



ILMATIETEEN LAITOS

ILMASTOKATSAUS

SYYSKUU 2011



Vaihteleva UV-ilmastomme
Varoitukset merellä

Ilmastokatsaus 9/2011

Sisältö

Harvinaisen lämmintä ja paikoin hyvin sateista	3
Vaihteleva UV-ilmastomme	4
Varoitukset merellä	7
Syyskuun sääoloista Pohjolassa ja maailmalla	8
Syyskuun lämpötiloja	10
Syyskuun sademääriä	11
Syyskuun kuukausitilasto	12
Syyskuun päivittäiset tiedot	13
Syyskuun tuulitiedot	14
Vuodenaikaisennuste marraskuusta 2011 tammikuuhun 2012	15
Sää 100 vuotta sitten	15
Syyskuun 2011 lämpötila- ja sadekartat	16

Ilmastokatsaus
16. vuosikerta

ISSN: 1239-0291

© Ilmatieteen laitos

Tilaukset:

Ilmatieteen laitos, Ilmastokeskus
PL 503, 00101 Helsinki
sähköposti: ilmastokeskus@fmi.fi
puhelin (09) 19291

Painetun lehden vuositilaushinta
on 45 euroa

Prenumerationspriset är 45 euro

Lainatessasi lehden sisältöä muis-
ta mainita lähde.

Ilmastokatsaus on luettavissa myös [www-osoitteessa](http://ilmatieteenlaitos.fi/ilmastokatsaus-lehti)
<http://ilmatieteenlaitos.fi/ilmastokatsaus-lehti>

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

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 3,98 euroa/min+pvm. Ilmastoasioita myös verkossa: <http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-nykyilmasto-ja-ilmastotilastot>

Harvinaisen lämmintä ja paikoin hyvin sateista

Syyskuun keskilämpötila oli koko maassa selvästi tavanomaista korkeampi. Lukemat olivat maan länsiosassa ja Lapissa yli kolme astetta pitkäaikaista keskiarvoa korkeampia, mikä on Pohjois-Lapissa jopa poikkeuksellista.

Syyskuun alussa hyvin lämmintä ja yöpakkasia

Kuukauden alussa 1. ja 2. päivänä maan etelä- ja keskiosien sähän vaikutti matalapaine, jonka alueella saatiin yleisesti sadekuuroja ja paikoin myös ukkosti. Lapissa puolestaan vaikutti sinne Jäämereltä ulottuva korkeapaine sään ollessa poutaista ja ajoittain selkeää. Korkeapaine liikkui tämän jälkeen etelään ja myöhemmin itään, jolloin lämmintä ilmaa virtasi etelästä maahamme. Lämpötila kohosi 5. päivänä maan länsiosassa ja 6. päivänä itäosassa paikoin vähän 20 asteen yläpuolelle. Kuukauden ylin lämpötila, 22,7 °C, mitattiin 5. päivänä Seinäjoella (Pelmaa). Toisaalta etenkin Itä-Lapissa esiintyi yleisesti yöpakkasia; Sallan Naruskassa lämpötila laski 4. päivänä -4,9 asteeseen.

Etelässä epävakaista, Lapissa lämmintä poutasäätä

Pohjois-Atlantilla oleva laaja matalapaineen alue alkoi liikkua idemmäksi, ja niinpä sää muuttui kuukauden 5. päivän jälkeen taas epävakaiseksi mutta jatkui varsin lämpimänä. Useita sadealueita liikkui lounaasta maan etelä- ja keskiosiin. Lapissa sää pysytteli pääosin poutaisena, melko aurinkoisena ja lämpimänä. Lämpötila kohosi pohjoisinta Lappia myöten ajoittain 20 asteen tuntumaan. Maan eteläosassa oleva matalapaine täyttyi ja siirtyi itään, ja 11. päivänä maamme ylitti korkeanselänne sään

ollessa etenkin maan länsiosassa aurinkoista.

Katia-hurrikanin jäänteet antoivat suuria sademääriä

Tämän jälkeen sää muuttui uudelleen epävakaiseksi matalapaine-toiminnan vilkastuessa Brittein saarilla ja Norjan merellä. Kuukauden 12. päivänä Skotlannin tienoilta saapunut syvä matalankeskus (Katia-hurrikanin jäänteet) liikkui sateineen 13.-15. päivänä Keski-Skandinavian poikki Perämerelle ja edelleen itäkoilliseen Vienanmerelle. Sää oli maassamme tällöin sateista ja tuulista. Matalan yhteydessä satoi paikoin runsaasti, 12. päivänä Torniossa Aapajärvellä 50 mm ja Torpissa 46 mm sekä 13. päivänä Kymenlaakson rannikolla Virolahdella 45 mm ja Kotkan Kirkonmaalla 44 mm. Matalapaineen jälkipuolella tuulet puhalsivat luoteesta, ja edelleen saatiin sadekuuroja. Vasta kuukauden 17. ja 18. päivänä maahamme muodostui korkeapaine, ja sää oli laajoilla alueilla aurinkoista. Etenkin maan itä- ja pohjoisosissa esiintyi paikoin yöpakkasia, ja Utsjoen Nuorgamissa mitattiin 19. päivänä -4,9 °C.

Viimeinen päivä poikkeuksellisen lämmin

Korkeapaine siirtyi nopeasti maamme itäpuolelle, ja jälleen uusia sateita saapui lounaasta 19. päivänä maan lounaisosaan. Idässä ja pohjoisessa sää oli vielä aurinkoista, mutta muuttui siellä-

kin 20. päivänä sateiseksi. Sää oli tämän jälkeen useita päiviä hyvin epävakaista. Sateet tulivat 22. ja 23. päivänä Pohjois-Lapin tuntureilla paikoin lumena. Matalapaine siirtyi vähitellen maamme itäpuolelle, ja 25. ja 26. päivinä maamme ylitti heikko korkeanselänne sään ollessa melko aurinkoista. Norjan merellä syveni samanlaisesti matalapaine, joka kehittyi 27. päivänä Perämerellä pienialaiseksi myrskykeskukseksi liikkuen edelleen itään. Suurin keskituulen nopeus, 26 m/s, mitattiin Hailuodon Marjaniemessä, ja Oulussa keskituuli puhalsi enimmillään 14 m/s ja puuskissa 23 m/s. Alueella syntyikin paikallisia tuulivahinkoja. Kuukauden päättyessä Keski-Eurooppaan vahvistui korkeapaine, jonka pohjoispuolitse maahamme virtasi lännestä vuodenaikaan nähden hyvin lämmintä ilmaa. Lämpötila kohosi kuukauden viimeisenä päivänä maan eteläosassa paikoin 20 asteen yläpuolelle, jota ei ole tapahtunut aiemmin näin myöhään syksyllä ainakaan 50 vuoteen. Korkein lämpötila, 22,3 °C, mitattiin Porvoossa (Harabacka).■

Juha Kersalo Asko Hutila

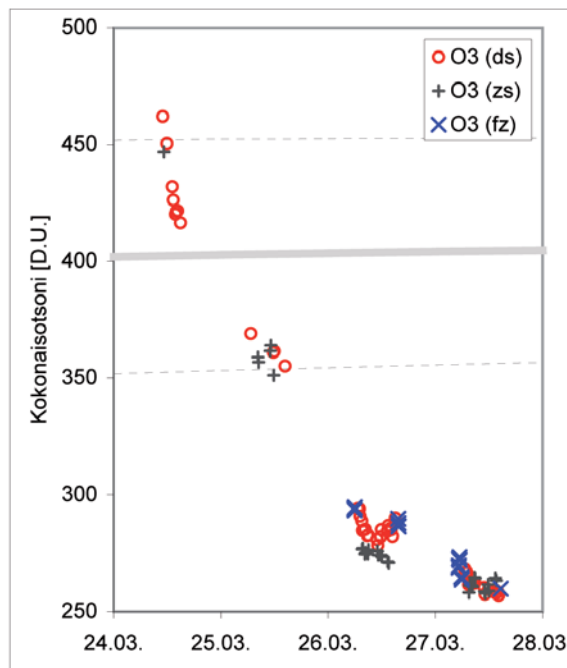
Vaihteleva UV-ilmastomme

Pohjoisen pallonpuoliskon keski-ilmakehän viime keväinen kemiallinen otsonikato sekä kesän toistuvat korkeapainetilanteet kohottivat auringon ultraviolettisäteilyn tänä vuonna usein tavanomaista ylemmälle tasolle.

