



ILMATIETEEN LAITOS

ILMASTOKATSAUS

KESÄKUU 2010



Ilmastopalveluiden tarve kasvaa
Vuodenaikaisennusteiden käytettävyys
Suomessa

Ilmastokatsaus 6/2010

Sisältö

Ilmastopalveluiden tarve kasvaa	3
Vuodenaikaisennusteiden käytettävyys Suomessa	4
Alkukesän meriveden pintalämpötila	5
Juhannuksen tienoon iltapäivien säitä 50 vuoden ajalta	6
Kesäkuun sääoloista Pohjolassa ja maailmalla	8
Vaihtelevaa kesäsäätä	9
Kesäkuun lämpötiloja	10
Kesäkuun sademääriä	11
Kesäkuun kuukausitilasto	12
Kesäkuun päivittäiset tiedot	13
Kesäkuun tuulitiedot	14
Vuodenaikaisennuste elo-lokakuulle 2010	15
Sääennätyksiä toukokuussa	15
Sää tietoja 100 vuotta sitten kesäkuussa 1910	15
Kesäkuun 2010 lämpötila- ja sadekartat	16

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 muista mainita lähde.

Julkaisija: Ilmatieteen laitos
Päätoimittaja: Reija Ruuhela
Toimittajat: Asko Huttila
Henriikka Simola
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 3,01 euroa/min+pv. Ilmastoasioita myös verkossa: <http://www.fmi.fi/saa/tilastot.html>.

Ilmastopalveluiden tarve kasvaa

Touko-kesäkuussa toteutetun kyselyn mukaan ilmaston vaihtelevuuteen ja ilmastonmuutokseen liittyvä tietotarve kasvaa yhteiskunnan eri sektoreilla edelleen. Ilmatieteen laitoksen ilmastopalveluita ei tunneta kuitenkaan vielä yhtä hyvin kuin sääpalveluita. Niinpä meidän täällä Ilmastokeskuksessa tulisi entistä aktiivisemmin tuoda esiin tietoa saatavilla olevista palveluista ja siitä, miten niitä voidaan parhaiten hyödyntää eri toimialoilla.

Selvitys ilmastotiedon tarpeista toteutettiin verkkokyselynä, joka suunnattiin erilaisille potentiaalisille ilmastotiedon käyttäjäryhmille valtion viranomaisista yrityksiin ja järjestöihin. Lisäksi haastateltiin merkittävien keskusjärjestöjen edustajia tavoitteena syventää tietoa yksityisen sektorin näkemyksistä. Selvityksen teki Gaia oy ja tuloksia tullaan käyttämään Ilmastokeskuksen kehittämisessä lähivuosina.

Julkisen ja yksityisen sektorin tarpeet erilaiset

Yleisesti ottaen ilmaston vaihtelevuuteen ja ilmastonmuutokseen liittyvä tietotarve kasvaa yhteiskunnan eri sektoreilla edelleen. Kuitenkin julkisen sektorin tietotarpeet näyttävät tämän selvityksen mukaan laajempina ja kokonaisvaltaisempina kuin yksityisen sektorin. Julkisen sektorin toimijat tarvitsevat tietoa pitkälle tulevaisuuteen ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista sekä ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvää tietoa. Maakunta- ja kuntatason ilmastostrategiat ovat tulleet jäädäkseen ja tälle tasolle valmiiksi jalostettua tietoa tullaan tarvitsemaan jatkossa entistä enemmän.

Yksityisen sektorin tietotarpeet rajoittuvat vielä suhteellisen lyhyen aikavälin tarkasteluihin. Pidem-

män aikavälin ilmastokenaarioita ei vielä juurikaan hyödynnetä edes strategiaprosesseissa tai kauaskantoisia investointiratkaisuja valmisteltaessa. Yksityisellä sektorilla ilmastokysymykset tulevat ennen kaikkea ilmastopolitiikan hillintätavoitteiden kautta. Vain yksittäiset yksityisen sektorin toimijat tarkastelevat ilmastonmuutokseen sopeutumista pitkälle tulevaisuuteen. Tällöin fokuksessa on ennen kaikkea varautuminen sään vaihteluun ja ääri-ilmiöihin.

Luotettavaa asiantuntijapalvelua

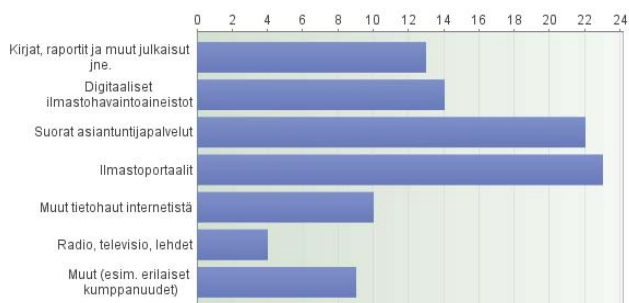
Ilmastopalveluiden tarpeet ovat hyvin moninaiset, mutta merkittävimmät tietotarpeet liittyvät sateisiin, tuulisuuteen sekä lämpötilaan ja sään ääri-ilmiöt ja ilmastoriskeihin varautuminen korostuvat vastauksissa. Viime vuosina ilmastotiedon määrä ja laatu julkisessa mediassa on huomattavasti kas-

vanut ja tässä yhteydessä haasteltavat painottivat Ilmatieteen laitoksen luotettavuutta tiedon lähteenä. Mieluisimpina tiedonsaannin kanavana pidettiin suoria asiantuntijapalveluita ja ilmastoportaaleja (Kuva 1).

Ilmastopalveluiden kehittäminen

Vastauksena tietoa tarvitsevien toiveisiin, onkin mukava todeta, että Ilmasto-opas.fi -portaalin valmistelussa ollaan jo pitkällä ja syksyllä on tarkoitus kehittää edelleen alueellista ilmasto-osaamista. Miten paljon aktiiviseen ilmastonpalveluiden markkinointiin saadaan irrotettua resursseja, ei ole vielä selvillä, mutta tämä selvitys osoitti, että siihen kannattaa pyrkiä. ■

Reija Ruuhela
ryhmäpäällikkö,
Ilmastokeskus



Kuva 1. . Vastausten jakauma kysymykseen, mikä on optimaalinen kanava ja muoto tietotarpeiden täyttämiseen.



Vuodenaikaisennusteiden käytettävyys Suomessa

Ilmatieteen laitos on seurannut Euroopan keskipitkien sääennusteiden keskuksen (ECMWF) vuodenaikaisennusteita Ilmastokatsauslehdessä jo vuodesta 2007 lähtien ja ennusteita on päivitetty säännöllisesti myös verkkosivuille kesästä 2009 lähtien. Mutta kuinka hyvin ovat ennusteet pitäneet paikkaansa? Voiko kolmen kuukauden ennusteisiin luottaa?

Vuodenaikaisennusteita ei voi verrata tavallisiin sääennusteisiin

Euroopan keskipitkien sääennusteiden keskus (ECMWF) laatii vuodenaikaisennusteita eri ilmakehän suureille, kuten mm. lämpötilalle, sademäärälle ja ilmanpaineelle. Tarkoituksena ei ole ennustaa tarkkaa säätilaa tietyille päiville, vaan sitä, kuinka paljon ja millä todennäköisyydellä tietyn suureen kolmen kuukauden keskiarvo poikkeaa pitkän ajan keskiarvoista tietyllä maantieteellisellä alueella. Onkin syytä muistaa, että esim. keskiarvoltaan lämmin kesä voi syntyä monin eri tavoin – voi olla tasaisesti hieman keskimääräistä lämpimämpää, tai toisaalta muutama erittäin lämmin jaks, mutta muutoin tavanomaista ja välillä jopa hieman keskimääräistä kylmempääkin.

