. Kesällä pitoisuus laskee väliaikaisesti noin 20 ppm, kun pohjoiset metsäalueet sitovat yhteyttämisessä kasvuunsa hiilidioksidia. Ihmiskunnan toiminnasta seuraavista hiilidioksidipäästöistä puo-

let jää ilmakehään kasvattamaan sen pitoisuutta ja puolet sitoutuu kasvillisuuteen maalla ja liukenee meriveteen. Ilmakehän pitoisuuden kasvussa on vuosivaihtelua. Ne seurailevat pääasiallisesti Tyyneen valtameren El Nino vaihtelua, jossa merivirroissa ja sateisuudessa tapahtuu hyvin suuria muutoksia laajoilla alueilla.

Metaanipitoisuus uudelleen kasvuun

Metaanipitoisuudet kasvoivat viime vuosisadalla nopeasti. Kasvu hiipui 1990-luvun loppupuolella. Vuonna 2007 pitoisuudet alkoivat jälleen kohota, koska trooppisilla suoalueilla Kaakkois-Aasiassa oli hyvin sateista ja Siperiassa oli 2007 poikkeuksellisen lämmin ja sateista. Globaaleista metaanipäästöistä noin 70% tulee ihmistoiminnasta, kuten nautakarjasta, riisinviljelystä, hiilikaivoksista ja kaatopaikoista.

Tuloksiin tarvitaan havaintoja useista mittauspisteistä

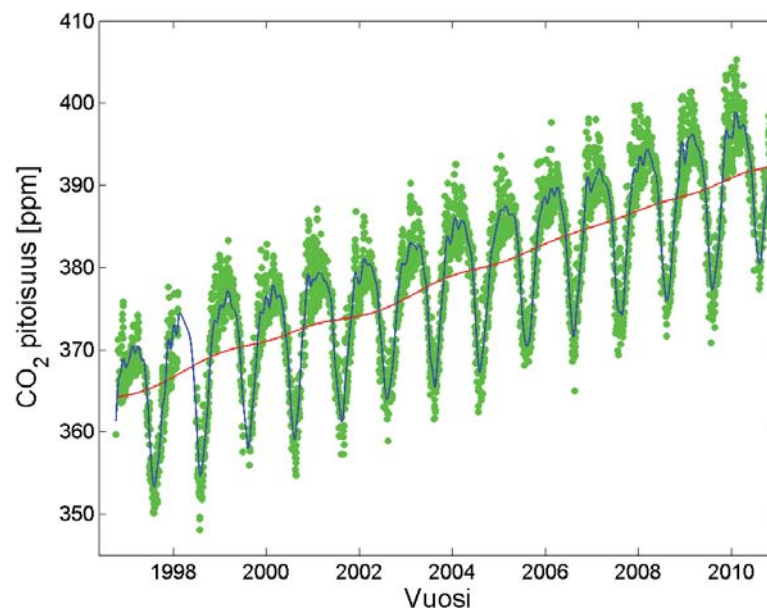
Mittaustuloksia käytetään päästötietojen tarkistamiseen. Monissa maissa ihmistoiminnasta tulevat päästöt ovat puutteellisesti tiedossa. Alueellisten kaasutaseiden laskemiseen tarvitaan mittaukset havaintoverkosta. Luonnon päästöjen arvioinnissa havainnot ovat ensiarvoisia. Jos esimerkiksi Jäämeren pohjasta alkaa purkautua tuntuvammin metaania, se havaitaan ilmapitoisuuksista. Samoin havaitaan Siperian ikiroudan sulamisesta aiheutuva luonnollisten päästöjen muutokset.

Eurooppalainen havaintoverkko laajenee

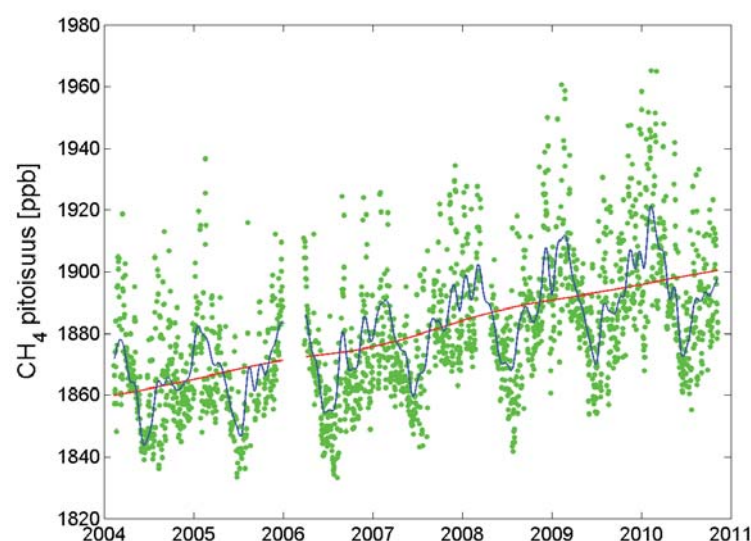
Päästöjen ja kasvillisuuteen sitoutuvan hiilinielun seurannan tarkentamiseksi tullaan havaintoverkkoa tihentämään. Euroopassa ollaan perustamassa ICOS-havaintoverkkoa, jossa koordinoitusti monitoroidaan ilmakehää ja kasvihuonekaasujen imeytymistä kasvillisuuteen ja meriin. Tihentävän havaintoverkon myötä voi-

daan arvioida kasvihuonekaasujen taseita alueellisesti. Tämän organisaation päämajaa kaavaillaan Suomeen Ilmatieteen laitoksen ja Helsingin yliopiston tiloihin. ■

Tuomas Laurila



Kuva 1. Hiilidioksidipitoisuuden vuorokausiarvot Pallastuntureilla. Sovituskäyrät näyttävät vuosisyklin ja pitkäaikaisen kehityksen.



Kuva 2. Metaanipitoisuuden kuukausikeskiarvot Pallastuntureilla.

Mittaushistorian lämpimin vuosikymmen

Tilastojen mukaan 2000 luvun ensimmäinen vuosikymmen oli koko Suomessa edellisiä vuosikymmeniä lämpimämpi, vaikka vuosi 2010 jäi pitkän ajan keskiarvoa kylmemmäksi.

Vuosisadan ensimmäinen vuosikymmen (2001–2010) on Suomen 1840-luvulta alkavan lämpötilamittaushistorian lämpimin vuosikymmen. Viimeisten kymmenen vuoden keskilämpötila oli Suomessa +2,7 astetta, mikä on 0,3 astetta seuraavaksi lämpimintä 1930-lukua korkeampi. Suomen keskilämpötilan laskenta perustuu eri sääasemien lämpötilahavainnoista muodostettuun hila-aineistoon, josta on kerrottu tarkemmin Ilmastokatsauksen tammikuun numerossa.

Kuluneen vuosikymmenen keskilämpötilan poikkeama vertailukauden 1971–2000 keskilämpötilasta oli suurempi maan pohjoisosassa kuin maan eteläosassa. Suuressa osassa maata keskilämpötila oli 0,5–1 astetta vertailukautta korkeampi. Lapis-erotus oli monin paikoin 1–1,5 astetta.

Talvet lämmenneet vuodenajoina eniten

Vuodenajoina tarkasteltuna 2000-luvun ensimmäinen vuosikymmen sijoittuu 160 vuoden tarkastelujaksolla kaikkina vuodenaikoina ensimmäiseksi tai toiseksi lämpimimmäksi. Talvissa 1990-luku on vajaan kymmenyksen 2000-lukua lämpimämpi ja syksyissä 1930-luku on yhtä niukasti 2000-lukua lämpimämpi. Verrattaessa vuosikymmentä vuosina 1971–2000 vallinneeseen ilmastoon suurimmat poikkeamat ovat talvien eli jouluhelmikuiden ja syksyjen eli syys-marraskuiden

keskilämpötiloissa. Talvien 2000–2010 keskilämpötila oli Lapis- jopa yli 1,5 ja muuallakin maassa 0,5–1,5 astetta korkeampi kuin vertailukaudella. Varsinkin talvet vuosina 2006–2009 olivat tavanomaista leudompia ja talvi 2007–2008 oli koko Suomen mittaushistorian lauhin. Kuluneella vuosikymmenellä vain talvet 2002–2003 ja 2009–2010 olivat tavanomaista kylmempiä. Molemmat olivat harvinaisen kylmiä verrattuna kauteen 1971–2000.

Syksyjen 2001–2010 keskilämpötila oli koko maassa 0,5–1,5 astetta vuosien 1971–2000 keskiarvoa korkeampi ja mm. marraskuun loppu vuonna 2006 oli ennätysellisen lämmin.

Huippulämpimiä kesä

Kesien 2001–2010 keskilämpötila oli 0,5–1,0 astetta vertailukautta 1971–2000 korkeampi. Vaikka kesä 2010 muistetaan ennätyshelteistä, koko maan kesän keskilämpötila ei kuitenkaan noussut vuosikymmenen korkeimmaksi. Lapis-kesän keskilämpötila jäi tavanomaista alhaisemmaksi, ja maan etelä- ja keskiosassakin kesä alkoi ja loppui tavanomaista viileämmässä säässä. Vuosikymmenen lämpimin kesä koko maan keskilämpötilalla mitattuna oli vuonna 2002. Samana vuonna mitattiin hellettä jossain päin maata yhteensä 65 päivänä. Kesä 2006 oli puolestaan laajalti kaikkien aikojen kuivin hellekesä.

Keskilämpötila ero tavanomaiseen oli kaikkein pienin 0–1 astet-

ta keväällä eli maaliskuusta toukokuuhun ulottuvalla jaksolla. Vuonna 2007 kevään alku oli ennätysleuto rannikkoa ja Lappia lukuun ottamatta.

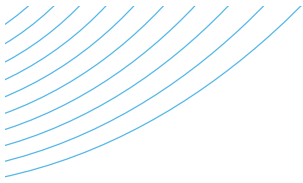
Talvien sademäärät kasvaneet

Kuluneen vuosikymmenen aikana vuoden sademäärässä ei ollut merkittävää eroa kauden 1971–2000 keskiarvoon nähden. Sademäärä vaihteli 80–120 prosenttiin tavanomaisesta, eikä siinä esiintynyt selkeää alueellista jakaumaa.

Verrattaessa sademääriä vuodenajoina vuosien 1971–2000 keskimääräiseen sademäärään oli talvien ja paikoin myös keväiden sademäärä vertailukautta suurempi, kun taas syksyjen sademäärä jäi keskimääräistä pienemmäksi.

2000-luvun ensimmäiselle vuosikymmenelle mahtui yksi poikkeuksellisen kuiva jakso. Etelä- ja Keski-Suomessa oli poikkeuksellisen kuivaa elokuusta 2002 huhtikuulle 2003 ja rannikoilla kuivuus jatkui vielä kesällä 2003. Vuonna 2004 puolestaan satoi runsaasti, ja kesä sijoittui kahdeksan sateisimman kesän joukkoon 1900-luvun alusta lähtien. ■

Henriikka Simola



Merkittäviä säätapauhtumia 2001–2010

2001

Marraskuussa koettiin kaksi harvinaisen voimakasta myrskyä. Pyrynpäivänä 1.11. kovimmat tuulen nopeudet olivat merellä 29 m/s. Myrsky aiheutti suuria vahinkoja maan länsiosassa samoilla alueilla, joilla lumi oli edellisinä päivinä aiheuttanut puustotuhoja. Janika-myrskyssä 15.–16.11. kovin mitattu tuulen nopeus oli 30 m/s. Sisämaassa pahimmilla tuhoalueilla, Pirkanmaalla, Hämeessä ja Uudellamaalla, tuulen keskinopeus oli 14–18 m/s, järvillä jopa 22 m/s. Pyry ja Janika kaatoivat puita yhteensä 7,3 miljoonaa kuutiometriä

2002

Unton päivänä 5.7. poikkeuksellisen voimakkaita ukkospuuskat aiheuttivat suuria aineellisia vahinkoja maan itäosassa ja Oulun seudulla.

2003

Hellejakso kesti heinäkuun puolivälistä elokuun alkupuolelle. Heinolassa, Orimattilassa ja Porvoossa hellelukuja mitattiin 22 päivänä peräkkäin. Heinäkuun viimeisenä päivänä oli hellettä kaikkialla Suomessa Kilpisjärven lukuun ottamatta. Heinäkuun lopussa ja elokuun alussa olivat myös yöt poikkeuksellisen lämpimiä ja Kotkan Haapasaaressa mitattiin 1.8. yön alimmaksi lämpötilaksi jopa 24,2 astetta. Helteisiin liittyi myös voimakkaita ukonilmoja.

2004

Kesällä runsaat sateet aiheuttivat monin paikoin pahojakin tulvia maan etelä- ja keskiosassa. Oravaisten Kimossa 3.8. satoi 150,8 mm, mikä on suurin Suomessa elokuussa mitattu vuorokautinen sademäärä. Sateen aiheuttamat tulvavahingot olivat Pohjanmaalla suuria. Lisäksi tuhoa aiheutti Kontiolahdella 20.8. riehunut Suomen oloissa harvinaisen voimakas trombi.

2005

Tammikuussa Ruotsissa mittavia metsätuhoja aiheuttanut Gudrun-myrsky nosti meriveden 9. päivä ennätyskorkeuteen Suomenlahdella. Kesällä rankat sateet sotkivat Helsingissä järjestettyjä yleisurheilun MM-kisoja, ja Talin golfkentällä heikko trombi aiheutti 28.8. usean ihmisen loukkaantumisen.