Vuonna 2011 mitattu UV-säteilyn määrä oli monilta osin poikkeuksellinen. Vaikka otsonikerroksen on ennustettu toipuvan vähitellen, viime kevät osoitti että voimakas kemiallinen otsonikato on edelleen mahdollinen silloin kun ilmakehän dynaaminen tila sen sallii. Kesällä otsonikerros oli puolestaan tavanomaista ohuempi toistuvien korkeapainetilanteiden takia. Kesäkuussa kertynyt ihon punetumista aiheuttavan UV-säteilyn summa oli Etelä-Suomessa 12% ja Pohjois-Suomessa 5% tavanomaista korkeampi. Kuun lopussa havaittiin myös koko mitaushistorian korkeimmat keskipäivän UV-indeksi-arvot: etelässä seitsemän (7) ja pohjoisessa kuusi (6).

Kemiallinen kevät

Suomen ylle levisi maaliskuun lopussa otsoniaukko (kuva 1) joka osoittautui ennätyksellisen laajaksi ja joka on verrattavissa Etelämantereen otsonikatoihin. Pohjoisnavan alueilla noin 20 kilometrin korkeudessa yläilmakehän otsonista katosi pahimmillaan 80 prosenttia. Kyseessä oli kaikkien aikojen voimakkain arktisella alueella havaittu kato. Otsonikerroksen oheneminen pohjoisen pallonpuoliskon keväällä ei ole poikkeuksellista mutta tällä kertaa kyseessä oli ilmiö, jonka yhteydessä voidaan mieluummin puhua Etelämantereen tapaisesta otsoniaukosta kuin ohentumasta. Aukko pysyi Suomen yllä huhtikuulle saakka.



Kuva 1. Otsonikerroksen havaittiin ohenevan muutamassa päivässä lähes puoleen maaliskuun lopulla Jokioisten observatorion kaikkien kolmen eri mittaustavan (ds, fz ja zs) mukaan. Paksu harmaa viiva esittää ajankohdan pitkäaikaisen keskiarvon, katkoviivat yhden keskihajonnan vaihteluvälin (Fioletov, 1993).

Otsoniaukon yhteydessä havaittiin Jokioisissa 120% ja Sodankylässä 84% tavallista voimakkaampaa UV-säteilyä (kuva 2). Matalalla olleen auringon takia vaakapinnalla mitattu UV-indeksi (taulukko 1) oli välillä 2-4, siis enimmillään kohtalainen. Matala aurinko ja heijastavat lumipinnat loivat kuitenkin olosuhteet, joissa altistus ihmisen kasvoille ja silmiin voi olla arvaamattoman suurta. Kuinka suurta, siihen Ilmatieteen laitos etsii parhaillaan vastausta Jokioisten observatoriolla meneillään olevassa tutkimushankkeessa.

Aurinkoinen kesä

Kevään jälkeen ilmamassat sekoituivat ja otsonikadon vaikutus pieni. Kesällä vaikuttivat enemmän paikalliset korkea- ja matalapaineet, jotka myös muuttavat ilmakehän pystyrakennetta ja sen kautta otsonijakaumaa. Tämän seurauksena otsonikerros oli kesäelokuussa neljänä päivänä viidestä tavanomaista ohuempi. Ero ajankohdan pitkäaikaiseen keskiarvoon oli keskimäärin -8% ja enimmillään -21%.

Korkeapainetilanteessa vallinnut vähäinen pilvisuus ja saman-

aikainen ohut otsonikerros sekä keskikesän korkea aurinko loivat olosuhteet joissa maanpinnalle saapuva UV-säteily voimistui

ennätyselliseksi (kuva 2). Kesäkuun lopussa Jokioisilla mitattu UV-indeksin arvo seitsemän oli observatorion 17-vuotisen mit-

taushistorian korkein. Samaan aikaan Sodankylässä mitattu UV-indeksi kuusi oli myös ko. paikkakunnan ennätys.

UV-indeksi	UV-säteilyn voimakkuus
0-2	Heikko
3-5	Kohtalainen: suojautumistarve alkaa
6-7	Voimakas
8-10	Hyvin voimakas
11+	Äärimmäisen voimakas

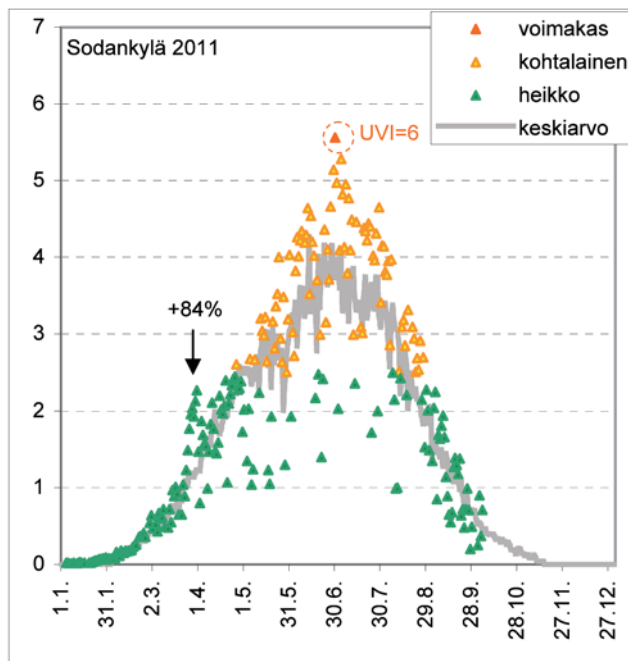
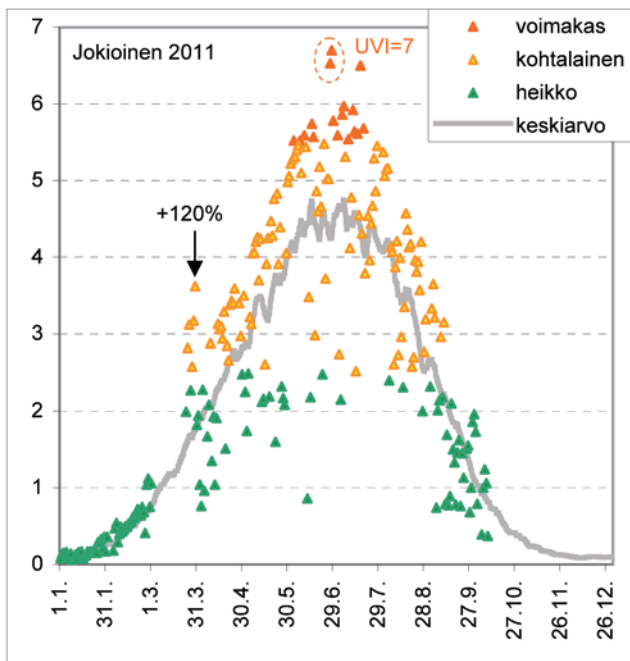
Taulukko 1. UV-indeksin sanallinen luokittelu ja värikoodit Maailman terveysjärjestön (WHO) mukaan (WHO, 2002).

Kansainvälisen luokittelun mukainen voimakkaan säteilyn raja eli UV-indeksin arvo kuusi saavutettiin tänä vuonna Etelä-Suomessa 17 päivänä, kun tavallisesti näin

käy 5-10 päivänä kesässä. Säteilyn ollessa voimakasta, WHO:n ohjeen mukaan auringolta on syytä suojautua erityisen huolellisesti.

Kohtalaisen UV-säteilyn raja eli

UV-indeksi kolme, joka jo edellyttää suojautumista, ylitettiin edellisvuotta useammin: Jokioisilla 120 päivänä ja Sodankylässä 87 päivänä.



Kuva 2. Päivän ylin UV-indeksi Jokioisten ja Sodankylän observatorioiden tarkkuusmittausten mukaan vuonna 2011, värikoodit kuten taulukossa 1. Harmaa käyrä esittää keskimääräistä päivän ylintä indeksiarvoa vuosina 1990-2009 (Sodankylä) tai 1995-2009 (Jokioinen).