Lämpötila- ja sade-ennusteet eri puolilla Suomea

Tässä tarkastelussa keskitytään ECMWF:n lämpötila- ja sade-ennusteisiin. Ennusteiden osuvuutta eri puolilla maamme tarkasteltiin jakamalla Suomi kolmeen alueeseen, maan etelä-, keski- ja pohjoisosaan, ja vertailemalla ennustettuja poikkeamia näillä alueilla sijaitsevien tunnettujen säähavaintoasemien toteutuneisiin lämpötila- ja sadepoikkeamiin. Maan eteläosassa vertailupaikka

on käytetty Helsingin Kaisaniemeä, maan keskiosassa Jyväskylän lentoasemaa ja pohjoisosassa Sodankylän observatoriota.

Ennusteiden alueellista osuvuutta tarkasteltaessa huomattiin, että ennusteet ovat usein parempia maan etelä- ja keskiosassa kuin Lapissa. Lapissa oli muuta maata useammin tilanne, jolloin ennustettavuutta ei ollut ollenkaan. Kun tarkastellaan vuodenaikaisennusteita syyskuusta 2006 tammikuuhun 2010, maan etelä- ja keskiosassa noin 25 prosentissa lämpötilaennusteita ei ollut ennustettavuutta lainkaan. Lapissa ennustettavuus oli olematon lähes puolessa ennusteista. Sade-ennusteiden kohdalla tilanne oli huonompi. Koko maassa 75 prosentissa sade-ennusteista ei ollut signaalia suuntaan tai toiseen.

Lämpötilaennusteet sade-ennusteita parempia

Lämpötilaennusteissa onnistuttiin valtaosassa tapauksista ennustamaan oikein lämpötilapoikkeaman suunta, mutta poikkeaman suuruusluokka oli ennusteille haastavampi. Esimerkiksi ennätyslauhan talven 2007–2008 lämpötilapoikkeamia ei onnistuttu ennustamaan, vaan lämpötilaennuste aliarvioi poikkeamaa noin viidellä asteella. Joissakin tapauksissa, joissa pelkkä

lämpötilapoikkeaman ennuste ei antanut signaalia kumpaankaan suuntaan, pystyttiin tuleva lämpötilapoikkeama ennakoimaan kuitenkin mm. ilmanpaine-ennustetta ja vallitsevaa tuulen suuntaa tulkitsemalla.

Sade-ennusteissa, niissä tapauksissa joissa ennustettavuutta ylipäätään oli, oli ennustettu poikkeama yhtä usein väärään suuntaan kuin oikeaan. Ennusteiden signaali oli kaiken kaikkiaan heikko, eikä kovin suuria poikkeamia tavanomaisesta ennakoitu yhdessäkään ennusteessa. Sade-ennusteiden käytettävyys on edelleen siis vähintäänkin heikko.

Säätyypin muutos vaikea pitkille ennusteille

Ennusteet olivat kaiken kaikkiaan parempia tilanteissa, joissa samankaltainen säätyyppi vallitsi pitkään. Sen sijaan säätyypin nopeat muutokset menivät vuodenaikaisennusteilta usein ohi. Esimerkiksi keskimääräistä lämpimämmän syksyn 2009 jälkeen vuodenaikaisennusteella oli vaikeuksia saada otetta tavanomaisesta kylmemmästä talvesta. Kylmän säätyypin jatkuessa pitkään, pääsivät vuodenaikaisennusteetkin lopulta tilanteeseen mukaan, mutta toisaalta säätyypin muuttumisen lämpimämmäksi kylmän talven jälkeen meni jälleen ECMWF:n

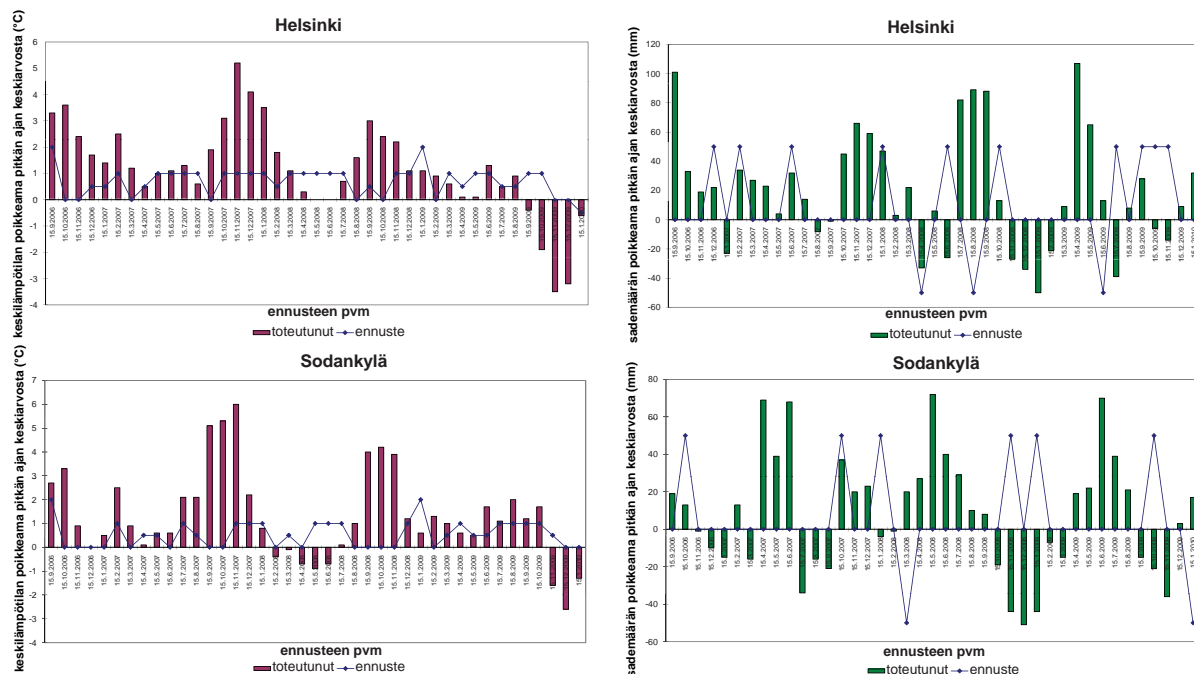
ennusteelta ohi.

Kaiken kaikkiaan vuodenaikais-ennusteissa on siis vielä runsaasti kehitettävää. Erityisesti sadeennusteilla ei vielä tässä vaiheessa

ole juurikaan arvoa. Lämpötila- poikkeaman suunta voidaan kuitenkin jo ennakoida kohtalaisesti, erityisesti kun huomioidaan myös ilmanpaineen jakauman ja vallitse-

vien tuulensuuntien vaikutus paikalliseen säätilaamme.■

Niina Niinimäki



Kuva 1. Ennustettu ja toteutunut lämpötila ja sademäärä Helsingissä ja Sodankylässä.

Alkukesän meriveden pintalämpötila

Meriveden pintalämpötila alkoi tänä vuonna kohota talven jälkeen Suomenlahdella ja Perämerellä jokseenkin keskimääräisen tapaan huhtikuussa. Saaristomerellä ja Selkämerellä lämpeneminen alkoi vähän keskimääräistä hitaammin.

Toukokuun puolivälissä Venäjältä levisi maahamme poikkeuksellisen lämmintä ilmaa ja se näkyi myös merellä pintakerroksen nopeana lämpenemisenä. Korkein ilman lämpötila 29,6°C mitattiin toukokuun 14. päivänä Kruunupyssä. Meriveden pintalämpötila nousi ajankohdan ennätyslukemiin vähän myöhemmin ,

toukokuun 19 - 24 päivän välillä. Pintalämpötilan vuorokausikeskiarvoina mitattiin Kemissä 14,1°C toukokuun 23. päivänä ja Haminaassa 15,6°C toukokuun 24. päivänä. Nämä ovat 5-6°C korkeampia kuin ajankohdan keskiarvot tällä vuosikymmenellä.