2006

Kesällä kulkeutui metsäpalojen savua useaan otteeseen Venäjältä maan eteläosaan. Suomen oloissa poikkeuksellisen suurikokoiset rakeet aiheuttivat 10.7. huomattavia paikallisia tuhoja maan itä- ja keskiosassa.

2007

Kesällä rankkasade aiheutti 12.8. Porissa kaupunkitulvan. Luvialla vuorokauden sademääräksi mitattiin 80 mm, ja arvioiden mukaan Porissa satoi reilun kahden tunnin aikana vajaa 100 millimetriä. Myös muualla maassa oli tavallista enemmän kaupunkitulvia.

2008

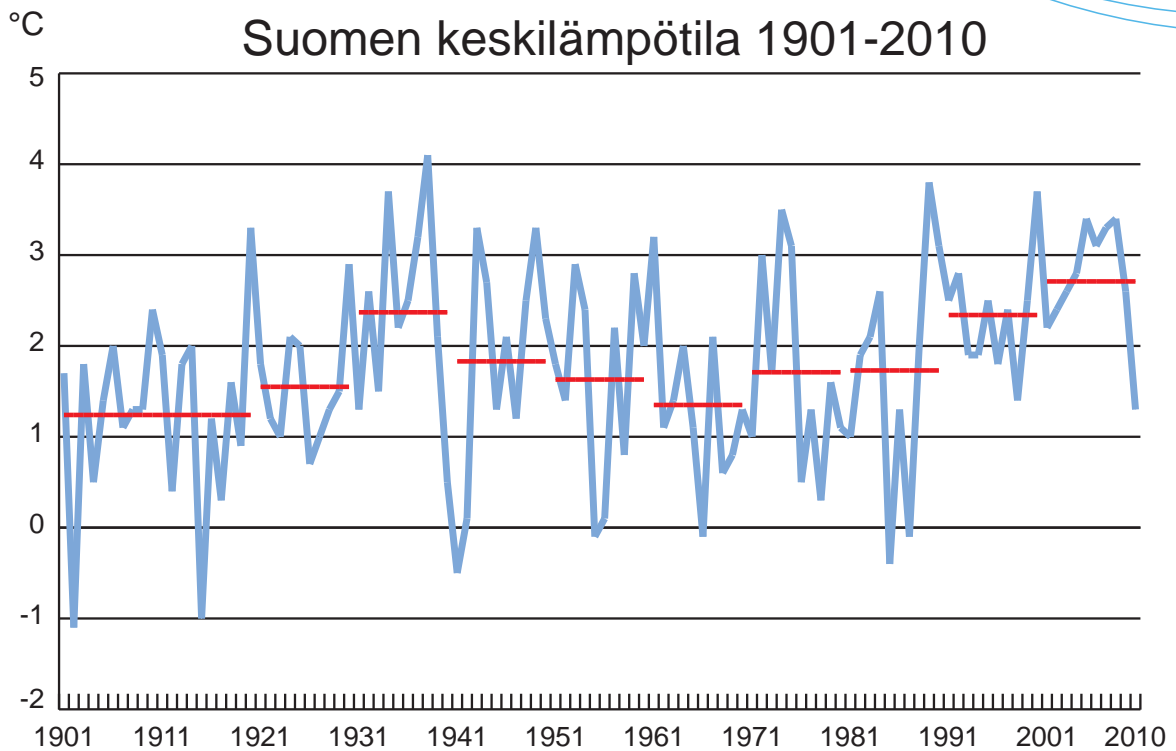
Sen lisäksi että vuosi oli hyvin lämmin, oli se myös sateinen. Kemiö Lövbölessä vuoden sademäärä oli 1064 mm, mikä on toiseksi suurin Suomessa mitattu vuosisademäärä.

2009

Kesäkuun lopun rajuilma 28.6. aiheutti tuntuvia vahinkoja melko kapealla vyöhykkeellä Savossa. Syöksyvirtaus kaatoi metsää ja Leppävirralla joukossa oli mukana myös jättirakeita.

2010

Vuosi alkoi harvinaisen pitkällä pakkasjaksoilla. Tammikuun lopulla 28.1. merivesi laski Suomenlahdella ennätysellisen alas. Kesällä heinä-elokuun ennätyshelteiden yhteydessä ukkosti useaan otteeseen. Rajuimmat ukkoset koettiin neljänä eri päivänä heinä-elokuun vaihteessa. Tuulen nopeudeksi mitattiin 8.8. puuskissa 32 m/s sekä maan eteläosassa että Porissa. Porin syöksyvirtaus vaati myös yhden kuolonuhrin. Samana päivänä Pirkanmaalla Sastamalassa tuli jättimäisiä rakeita, joista suurimmat olivat halkaisijaltaan 8 cm. Rajuilmojen aiheuttamat metsätuhot olivat yhteensä 8,1 miljoonaa kuutiometriä.



Suomen vuosikeskilämpötila vuosina 1901–2010 sinisellä ja kunkin vuosikymmenen keskilämpötila punaisella.

Vuosikymmenen aikana rikkoutuneita sääennätyksiä:

Lämpöennätyksiä:

Maaliskuun lämpöennätys: 17,5 °C Helsinki-Vantaan lentoasema 27.3.2007

Heinäkuun lämpöennätys: 37,2 °C Liperi, Joensuun lentoasema 29.7.2010

Elokuun lämpöennätys: 33,8 °C Heinola Asemantaus, Puumala kk 7.8.2010, Lahti Laune 8.8.2010

Joulukuun lämpöennätys: 10,8 °C Salo Kärkkä 6.12.2006

Kuukauden keskilämpötila ennätyksiä:

Maaliskuu: 3,1 °C Helsinki Kaisaniemi 2007

Heinäkuu: 23,0 Puumala kk 2010

Elokuu: 20,9 °C Länsi-Turunmaa Utö 2002

Joulukuu: 5,1 Hanko Russarö, Länsi-Turunmaa Utö 2006

Sade-ennätyksiä:

Elokuu: 150,8 mm Oravainen Kimo 3.8.2004

Kuukauden sade-ennätyksiä:

Maaliskuu: 133 mm Kilpisjärvi 2003

Toukokuu: 137 mm Viitasaari Huopana 2003

Lokakuu: 228 Vihti Hiiskula 2006



Äärimmäisyyksien säävuosi 2010

Vuosi 2010 oli kylmän alku- ja loppuvuoden vuoksi hieman tavanomaista kylmempi. Vuosi muistetaan äärimmäisistä sääilmiöistä, talven kylmyydestä ja kesän helle-ennätyksistä ja rajuilmoista.

Koko maan keskilämpötila oli +1,3 astetta, joka on 0,6 astetta alle pitkäaikaisen keskiarvon. Viimeksi on kylmempi vuosi koettu vuonna 1987, jolloin vuoden keskilämpötila oli -0,1 astetta. Vuoden keskilämpötila vaihteli maan lounaisimman osan noin 5 asteesta Pohjois-Lapin noin -3 asteeseen.

Koko maassa satoi keskimäärin noin 560 millimetriä, joka on noin 30 millimetriä tavanomaista vähemmän. Vuoden sademäärä oli suurin maan lounaisosasta Kainuuseen ulottuvalla vyöhykkeellä, jossa satoi paikoin yli 650 millimetriä. Niukkimmin satoi Länsi-Lapissa, jossa sademäärä jäi paikoin alle 450 millimetrin. Pitkäaikaiseen keskiarvoon verrattuna vähiten satoi maan itäosassa ja länsirannikolla.

Talvella pitkä pakkasjakso

Vuosi 2010 alkoi kylmän sään valitessa. Talvi 2009–2010 oli kylmin sitten talven 1986–1987. Jouluhelmikuun keskilämpötila oli 3–5 astetta alempi kuin vuosien 1971–2000 keskiarvo. Koko maan talven keskilämpötila oli -12 astetta, kun pitkäaikainen keskiarvo on -8,9 astetta. Talvella oli tyypillistä myös pitkät pakkasjaksot. Talven ja koko vuoden alin lämpötila oli -41,3 astetta, joka mitattiin Kuhmon Kalliojoella 20. helmikuuta. Edellisen kerran lämpötila oli laskenut -40 asteen alapuolelle helmikuussa 2007. Vaikka tal-

ven sademäärä jäi tavanomaista pienemmäksi, maan eteläosassa oli harvinaisen paljon lunta, koska käytännössä kaikki sade tuli lumena. Esimerkiksi Helsingissä talven suurin lumensyvyys oli 74 cm, ja sitä ennen niin paljon lunta on ollut viimeksi talvella 1969–1970.

Helteet alkoivat jo toukokuussa

Kevään säässä oli merkittävintä toukokuun puolivälissä ollut poikkeuksellisen varhainen hellejakso. Eniten hellepäiviä eli 25 asteen ylityksiä oli Kouvolan Utissa, jossa niitä oli kahdeksan. Tämä on suurin määrä hellepäiviä, joka tietyllä havaintoasemalla on havaittu toukokuussa.

Kesällä ennätyshelteitä ja rajuilmoja

Kesän eli kesäkuusta elokuuhun ulottuvan jakson keskilämpötila oli Keski-Lappia myöden tavanomaista korkeampi, ja maan kaakkoisosassa poikkeama oli lähes kolme astetta. Erityisen lämmin sääjakso oli maan etelä- ja keskiosassa heinäkuussa ja elokuun alkupuoliskolla, jolloin rikottiin useita lämpöennätyksiä. Merkittävintä ennätyksistä on uusi valtakunnallinen lämpöennätys 37,2 astetta, joka saavutettiin Joensuun lentoasemalla Liperissä 29. heinäkuuta. Edellinen ennätys, 35,9 astetta, mitattiin Turussa vuonna 1914. Valtakunnallisen lämpöennätyksen lisäksi saavutettiin myös

uusi kuukauden keskilämpötilaennätys, kun heinäkuun keskilämpötila oli Puumalassa 23,0 astetta.

Lämpimään säähän liittyi myös ukkosia ja rajuilmoja, jotka aiheuttivat suuria metsätuhoja. Pahimmat rajuilmat olivat Asta (29. heinäkuuta), Veera (4. elokuuta), Lahja (7. elokuuta) ja Sylvi (8. elokuuta). Näistä Asta aiheutti tuhoja Kaakkois-Suomesta Keski-Pohjanmaalle ulottuvalla vyöhykkeellä, kun taas Veera, Lahja ja Sylvi koettelivat pääosin maan länsi- ja keskiosaa.

Marraskuussa kylmeni nopeasti

Syksyn säässä oli merkittävintä marraskuun puolivälissä alkanut kylmä sääjakso, joka jatkui vuoden loppuun saakka. Joulukuussa oli etelärannikolla ja Kymenlaaksoissa lunta ajankohtaan nähden paikoin jopa poikkeuksellisen paljon, ja Helsingin Kaisaniemessä hätyyteltiin vuonna 1915 mitattua joulukuun lumensyvyysennätystä 70 cm, kun lumensyvyys 20. joulukuuta oli 67 cm. ■