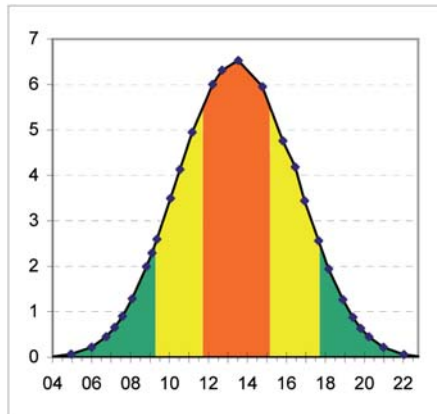
Kuva 3 esittää UV-indeksin vuorokautista kulkua yhtenä Etelä-Suomen ennätyspäivistä. Se osoittaa kuinka indeksin arvo kolme saavutetaan aamupäivällä klo 09:30 ja alitetaan taas iltopäivällä klo 17:30. Koko tuon ajan säteilyltä on tarpeen suojautua (WHO, 2002)

- välttämällä pitkää oleskelua auringossa, tai

- pukeutumalla (pitkät hihat ja lahkeet, lippalakki, aurinkolasit), ja
- käyttämällä riittävästi vahvaa suojavoidetta paljaaksi jääville ihon osille.

Jos mahdollista, kesäpäivänä on siis turvallisinta pyrkiä keskittämään pidempi oleskelu auringossa ennen aamukymmentä tai iltopäivällä viiden jälkeen.

Suomen kesäajan mukaan aurinko on korkeimmillaan Itä-Suomessa noin klo 13:00 ja Länsi-Suomessa noin klo 13:40. Voimakkaan säteilyn aikaan eli UV-indeksin ollessa kuusi suojautumisen suhteen oli syytä olla erityisen huolellinen. Esimerkkipäivänä tämä oli tilanne Jokioisilla klo 12-15.



Kuva 3. UV-indeksin mitattu vaihtelu kellonajan mukaan 28.6.2011 Jokioisten observatoriolla. Heikon, kohtalaisen ja voimakkaan säteilyn ajankohdat on esitetty taulukon 1 värein.

Tulevat kesät

Yhdestä ennätysellisestä kesästä ei voi tehdä johtopäätöstä, että UV-säteily olisi lähivuosina edelleen lisääntymässä. Sama on totta myös kun tarkastellaan koko tarkkuusmittausten aikasarjoja Jokioisissa vuodesta 1995 ja Sodankylässä vuodesta 1990 alkaen. Esim.

Jokioisissa voidaan havaita heinäkuussa säteilyannoksen kasvaneen 9.6% kymmentä vuotta kohden, mutta vaihtelu vuodesta toiseen on niin suurta ja aikasarja liian lyhyt, jotta trendi olisi tilastollisesti merkitsevä.

Tietokonesimulaatioiden antamien ennusteiden perusteella otsonikerroksen tulisi toipua seuraavien vuosikymmenien aikana. UV-säteilyn tulisi silloin vastaavasti heikentyä. Mittaustuloksemme eivät kuitenkaan anna tästä viitteitä ainakaan vielä.

Ilmatieteen laitos jatkaa laatuvarmistettujen UV-tarkkuusmittauksien tekoa osana turvallisuuteen liittyvää ilmakehän fysikaalisen tilan havainnointityötään. Samalla seurataan esim. pilvisyyden mahdollista muuttumista ja tietysti itse otsonikerroksen paksuutta. ■

Tapani Koskela
Kaisa Lakkala
Leif Backman

Kirjallisuus:

Fioletov, 1993: Total ozone "normal" values and mapping algorithm used in the atlas. In: Atlas of G030S Total Ozone Maps for the Northern Hemisphere. Winter-Spring of 1992-1993. WMO Ozone Rep. 34, 17-28.

WHO (World Health Organization), 2002: Global Solar UV Index: A Practical Guide. A joint recommendation of the World Health Organization, World Meteorological Organization, United Nations Environment Programme, and the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. WHO/SDE/OEH/02.2. ISBN 92 4 159007 6

Varoitukset merellä

Ilmatieteen laitos laajensi varoitusvalikoimaansa huhtikuun alussa merellisiin varoituksiin. Uusia varoitettavia ilmiöitä ovat aallokko ja merivedenkorkeus. Molempia varoituksia on annettu kesän ja syksyn aikana ja varoitukset on huomioitu Ilmatieteen laitoksen ulkopuolella hyvin.

Merivedenkorkeuden varoitusrajat vaihtelevat alueittain

Merivedenkorkeusvaroituksilla varoitetaan sekä korkealle nousevasta meriveden pinnasta ja tulvista että matalasta vedenkorkeudesta. Tulvatilanteissa vaarassa voivat olla muun muassa rannikolla tulvarajaa alempana sijaitsevat rakennukset ja muut rakenteet, alavat alueet ja liikenneväylät rannikon läheisyydessä. Hyvänä esimerkki on Suomenlahden tulva tammikuussa 2005, jolloin merivesi nousi ennätyskorkealle ja Helsingissäkin Kauppatoria huuhtoi merivesi. Matala vedenkorkeus vaikuttaa meriliikenteeseen, ja voi synnyttää karilleajon riskin laivaväylien matalissa osissa.

Merivedenkorkeutta ennustetaan tietokonemalleilla. Mallit kykenevät ennustamaan vedenkorkeuden kohtuullisella tarkkuudella muutaman päivän eteenpäin ja suuntaa antavasti jopa viiden vuorokauden päähän. Varoitukset perustuvat mallituloksiin, vedenkorkeushavaintoihin 13 mareografilta ja asiantuntijan tekemään analyysiin. Vedenkorkeuden vaihtelu on erisuuruista Suomen rannikon eri alueilla, ja sen vuoksi varoitusrajatkin vaihtelevat alueittain. Ensimmäinen vedenkorkeusvaroitusta annettiin 7. lokakuuta 2011 Perämerellä liikkuneen Pirjo-myrskyn vuoksi. Vedenkorkeuden ennustettiin kohoavan Perämerellä korkeimmillaan +130 senttimetrin korkeudelle. Varoitusta korkeas-



Kuva 1. Myrskyvä meri huuhtelee rantaa, Kuva Matti Moisa

ta vedenkorkeudesta annettiin 6. päivänä klo 9:30 ja seuraavan päivän iltapäivällä mitattiin vedenkorkeudeksi Oulussa +125 cm. Korkean vedenkorkeuden raja-arvo on Perämeren pohjoisosissa +115 cm.

Aallokko varoitukset merkitsevää aallonkorkeudesta

Aallokko varoituksia on annettu kevästä lähtien jo muutamia. Varoituksia annetaan merkitsevää aallonkorkeudesta, joka vastaa kokeneen merenkävijän arviota keskimääräisestä aallonkorkeudesta. Suurimmat yksittäiset aallot ovat liki kaksinkertaisia merkitsevään aallonkorkeuteen nähden. Kova aallokko on vaarallista pienille aluksille ja häiritsee merenkulkua isommillakin laivoilla. Aallokko varoitusten vaaratasot ovat haittaava aallokko 2,5 metriä, kova aallokko 4 metriä ja myrsky-

aallokko 7 metriä. On hyvä huomata, että jo alimman vaaratason alapuolella aallokko voi olla vaarallista pienille veneille, eikä esimerkiksi soutuveneellä pitäisi olla mitään asiaa 2,5 metrin aallokkoon. Varoitukset perustuvat aaltomalleihin, jotka laskevat aallokon mm. tuulen suunnan ja voimakkuuden perusteella. Esimerkiksi 7. lokakuuta haittaavan tai kovan aallokon varoitusta annettiin miltei kaikille Suomen merialueille. Pohjoisella Itämerellä varoitettiin tällöin kovasta aallokosta, jossa merkitsevää aallonkorkeus ylittää 4 m, ja aaltopojun havaitsema merkitsevää aallonkorkeus oli alustavien tietojen mukaan 4,6 metriä ja suurimmat yksittäiset aallot jopa yli 8 metriä. ■

Antti Kangas

Syyskuun sääoloista Pohjolassa ja maailmalla

Pohjolassa harvinaisen lämmintä ja paikoin runsaita sateita

Kuten Suomessa myös muualla Pohjolassa syyskuu oli selvästi tavanomaista lämpimämpi. Suhteellisesti lämpimintä oli Ruotsin ja Norjan pohjois osissa, missä keskilämpötilan poikkeama oli paikoin +3,5...+4 °C. Pohjois-Scandinaviassa on ollut ainoastaan vuoden 1934 syyskuussa yleisesti lämpimämpää. Paikoin kuitenkin saavutettiin uusia keskilämpötilaennätyksiä, kuten mm. Norjan Vardössä, missä lämpötilahavainnot ulottuvat aina vuoteen 1829 saakka. Pohjolan ylin lämpötila 26,8 °C mitattiin 4. päivänä Etelä-Ruotsin Göteborgissa. Lähes yhtä lämmintä oli poikkeuksellisen myöhään kuun 29. päivänä. Silloin esiintyi paikoin jopa hellettä, kuten 26,2 °C Etelä-Norjassa (Nesbyen-Todokk) ja 25,6 °C Keski-Ruotsissa (Hudiksvall), mikä on myöhäisin koskaan Ruotsissa havaittu helleluku. Kylmintä oli Islannissa 10. ja 14. päivänä, jolloin havaittiin -8,1 °C (Brúarjökli).