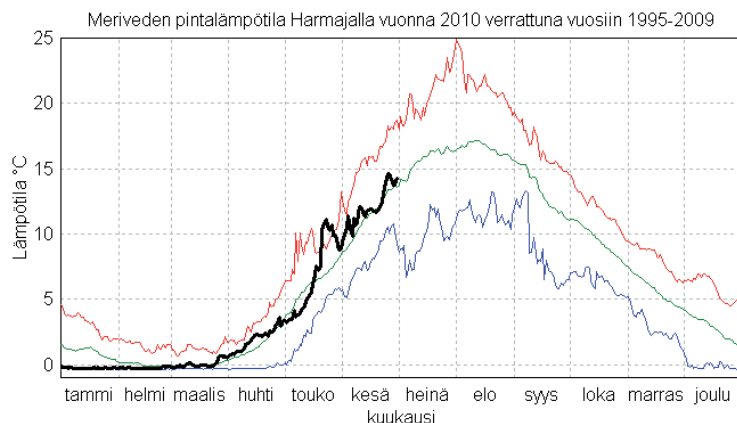
Samoihin aikoihin kuin meriveden pintalämpötila saavutti tou-

kokuiset huippulukemansa, säätölä alkoi muuttua epävakaiseksi ja viileäksi, jolloin merivesikin luovutti lämpöään. Meriveden pintalämpötilat laskivat toukokuun viimeisellä viikolla ja kesäkuun alussa lähelle ajankohdan keskimääräisiä arvoja. Lämpötila laski jopa neljästä kuu-

teen astetta. Kesäkuussa meren pintalämpö-

tila nousi yleisesti ottaen tavanomaiseen tahtiin, keskimäärin noin 0,15 °C vuorokaudessa eli noin 4,5°C kuukaudessa, pysytellen lähellä ajankohdan tämän vuosikymmenen keskimääräisiä arvoja. Kesäkuun lopussa lämpenemisvauhti kuitenkin kiihtyi tavanomaista selvästi nopeammaksi. Kesä-heinäkuun vaihteessa lämpötilan nousuvauhti oli jopa 3,5°C viikossa. Suomenlahdella lämpeneminen alkoi muutaman päivän aikaisemmin kuin Perämerellä.

Meriveden pintalämpötila kohoaa yleensä heinä-elokuun vaihteeseen asti ja alkaa sitten laskea. Korkeimmillaan pintalämpötila on heinäkuun puolivälissä elokuun puoliväliin. Syyskuussa meriveden pintalämpötila vastaa kesäkuusia lukemia päinvastaisessa järjestyksessä, eli vesi jäähtyy samaan tapaan kuin se kesäkuussa lämpeni.



Lomalaisten on hyvä tietää, että meriveden pintalämpötila voi muuttua hyvinkin nopeasti erilämpöisten vesimassojen liikkeen johdosta. Esimerkiksi kumpuamisessa kylmä vesi nousee pintakerroksen alapuolelta pintaan, kun tuulet puhaltavat rannikoläheisen lämpimän pintaveden

ulapalle. Lämpötilan muutos voi olla useita asteita parissa päivässä. Vastaavasti tuulet voivat kumpuamisen jälkeen tuoda lämpimän vesimassan myöhemmin takaisin, joten yllätykset uimavesien lämpötiloissa ovat mahdollisia. ■

Pekka Alenius

Juhannuksen tienoon iltapäivien säitä 50 vuoden ajalta

Varsin usein loman vietto käynnistyy juhannuksesta. Aina vuoteen 1954 saakka, juhannuspäivä oli Juhannin, Juhan ja Johanneksen nimipäivän mukaisesti 24. kesäkuuta. Mutta vuodesta 1955 lähtien juhannuspäivä kalentereissa on vaihdellut vuosittain sijoittuen lauantaille, joka on kesäkuun 20. ja 26. päivien välillä. Millaista säätä siis kannattaa odottaa, jos loman ajoitus sattuu keskikesän juhlan tienoille? Tähän pyrimme vastaamaan tutkimalla 10 havaintotaseman tietoja tuulesta, tuulen suunnasta, ilmanpaineesta, lämpötilasta ja kosteudesta jaksolla 1960–2009 (50 vuoden aineisto)

ja keskittymällä jaksoon kesäkuun 20.–30. kello 15.

Mikä on muuttunut ja mikä ei?

Tarkastelemalla Turun, Helsingin, Utin, Kauhavan, Jyväskylän, Joensuun, Oulun, Kajaanin, Rovaniemen ja Sodankylän havaintoja saimme koosteeksi seuraavaa kesäkuun 10 viimeisen päivän iltapäivistä. Kello 15 keskimääräinen lämpötila on etelässä ollut 19–20 astetta, maan keskivaiheilla ja Oulun läänissä 17–18 astetta ja Lapissa 16–17 astetta. Trendiä lämpimämpään tai kylmempään kuluneen 50 vuoden aikana ei ole. Ilmanpaine on keskimää-

rin ollut 1010 hPa ja ilman kosteus 51–55%. Iltapäivän kello 15 tuuliosuhteet ovat olleet 3,5–5,5 m/s lounaanpuoleista tuulta, mutta tuulet ovat hieman jopa heikentyneet 1960-luvulta lähtien (kuva 3). Tuulen suunnat ovat kautta Suomen ns. peruuttaneet lounaisesta ja ovat viime aikoina puhaltaneet yhä useammin etelän suunnalta. Ilman kosteus on vähentynyt Kauhavalla sekä Lapin asemilla 5–8 %, mutta lisääntynyt eteläisessä Suomessa 3–5 %.

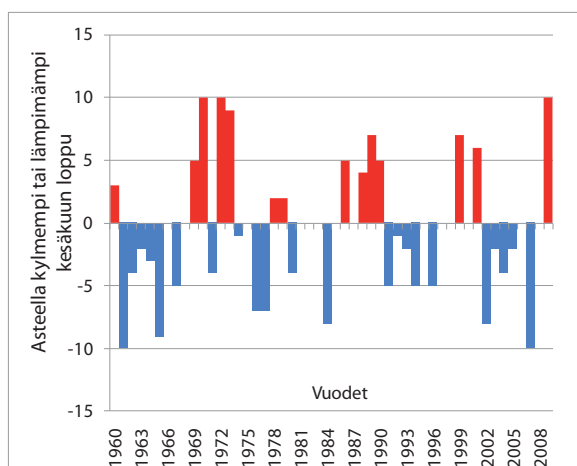
Koleat ja lämpimät ryppäissä

Vertaamalla iltapäivien 20.6.–30.6. keskilämpötilaa 50 vuoden

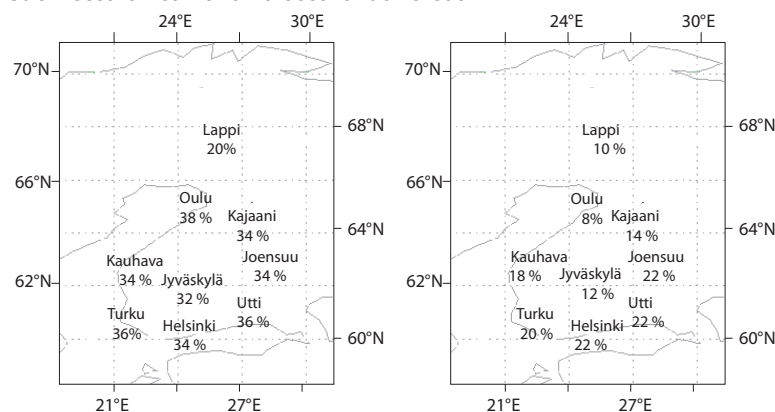
ajalta siten, että lasketaan vuodet, jolloin on ollut asteen verran viileämpää tai lämpimämpää kuin keskimäärin ko. ajankohtana, saadaan tulos, joka on esitetty kuvassa 1. Viileitä kesäkuun iltapäiviä välillä 20.6.–30.6. on sattunut usein erityisesti 60-luvulla, myös kesäkuun loppupuolet 1976–1984, 1991–1996 sekä 2002–2005 ovat olleet viileitä. Lämmintä on taasen ollut valtaosin 1968–1973, 1986–1989, 1998–2001 ja myös viime kesänä 2009 (kuva 1), jolloin huippuhelteet sattuivat juuri kesäkuun lopussa.