Asko Hutila

Kuukausikeskilämpötilatiedot vuonna 2010

Havaintoasema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2010	7100	ero
UTÖ	-5,3	-6,4	-2,0	2,5	8,0	*12,7	20,2	18,1	13,2	7,8	1,5	-3,8	5,5	6,1	-0,6
JOMALA JOMALABY	-6,8	-7,0	-1,9	3,3	9,6	13,0	19,9	16,6	11,4	*6,4	*-0,4	-6,5	4,8	5,8	-1,0
HANKO TVÄRMINNE	-9,0	-7,9	-2,3	3,4	9,9	13,3	20,8	18,0	12,5	6,4	0,1	-6,4	4,9	5,7	-0,8
HELSINKI-VANTAA	-12,4	-9,1	-2,7	4,7	11,9	15,1	22,4	17,7	11,5	5,1	-1,7	-8,9	4,5	4,9	-0,5
HELSINKI KAISANIEMI	-10,4	-8,1	-1,8	4,6	11,5	14,6	21,7	18,1	12,2	6,0	-0,5	-7,5	5,0	5,6	-0,5
PORIN LENTOASEMA	-11,3	-8,5	-2,7	4,0	11,0	13,0	20,2	*16,8	10,7	5,0	-3,0	-11,0	3,7	4,8	-1,1
TURUN LENTOASEMA	-10,5	-8,5	-2,5	4,0	11,2	14,0	*21,1	*17,3	*11,3	*5,2	*-2,2	*-9,3	4,3	5,2	-1,0
JOKIOINEN OBS.	-12,5	-9,3	-2,8	4,1	11,3	13,9	20,8	16,3	10,6	4,0	-3,0	-10,6	3,6	4,3	-0,7
TAMPERE-PIRKKALA	-12,9	-10,0	-3,3	3,8	11,3	13,9	21,1	*16,9	10,4	3,9	-3,5	-11,7	3,3	4,2	-0,8
LAHTI LAUNE	-14,2	-10,2	-3,3	4,3	11,4	14,5	22,0	16,8	10,6	3,4	-2,6	-10,9	3,5	4,1	-0,6
UTIN LENTOKENTTÄ	-14,8	-10,3	-3,4	4,4	12,0	14,8	22,7	*17,5	10,9	4,1	-2,7	-11,2	3,7	4,0	-0,3
LAPPEENRANNAN LA	-15,3	-10,8	-3,9	4,3	11,8	14,5	22,7	*17,8	10,9	4,0	-2,5	-12,0	3,5	3,9	-0,4
KANKAANPÄÄ NIINISALO	-12,3	-9,5	-3,2	3,7	11,1	13,3	20,1	15,9	10,0	4,0	-4,1	-11,8	3,1	3,7	-0,6
JÄMSÄ HALLI	-14,6	-10,9	-3,8	3,6	11,1	13,7	21,3	*16,2	9,9	*3,6	-4,4	-13,6	2,7	3,5	-0,8
JYVÄSKYLÄN LA	-15,8	-12,0	-4,7	3,4	10,9	13,3	21,1	15,6	9,5	3,2	-4,5	-14,0	2,2	3,0	-0,8
MIKKELIN LA	-16,2	*-11,4	-4,5	4,0	11,2	13,7	21,7	16,2	9,9	3,4	-3,9	-13,7	2,5	3,4	-0,8
PUNKAHARJU	-16,1	-11,9	-4,7	3,6	11,1	13,5	21,7	17,2	10,5	*4,5	-3,3	-14,0	2,7	3,5	-0,8
VAASAN LA	-11,9	-11,1	-4,4	3,0	10,5	12,5	19,1	15,5	9,5	4,6	-4,5	-11,9	2,6	3,7	-1,2
SEINÄJOKI PELMAA	-13,0	-10,8	-4,1	3,8	11,3	13,3	20,0	15,3	9,7	4,1	-4,9	-12,4	2,7	3,6	-0,9
KAUHAVA LENTOKENTTÄ	-14,0	-11,1	-4,5	*3,4	11,4	*12,9	*19,6	*14,9	9,9	4,3	-4,5	-12,6	2,5	3,2	-0,7
ÄHTÄRI	-15,0	-11,6	-4,9	3,0	*10,5	12,6	19,8	*14,8	9,0	3,2	-5,0	-14,6	1,8	2,7	-0,9
VIITASAARI	-15,7	-11,8	-4,7	3,3	11,3	13,4	21,0	15,7	10,0	3,7	-4,5	-13,6	2,3	3,2	-0,9
JOENSUUN LA	-16,7	-12,8	-5,6	3,4	11,3	13,1	21,8	*15,9	10,0	3,3	-4,7	-14,9	2,0	2,6	-0,6
KAJAANIN LA	-17,0	-13,3	-7,9	2,5	10,7	12,2	19,6	*14,4	9,1	3,3	-5,8	-15,3	1,0	1,7	-0,6
HAILUOTO OJAKYLÄ	-13,8	-13,0	-7,5	1,7	10,0	11,8	17,6	13,3	9,1	4,5	-4,6	-12,7	1,4	2,3	-0,9
SIIKAJOKI REVONLAHTI	-14,6	-12,3	-6,6	2,6	10,9	12,1	18,6	13,6	8,9	3,8	-5,7	-13,9	1,5	2,3	-0,9
KUUSAMON LA	-16,6	-15,3	-8,9	*0,4	8,1	*9,9	17,4	*10,7	7,4	1,9	-8,3	-15,2	-0,7	-0,3	-0,4
PELLO KK	-14,5	-17,3	-8,6	1,6	9,4	11,9	16,5	12,2	7,8	2,7	-10,5	-14,8	-0,3	0,0	-0,3
ROVANIEMEN LA	-14,3	-15,0	-7,6	1,6	9,2	11,6	16,5	11,9	8,1	2,3	-8,8	-13,1	0,2	0,5	-0,3
SODANKYLÄ	-14,6	-17,5	-10,3	1,2	8,1	10,9	15,8	11,4	6,9	2,0	-11,4	-15,2	-1,1	-0,8	-0,3
MUONIO	-14,3	-18,7	-10,3	0,4	7,4	9,8	14,5	10,5	*6,5	1,0	-13,6	-14,3	-1,8	-1,4	-0,4
SALLA VÄRRIÖTUNTURI	-13,8	-14,8	-9,3	0,2	6,6	8,7	15,0	9,6	6,5	0,7	*-8,8	-11,7	-0,9	-0,9	-0,1
KILPISJÄRVI	-13,6	-18,3	-12,8	-3,5	3,4	6,0	11,3	9,1	6,0	0,3	-11,3	-13,0	-3,0	-2,3	-0,7
IVALON LA	-13,5	-17,2	-9,8	0,8	*5,8	9,8	15,0	*10,1	*6,6	1,8	-11,1	*-13,1	-1,2	-0,8	-0,4
UTSJOKI KEVO	-16,2	-19,1	-11,2	0,0	5,3	8,8	13,1	9,9	7,0	1,4	-13,4	-12,8	-2,3	-1,7	-0,6

Taulukossa ovat kuukausikeskilämpötilat, vuoden 2010 keskilämpötila sekä vuosikeskilämpötilat vertailukautena 1971-2000 (sarake 7100) ja vuoden 2010 keskilämpötilan poikkeama vertailukauden arvosta.

*Tähdellä merkityt arvot ovat interpoloituja.

I tabellen presenteras medeltemperaturerna per månad, årets 2010 medeltemperatur, normalperiodens 1971-2000 årsmedeltemperatur (kolumn 7100) samt års medeltemperaturens avvikelser från normalperiodens 1971-2000 medelvärde.

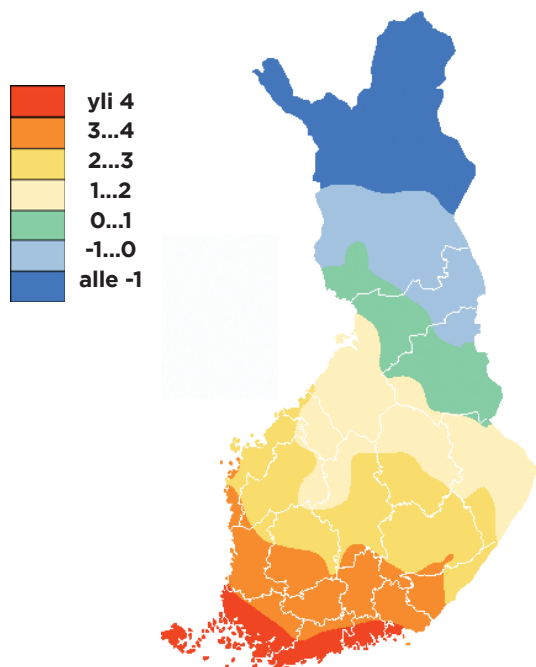
Kuukausisademäärät vuonna 2010

Havaintoasema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2010	7100	%
UTÖ	22	43	41	18	41	23	24	47	63	46	51	43	462	523	88
JOMALA JOMALABY	23	22	48	34	43	24	11	155	69	46	62	54	590	631	93
HANKO TVÄRMINNE	13	35	64	48	75	30	33	107	51	36	68	41	602	621	97
HELSINKI-VANTAA	22	50	56	54	80	32	15	71	54	29	78	56	596	650	92
HELSINKI KAISANIEMI	30	45	54	42	59	33	49	97	50	29	89	87	664	643	103
PORI	9	28	27	24	68	29	31	139	75	30	65	37	562	580	97
TURKU	8	40	44	29	41	51	23	50	115	41	52	48	541	699	77
JOKIOINEN OBS.	13	47	49	51	73	53	42	54	69	37	56	30	574	606	95
TAMPERE	10	35	42	34	52	58	39	77	106	27	59	28	566	601	94
LAHTI LAUNE	22	46	48	34	59	31	11	43	52	31	67	34	477	634	75
UTIN LENTOKENTTÄ	26	48	57	40	60	45	41	31	59	52	*61	*47	567	678	84
LAPPEENRANTA	23	42	34	20	61	39	48	21	69	37	53	37	483	627	77
KANKAANPÄÄ NIINISALO	15	31	37	28	79	37	73	70	73	36	49	35	562	670	84
JÄMSÄ HALLI	9	39	42	42	72	62	46	89	101	30	47	22	601	602	100
JYVÄSKYLÄN LA	12	32	39	37	75	53	27	106	65	49	41	18	555	639	87
MIKKELI	23	55	47	25	61	58	35	22	66	51	62	41	544	613	89
PUNKAHARJU	12	43	42	34	61	59	28	32	53	*62	58	30	514	581	89
VAASA	19	39	59	26	46	61	19	98	75	49	47	17	555	512	108
SEINÄJOKI PELMAA	20	25	39	23	74	42	75	85	72	50	43	*24	571	527	108
KAUHAVA LENTOKENTTÄ	9	29	41	28	62	46	66	133	63	52	25	23	574	494	116
ÄHTÄRI	27	36	50	44	89	35	38	149	67	40	37	23	633	634	100
VIITASAARI	22	39	48	44	70	42	58	109	62	44	35	17	588	604	97
JOENSUU	13	45	47	33	53	57	34	*59	79	52	50	16	536	643	83
KAJAANI	11	38	55	28	53	80	90	108	109	26	36	20	652	532	123
HAILUOTO OJAKYLÄ	14	53	84	26	44	24	64	82	62	43	32	15	544	488	111
SIIKAJOKI REVONLAHTI	10	36	62	*34	*43	35	59	72	65	37	25	14	491	523	94
KUUSAMO	14	58	56	30	53	47	46	82	62	46	23	17	534	589	91
PELLO KK	36	20	49	21	55	85	74	58	30	41	12	13	493	478	103
ROVANIEMEN LA	29	46	92	31	63	26	77	65	46	50	11	16	551	579	95
SODANKYLÄ	12	29	55	20	63	29	132	55	51	53	8	9	516	509	101
MUONIO	33	18	23	17	39	94	99	70	39	55	13	14	516	486	106
SALLA VÄRRITUNTURI	9	32	57	33	45	58	91	89	46	70	*12	11	553	593	93
KILPISJÄRVI	17	35	35	27	60	51	99	20	14	70	30	19	477	459	104
IVALO	12	31	21	28	47	65	143	44	49	64	21	8	531	435	122
UTSJOKI KEVO	25	20	7	33	46	65	136	37	26	56	13	15	477	415	115

Taulukossa ovat kuukausien sademäärät (mm) sekä vuoden 2010 sadesumma. Sarakkeessa 7100 ovat vuosisademäärät vertailukautena 1971-2000 sekä vuoden 2010 sademäärä verrattuna (%) kauden keskiarvoon. *Tähdellä merkityt arvot ovat interpoloituja.

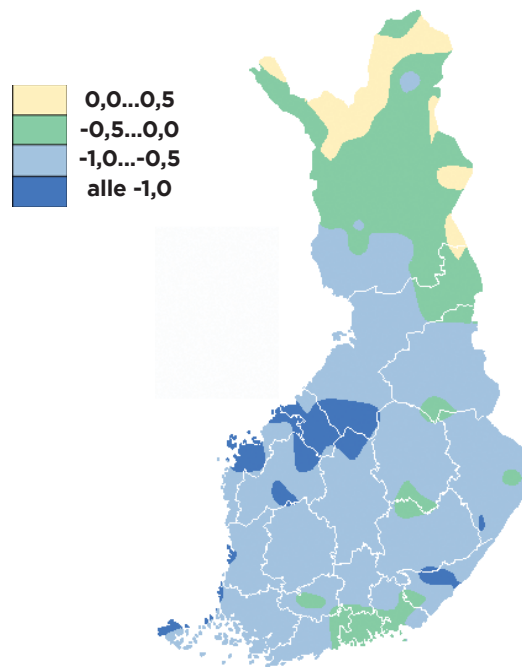
I tabellen presenteras nederbördsmängderna per månad och nederbördssumman för år 2010. I kolumnen 7100 finns årets medelnederbörden under normalperioden 1971-2000 samt nederbörden i procent av normalvärdet.