Sateissa oli suurta vaihtelua, joskin laajalti sateita tuli tavallista enemmän. Norjan kaakkoiskulmalla (Östfold) satoi yli kaksinkertaisesti tavanomaiseen nähden, kun taas Finnmarkissa sadetta kertyi paikoin vain n. 30 % normaalia. Ruotsissa vähiten satoi Gotlannissa, eniten eli paikoin lähes 200 mm Norrlannin pohjoisosissa. Syyskuu oli siellä paikoin sateisin noin 70 vuoteen. Pohjolan suurin kuukausisadesumma 527 mm kertyi Etelä-Norjassa (Brekke i Sogn) ja suurin vuorokausisade 96 mm samoin Norjassa (Kvineshei-Sørhelle, Vest-Agder) 13. päivänä. Runsaasti eli 82 mm satoi 7. päivänä Ruotsin Ångermanlandissa (Torrböle). Lunta satoi 23. päivänä paikoin mm. Ruotsin Lapissa,

mutta varsinaista lumipeitettä ei havaittu.

Keski- ja Etelä-Euroopassa laajalti tavallista lämpimämpää

Syyskuussa keskimääräinen ilmanpaine jakautui siten, että Islannin ja Brittein saarten välillä oli matalapaine, kun taas suureen osaan Keski-Eurooppaa ulottui laaja korkeapaineen alue. Kuukausi oli jokseenkin kaikkialla Keski- ja Etelä-Euroopassa selvästi tavanomaista lämpimämpi. Keskilämpötilan poikkeama vaihteli Brittein saarten +1...+2 asteen ja Kaakkois-Euroopan noin +5 asteen välillä.

Kuukauden alussa 3. ja 4. päivänä päivälämpötilat kohosivat mm. Sveitsissä ja Itävallassa paikoin 32 asteeseen. Hellehuippua seurasivat voimakkaat sade- ja ukkoskuurot suurimpien vuorokausisateiden ollessa 75 millimetrin luokkaa. Keski-Euroopassa koettiin 17.-19. päivänä voimakas kylmänilmapurkaus paikoin runsaine sateineen, jotka tulivat Alpeilla lumena aina 800 metrin korkeudella saakka. Itävallan Innsbruckissa lämpötila laski +1 asteeseen ja lunta satoi syyskuussa ensimmäisen kerran 75 vuoteen. Brennerin solassa lunta kertyi 35 cm ja Sveitsin Davosissa 27 cm. Suurimmat sademäärät kohosivat näinä päivinä osassa Sveitsiä 100 ja 135 millimetrin välille. Kuukauden viimeisellä kolmanneksella sää oli jälleen harvinaisen lämmintä lämpötilan kohotessa yleisesti hellelukuun. Iso-Britannian syyskuun korkein lämpötila 29,2 °C mitattiin vasta 30. päivänä (Cambridge ja Sutton Bonington). Saksassa (Bad Mergentheim) lämpötila kohosi 26. päivänä 28,0 asteeseen.

Sademäärät olivat suhteellisesti suurimmat Brittein saarilla, missä eniten satoi Skotlannissa

(231 mm). Muualla Länsi- ja Keski-Euroopassa ne vaihtelivat suuresti. Saksan Reininmaalla satoi paikoin vain 15-20 mm ja mm. Itävallan Wienissä 22 mm. Etelä- ja Itä-Euroopassa (Romania) oli paikoin täysin sateetonta. Toisaalta em. Sveitsin sateet nostivat muutamien paikoin kuukausisademäärät jopa 2,5-kertaisiksi tavanomaiseen verrattuna. Suurin vuorokautinen sademäärä, 138 mm, mitattiin 22. päivänä Turkissa (Tekirdag). Myrskytuulia esiintyi mm. Brittein saarilla "Katia"-hurrikaanin jäänteisiin liittyen kuukauden 10. päivän vaiheilla. Irlannissa (Malin Head) mitattiin 12. päivänä puuskissa 33 m/s.

Aasiassa ja Arktiksella laajalti lämmintä, lukuisat taifuunit aiheuttivat tuhoa

Tavallista lämpimämpää oli erityisesti Siperian länsiosissa ja jokseenkin koko arktisella merialueella (poikkeamat +2...+4 °C). Arktinen merijää saavutti 9. päivän tienoilla vuoden pienimmän laajuutensa (4,33 milj. km²) ja syyskuun keskiarvo oli 4,61 milj. km² (kuva 1). Kummatkin lukemat ovat hyvin lähellä vuoden 2007 ennätyksiä. Huippuvuorilla ja Jan Mayenin saarella syyskuu oli tilastojen toiseksi lämpimin (ennätykset vuosilta 1934 ja 1990).

Maanosan ja koko planeettamme kuumuuspiiste sijaitsi Kuwaitissa (Kuwait, lentoasema), jossa mitattiin 5. päivänä 49,0 °C. Kylmintä oli Itä-Siperiassa (Usugli), missä lämpötila laski 28. päivänä -18,9 asteeseen.

Läntisellä Tyynellä valtamerellä useat taifuunit tekivät tuhojaan. Kaikkiaan kahdeksasta trooppisesta matalapaineesta runsaimmat sateet liittyivät "Talas"-taifuuniin, jonka sanottiin olleen

pahin sitten vuoden 2004. Useilla asemilla Japanissa satoi 700–800 mm/vrk, ja suurin sademäärä oli 873 mm 4. päivänä (Miyagawa). Kuukaudenn 20. päivän tienoilla ”Roke”-taifuuni kulki Japanin koillisosien ylitse. Siihen liittyi myös kaatosateita (n. 400 mm), ja se saavutti 4. kategorian voimakkuuden. Kuukauden lopussa taifuuni ”Nesat” (3. kategoria) kulki Filippiinien pohjoisosien yli aiheuttaen sekín suurta tuhoa. Pakistanin eteläosissa (Sind) monsuunisateet aiheuttivat pahoja tulvia. Sadetta saatiin mm. Mithi-nimisellä paikalla 760 mm kuukaudessa tavanomaisen vajaan 20 millimetrin sijaan.

Afrikassa erityisesti Algeriassa oli tavallista lämpimämpää, ja siellä mitattiinkin (Ouargla) 1. päivänä maanosan ylin lämpötila 47,7 °C.

Yhdysvalloissa etelän kuumuus hellitti, hurrikaaneja liikkeellä

Syyskuu oli USA:ssa 0,8 °C pitkän ajan (1901–2000) keskiarvoa lämpimämpi (keskilämpö 19,4 °C). Selvästi tavanomaista lämpimämpää oli läntisissä ja koillisissa osavaltioissa, ja tavallista viileämpää Meksikonlahdelta Suurille järville ulottuvalla alueella. Sateita saatiin eniten kuukauden alussa vaikuttaneen ”Lee”-myrskyn vaikutuksesta. Pennsylvanian syyskuu oli ennätysateinen (247 mm) sademäärän ollessa lähes kolminkertainen normaaliin verrattuna. Kuivia alueita löytyi suurilta tasangoilta ja niiltä luoteeseen olevilta alueilta. Kuivimpia alueita oli edelleen Teksas, jonka pinta-alasta 97 % oli äärimmäisen tai poikkeuksellisen kuivuuden kourissa. Siellä (Fichta Falls) kuukauden 13. päivänä oli 100. päivä kuluvana vuonna, kun lämpötila ylitti 100 °F (37,8 °C). Kesän kuumuus vaati osavaltiossa noin 50 kuolonuhria.