Myöhäiset juhannukset ja kesälämmön pysyvyys

Vuonna 2010 juhannusta vietettiin kesäkuun 25.–27. päivinä. Tehdään muutama testi. Valitaan ensin ne iltapäivät 25.–27.6. 1960–2009, joina lämpötila on keskimäärin 3 vrk ajan ollut yli 20 astetta. Testin perusteella todennäköisyys lämpimälle säälle 25.–27.6. siten, että 3 vrk iltapäivän kello 15 keskilämpötila on yli 20 astetta, on suurin Oulussa, Turussa ja Utissa (kuva 2). Entäpä, mitä tilastot kertovat, kun testataan, että 3 peräkkäisenä iltapäivänä lämpötilan on oltava yli 20 astetta? Tämän testin valossa todennäköisyys lämmön pysyvyydelle on eteläisessä ja itäisessä Suomessa sekä länsirannikolla noin 20 %, kun taas maan keskivaiheilta pohjoiseen olevalla vyöhykkeellä todennäköisyys on luokkaa 10 %. Näissä säätilanteissa ilman kosteus on ollut 25–55 % välillä, ilmanpaine 1012–1028 hPa ja tuuli mantereella idän tai jopa pohjoisen suunnalta. Rannikolla tuulen suunta on vaihdellut (todennäköisesti merituulen kehittymisen takia). Tuulen voimakkuus on niin ikään kello 15 aikaan lämpiminä iltapäivinä ollut enimmäkseen heikkoa tai kohtalaista, mutta muutaman kerran myös navakkaa. Vuonna 2010, näistä tutkituista 10 asemasta ainoa, missä kolmen iltapäivän keskiarvo ylitti 20 astetta, oli Utti. Koko kesäkuun 2010 viimeiset 10



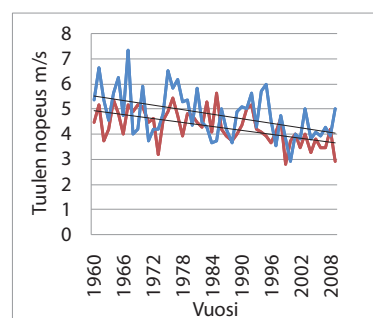
Kuva 1. Tilasto siitä, onko havaintoaseman kohdalla ollut astetta koleampaa tai lämpimämpää kuin keskimäärin jaksolla 20.–30.6. kello 15 iltapäivällä. Toisin sanoen, mitä pidempi pylväs positiivisella puolella sitä laaja-alaisemmin on ollut lämmintä koko Suomessa ja mitä pidempi pylväs negatiivisella puolella, sitä useammalla paikalla Suomessa on samanaikaisesti ollut koleaa.



Kuva 2. Todennäköisyys melko lämpimälle säälle 25.–27.6. siten, että kolmen iltapäivän kello 15 lämpötilan keskiarvo on yli 20 astetta (vasen). Oikealla on todennäköisyys sille, että kolmena iltapäivänä peräkkäin on jokaisena mitattu yli 20 asteen lämpötila.

iltapäivää, olivat puolestaan etelässä ja idässä noin asteen verran tavanomaista lämpimämpiä, mutta Turusta länsirannikkoa pitkin Lappiin saakka oltiin paikoin jopa keskiarvon alapuolella. ■

Hilppa Gregow



Kuva 3. Joensuun (sininen) ja Oulun (punainen) 10 minuutin keskituuli iltapäivällä kello 15 viimeisen 50 vuotena kesäkuun 20.-30. päivän keskiarvona kuvattuna.

Kesäkuun sääoloista Pohjolassa ja maailmalla

Pohjolassa kesäkuun keskilämpötilat jäivät yleensä vähän tavanomaista alemmiksi ja sateita tuli vaihtelevasti. Islannissa oli kuitenkin normaalia lämpimämpää ja vähäsateista. Ruotsin ja Norjan keski- ja pohjoisosissa oli 1,5-3 °C tavallista viileämpää, kun taas Skandinavian eteläosissa poikkeama oli paikoin +1 asteen luokkaa. Pohjolan ylin lämpötila 28,6 °C mitattiin 29. päivänä Ruotsin Smoolannissa (Målilla). Kylmintä eli -7,5 °C oli 15. päivänä. Norjan vuoristossa (Juvvashøe). Tanskassa kesän ensimmäinen hellepäivä oli vasta kesäkuun 28. päivänä. Koko alkuvuosi on ollut siellä viilein sitten vuoden 1996. Sateita tuli eniten Norjan Ruijassa ja osassa Pohjois-Ruotsia. Suurin kuukausisademäärä 226 mm mitattiin Norjassa (Eide på Nordmøre), ja suurimmat vuorokausisateet olivat 82 mm Norjassa (Hustadvatn) ja 81 mm Ruotsissa (Vitsand, Småland).

Länsi- ja Keski-Euroopan säähän vaikutti suuren osan kuu-kautta korkeapaine, kun taas Itä-Eurooppa kuului ajoittain matalapaineen vaikutuspiiriin. Keskilämpötilat olivat yleisesti 0-3 °C tavallista korkeammat, ja Mustan meren pohjoispuolella poikkeama oli jopa noin +5 °C. Kuun alussa saatiin runsaita sateita Itä-Euroopassa, lähinnä Puolassa, Tsekissä, Slovakiassa ja Unkarissa, ja uudelleen satoi runsaasti kuun puolivälissä ja sen jälkeen myös lännempänä. Ranskan kaakkoisosissa 14.-15. päivinä rankkasateista tuli vettä jopa noin 400 mm eli puolen vuoden normaali sademäärä, ja 22. päivänä satoi Tsekissä paikoin lähes 200 mm. Huomattavan kuivaa ja aurinkoista oli

Brittein saarilta Pohjois-Saksaan ulottuvalla alueella sademäärien jäädessä paikoin vain kolmanneksen tavanomaisesta. Saksassa Berliinissä satoi vain 2 mm.

Mainittakoon, että alkuvuosi (tammi-kesäkuu) on ollut esim. osassa Iso-Britanniaa hyvin vähäsateinen, sillä sadetta on kertynyt Luoteis-Englannissa vain noin 300 mm (normaalisti 530 mm) eli vähiten sitten vuoden 1929.

Venäjän länsiosiin virtasi kaakosta ajoittain helteistä ilmaa lämpötilojen kohotessa aina Uralin pohjoisosissa 30 asteen yläpuolelle. Sveitsissä lämpötila kohosi 10. päivänä. jopa 35 asteeseen, kun taas 20. päivänä. jäätin paikoin 10 asteen vaiheille, ja vuoristossa satoi lunta aina 1000 metrin korkeudella. Uusi lämpöaalto saapui Länsi-Eurooppaan kuun lopulla lämpötilan noustessa mm. Alankomaissa 32 asteeseen. Lämpimintä Euroopan alueella oli 29.6. Kazahstanissa (Novyj Ushtogan) mittarien näyttäessä 41,7 °C.

Suurimmassa osassa Aasiaa oli tavallista lämpimämpää, Pohjois-Kiinassa ja Mongoliasa poikkeama oli 2-5 °C. Maapallon kuumuus piste sijaitti Kuwaitissa (Abdaly), missä 14.6. mitattiin 52,6 °C. Trooppinen hirmumyrsky "Phet" riehui kuukauden alussa Arabian niemimaalla erityisesti Omanissa, missä satoi paikoin yli 300 mm. Ilmiö on näillä alueilla melko harvinainen. Myös Kiinassa oli rankkasateita, kun esim. 19. päivänä satoi 337 mm (Wuishan).