Vuoden 2010 lämpötila- ja sadekartat



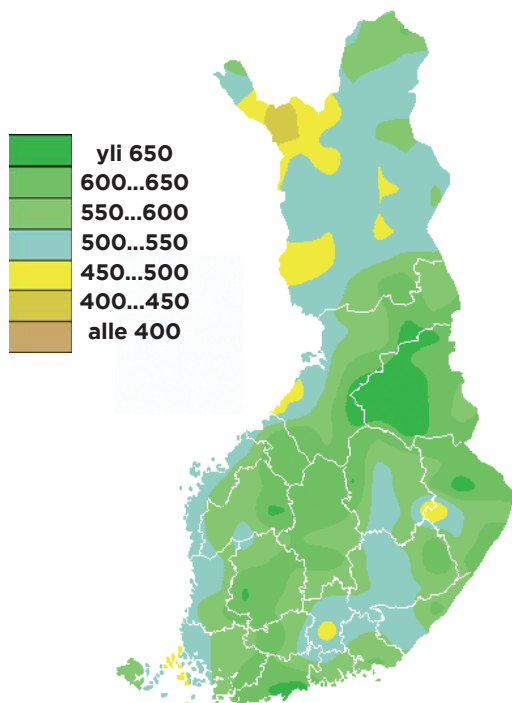
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



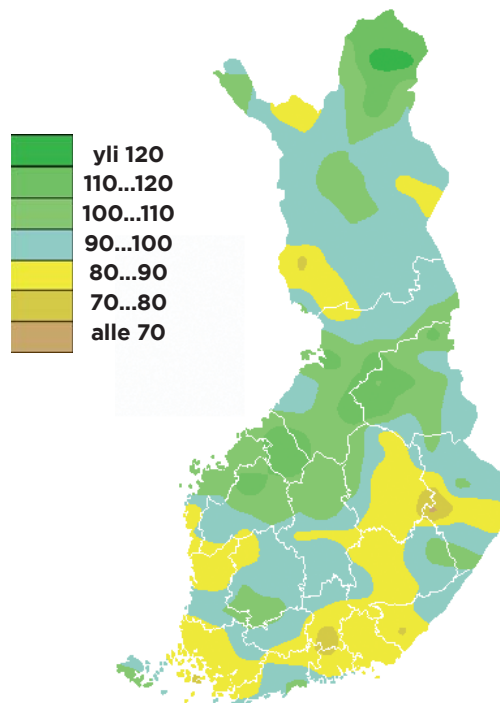
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Nederbörden i procent av normalvärdet

Auringonpaiste ja globaalisäteily 2010

Auringonpaistetunnit - Solskenstimmar Kuukausisummat (2010) ja vertailuarvo (1971-2000)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2010	1971-2000
UTÖ	16	41	151	180	245	341	322	219	164	109	46	21	1853	1932
HELSINKI-VANTAA	48	44	133	151	229	290	334	198	92	119	35	11	1684	1740
KOTKA RANKKI	46	44	130	164	266	281	186	79	91	94	31	7	1418	1855
JOKIOINEN OBS.	36	46	124	162	190	314	298	187	100	110	26	17	1610	1683
JYVÄSKYLÄN LA	27	61	129	134	208	279	326	208	89	66	14	1	1542	1611
SEINÄJOKI PELMAA	30	80	126	164	226	303	302	176	126	86	33	16	1666	1728
ROVANIEMEN LA	4	77	169	159	228	211	199	148	112	32	16	0	1354	1569
SODANKYLÄ	5	75	165	151	238	212	189	130	84	30	27	0	1305	1542
UTSJOKI KEVO	2	50	116	151	183	176	150	117	53	32	6	0	1036	1279

Globaalisäteily - Globalstrålning MJ/m² Kuukausisummat (2010) ja vertailuarvo (1971-2000)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2010	1971-2000
HELSINKI-VANTAA	47	91	257	367	504	667	671	446	227	142	38	19	3476	3387
JOKIOINEN	36	81	237	363	458	664	638	427	219	134	33	17	3307	3317
JYVÄSKYLÄN LA	25	83	241	333	456	608	635	436	191	101	25	9	3144	3138
SODANKYLÄ	6	58	217	372	503	567	465	361	170	60	13	1	2793	2826

Joulukuun ja vuoden 2010 sääoloista Pohjolassa ja maailmalla

Joulukuussa pohjoisella pallonpuoliskolla oli suuria lämpötilapoikkeamia tavanomaisesta. Koko vuosi 2010 oli maailmanlaajuisesti hyvin lämmin.

Pohjolassa pakkas- ja lumiennätyksiä

Joulukuu oli niin Fennoskandiassa kuin Keski-Euroopassa harvinaisen ellei jopa poikkeuksellisen kylmä. Suuria keskilämpötilan poikkeamia mitattiin esimerkik-

si Etelä-Norjan sisäosissa, paikoin jopa noin -10 °C. Tukholmassa joulukuu oli kylmin lähes 100 vuoteen (1915). Uusia alimpia keskilämpötilaennätyksiä saavutettiin monin paikoin Ruotsin ja Norjan eteläosissa. Kylmintä oli joulun aikoi-

hin, ja Pohjolan ja samalla Euroopan alin lämpötila -42,1 °C mitattiin 20.12. Pohjois-Ruotsissa (Nikka- luokta). Islannissa sitä vastoin oli 0-1,5 °C tavanomaista lauhempaa ja 9. joulukuuta lämpötila kohosi peräti 17,3 asteeseen. Virossa ja

Latviassa oli n. 4 °C tavallista kylmempää ja alimmat lämpötilat olivat -22 asteen vaiheilla.

Kylmässä säätyypissä sademäärät jäivät laajoilla alueilla tavanomaista pienemmiksi. Poikkeuksen tekivät avoimen Itämeren vaikutuspiirissä olevat Ruotsin itärannikko sekä Suomenlahden rannikot ja saaristot. Näillä alueilla lumen määrä kasvoi ajankohtaan nähden poikkeuksellisen suureksi. Virossa lumensyvyys oli kuukauden päättyessä yleisesti yli puoli metriä. Kaikkein eniten lunta kertyi Tanskan Bornholmin saarelle, missä mitattiin 28. päivä 140 sentin lumensyvyys. Yhden vuorokauden aikana saarella satoi jopa 75 mm.

Keski-Eurooppa kylmyyden ja lumen kourissa

Brittein saarilla koettiin mittaushistorian kylmin joulukuu (poikkeama -5,1 °C) ja muuallakin Keski-Euroopassa oli harvinaisen tai poikkeuksellisen kylmää. Irlannissa mitattiin joulupäivänä uusi joulu-

kuun pakkasennätys -17,5 °C. Myös muualla Keski-Euroopassa kylmin jakso osui joulun tienoille, kun esim. Saksassa (Bad Königshofen) lämpötila laski 26. p. -24 ja Ranskassa -18 asteeseen.

Kylmyyden johdosta sateet tulivat kuukauden aikana laajalti lumena ja niinpä joulu oli valkoinen muun muassa Tanskassa, Saksassa ja suuressa osassa Alankomaita ja Brittein saaria Alppien maista ja Itä-Euroopasta puhumattakaan. Näin on ollut esim. koko Saksan osalta viimeksi vuonna 1981. Joulukuun lumensyvyysennätys rikottiin esimerkiksi Berliinissä (46 cm). Skotlannissa Edinburghissa lunta mitattiin 75 cm ja Ranskassa Pariisissakin 12 cm jo kuukauden 8. päivänä. Joulukuun 17.-18. päivinä vallinneiden lumisateiden jälkeen erityisesti lentoliikenne oli laajalti sekaisin Keski-Euroopassa. Joulun jälkeen Brittein saarille levisi hyvin lauhaa (10-12 °C) Atlantin ilmaa vieden lumet menessään.

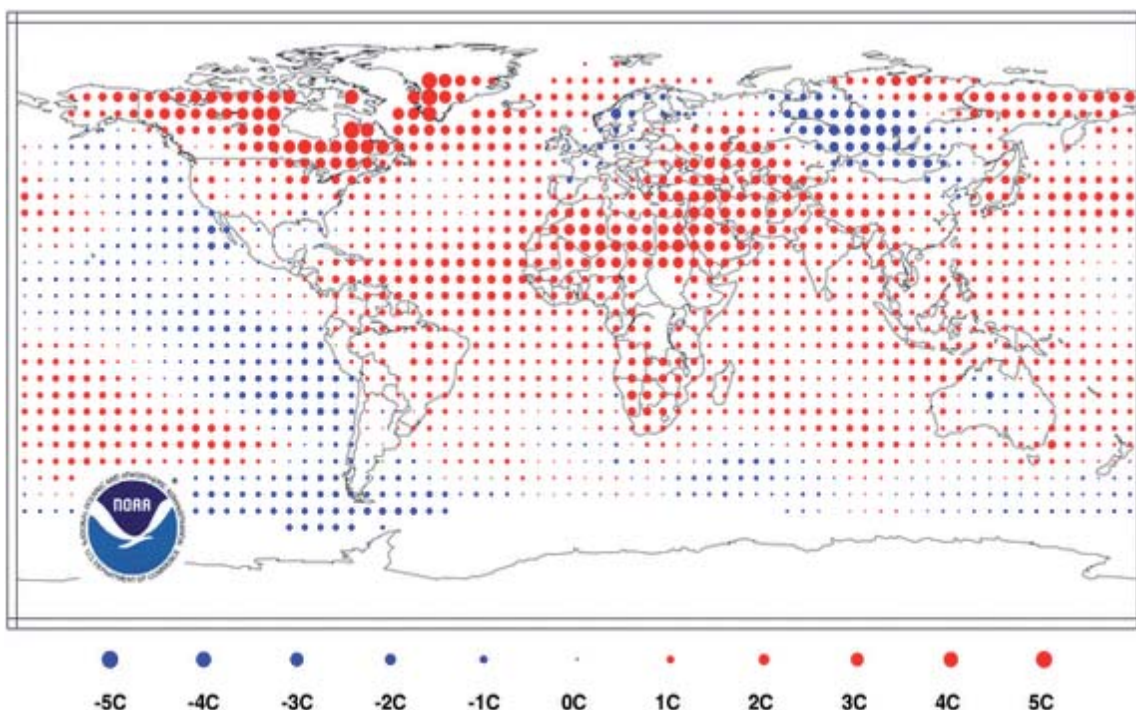
Kaakkois-Euroopassa koko kuukausi oli hyvin lämmin ja esi-

merkiksi Bulgariassa lämpötila kohosi 23. joulukuuta peräti +21 asteeseen.

Muualla pohjoisella pallonpuoliskolla suuria lämpötilapoikkeamia

Siperian keskiosissa oli jopa 10 astetta tavanomaista kylmempää. Sitä vastoin Siperian itäisimmässä osissa oli lähes saman verran tavallista lauhempaa. Aasian eteläosat olivat myös varsin lämpimiä. Erityisen lauhaa oli Kanadassa ja suurin lämpötilapoikkeama +10...+14 °C havaittiin Grönlannin lounaisosien ja Hudsoninlahden välillä. Grönlannissa (Prins Christian Sund) lämpötila kohosi 15. päivä +14,2 asteeseen.

Pohjois-Amerikassa Yhdysvaltojen itäosissa ja Alaskassa oli 2-5 °C normaalia kylmempää, Kanadan itäosissa ja Yhdysvaltojen länsiosissa saman verran tavanomaista lämpimämpää. USA:n itäosissa esiintyi useita voimakkaita lumimyrskyjä, kun taasen lännessä kärsittiin vesisateiden aiheuttamista tulvista. USA:ssa oli



Kuva 1: Tammi-joulukuun 2010 keskilämpötilan poikkeama (°C) maapallolla. Vertailukautena vuodet 1971-2000.

7. lumisin joulukuu lumipeitteen laajuuden suhteen. Floridan ja Georgian osavaltioissa joulukuu oli kylmin havaittu.

Afrikan pohjoisosissa oli 2-5 °C tavanomaista lämpimämpää, ja vain hetkittäin sinne pääsi virtaamaan kylmempää ilmaa.

Australiassa sateista ja viileää kesäsäätä

Australian keskimääräinen sademäärä 104 mm oli toiseksi suurin ja kaksinkertainen tavanomaiseen nähden. Viileintä ja sateisinta oli lännessä Queenslandissa. Kuukauden lopussa hyvin vaikeat tulvat koettelivat aluetta. Joulupäivänä sadetta kertyi paikallisesti jopa 304 millimetriä ja koko kuukauden aikana suurin kertymä oli 1221 mm. Suuret sademäärät yhdistetään "La Niña"- ilmiöön Tynnellä Valtamerellä.

Vuosi 2010 – maailmanlaajuisesti hyvin lämmintä

Suurin osa maapallosta oli vuonna 2010 tavanomaista lämpimämpi. Tavallista kylmempää oli ainoastaan Pohjois- ja Länsi-Euroopassa, osassa Siperiaa sekä Tynnen valtameren itäisissä osissa ja osassa Australiaa. Suhteellisesti lämpimimpiä alueita olivat puolestaan Yhdysvaltain pohjoisosat, Kanada, Grönlanti, suuri osa Afrikkaa ja Aasiaa sekä lähes koko Atlantti ja Intian valtameri (Kuva 1). NOAA:n mukaan koko maapallon keskilämpötila sivusi mittaushistorian ennätystä vuodelta 2005.

Tammi-joulukuun maa-merialueiden keskilämpötilan poikkeama oli +0,62 °C. Maa-alueiden keskilämpötila oli 2. korkein (poikkeama +0,96 °C) ja merialueiden 3. korkein (+0,49 °C). Pohjoisella pallonpuoliskolla maa-merialueiden keskilämpötila oli korkein (+0,73 °C, v. 2005 +0,72 °C), eteläisellä pallonpuoliskolla 6. korkein (+0,51 °C). Havaintodata alkaa vuodesta 1880 ja vertailupohjana on koko 1900-luku. Kymmenvuotisjakso 2001-10 oli niin Suomessa

kuin globaalistikin mittaushistorian lämpimin.

Sään ääri-ilmiöitä raportoitiiin eri puolilta maailmaa. Pakistanissa oli yksi historian suurimmista humanitaarista luonnontuhojen aiheuttamista kriiseistä, kun runsaiden monsuunisateiden aiheuttamien tulvien seurauksena noin 1500 ihmistä menetti henkensä ja 20 miljoonaa ihmistä joutui jättämään kotinsa. Poikkeuksellista helteistä kärsittiin mm. Venäjällä.