Syyskuussa läntisellä Atlantilla vaikutti viisi nimen saanutta trooppista syklonia. Jo elokuun lopussa syntynyt kauden toinen hurrikaani ”Katia” saavutti neljän-

nen kategorian voimakkuuden ja liikkui rannikkoa hipoen koillista reittiä Atlantilte ja edelleen kohti Länsi-Eurooppaa ja Skandinaviaa. Suuria sademääriä antoi em. trooppinen myrsky ”Lee” kuukauden alkupuolella (1.–11. päivänä). Suurin sademäärä 532 mm mitattiin Colonial Beachissa (Virginia). Myrskyn vaikutusalueella esiintyi myös useita kymmeniä tornadoja. Kuun loppupuolella ”Ophelia”-hurrikaani liikkui merialueella ja saavutti sekín 4. kategorian voimakkuuden ja liikkui New Foundlandin rannikon kautta kohti Eurooppaa ja Pohjoismaita.

Eteläinen pallonpuolisko

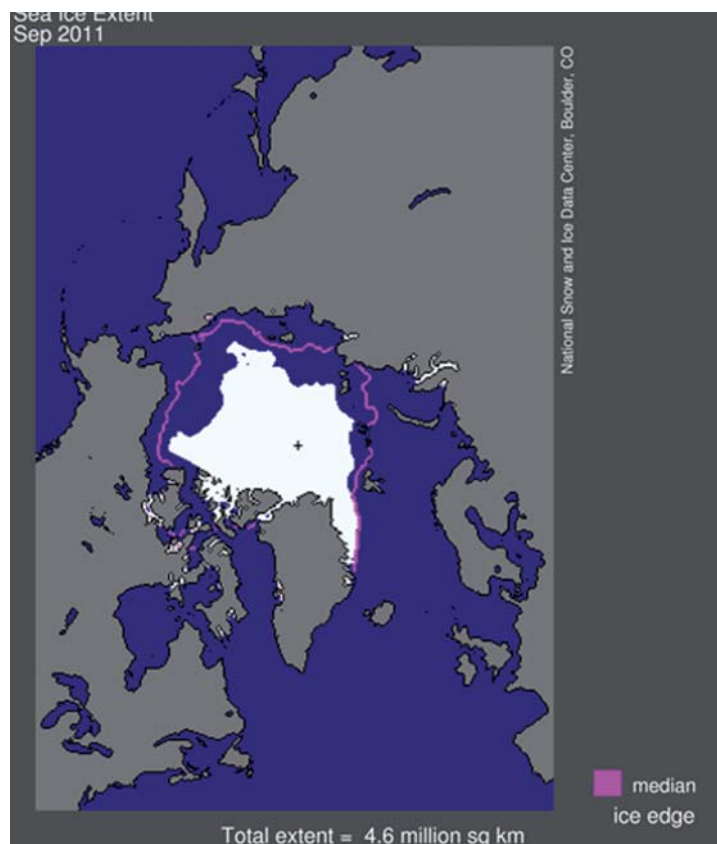
Australiassa maksimilämpötilat olivat eteläosassa paikoin 2–3 astetta tavallista korkeammat ja minimilämpötilat pohjoisosassa paikoin saman verran tavallista alemmat (koko mantereen poikkeamat +0,9 °C ja -0,6 °C). Sikä-

läisen kevään lämpötilavaihtelu oli suurta, sillä 22. päivänä lämpötila laski -11 asteeseen (Charlotte Pass) ja 30. päivänä Pohjoisterritoriossa (Bradshaw) mitattiin 39,7 °C. Sateita oli yleisesti tavallista vähemmän, joskin syyskuussa on keskimäärinkin varsin kuivaa Tasmaniaa lukuunottamatta.

Etelä-Amerikassa varsinkin Brasilian länsiosassa oli paikoin noin neljä astetta tavanomaista lämpimämpää. Boliviassa havaittiin sekä maanosan ylin että alin lämpötila, sillä 10. päivänä lämpötila laski -9,7 asteeseen (Oruro) ja 28. päivänä mitattiin 43,6 °C (Villamontes).

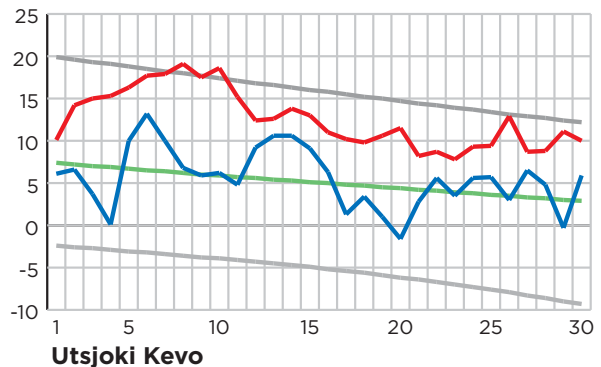
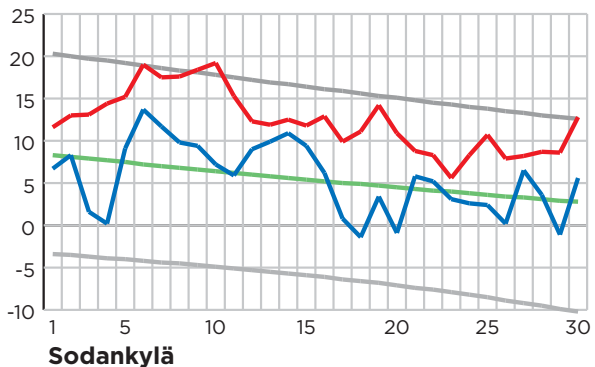
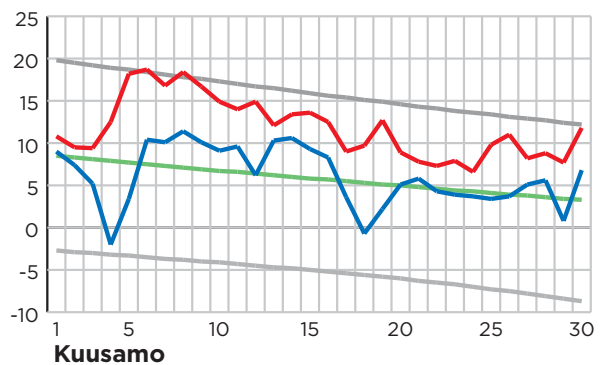
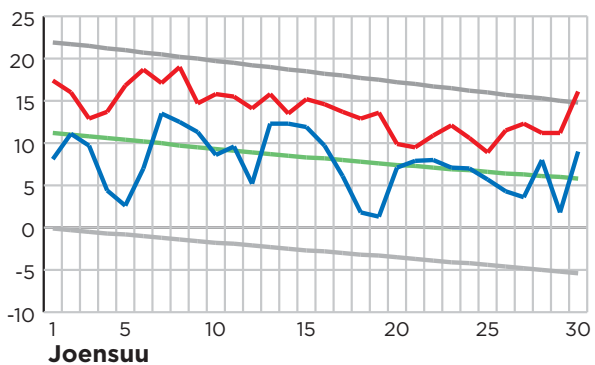
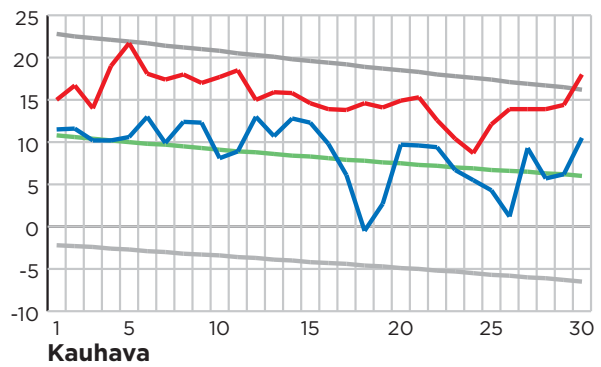
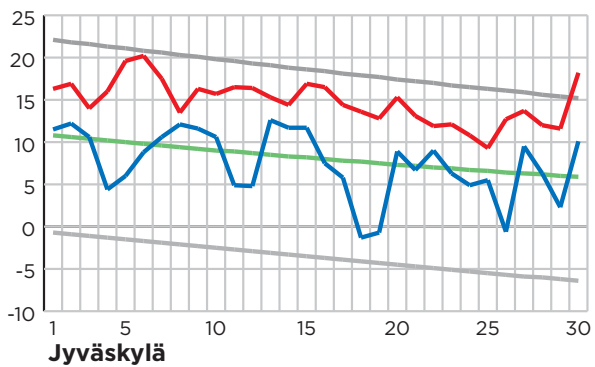
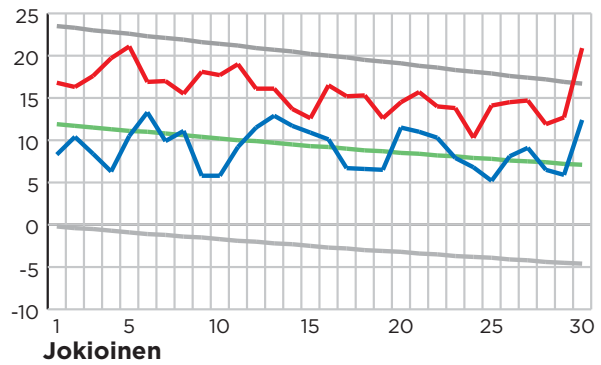
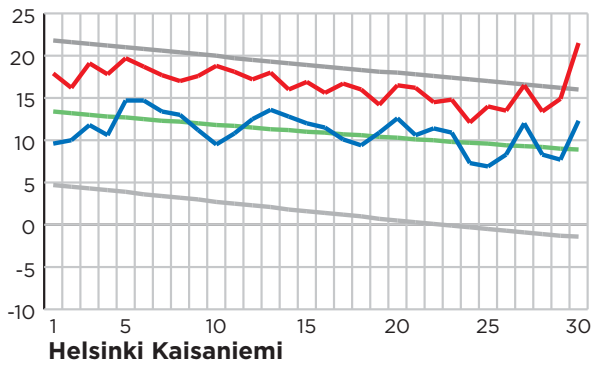
Etelämantereella lämpötilat olivat ajankohtaan nähden melko tavanomaisia. Vostok-havaintoasemalla 3,5 km:n korkeudella merenpinnasta lämpötila laski 23. päivänä -70,8 asteeseen. ■