Pohjois-Amerikassa USA:n itäosissa oli 2-4 °C tavanomaista lämpimämpää, maan luoteisosissa ja Kanadan lounaisosissa 0-3 °C sitä viileämpää. Yhdysvaltojen Kuolemanlaaksossa rikkoutui

50 asteen lämpötila 28.6. Atlantin kauden ensimmäinen trooppinen matalapaine "Alex" muodostui 25. päivänä. ja iski Jukataniin niemimaalle 26.-27.6. jatkaen matkaansa Meksikonlahdelle kehittyen hirmumyrskyksi. Tyynellä valtamerellä muodostui 3 trooppista myrskyä, joista kaksi saavutti hirmumyrskyn voiman. Niistä ensimmäinen "Celia" oli voimakkain kesäkuussa esiintynyt vuoden 1973 jälkeen. Se vaikutti 19.-28. päivinä. saavuttaen 5. kategorian voimakkuuden ns. Saffir-Simpsonin asteikolla.

Arktisilla alueilla oli 2-4 °C normaalia lämpimämpää. Huippuvuorilla poikkeama oli noin +1,5 °C. Antarktiksella Etelä-Amerikasta etelään olevilla alueilla oli 2-7 °C tavallista lämpimämpää, kun taas päivämäärärajan lähetyvillä 2-6 °C kylmempää kuin tavallisesti. Vostok-asemalla (3500 m mpy) mitattiin kuukauden 3.päivänä koko maapallon kesäkuun alin lämpötila -80,1 °C. ■

Juha Kersalo

Vaihtelevaa kesäsäätä

Kesäkuun ensimmäisinä päivinä Suomen yli liikkui korkeapaineenselänne, ja sää oli suurelta osin aurinkoista ja Etelä-Suomessa varsin lämmintä. Lämpötila kohosi 2.6. Salossa 24,3 asteeseen, mikä oli kesäkuun alkupuoliskon korkein lämpötila. Jo seuraavana päivänä länneestä saapui matalapaine sateineen, joka liikkui lähinnä maan pohjoisosan yli itään. Pohjois-Lapin tuntureilla sateet tulivat hetkittäin jopa lumena. Matalapaineen jälkipuolella pääsi Suomeen virtaamaan luoteesta huomattavasti viileämpää ilmaa ja maan itä- ja pohjoisosissa oli suorastaan koleaa. Näillä alueilla saatiin 5.6. yleisesti kuurosateita, jotka tulivat pohjoisessa räntänä tai lumena.

Tämän jälkeen 6.-8. päivä maan etelä- ja keskiosissa oli pääosin aurinkoista, mutta Lapissa tuli edelleen paikallisia kuurosateita. Hallaa esiintyi yleisesti ja se oli paikoin ankaraa. Kylmintä oli Suomenselän alueella ja kuukauden alin lämpötila -3,8 °C mitattiin 7.6. Ylivieskassa. Pieni matalapaine hajanaisine sateineen liikkui 9.-10. päivä Lapin yli itään, ja paikallisia sadekuuroja tuli myös maan keskiosassa. Lounaasta lähestynyt matalapaine syveni 11.6. Pohjois-Itämerellä ja liikkui kahden seuraavan päivän aikana runsaine sateineen maan etelä- ja keskiosien yli koilliseen. Suurimmat sademäärät tulivat Kainuussa, Pohjois-Karjalassa ja Pohjois-Savossa, missä satoi laajalti yli 30 mm. Suurin vuorokautinen sademäärä, 53 mm, mitattiin Kuhmon Kalliojoella. Matalapaine voimisti tuulet eteläisillä merialueilla kovaksi, ja Porvoon Emäsalossa havaittiin jopa myrskyä. Maan eteläosassa sisämaassa tuuli oli hyvin puuskaista,

ja tuulen nopeus oli paikoin yli 20 m/s.

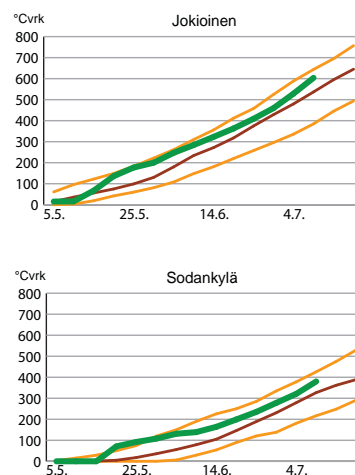
Vielä kuukauden 14.-15. päivä saatiin monin paikoin kuurosateita ja sää oli melko viileää. Tätä seurasi pari, kolme päivää, jolloin esiintyi vain yksittäisiä iltapäiväkuuroja. Samalla sää alkoi lämmetä, kun etelästä virtasi maahamme lämpimämpää ilmaa. Länneestä lähestyi uusia sateita, jotka levisivät 19.6. maan läntisimpiin osiin liikkuen seuraavana päivänä maan itä- ja pohjoisosien yli koilliseen. Itä-Euroopasta kohti Kuolan niemimaata ulottuvan rintama vyöhykkeen sadealue hipoi 21. päivä maan kaakkoisosaa, mutta sen jälkeen sää oli maan etelä- ja keskiosassa muutaman päivän varsin aurinkoista. Yöt olivat melko kylmiä ja hallaa esiintyi lähinnä Suomenselän alueella.

Juhannusaattona 25.6. virtasi kaakosta lämmintä ilmaa ja heleraja rikkoutui muutamalla paikakunnalla Pohjanmaalla. Korkein lämpötila 26,1 °C mitattiin Oulunsalossa. Maan itä- ja pohjoisosassa oli yleisesti poutaista, mutta lännessä satoi paikoin runsaasti. Juhannuspäivänä maan länsiosaan virtasi länneestä jälleen viileämpää ilmaa, ja monin paikoin tuli sade- tai ukkoskuuroja. Suuressa osassa Itä-Suomea oli edelleen melko aurinkoista poutasäätä. Sateiden jälkeen maassamme vallitsi voimakas lännenpuoleinen ilmavirtaus. Kuukauden viimeisinä päivinä maahamme muodostui heikko korkeapaineenselänne, ja sää oli maan etelä- ja keskiosissa poutaista ja aurinkoista. Kuukauden viimeisenä päivänä näillä alueilla lämpötila kohosi yleisesti hellelukemiin ja ylin lämpötila 27,1 mitattiin Puumalassa. Maan

pohjoisosissa pilvisyys oli ajoittain runsaampaa ja paikoin tuli sade- tai ukkoskuuroja. ■