Poimintoja säävuodesta 2010 Euroopassa

Vuoden 2010 keskilämpötilat jäivät Skandinaviassa yleisesti 0,5-1 °C pitkänajan keskiarvojen alapuolelle. Tämä johtui sekä kylmästä viime talvesta että kuluvan alkutalven kylmyydestä. Suhteellisesti kylmintä oli Norjan ja Ruotsin etelä- ja keskiosissa poikkeaman ollessa jopa -2,5 °C. Aivan pohjoisessa (Finnmark) oltiin lähellä normaalia. Vuoden alin lämpötila -42,4 °C mitattiin 8. tammikuuta Norjan Hedmarkissa (Tynset) ja ylin lämpötila 37,2 °C Joensuun lentoasemalla. Sademäärät vaihtelivat suuresti jääden kuitenkin laajalti tavallista pienemmiksi. Eniten sadetta eli 2192 mm saatiin vuoden aikana Etelä-Norjassa (Takle, Sogn og Fjordane). Toisaalta kuivin paikkakin oli Norjassa (Saltdal, Nordland) 175 millin vuosikertymällä. Suurin vuorokautinen sademäärä 157 mm mitattiin Tanskan Jyllannissa (Blåhøj) 18. elokuuta, ja suurin kuukausisumma 465 mm lokakuussa Norjassa (Kvamskogen-Jonshøgdi).

Myös läntisessä Euroopassa vuosi oli 0,5-1 °C tavallista viileämpi. Irlannissa vuosi oli kylmin vuoden 1986 ja Alankomaissa vuoden 1996 jälkeen. Idempänä Keski-Euroopassa oltiin lähellä pitkänajan keskiarvoja. Euroopan korkeimpia lämpötiloja olivat 44 °C 11. heinäkuuta Etelä-Venäjällä (Yashkul') ja 43 °C 27. elokuuta Espanjassa (Valencia). Sateita saatiin Brittein saarilla vähän

tavallista vähemmän, kun idempänä pitkäaikaiset keskiarvot ylittyivät monin paikoin. Esimerkiksi Saksassa vuosisademäärä vaihteli 1838 mm:n (Mittelberg-Petershal, Baijeri) ja 531 mm:n (Berge, Brandenburg). Mieleen ovat jääneet Ranskan eteläosien rankkasateet kesäkuussa ja elokuussa suurimpien vuorokausisateiden ollessa 300 millin luokkaa. Saksassa, Puolassa ja Tšekissä tulvat aiheuttivat useita kuolonuhreja ja yli 100 milj. euron tuhot elokuussa.

Ääri-ilmiöitä muualta maailmalta

Vuonna 2010 kuten edellisenkkin rajuimmat sateet liittyivät taifuuneihin, sillä syyskuun 18. päivänä satoi 1080 mm Taiwanilla ("Fanapi") ja lokakuun 21 päivänä 939 mm Filippiineillä ("Megi"). Maapallon korkeimmaksi lämpötilaksi kirjattiin 53,5 °C toukokuun 26. päivänä Pakistanissa (Mohenjodaro)

Alimpia lämpötiloja olivat Etelämantereella (Concordia) 14. elokuuta mitattu -84,7 °C ja Siperiassa (Oimjakon) 24. joulukuuta mitattu -59,2 °C.

Yhdysvalloissa vuoden keskilämpötilan (12,1 °C) poikkeama oli +0,6 °C, joka oli 23. lämpimin 116 vuoden aikana, ja sademäärä vastasi pitkänajan keskiarvoa. Suhteellisesti kylmintä oli Floridassa ja lämpimintä Suurilta järviltä itärannikon pohjoisosiin olevalla alueella. Sateista oli lännessä ja Suurten järvien länsipuolella, kuivaa erityisesti Mississippin alajuoksulla. Atlantilla muodostui vuoden aikana 19 trooppista matalapainetta, joista 7 kehittyi hurrikaaniksi. ■

Juha Kersalo

Joulukuussa harvinaisen kylmää ja etelässä runsaita lumisateita

Joulukuu 2010 oli koko maassa tavanomaista kylmempi, maan etelä- ja keskiosassa jopa harvinaisen kylmä. Viimeisen 50 vuoden aikana on maan etelä- ja keskiosassa koettu kylmempi joulukuu vain vuosina 1967 ja 1978. Kuukauden sademäärä jäi varsinkin maan pohjoisosassa huomattavan pieneksi, paikoin jopa alle viidennekseen tavanomaisesta. Tavanomaista enemmän satoi vain Uudenmaan rannikkoalueella. Lunta oli ajankohtaan nähden harvinaisen paljon etelärannikolla ja Kymenlaaksossa. Helsingin Kaisaniemessä oli lumensyvyys suurimmillaan 67 cm, mikä uupuu vain kolme senttiä siellä vuonna 1915 mitatusta joulukuun lumensyvyysennätyksestä.

Vaihtelevaa talvisäätä

Kuukauden alussa Etelä-Skandinaviasta ulottui korkeanselänne Itämeren yli Keski-Venäjälle. Sen pohjoispuolella vallitsi melko lauha lännenpuoleinen ilmavirtaus. Lauhinta sää oli Pohjois-Lapissa, ja niinpä 2. päivänä Utsjoella sekä Nuorgamissa ja Kevojärvelä mitattiin +3,2 °C. Korkeapaine heikkeni nopeasti, jolloin Itämerellä olevaan matalapaineeseen liittyvä lumisadealue levisi 3. päivänä maan eteläosiin. Myös maan keski- ja pohjoisosissa satoi monin paikoin heikosti lunta.

Itsenäisyyspäivänä 6. päivänä uusi lumisadealue levisi lounaasta Etelä- ja Keski-Suomeen. Eteläisimmässä osassa maata lunta satoi paikoin n. 20 cm. Maassamme oleva matalapaineen alue täyttyi vähitellen, jolloin etenkin pohjoisessa sää muuttui selkeämmäksi ja pakkaneen kiristyi selvästi. Kuun 9. ja 10. päivänä maamme eteläpuolitse kulki matalapaine, joka aiheutti poikkeuksellisen runsaita lumisateita Virossa. Sateet levisivät myös maan kaakkoisosiin, missä lunta pyrytti 10. päivänä sakeasti. Lumisateet liikkuivat itärajan pitkin Itä-Lappiin, jolloin pakkaneen heikkeni siellä.

Norjan merellä oleva polaarimatala liikkui 10. ja 11. päivänä nopeasti Itämeren yli kaakkoon, jolloin erityisesti etelärannikolla satoi ajoittain sakeasti lunta. Tämän jälkeen korkeapaine vahvistui maassamme ja pakkaneen kiristyi myös etelässä. Niinpä kuun puolivälissä saavutettiin maan etelä- ja keskiosissa talven pakkasennätyksiä. Norjan merellä oleva matalapaine voimisti 16. ja 17. päivänä kaakonpuoleisia tuulia maassamme, ja matalaan liittyvä lumisadealue ulottui maan läntisimpiin osiin. Myös muualla maassa satoi ajoittain kevyttä pakkaslunta.

Etelässä runsaita lumisateita, pohjoisessa pakkasennätyksiä

Mustalla merellä sijaitsi 17. päivänä matalapaine, joka liikkui 18. ja 19. päivänä luoteeseen Pohjois-Itämerelle. Matalapaineeseen liittyen idänpuoleinen ilmavirtaus voimistui maassamme. Tässä yhteydessä etelärannikolla ja erityisesti pääkaupunkiseudulla satoi runsaasti eli jopa n. 30 cm lunta osin sulan meren vaikutuksesta. Myös muualla maan etelä- ja keskiosissa satoi yleisesti lunta. Lapissa sen sijaan jatkui varsin selkeä ja kylmä sää. Kuukauden alin lämpötila -36,2 °C

mitattiin 19. päivänä Utsjoen Kevojärvellä, ja seuraavana päivänä Inarin Nellimissä lämpötila laski -35,5 asteeseen.

Pakkaneen paukkui jouluna, etelässä lumipyryä

Joulun edellä 22. ja 23. päivänä maan etelä- ja keskiosiin vahvistui korkeanselänne, jolloin sää selkeni laajoilla alueilla ja pakkaneen kiristyi alkutalven kireimpiin lukemiin. Kylmintä oli 23. päivänä Ilo-mantsin Mekrijärvellä (-34,5 °C) ja 24. päivänä jouluaattona Lappeenrannan Konnunsuolla (-34,8 °C). Lappiin levisi luoteesta selvästi lauhempaa ilmaa, ja Utsjoella lämpötila kohosi jopa lähelle nollaa. Maamme eteläpuolella olevaan matalapaineeseen liittyvä lumisadealue levisi jo joulupäivän iltana etelärannikolle ja liikkui 26. päivänä edelleen luoteeseen, ja lunta pyrytti lähinnä Vaasa-Mikkeli-linjan lounaispuolella. Voimakas idänpuoleinen tuuli aiheutti lumen huomattavaa kinostumista haitaten joulun paluuliikennettä.

Lumisateet heikkenivät 27. päivänä, joskin pilvisyys pysyi runsaana suuressa osassa Etelä- ja Keski-Suomea. Erityisesti Kainuussa ja Koillismaalla pakkaneen kiristyi sel-

keässä säässä monin paikoin 30 asteen vaiheille. Kuun 30. päivänä levisi uusia lumisateita luoteesta maan läntisimpiin osiin ja kaakosta maan itäosiin, ja samalla pakkainen heikkeni tuntuvasti. Lunta satoi tällöin runsaimmin eli noin

10 cm Itä-Uudeltamaalta Kainuun länsiosiin ulottuvalla kapealla vyöhykkeellä. Uudenvuodenaattona lumisateet heikkenivät vähitellen, ja vuosi päättyi maassamme talvisessa pakkassäässä. Lunta oli runsaimmin eli puolisen metriä

Uudenmaan ja Kymenlaakson rannikkoseuduilla, vähiten 15-25 cm Etelä-Lapissa. ■

Juha Kersalo
Asko Hutila

Merijäät petollisia

Marraskuun loppupuoli oli vuodenaikaan nähden harvinaisen, osin jopa poikkeuksellisen kylmä. Kuun vaihtuessa joulukuuksi oli Suomea ympäröivillä merialueilla jäätä 30 000 km² alueella (kartta 2.12.2010 marraskuun Ilmastokatsauksessa). Marraskuussa alkanut kylmä jakso jatkui joulukuussa ja merijään määrä alkoi lisääntyä.

Kuun puoliväliä lähestyttäessä jäällisen alueen laajuus oli kaksinkertaistunut (kartta 13.12.2010). Jäätä oli kaikilla Suomen rannikkoalueilla. Eteläisen Suomen paksu lumipeite kuitenkin haittasi jään paksuuskasvua ja jäät olivat petollisen ohuita lumikerroksen alla.

Heti joulukuun puolivälin jäl-

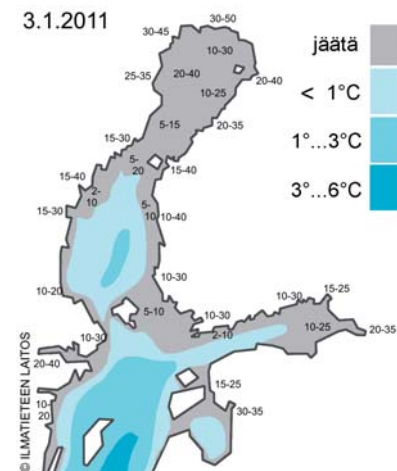
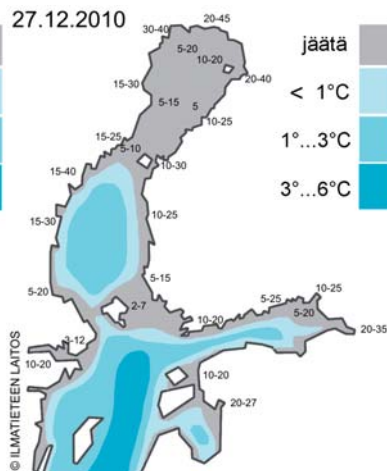
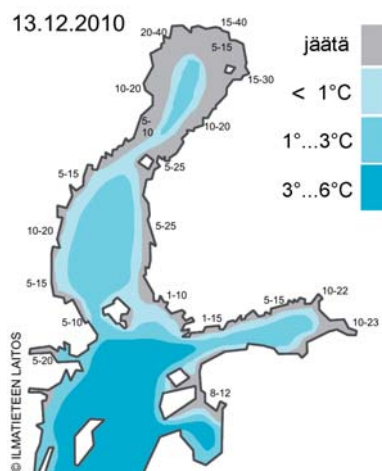
keen navakat tuulet "putsasivat" merialueita ja jäällinen alue pieneni. Jouluviikolla kovat pakkaset saivat taas jäällisen alueen laajenemaan nopeasti ja joulukuun 27. päivänä jäällisen alueen laajuus oli jo 130 000 km² (kartta 27.12.2010). Joulukuun oli Suomea ympäröivillä merialueilla poikkeuksellisen kylmä. Ilman lämpötilat olivat viidestä kuuteen astetta alle pitkäaikaisen keskiarvojen.

Pakkassää jatkui ja uuden vuoden alkaessa jäällinen alue oli laajentunut 3. tammikuuta jo yli 152 000 km² (kartta 3.1.2011). Tuolloin koko Perämeri ja Merenkurkku oli jään kattamia, samoin Saaristomeri. Rannikkoalueiden kiintojään

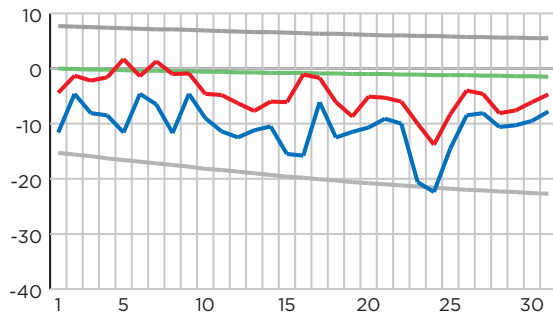
paksuudet vaihtelivat Perämeren pohjoisosien noin puolesta metristä eteläisten rannikkoalueiden kymmeneen senttiin. Viime talveen verrattuna tämä saavutettiin noin kaksi viikkoa aiemmin.