Juha Kersalo



Kuva 1. Arktisen merijään keskimääräinen laajuus (milj.km²) syyskuussa 2011. Lähde: www.nsidc.org.

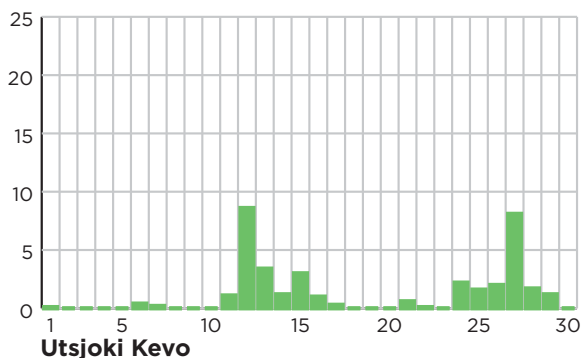
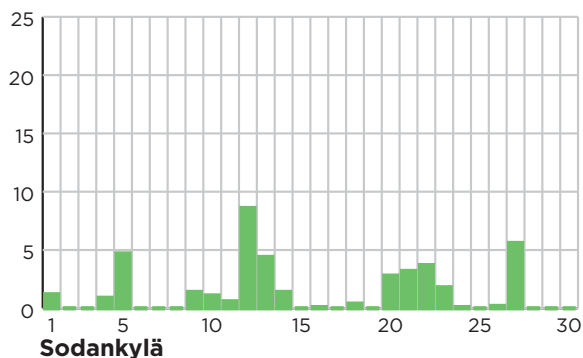
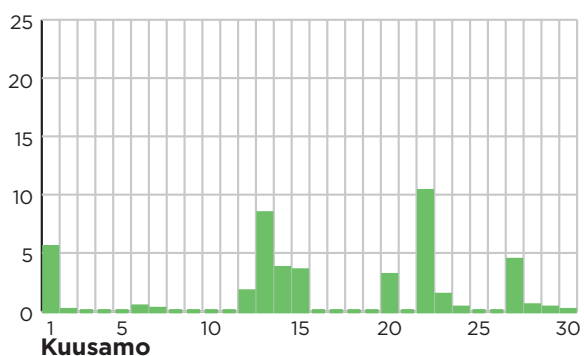
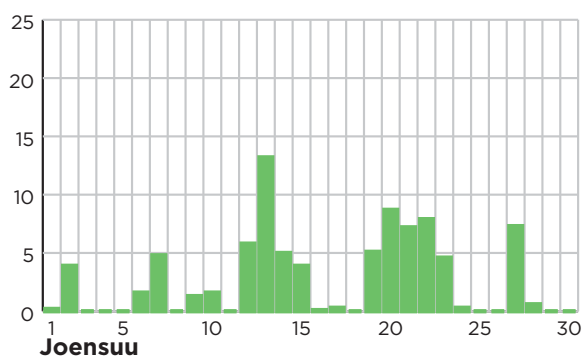
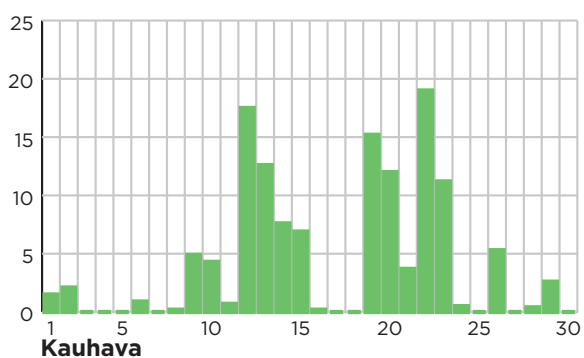
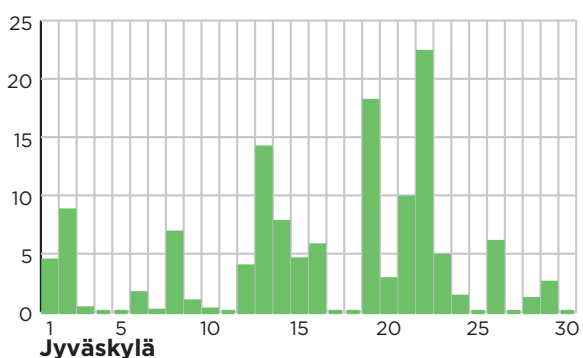
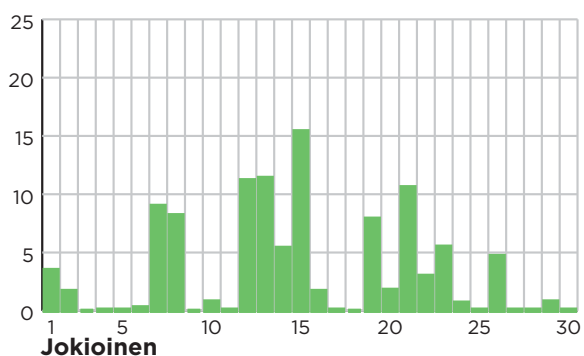
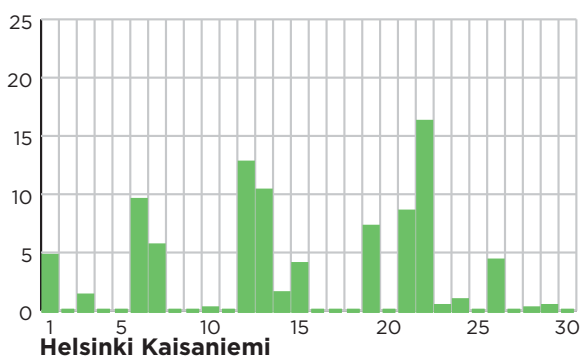
Syyskuun lämpötiloja



Syyskuussa 2011 päivittäin mitattu ylin ja alin lämpötila (°C). Tasoitetut vertailuarvot ovat kaudelta 1971-2000. Keskimäinen 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.

September 2011, dygnets högsta och lägsta temperatur °C. De utjämnade 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, exceptionellvärdet.