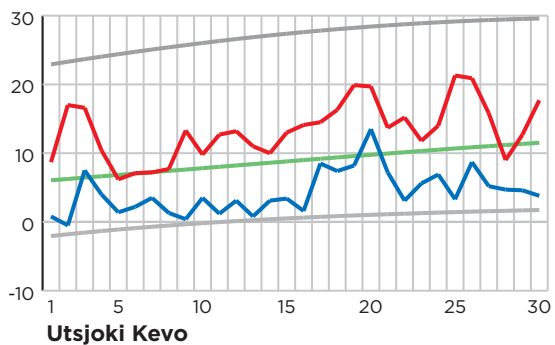
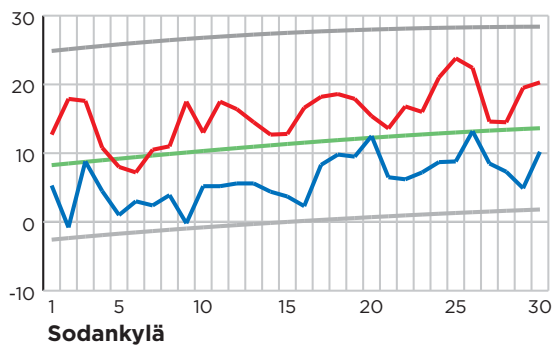
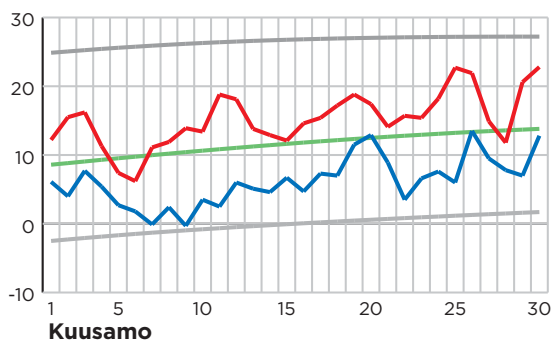
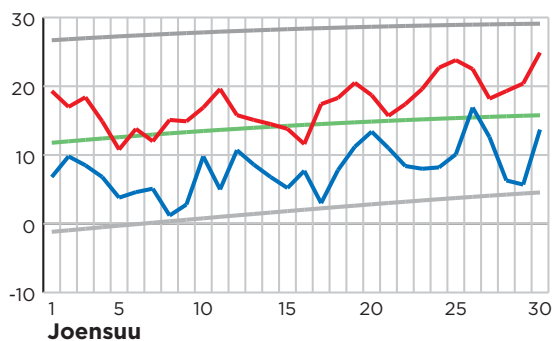
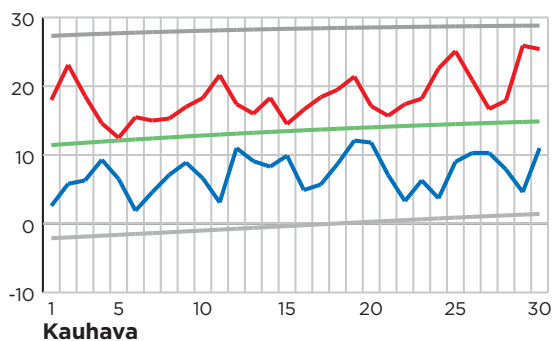
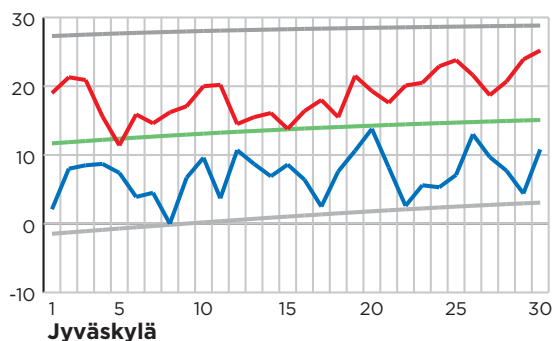
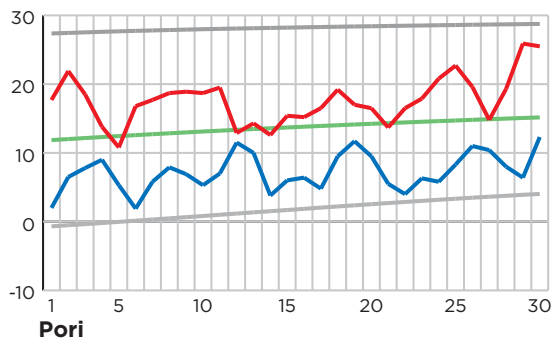
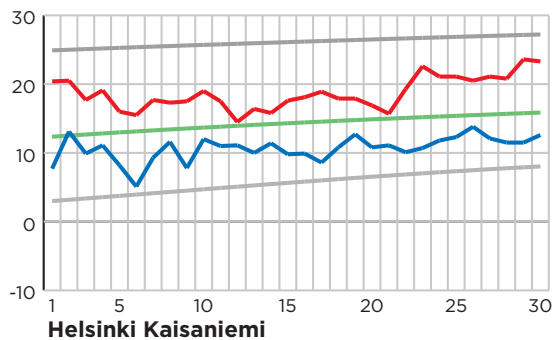
Juha Kersalo
Henriikka Simola

Terminen kasvukausi 2010



Kuva 1. Tehoisan lämpötilan kertymä kasvukaudella 2010 on merkitty vihreällä viivalla. Ohuet viivat kuvaavat alhaalta lukien 5%, 50% ja 95% tilastollista esiintymisfrekvenssiä

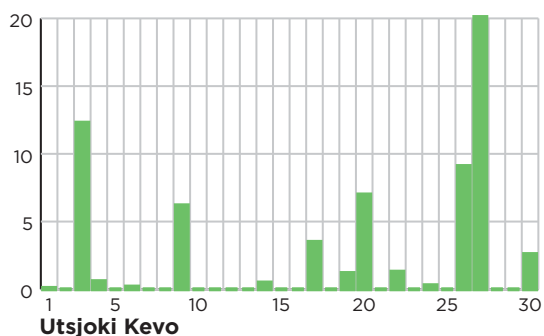
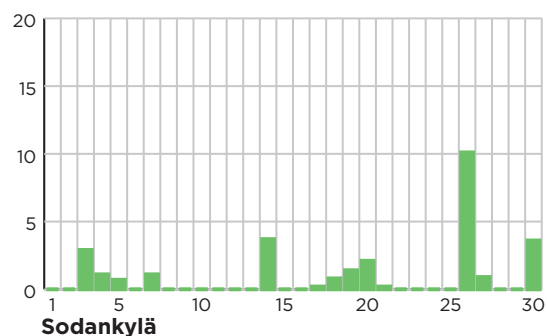
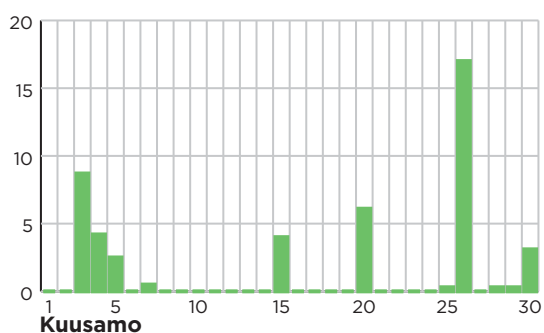
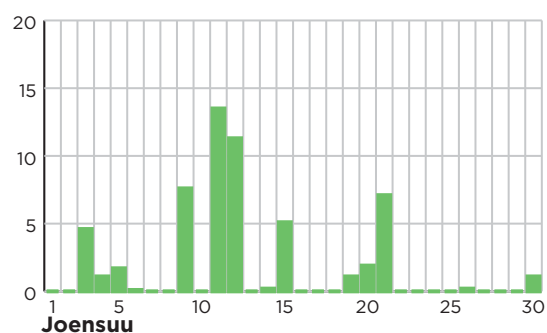
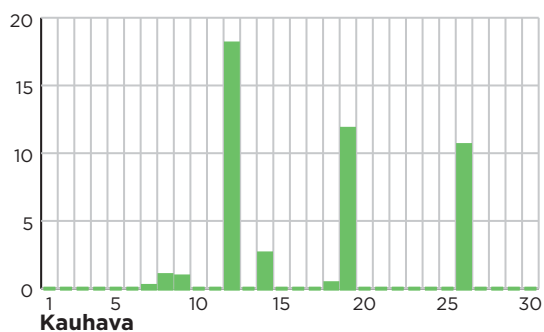
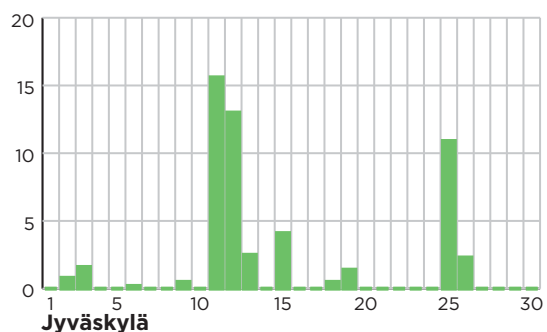
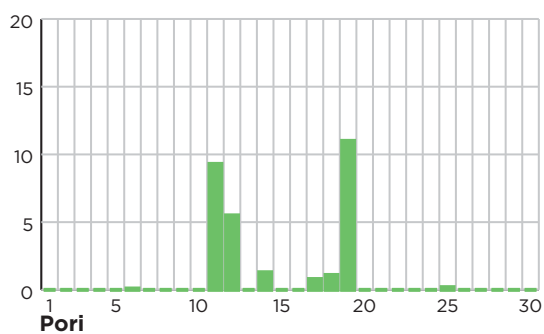
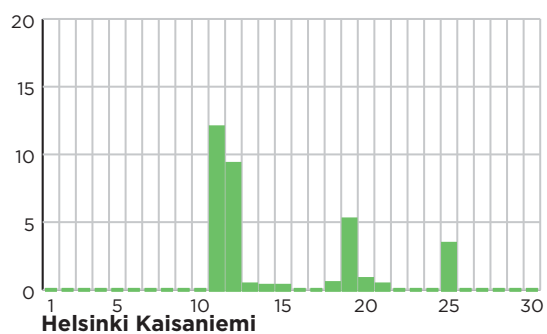
Kesäkuun lämpötiloja