Paksu lumipeite jään päällä toimii hyvänä eristeenä estäen jään paksuuskasvua. Lisäksi lumikuorma painaa jäätä ja saa meriveden purkautumaan jään ja lumen väliin muodostaen sinne sohjoa. Eteläisen Suomen rannikkoalueilla tämä tekee jäällä liikkumisesta vaikeaa ja lisäksi valkoinen lumipeite peittää heikot kohdat - jää on petollista. ■

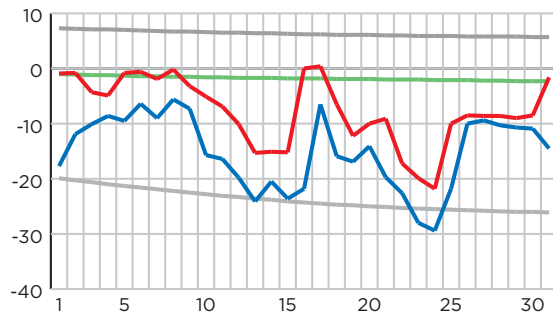
Jouni Vainio



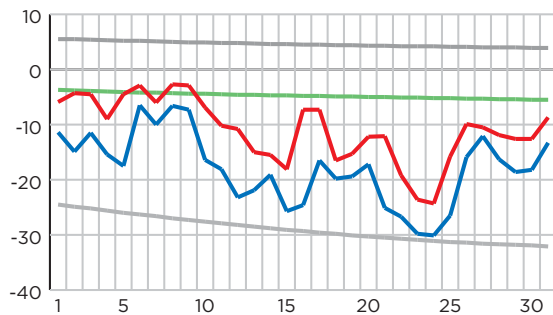
Joulukuun lämpötiloja



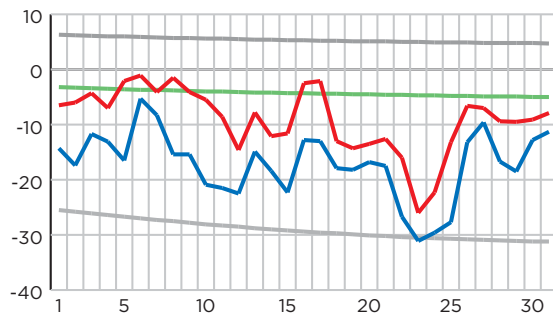
Helsinki Kaisaniemi



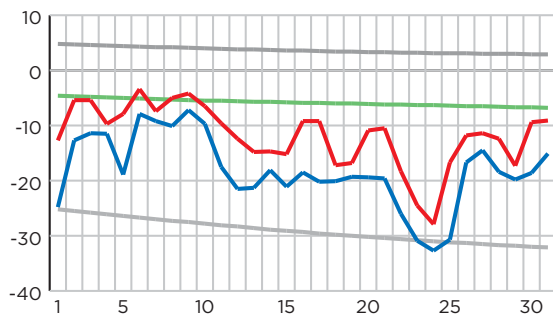
Pori



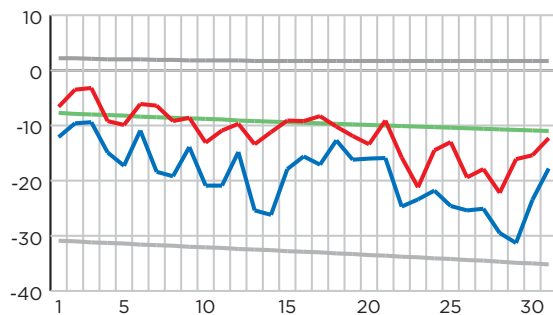
Jyväskylä



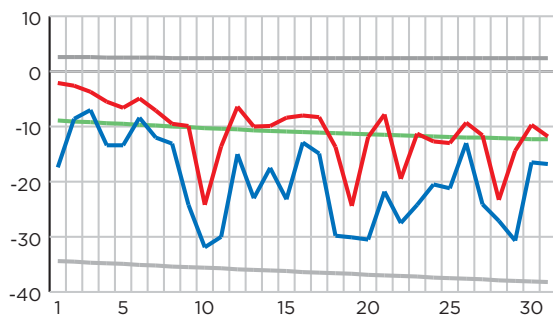
Kauhava



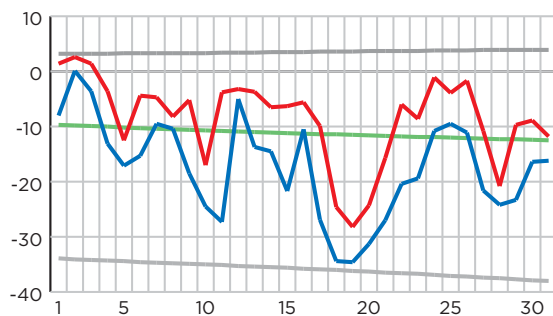
Joensuu



Kuusamo



Sodankylä

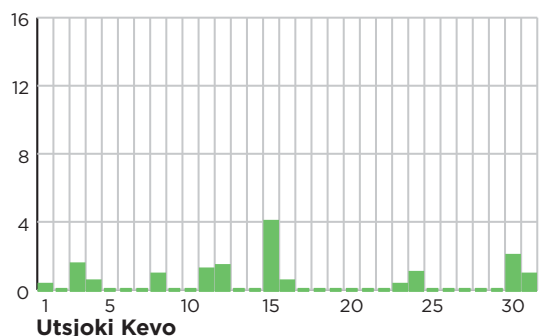
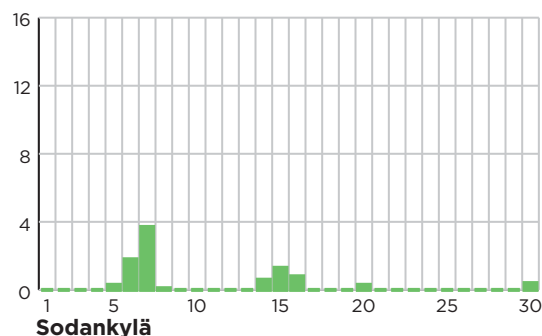
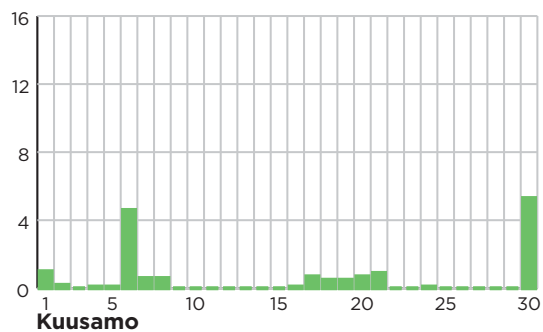
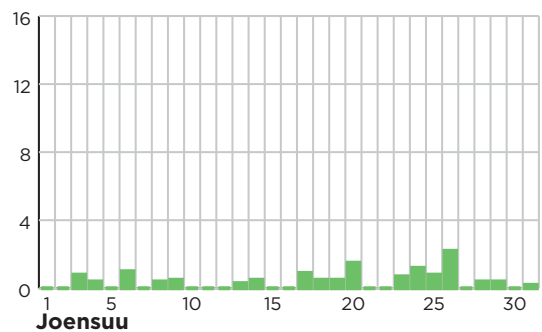
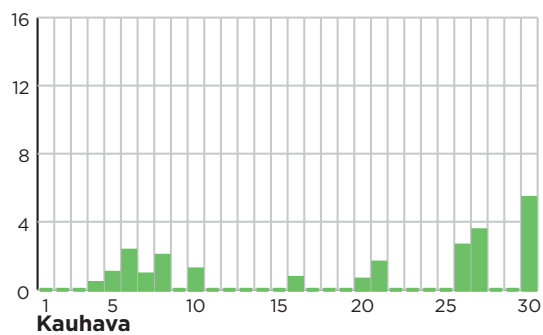
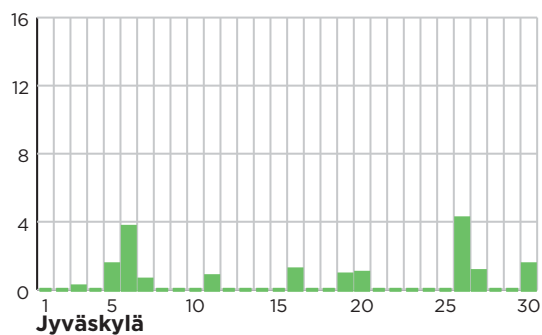
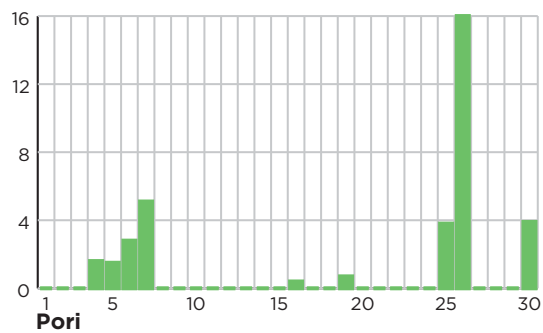
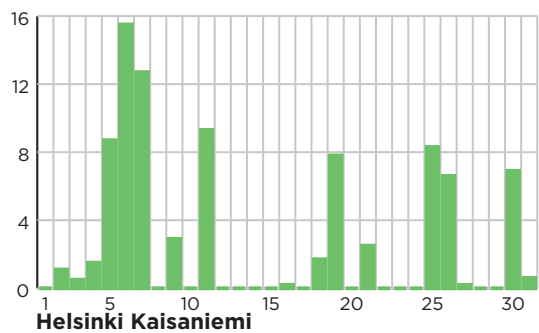


Utsjoki Kevo

Joulukuussa 2010 päivittäin mitattu ylin ja alin lämpötila (°C). Tasoitetut vertailuarvot ovat kaudelta 1971-2000. Keskimmäinen vihreä 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.

December 2010, dygnets högsta och lägsta temperatur °C. De utjämna referensvärdena är från perioden 1971-2000. Den mellersta gröna linjen visar dygnets medeltemperaturs 50% värde, medianvärdet. De övre och nedre grå linjerna anger högsta och lägsta temperaturs 3% sannolikhetsvärde, exceptionelvärdet.

Joulukuun sademääriä



Joulukuussa 2010 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä.

Dagliga nederbörds mängder (mm) i december 2010 på några orter.

Joulukuun kuukausitilasto

Ilman lämpötila (°C), sademäärä (mm) ja lumen syvyys (cm)

Lufttemperatur (°C), nederbörd (mm) och snödjup (cm)