Syyskuun sademääriä



Syyskuussa 2011 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä.

Dagliga nederbördsmängder (mm) i september 2011 på några orter.

Syyskuun 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 2011	1971- 2000	°C 2011	Päivä	°C 2011	Päivä		2011	1971- 2000	Suurin	Päivä	2011	1971- 2000
UTÖ	14.4	12.0	20.5	5	9.7	18	0	65	58	18	7	-	
JOMALA	13.1	10.8	20.9	5	2.6	18	0	94	67	27	7	-	
KAARINA YLTÖINEN	12.9	10.4	22.3	5	2.6	25	0	82	64	21	12	-	
HANKO TVÄRMINNE	13.9	11.4	21.3	30	6.0	25	0	64	62	15	13	-	
HELSINKI-VANTAA	12.9	10.1	21.7	30	5.7	25	0	81	69	11	21	-	
HELSINKI KAISANIEMI	13.6	10.9	21.5	30	6.9	25	0	88	66	16	22	-	
TRE-PIRKKALA	12.2	9.4	21.4	5	3.8	25	0	93	56	16	19	-	
JOKIOINEN OBS.	12.0	9.3	21.1	5	5.2	25	0	104	61	15	15	-	
LAHTI	11.9	9.1	21.5	5	3.9	26	0	84	65	16	21	-	
KOUVOLA ANJALA	12.1	9.5	21.1	30	4.1	18	0	103	65	22	21	-	
NIINISALO	11.8	8.7	22.0	5	3.7	29	0	156	72	32	13	-	
JÄMSÄ HALLI	11.4	8.7	20.1	5	0.7	18	0	102	63	18	19	-	
JYVÄSKYLÄ	10.9	8.2	20.2	6	-1.3	18	3	128	63	22	22	-	
PUNKAHARJU	11.5	9.7	19.8	6	3.0	19	0	107	58	20	21	-	
SEINÄJOKI PELMAA	11.8	8.7	22.7	5	-0.7	18	1	110	59	19	22	-	
KAUHAVA	11.9	8.4	21.7	5	-0.5	18	1	129	57	19	22	-	
ÄHTÄRI	10.8	7.9	19.9	5	-1.5	18	2	133	65	20	19	-	
VIITASAARI	11.5	8.9	19.9	6	3.9	18	0	102	59	21	1	-	
MAANINKA HALOLA	11.3	8.8	20.3	6	1.1	18	0	59	56	12	14	-	
JOENSUU	10.7	8.6	19.0	8	1.3	19	0	83	62	13	13	-	
LIEKSA LAMPELA	10.0	8.3	20.0	6	-1.6	19	3	103	64	22	14	-	
HAAPAVESI	10.7	7.6	21.1	5	-1.1	19	1	54	53	13	27	-	
KAJAANI	10.2	7.8	19.7	6	-2.2	19	2	66	56	18	20	-	
VALTIMO	10.2	7.8	20.0	6	-0.2	19	1	87	63	16	13	-	
HAILUOTO	11.3	8.3	21.8	5	-0.7	19	1	76	47	14	22	-	
SIIKAJOKI REVONLAHTI	10.9	7.9	21.1	6	-1.4	19	1	81	49	23	27	-	
KUUSAMO	8.8	6.0	18.7	6	-2.0	4	2	44	55	10	22	-	
PELLO	9.7	6.6	18.4	6	-0.1	17	2	76	47	19	12	-	
ROVANIEMI	9.3	6.6	19.4	6	1.7	17	0	54	54	15	22	-	
SODANKYLÄ	8.7	5.8	19.2	10	-1.4	18	3	42	47	9	12	-	
MUONIO	8.4	5.3	17.0	6	-1.6	26	3	89	44	23	27	-	
INARI SAARISELKÄ	7.9		18.4	6	-3.2	18	4	48		13	5	-	
SALLA VÄRRIÖTUNTURI	7.7	5.1	18.2	8	0.1	20	0	38	55	20	23	-	
KILPISJÄRVI	8.0	4.5	14.5	6	1.2	19	0	55	34	15	12	-	
KEVO	8.8	5.4	19.1	8	-1.6	20	2	37	41	9	12	-	

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

Syyskuun 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	5.1	0	4.5	3	6.1	6	9.6	14	9.0	27	9.5	25	7.7	20	7.3	0	8.2
KIIKALA LA	3	2.5	0	1.0	5	3.8	22	3.3	9	2.9	19	3.7	28	2.3	9	1.8	6	2.7
HKI-VANTAAN LA	5	2.6	3	2.2	5	2.9	14	4.6	14	4.2	18	5.7	21	4.6	19	4.1	1	4.3
HARMAJA	4	3.2	3	2.2	5	5.3	11	6.1	14	6.0	27	8.1	19	5.2	16	5.1	2	5.9
RANKKI	8	2.3	6	2.0	5	4.2	9	4.8	13	4.5	19	6.8	21	6.2	20	4.0	0	4.8
ISOKARI	5	5.6	2	3.0	3	8.2	9	11.2	18	8.2	21	6.8	20	7.5	21	7.7	1	7.6
TRE-PIRKKALAN LA	5	1.8	2	2.2	6	3.4	20	3.1	15	3.2	13	4.4	18	3.4	10	2.8	11	2.9
TAHKOLUOTO	13	5.9	3	3.3	6	4.3	20	7.9	11	7.3	18	9.0	12	9.2	16	8.9	1	7.6
JYVÄSKYLÄ LA	5	2.8	4	2.5	5	2.7	24	2.5	14	2.2	5	1.7	13	2.9	21	3.3	8	2.5
VALASSAARET	14	7.3	5	5.2	10	4.5	18	4.8	24	4.6	8	4.9	12	7.3	9	8.5	0	5.7
KUOPIO LA	1	2.0	9	3.2	13	3.4	22	3.8	9	4.2	10	3.2	13	3.9	18	4.1	7	3.5
ULKOKALLA	18	6.8	3	5.8	8	6.2	24	7.3	18	7.9	5	6.5	9	7.7	8	7.7	7	6.7
KAJAANI LA	2	2.7	7	2.7	15	3.5	26	3.6	10	2.7	4	2.4	6	5.4	17	3.5	13	3.0
HAILUOTO	14	7.8	8	4.9	15	4.9	28	6.0	13	7.3	7	6.7	6	7.4	8	8.8	0	6.5
KEMI AJOS	17	6.4	7	5.0	19	4.3	25	6.9	14	7.6	6	4.6	5	5.4	8	6.3	0	6.0
KUUSAMO LA	6	2.5	8	2.4	26	3.9	22	4.5	8	3.5	3	3.0	4	2.6	15	3.2	9	3.3
ROVANIEMI LA	9	3.0	11	3.8	26	4.3	16	4.0	12	4.5	10	2.4	3	4.1	11	3.7	2	3.8
SODANKYLÄ	7	1.8	6	2.5	14	3.1	28	2.7	17	2.5	5	2.4	3	3.1	12	2.3	8	2.4
IVALO LA	7	2.1	12	2.9	7	2.8	14	3.2	20	3.5	13	3.1	6	2.6	6	4.1	14	2.7
KEVO	12	3.6	3	2.2	4	3.4	17	3.1	45	3.4	4	1.8	2	2.1	10	3.5	2	3.2

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

UTÖ	7.,13.-16.,22.
HARMAJA	13.,14.
RANKKI	14.
ISOKARI	6.,7.,13.,14.,19.
TAHKOLUOTO	6.,7.,13.-15.,23.
ULKOKALLA	27.
HAILUOTO	27.,28.,30.

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

UTÖ	14.
HAILUOTO	27.

Vuodenaikaisennuste marraskuusta 2011 tammikuulle 2012

Euroopan keskipitkien ennusteiden keskuksen (ECMWF) 15. lokakuuta julkaiseman vuodenaikaisennusteen mukaan loppusyksyn ja alkutalven eli marraskuusta tammikuuhun ulottuvan jakson keskilämpötilan arvioidaan olevan maan etelä- ja länsiosassa 60...70 %:n todennäköisyydellä tavanomaista korkeamman, kun tilas-

tollisesti todennäköisyys on 50 %. Maan itäosassa ei sen sijaan ole selviä merkkejä keskilämpötilan poikkeamasta suuntaan tai toiseen.