Kesäkuussa 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.

Juni 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 temperaturens 3% sannolikhetsvärde, exceptionellvärdet.

Kesäkuun sademääriä



Kesäkuussa 2010 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä.

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

Kesäkuun 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	12.7	12.3	19.4	30	8.0	20	0	23	37	12	11	-	-
JOMALA	13.0	13.4	22.8	28	3.8	15	0	24	47	14	11	-	-
HANKO TVÄRMINNE	13.3	13.8	22.9	30	3.9	6	0	30	41	12	25	-	-
SALO KIIKALA	14.0		26.1	30	-0.6	6	1	49		13	25	-	-
HKI-VANTAA	15.1	14.6	25.8	30	3.2	6	0	32	49	9	12	-	-
HELSINKI KAISANIEMI	14.6	14.8	23.6	29	5.1	6	0	33	49	12	11	-	-
KOTKA KIRKONMAA	13.9		23.0	24	5.5	9	0	51		14	11	-	-
PORI	13.0	14.1	25.9	29	1.9	6	0	29	54	11	19	-	-
TURKU	14.0	14.7	24.3	30	1.6	6	0	51	52	18	11	-	-
JOKIOINEN OBS.	14.0	14.1	20.7	1	4.5	1	0	53	57	15	14	-	-
TRE-PIRKKALA	13.9	14.4	25.1	30	1.2	6	0	58	62	31	11	-	-
LAHTI	14.5	14.6	26.9	29	0.5	6	0	31	56	11	11	-	-
KOUVOLA UTTI	14.8	14.8	25.4	29	5.8	6	0	45	57	10	14	-	-
NIINISALO	13.3	13.8	26.2	29	1.1	6	0	37	71	13	19	-	-
JÄMSÄ HALLI	13.7	14.3	25.6	30	1.9	6	0		59			-	-
JYVÄSKYLÄ	13.3	14.0	25.2	30	0.0	8	0	53	59	16	11	-	-
MIKKELI	13.7	14.3	25.6	30	1.3	9	0	58	60	17	11	-	-
PUNKAHARJU	13.5	14.7	25.9	30	3.0	8	0	59	55	16	15	-	-
VAASA	12.5	13.6	24.6	29	2.6	6	0	66	43	25	19	-	-
SEINÄJOKI PELMAA	13.3	13.9	26.2	29	3.0	6	0	42	53	16	19	-	-
KAUHAVA	13.1	13.7	25.1	25	1.9	6	0		50			-	-
ÄHTÄRI	12.6	13.3	24.7	29	0.0	1	0	35	64	10	11	-	-
VIITASAARI	13.4	14.3	25.7	30	2.8	7	0	42	60	13	12	-	-
KUOPIO	13.6		25.6	30	2.8	8	0	63		20	12	-	-
JOENSUU	13.1	14.2	24.9	30	1.2	8	0	57	67	14	11	-	-
YLIVIESKA	12.0		26.3	30	-3.8	7	7	40		23	12	-	-
KAJAANI	12.2	13.3	24.6	30	-1.9	8	1	80	61	29	12	-	-
HAILUOTO	11.8	12.6	24.3	25	0.0	8	0	24	41	10	3	-	-
SIIKAJOKI REVONLAHTI	12.1	13.1	25.1	30	-1.2	8	3	35	52	17	3	-	-
PUDASJÄRVI	12.1		24.8	25	-0.4	9	1	49		9	4	-	-
SUOMUSSALMI	10.9		24.1	30	0.0	9	0	68		28	12	-	-
KUUSAMO	11.2	11.6	22.8	30	-0.3	9	1	47	68	17	26	-	-
PELLO	11.9	12.6	23.7	25	0.9	2	0	85	45	30	26	-	-
ROVANIEMI	11.6	12.2	23.8	25	2.5	5	0	26	59	14	3	-	-
SODANKYLÄ	10.9	11.6	23.8	25	-0.8	2	2	29	57	10	26	-	-
MUONIO	9.8	11.2	22.0	25	0.4	5	0	94	56	26	19	-	-
SALLA VÄRRITUNTURI	8.7	9.7	20.9	25	-0.7	14	2	58	73	13	26	-	-
KILPISJÄRVI	6.0	7.5	18.0	25	-2.6	2	5	51	40	16	19	-	-
IVALO	9.8	10.7	23.0	25	-0.2	2	1	65	52	21	30	-	-
KEVO	8.8	9.6	21.3	25	-0.5	2	1	65	49	20	27	-	-

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

Kesäkuun 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	16	4.9	8	4.2	7	5.0	6	4.2	19	6.9	14	7.6	7	4.4	23	6.3	1	5.8
KIIKALA LA	10	2.5	7	2.9	8	3.4	12	4.0	15	3.6	15	3.9	14	2.7	18	2.3	2	3.1
HKI-VANTAAN LA	12	3.5	10	3.3	5	4.2	11	4.7	17	4.2	16	5.5	14	4.6	14	4.9	1	4.4
HARMAJA	9	4.2	4	3.6	14	5.0	13	4.2	9	4.3	24	6.1	15	4.9	8	6.2	3	4.9
RANKKI	7	3.3	9	3.1	12	4.9	10	4.2	7	4.1	21	4.5	16	4.2	17	3.7	0	4.1
ISOKARI	20	5.0	4	3.9	5	4.3	11	6.7	19	6.8	7	3.9	8	4.8	27	5.9	0	5.6
TRE-PIRKKALAN LA	6	2.5	6	2.8	6	2.6	11	3.4	14	3.1	9	3.4	21	3.5	14	3.6	12	2.9
TAHKOLUOTO	14	4.7	4	3.0	5	4.6	9	6.5	14	5.9	9	4.4	13	4.6	31	5.5	2	5.1
JYVÄSKYLÄ LA	11	3.2	7	2.6	6	2.9	21	2.6	10	2.5	6	2.2	14	2.4	24	4.0	3	2.9
VALASSAARET	7	5.2	15	6.2	13	4.3	3	2.9	11	4.3	25	4.7	15	5.1	9	6.2	1	5.0
KUOPIO LA	7	3.6	5	2.4	12	2.8	11	3.7	10	3.6	13	3.3	16	3.9	14	4.5	12	3.2
ULKOKALLA	13	4.1	14	5.6	6	4.3	6	4.3	9	5.3	23	6.0	16	4.9	11	5.7	1	5.1
KAJAANI LA	6	3.7	5	4.5	6	4.1	13	3.0	10	2.2	10	3.0	24	4.8	13	4.2	13	3.3
OULU LA	6	3.2	7	4.2	4	4.8	17	3.8	7	2.6	9	3.3	21	4.5	23	5.2	6	3.9
KEMI AJOS	12	6.2	10	5.1	4	4.4	17	4.5	15	4.5	16	7.8	14	5.7	13	6.7	0	5.8
KUUSAMO LA	5	2.3	6	3.3	10	3.3	16	4.4	8	2.9	14	3.2	13	4.1	20	3.9	9	3.3
ROVANIEMI LA	5	2.7	9	4.3	8	3.4	11	3.0	15	3.8	16	3.3	9	4.0	23	4.2	3	3.6
SODANKYLÄ	17	3.2	13	3.4	8	2.6	17	2.5	12	3.0	7	3.5	5	2.3	14	2.8	6	2.7
IVALO LA	15	3.3	17	3.4	3	2.3	8	3.3	9	3.6	10	3.9	10	5.0	21	4.2	8	3.5
KEVO	28	5.0	5	3.4	5	4.0	13	3.2	14	4.0	3	3.9	5	3.3	27	6.4	2	4.7

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

UTÖ	12.,13.
HARMAJA	12.
RANKKI	12.
ULKOKALLA	12.
OULU LA	4.
KEMI AJOS	4.,20.
KEVO	6.,23.