Havaintoasema	Keskilämpötila		Ylin lämpötila		Alin lämpötila		Pakkaspäiviä	Sademäärä mm				Lumen syvyys 15.pnä cm	
	°C 2010	1971- 2000	°C 2010	Päivä	°C 2010	Päivä		2010	1971- 2000	Suurin	Päivä	2010	1971- 2000
UTÖ	-3.8	1.0	2.5	5	-14.1	24	31	43	52	5	25	12	1
JOMALA	-6.5	-0.6	1.4	5	-19.9	24	31	54	57	8	3	14	5
TURKU ARTUKAINEN	-8.7		1.3	16	-23.4	24	31	48		10	26	19	
HANKO TVÄRMINNE	-6.4	-1.0	2.3	5	-21.8	24	31	41	63	6	25	29	4
SALO KIIKALA	-9.6		-0.8	5	-24.9	24	31	32		7	25	14	
HKI-VANTAA	-8.9	-3.2	-0.1	5	-24.4	24	31	56	57	10	5	37	6
HELSINKI KAISANIEMI	-7.5	-2.2	1.7	5	-22.4	24	31	87	58	16	6	42	7
KOTKA KIRKONMAA	-8.3		1.0	5	-24.5	24	31	48		7	26	48	
PORI	-11.0	-3.2	0.4	17	-29.4	24	31	37	45	16	26	12	8
TRE-PIRKKALA	-11.7	-4.6	-1.4	5	-28.0	24	31	28	44	15	26	11	10
JOKIOINEN OBS.	-10.6	-4.1	-0.7	5	-28.0	24	31	30	45	7	25	16	13
LAHTI	-10.9	-4.8	-1.8	5	-26.3	24	31	34	51	6	6	21	12
KOUVOLA UTTI	-11.2	-5.2	-1.4	5	-27.8	24	31		63			30	18
NIINISALO	-11.8	-4.8	6.9	4	-29.4	23	31	35	52	17	26	12	14
JÄMSÄ HALLI	-13.6	-5.7	-2.6	6	-31.1	24	31	22	42	7	26	16	15
JYVÄSKYLÄ	-14.0	-6.4	-2.7	8	-30.1	24	31	18	47	4	26	18	19
MIKKELI	-13.7	-6.1	-2.3	6	-31.5	24	31	41	49	12	26	16	18
PUNKAHARJU	-14.0	-6.2	-2.2	6	-31.3	24	31	30	51	5	10	24	16
VAASA	-11.9	-4.6	-0.4	6	-28.2	24	31	23	41	11	26	25	11
SEINÄJOKI PELMAA	-12.4	-5.3	-1.0	6	-29.2	23	31	18	37	6	26	15	12
KAUHAVA	-12.6	-5.9	-1.1	6	-31.1	23	31	23	32	5	30	13	12
ÄHTÄRI	-14.6	-6.5	-2.4	8	-32.0	24	31	23	49	5	30	19	19
VIITASAARI	-13.6	-6.3	-2.9	8	-28.7	24	31	17	45	5	6	18	18
KUOPIO	-13.7		-2.6	8	-29.6	24	31	33		10	30	18	
JOENSUU	-14.9	-7.5	-3.4	6	-32.7	24	31	16	54	6	20	31	26
YLIVIESKA	-14.3		-2.9	6	-30.9	29	31	13		3	30	15	
KAJAANI	-15.3	-8.6	-3.1	1	-31.3	24	31	20	35	10	30	21	21
HAILUOTO	-12.7	-6.7	-0.9	1	-30.2	23	31	15	38	5	20	15	11
SIIKAJOKI REVONLAHTI	-13.9	-7.3	-2.0	1	-31.1	23	31	14	38	4	20	18	17
PUDASJÄRVI	-14.6		-2.4	2	-32.4	23	31	10		4	6	17	
SUOMUSSALMI	-15.4		-4.5	2	-28.4	24	31	21		7	30	21	
KUUSAMO	-15.2	-10.8	-3.2	3	-31.3	29	31	17	39	5	30	20	34
PELLO	-14.8	-12.0	-3.1	6	-32.5	29	31	13	30	4	30	14	28
ROVANIEMI	-13.1	-10.0	-3.7	1	-23.1	22	31	16	42	3	6	15	29
SODANKYLÄ	-15.2	-12.4	-2.1	1	-31.9	10	31	9	35	4	7	28	34
MUONIO	-14.3	-13.5	-0.5	2	-28.1	29	31	14	27	2	16	27	35
SALLA VÄRRIÖTUNTURI	-11.7	-10.5	-2.8	1	-24.7	19	31	11	37	3	30	38	40
KILPISJÄRVI	-13.0	-12.2	2.1	2	-31.2	20	31	19	42	4	2	39	43
IVALO	-13.1	-11.8	0.6	2	-29.0	22	28	8	23	2	1	29	31
KEVO	-12.8	-12.9	2.6	2	-34.6	19	30	15	26	4	15	31	35

Kaikilta asemilta ei ole vertailuarvoja (lyhyt havaintosarja). Normalvärden finns inte för alla stationer (kort observationsserie).

Joulukuun päivittäiset tiedot

Lämpötilan keskiarvo, ylin ja alin arvo (°C) sekä sademäärä (mm)

Medel- maximi- och minimitemperatur (°C), samt nederbördsmängd (mm)

HELSINKI-VANTAA					TURKU ARTUKAINEN				TAMPERE-PIRKKALA				LAPPEENRANTA			
	Ka	Ylin	Alin	Sade	Ka	Ylin	Alin	Sade	Ka	Ylin	Alin	Sade	Ka	Ylin	Alin	Sade
1	-8.7	-6.0	-13.3		-6.8	-1.7	-17.3		-7.9	-4.2	-19.3		-11.9	-9.9	-14.1	
2	-3.5	-2.5	-6.0	0.7	-2.2	-0.8	-3.4		-7.1	-3.4	-13.6		-6.3	-4.8	-11.6	
3	-6.9	-2.9	-8.9	1.2	-6.2	-2.4	-7.7	4.5	-8.1	-4.8	-9.7	0.2	-10.8	-4.2	-12.9	
4	-6.9	-4.9	-8.0	1.0	-4.7	-3.7	-7.0	6.1	-7.5	-6.9	-8.4	0.2	-9.7	-9.3	-10.3	1.6
5	-4.9	-0.1	-14.6	9.7	-1.9	1.1	-7.2	3.6	-4.7	-1.4	-9.0	1.8	-7.5	-2.6	-11.7	0.3
6	-4.1	-2.1	-5.2	7.9	-4.0	-1.2	-4.4	2.3	-5.2	-1.5	-5.6	3.2	-6.8	-2.3	-8.3	1.7
7	-4.3	-0.9	-8.0	2.8	-7.6	-1.7	-12.6	0.3	-7.1	-3.9	-10.0		-5.6	-4.2	-8.0	1.9
8	-5.7	-1.7	-10.9	0.0	-5.9	-3.4	-14.9		-5.0	-3.2	-13.6	0.3	-5.7	-1.3	-7.0	0.2
9	-4.5	-3.9	-6.0	5.0	-4.7	-3.2	-8.0	0.1	-6.0	-4.3	-7.3		-6.0	-5.3	-6.7	8.0
10	-7.9	-5.2	-9.6		-8.2	-5.0	-10.7	0.2	-10.3	-6.2	-14.0		-7.6	-5.5	-8.4	8.4
11	-9.3	-6.8	-12.6	4.3	-8.3	-5.9	-15.1		-10.3	-7.4	-15.4	0.6	-10.6	-8.4	-13.1	1.2
12	-12.2	-7.1	-14.9		-13.3	-7.3	-16.9		-17.9	-8.9	-22.5		-15.3	-8.8	-16.8	
13	-11.2	-9.2	-13.1		-12.0	-9.4	-17.0		-17.3	-16.0	-22.7		-15.9	-13.7	-18.6	
14	-9.1	-7.9	-12.3		-11.0	-9.9	-14.1		-15.4	-13.2	-17.2		-12.0	-10.6	-16.3	
15	-11.9	-8.2	-17.1		-13.6	-9.0	-19.0		-19.3	-13.2	-23.5		-15.6	-11.6	-18.3	
16	-5.7	-1.9	-19.6	2.3	-4.3	1.3	-20.1	0.7	-6.9	-2.0	-24.3	0.9	-14.4	-9.9	-21.4	
17	-5.2	-2.4	-7.8		-4.7	0.7	-6.8	0.1	-6.3	-1.9	-9.4		-12.7	-10.9	-13.6	
18	-11.9	-7.8	-13.5	0.7	-10.4	-5.8	-13.1	0.8	-15.7	-9.4	-17.5		-15.0	-13.1	-16.8	
19	-10.9	-10.0	-12.8	3.5	-11.4	-9.8	-13.2	1.9	-14.8	-13.3	-17.5	1.0	-11.7	-10.7	-14.8	4.3
20	-9.1	-7.1	-11.6		-9.2	-6.8	-11.3	0.5	-12.8	-10.8	-14.7	0.2	-10.1	-9.2	-12.1	1.5
21	-8.8	-7.1	-11.0	1.0	-7.0	-6.0	-9.7	0.2	-14.5	-10.3	-20.3		-12.2	-9.2	-14.8	
22	-10.0	-7.7	-14.2		-11.2	-6.4	-12.8		-16.6	-13.1	-21.7		-15.6	-12.0	-17.7	
23	-21.3	-14.1	-23.2		-21.0	-12.8	-22.2		-24.8	-16.8	-27.1		-23.7	-16.4	-25.8	
24	-19.1	-15.3	-24.4		-19.7	-15.3	-23.4		-24.4	-22.7	-28.0		-23.8	-22.3	-26.5	
25	-11.5	-9.5	-16.1	7.0	-11.0	-8.7	-15.7	9.1	-15.5	-12.5	-22.7	1.7	-15.6	-12.6	-23.5	0.5
26	-7.0	-5.8	-9.7	3.9	-7.9	-6.5	-9.5	9.8	-10.0	-9.3	-12.5	15.4	-8.5	-7.5	-12.6	5.1
27	-8.3	-6.9	-8.9		-7.3	-6.7	-7.7		-9.9	-9.6	-10.4	0.3	-10.9	-7.5	-12.8	0.4
28	-10.6	-8.8	-11.3		-8.9	-7.2	-9.9		-11.3	-9.9	-11.9		-12.6	-11.9	-13.4	
29	-9.7	-8.6	-11.1		-8.9	-8.3	-10.1		-10.8	-10.3	-11.8		-10.8	-9.2	-12.6	0.3
30	-8.7	-7.4	-10.5	3.4	-10.4	-8.2	-12.1	4.2	-12.6	-10.0	-14.6	2.3	-9.2	-8.0	-10.1	1.6
31	-7.3	-6.1	-10.4	1.4	-5.4	-1.9	-10.1	3.6	-8.0	-5.6	-11.0		-11.3	-8.9	-13.4	
	-8.9	-6.3	-12.1		-8.7	-5.5	-12.4		-11.7	-8.6	-15.7	-	11.8	-9.1	-14.3	
				55.8				48.0				28.1				37.0
KUOPIO					SIIKAJOKI				ROVANIEMI				IVALO			
	Ka	Ylin	Alin	Sade	Ka	Ylin	Alin	Sade	Ka	Ylin	Alin	Sade	Ka	Ylin	Alin	Sade
1	-7.8	-4.9	-11.3	1.4	-5.2	-2.0	-7.6		-8.9	-3.7	-14.5	0.0	-2.7	0.2	-11.9	1.7
2	-6.2	-4.1	-8.5		-5.2	-3.6	-8.0		-8.0	-4.1	-10.0	0.2	-0.9	0.6	-2.6	
3	-8.1	-5.2	-10.3	0.2	-6.9	-2.9	-11.0		-6.2	-4.1	-6.9	0.0	-4.3	0.6	-6.6	0.7
4	-11.5	-9.8	-13.7		-10.9	-9.4	-14.6		-11.6	-6.9	-13.0	0.1	-9.9	-4.7	-17.2	0.9
5	-8.9	-6.4	-16.4	0.6	-7.8	-6.5	-14.0	0.4	-9.0	-7.1	-11.9	1.6	-9.4	-5.0	-16.0	
6	-5.6	-4.2	-7.1	5.9	-4.8	-3.1	-6.5	2.9	-6.7	-5.2	-8.8	3.2	-6.5	-4.8	-7.9	0.2
7	-8.6	-7.1	-12.4		-7.5	-5.9	-8.4	2.4	-8.7	-7.6	-9.4	1.7	-10.7	-6.1	-13.5	
8	-4.6	-2.6	-7.5	0.1	-5.1	-3.2	-7.0		-8.6	-7.7	-9.3	0.8	-11.0	-9.5	-14.2	0.7
9	-5.4	-2.6	-6.6	0.1	-8.3	-5.2	-13.5		-11.3	-8.4	-13.5	0.0	-16.4	-9.3	-21.3	
10	-11.1	-6.6	-15.2		-20.2	-12.9	-23.6		-17.5	-13.4	-21.2	0.0	-24.0	-19.9	-25.5	
11	-15.9	-13.1	-18.2		-16.2	-13.7	-23.6		-16.0	-14.9	-19.7	0.0	-15.1	-7.3	-26.8	0.2
12	-13.0	-10.1	-17.9	0.4	-15.3	-11.5	-19.4		-9.3	-6.8	-16.2	0.3	-4.7	-3.1	-7.3	
13	-14.4	-9.8	-17.1		-21.2	-18.6	-22.1		-15.3	-9.3	-19.8	0.6	-10.5	-5.6	-15.0	0.1
14	-19.6	-16.2	-21.5		-17.3	-15.1	-21.5		-12.9	-11.0	-20.1	0.2	-12.8	-10.8	-13.7	
15	-17.7	-13.4	-22.8	2.1	-10.4	-7.7	-15.2		-13.4	-8.1	-16.9	1.5	-11.7	-7.2	-20.5	0.7
16	-14.6	-10.5	-18.7		-10.8	-8.7	-13.9		-11.4	-8.0	-12.3	0.0	-8.1	-6.2	-9.3	
17	-14.5	-8.2	-17.8		-13.0	-8.8	-16.2		-12.5	-9.3	-15.3		-18.2	-9.3	-24.5	
18	-17.9	-16.6	-18.8		-14.5	-10.6	-17.5		-15.3	-9.9	-15.8	0.1	-24.5	-18.7	-32.8	
19	-16.7	-15.5	-18.3	1.6	-17.4	-16.3	-18.7		-17.2	-15.8	-18.1	0.2	-26.0	-20.6	-29.4	
20	-13.9	-11.2	-18.5	6.3	-16.4	-13.9	-20.7	3.7	-13.5	-11.9	-17.8	1.6	-23.1	-17.5	-29.9	0.8
21	-13.1	-10.5	-15.4	0.9	-15.4	-12.0	-19.5	1.4	-11.0	-8.2	-13.8	0.6	-21.4	-17.7	-26.0	
22	-21.4	-15.0	-26.9		-26.6	-19.5	-29.8		-20.3	-13.7	-23.1	0.1	-17.5	-13.9	-29.0	
23	-27.4	-25.3	-28.7		-29.0	-27.4	-31.1		-15.5	-13.9	-19.8	0.1	-14.7	-9.8	-18.9	
24	-26.8	-24.7	-29.6		-13.9	-10.6	-27.4		-17.1	-15.2	-19.7	0.1	-10.7	-6.9	-14.5	
25	-20.3	-15.2	-27.6	1.5	-15.6	-11.6	-18.1		-14.5	-10.5	-16.2	0.0	-9.7	-5.2	-13.2	
26	-11.4	-10.0	-15.4		-14.5	-11.7	-19.2		-17.0	-14.4	-18.9		-9.7	-5.9	-11.9	
27	-11.7	-10.4	-12.5		-12.6	-10.5	-15.7		-13.3	-12.0	-16.2		-14.5	-10.2	-20.0	
28	-14.4	-11.9	-17.1		-24.8	-15.5	-27.2		-18.2	-13.4	-21.1		-18.2	-16.3	-22.3	
29	-16.1	-14.3	-17.9		-17.2	-12.3	-28.2		-17.9	-15.6	-21.8	0.2	-15.7	-14.2	-19.4	
30	-16.1	-10.2	-24.6	10.3	-16.1	-11.6	-21.2	3.0	-14.5	-11.7	-16.6	2.5	-10.4	-7.7	-14.2	1.7
31	-10.4	-8.3	-11.2	1.5	-11.3	-10.1	-13.8		-13.8	-12.1	-16.7	0.4	-13.1	-11.9	-14.8	
	-13.7	-10.8	-17.0		-13.9	-10.7	-17.9		-13.1	-10.1	-15.9		-13.1	-9.2	-17.7	
				32.9				13.8				16.1				7.7