Jakson sademäärässä ei ole merkkejä poikkeamasta suuntaan tai toiseen, vaan todennäköisyydet ovat lähellä tilastollista todennäköisyyttä.

Ilmanpaine-ennusteen mukaan on Länsi-Euroopassa ja Brittein saarilla pääosin korkeapaine, jolloin Pohjois-Euroopassa on vallitsevana lännenpuoleinen ilmapirtaus, joka tuo lauhaa ilmaa. Ajoittain kuitenkin pääsee pohjoisesta purkautumaan kylmempää ilmaa maahamme. ■

Asko Hutila

Sääennätyksiä elokuussa

Ylin lämpötila

27,4°C Pori ja Tampere 27.8.2011
ja Ylivieska 28.8.2011

Alin lämpötila

-2,3 °C Salla Naruska 5. ja 13.8.2011

Suurin kuukausisademäärä

180 mm Kurikka Pyörni

Suurin vuorokausisademäärä

109 mm Kurikka Pyörni 4.8.2011

Suomen ennätykset elokuussa

Ylin lämpötila

33,8 °C Heinola, Puumala ja Lahti 7. ja 8.8.2010

Alin lämpötila

-10,8°C Salla Naruska 26.8.1980

Suurin kuukausisademäärä

291 mm Seinäjoki 1967

Säätietoja 100 vuotta sitten syyskuussa 1911

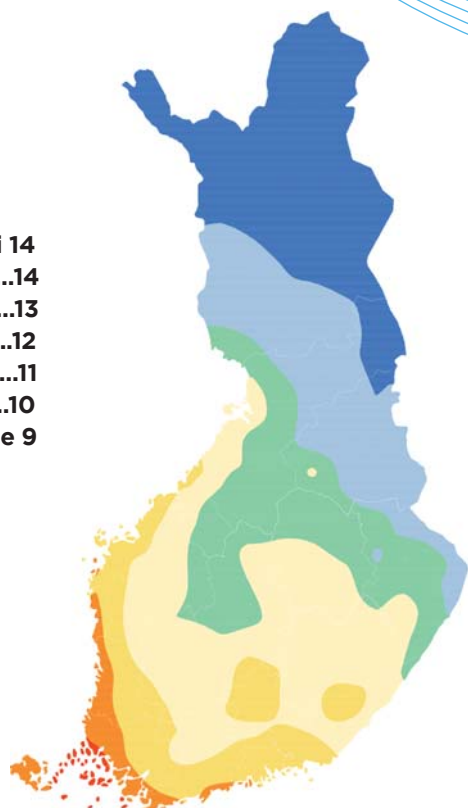
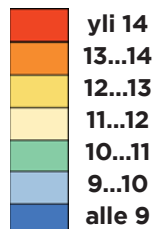
Nylands län.

Fredriksberg. D. 30 på aftonen var den Brookska kometen synlig i NW (Drakstation). *Tusby.* D. 15 föll under åska hagel så häftigt att marken mellan Korso och Kervo stationer blef hvit (Lindholm). *Skogböle.* D. 1 slog åskan ner i Björno och uppbrände en ria (Jonsson). *Hangö.* D. 30 hördes åskan dundra på circa 11 kilometers afstand (Henriksson). *Hvittis.* D. 4 gick åska (af Hällström). *Helsinge.* Åska hördes d. 15 (Finlands Utsädesförening).

S:t Michels län.

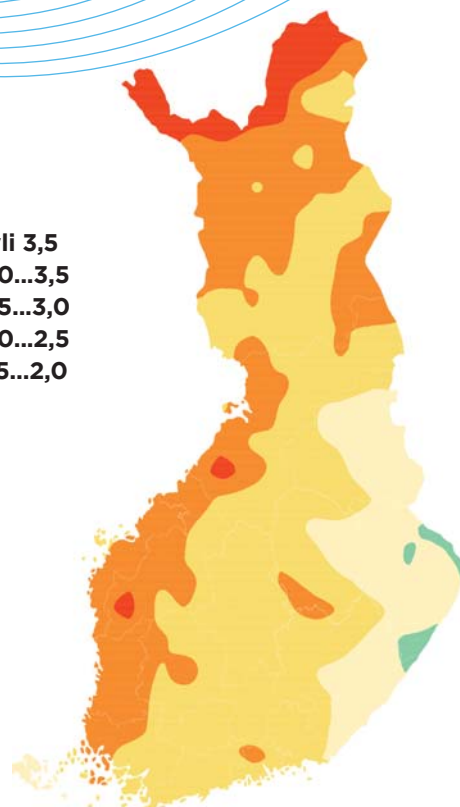
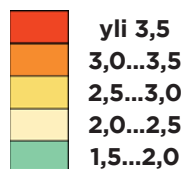
Luhango. Kornblixter observerades d. 3 (Olander). *Heinola.* D. 15 gick åska (Vesanen). *S:t Michel.* D. 21 begynte potatisupptagningen och fortgick hela månaden. D. 25 fälde lönn, rönn, sälg, lind, björk och hagtorn blad. D. 26 på aftonen flyttade en stor skara vadare söderut. D. 27 var den Brookska kometen synlig. D. 29 började lönn- och björklöf att falla i mängd (Nordström).

Syyskuun 2011 lämpötila- ja sadekartat



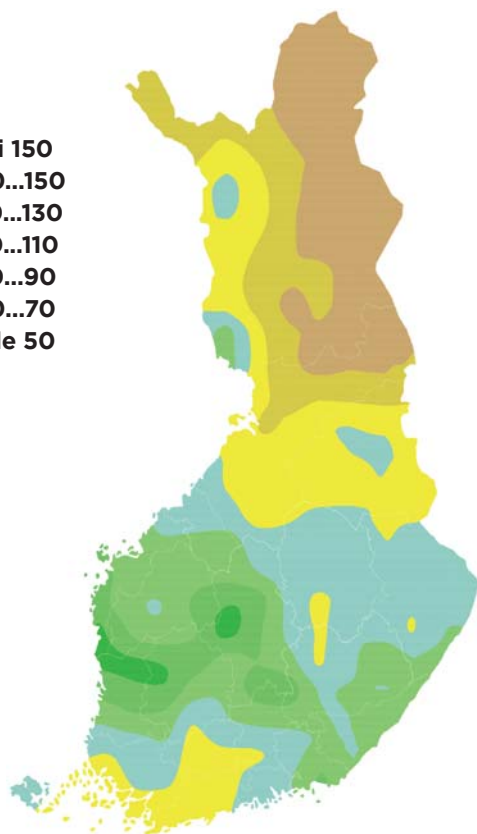
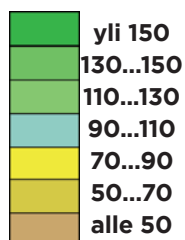
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



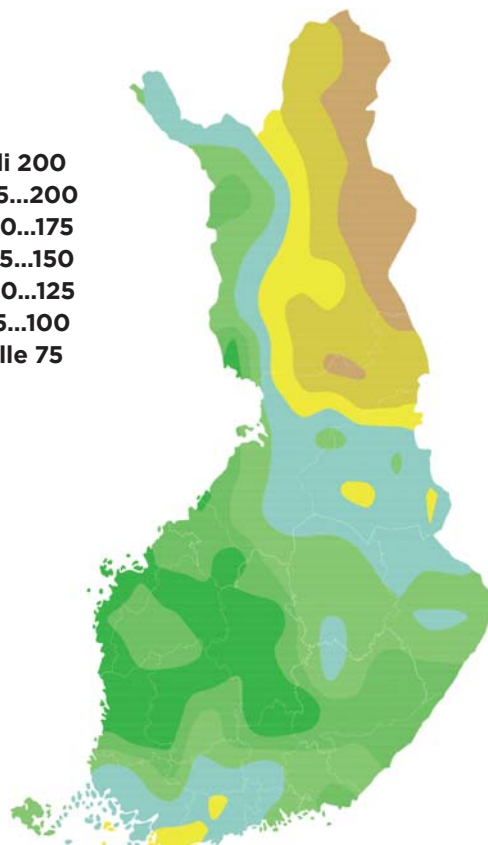
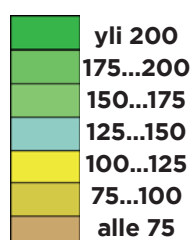
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Nederbörden i procent av normalvärdet