Joulukuun tuulitiedot

Erisuuntaisten tuulien lukuisuudet (%) ja keskinopeudet (m/s)

Frekvenser av olika vindriktningar (%) och vindens medelhastighet (m/s)

	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		
UTÖ	5	9.2	34	9.3	15	7.6	13	8.8	5	14.5	8	8.8	11	7.6	8	6.9	0	8.8
KIIKALA LA	15	3.6	31	3.4	15	3.5	18	3.3	4	2.8	3	1.7	5	1.3	3	2.5	7	3.0
HKI-VANTAAN LA	15	5.2	43	5.1	9	4.8	11	4.4	8	4.5	3	2.6	5	3.1	5	3.6	1	4.7
HARMAJA	12	8.1	42	6.0	7	9.7	8	6.9	15	8.2	4	5.4	7	4.2	5	5.3	1	6.7
RANKKI	8	5.9	45	6.0	12	9.2	6	4.8	14	5.9	4	5.9	5	3.6	5	4.1	0	6.1
ISOKARI	8	8.7	28	6.5	31	7.2	8	8.4	8	8.8	9	4.8	4	5.1	3	5.1	1	6.9
TRE-PIRKKALAN LA	16	2.7	26	3.8	9	3.8	12	3.6	10	2.4	4	1.8	2	1.2	2	2.0	20	2.5
TAHKOLUOTO	5	7.6	26	3.1	32	4.3	18	6.3	4	7.2	6	6.4	4	5.9	3	4.7	2	4.7
JYVÄSKYLÄ LA	11	3.4	16	2.9	14	3.2	20	2.2	8	1.7	5	1.8	4	1.4	19	2.4	5	2.4
VALASSAARET	9	8.3	7	8.6	21	6.9	15	4.5	14	4.9	8	5.4	9	5.9	8	5.1	8	5.6
KUOPIO LA	2	3.7	13	2.9	17	3.0	12	3.5	8	3.0	4	2.8	6	2.6	3	4.8	35	2.0
ULKOKALLA	3	4.0	9	5.5	23	8.0	13	7.3	29	5.4	10	7.1	5	5.8	5	6.3	3	6.2
KAJAANI LA	0	1.0	8	2.4	18	3.9	15	2.6	10	2.3	8	2.5	5	2.3	0	1.0	35	1.8
OULU LA	4	2.1	8	2.7	18	4.4	35	3.4	6	2.9	7	3.0	6	2.4	5	2.3	11	2.9
KEMI AJOS	6	3.8	20	4.7	17	3.4	33	6.6	6	8.2	6	7.9	5	4.9	8	4.0	0	5.4
KUUSAMO LA	0	2.0	3	2.6	17	3.7	18	3.5	3	3.2	8	3.9	11	2.4	17	2.9	23	2.5
ROVANIEMI LA	5	2.1	23	4.5	12	3.5	21	3.3	8	4.4	13	2.9	4	1.9	8	4.9	5	3.5
SODANKYLÄ	2	1.3	6	2.1	4	2.4	26	2.0	25	2.6	4	2.0	7	2.5	14	1.9	13	1.9
IVALO LA	0	-	1	1.5	1	2.1	3	2.8	17	3.4	48	3.7	7	2.0	5	5.7	17	2.9
KEVO	7	5.6	1	1.6	1	1.0	15	2.2	53	3.9	5	1.7	8	2.5	8	4.2	2	3.5

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

UTÖ	3.-5.,10.,12.,16.,18.,19.,25.,26.
HARMAJA	10.,19.,26.
RANKKI	19.,26.
ISOKARI	5.,9.,10.,16.,17.,26.
TAHKOLUOTO	16.
VALASSAARET	26.
ULKOKALLA	16.,17.
KEMI AJOS	15.,16.

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

Vuodenaikaisennuste helmikuusta huhtikuuhun 2011 ulottuvalle jaksolle

Euroopan keskipitkien ennusteiden keskuksen (ECMWF) 15. tammikuuta julkaiseman vuodenaikaisennusteen mukaan helmikuusta huhtikuuhun ulottuvan jakson keskilämpötilassa ei ole Suomen alueella selvää signaalia suuntaan tai toiseen.

Jakson sademäärässä on maan etelä- ja keskiosassa lievä signaali tavanomaista niukempiin sateisiin, mutta maan pohjoisosassa ei ole havaittavissa selvää signaalia suuntaan tai toiseen.

Ilmanpaine-ennusteen mukaan ilmanpaine on keskimäärin jonkin verran tavanomaista korkeampi maan etelä- ja keskiosassa, mikä on sopusoinnussa tavanomaista vähempien sateiden kanssa. ■

Asko Hutila

Sääennätyksiä marraskuussa

Ylin lämpötila

9,5 °C Kökar Bogskär, Turku Rajakari
3.11.2010, Turku Rajakari 4.11.2010

Alin lämpötila

-34 °C Utsjoki Kevojärvi 26. ja 27.11.2010

Suurin kuukausisademäärä

94 mm Espoo Nupuri

Suurin vuorokausisademäärä

22 mm Kauhajoki kaupunki 9.11.2010

Suomen ennätykset marraskuussa

Ylin lämpötila

14,1 °C Maarianhamina 2.11.1999

Alin lämpötila

-42,0 °C Sodankylä 30.11.1915

Suurin kuukausisademäärä

223 mm Tuusula Ruotsinkylä 1996

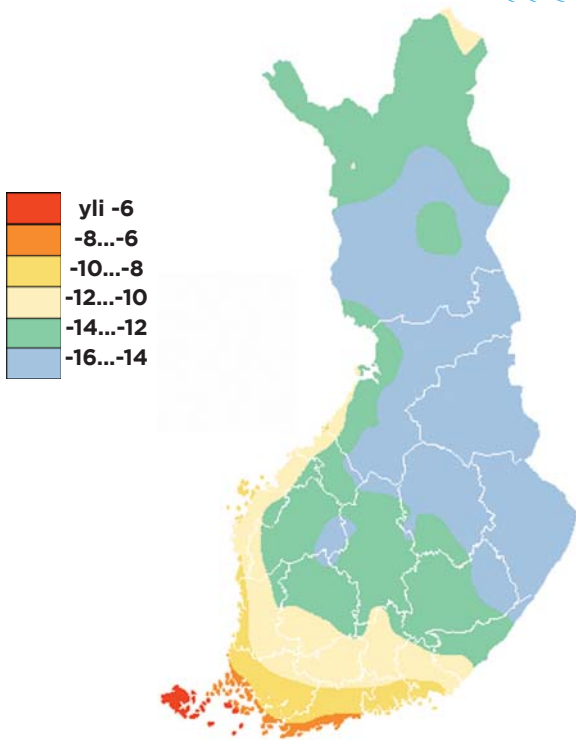
Säätietoja 100 vuotta sitten joulukuussa 1910

Diverse meddelanden från observatörerna.

Åbo och Björneborgs län.

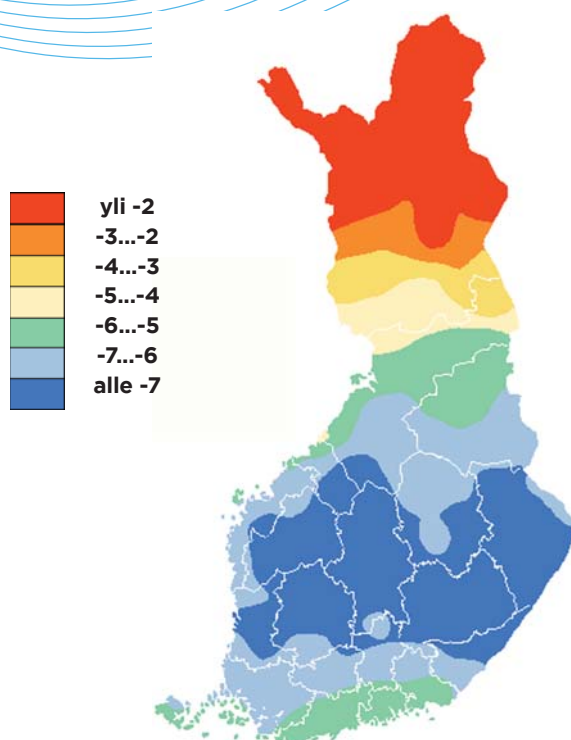
I början af månaden fanns i de S-delarna snö 15—25 cm samt annanstädes 5—15 cm. Under månaden smalt snön nästan helt och hållet i de S-delarna, så att marken för det mesta var alldeles bar i slutet af månaden. I de N-delarna blef snötäcket tjocklek under månaden allt tjockare så att där i slutet af månaden fanns snö 20—30 cm. I de mellersta delarna fanns i medlet af månaden snö 10—20 cm, men till slutet af månaden hade däraf smultit omkring 5 cm. Slädföre blef slut i de S-delarna redan i medlet af månaden; annanstädes rådde slädföre under hela månaden. Hafvet isbetäcktes icke ännu. *Ikalis*. D. 18 flög tranor SW-ut. Norrskan observerades d. 2 (Okko). *Kivikainen*. D. 21 skedde islossningen i Eura-å (Vare). *Mouhijärvi*. Isen var d. 31 i Siilijärvi 21 cm tjock. Norrskan observerades d. 2 (Hakala). *Ulfaby*. Norrskan observerades d. 28 (Stenbäck). *Uskela*. I Salo-å skedde islossning d. 20—23 (Kivekäs).

Joulukuun 2010 lämpötila- ja sadekartat



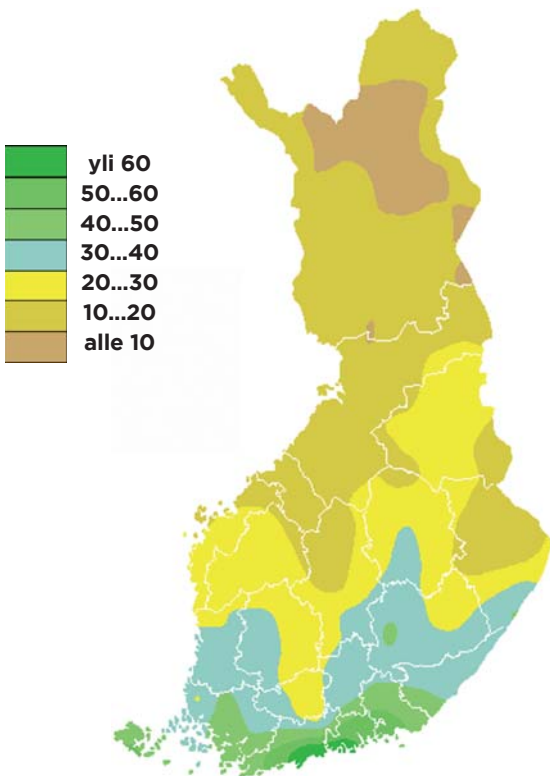
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



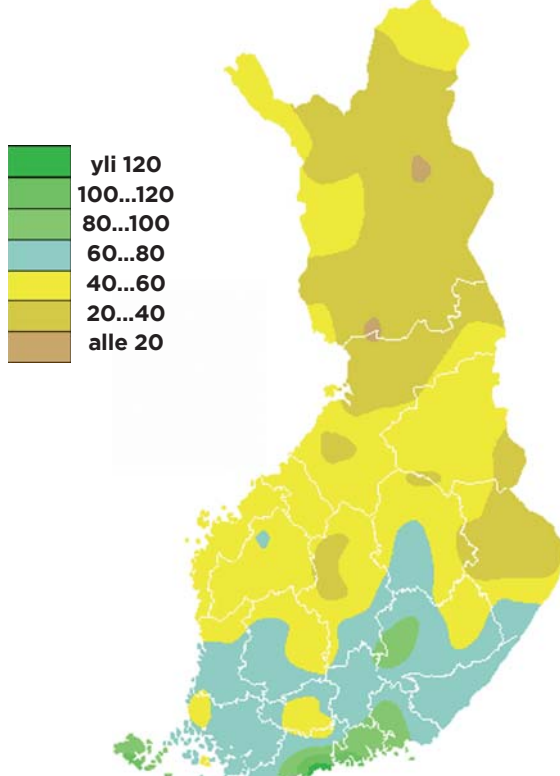
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Nederbörden i procent av normalvärdet