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

Lämmintä alkusyksyä

Euroopan keskipitkien ennusteiden keskuksen (ECMWF) 15. heinäkuuta julkaiseman vuodenaikaisennusteen mukaan elokuusta lokakuuhun ulottuvan kolmen kuukauden pituisen jakson keskilämpötilan arvioidaan olevan koko maassa 70–90 prosentin todennäköisyydellä tavanomaista korkeamman. Poikkeama on keskimäärin maan etelä- ja länsiosassa

1–2, sekä itä- ja pohjoisosassa 0,5–1 astetta.

Sade-ennusteessa ei ole yhtä selvää poikkeamaa suuntaan tai toiseen, mutta on viitteitä siitä, että maan eteläosassa jakson kokonaissademäärän jää vähän tavanomaista pienemmäksi.

Eri maiden vuodenaikaisennusteissa ja näiden yhdistelmissä alkusyksyn ennusteet kuitenkin

poikkeavat toisistaan huomattavasti, joten yhtenäistä ja tarkempaa ennustetta ei alkusyksyn säästä voida antaa. Lisäksi Suomen sään suuren luontaisen vaihtelun vuoksi pitkiä ennusteita ei voi käyttää arvioitaessa yksityiskohdista sään kehitystä. ■

Asko Huttila

Sääennätyksiä toukokuussa

Ylin lämpötila

29,6 °C Kruunupyö lentoasema 14.5.2010

Alin lämpötila

-11,1 °C Enontekiö Kilpisjärvi 7.5.2010

Suurin kuukausisademäärä

126 mm Hyvinkää Hyvinkäänkylä

Suurin vuorokausisademäärä

45 mm Hyvinkää Hyvinkäänkylä 22.5.2010

Suomen ennätykset toukokuussa

Ylin lämpötila

31,1 °C Lapinjärvi Ingermanninkylä

30. ja 31.5.1995

Alin lämpötila

-24,6°C Enontekiö Kalmankaltio 1.5.1971

Suurin kuukausisademäärä

137 mm Viitasaari Huopana 2003

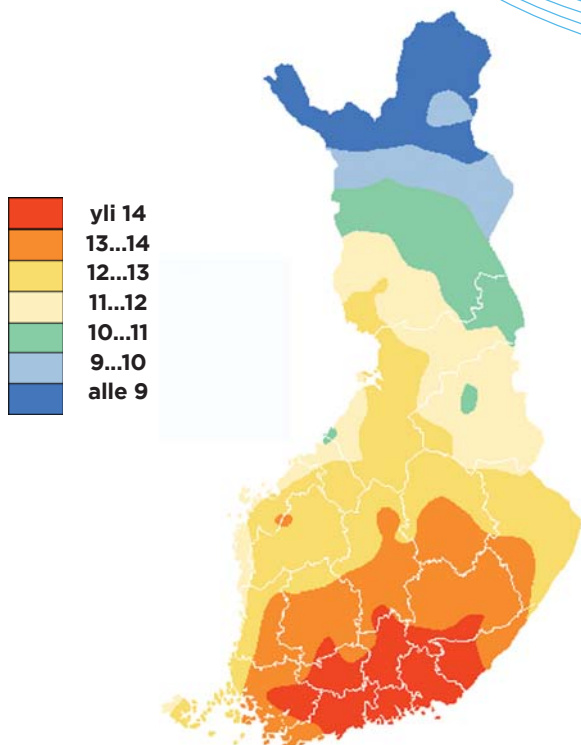
Säätietoja 100 vuotta sitten kesäkuussa 1910

Diverse meddelanden från observatörerna.

Kuopio län.

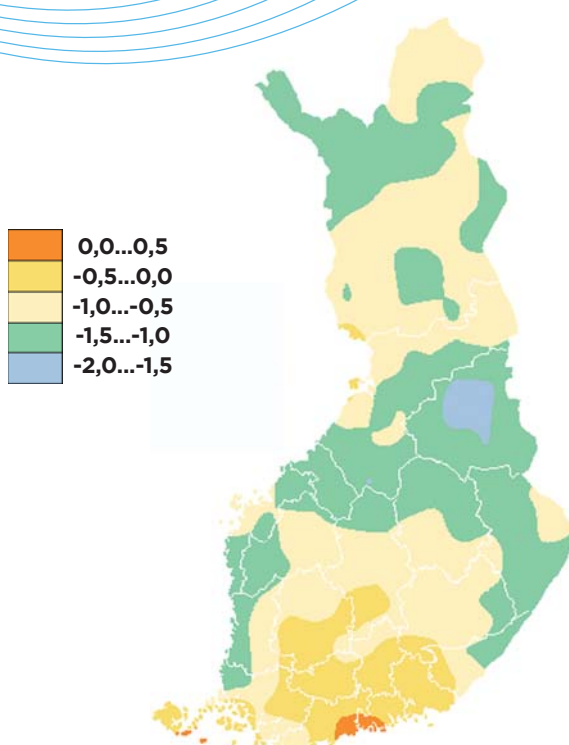
Natten mot d. 24 hade frosten äfven här en stor utsträckning; från hvarje socken hade rapporter ingått, enligt hvilka frosten äfven denna natt såsom under några föregående nätter ställvis öfvergätt och i allmänhet skadat potatisblasten i mindre grad. *Juuga*. D. 15 föll under åskregn så stora hagel som trastägg, hvilka skadade sädden. (*Kokkonen*). *Karttula*. D. 10 gick rågen i ax; d. 12 blommade rönnen samt syrenen; d. 13 var vattnet 22° varmt. (*Saastamoinen*). *Kontiolahti*. D. 15 hördes stark åska, stora hagel föllo och det blåste så starkt, att ett tak slets bort från sitt ställe. (*Romppanen*). *Kuopio*. Omkring Pitkälähti station föll vid åskregn så stora hagel som hönsägg, hvilka gjorde stor skada. *Lapinlahti*. D. 5 gick här åska för första gången i år. (*Valta*). *Leppävirta*. D. 15 föll vid åskregn stora hagel. (*Soininen*). *Nilsisä*. Blixten slog ned d. 15 och dödade en människa i Juuankoski; samma dag dödade blixten å Palonurmi 3 kor och brände upp några byggnader. *Pielavesi*. D. 5 hördes åskan här för första gången i år; af blixten dödades tre kor. (*Niskanen*). *Pielisjärvi*. D. 15 gick stark åska och i Viensuu dödades djur af blixten. *Vesanto*. D. 4 gick första åskan i år; d. 8 rädde hård vind. (*Huttunen*). *Öllölä*. D. 25 föll häftigt snö under 5 timmars tid och det fanns tidsals på marken ett 4 cm tjockt snötäcke. (*Määttänen*).

Kesäkuun 2010 lämpötila- ja sadekartat



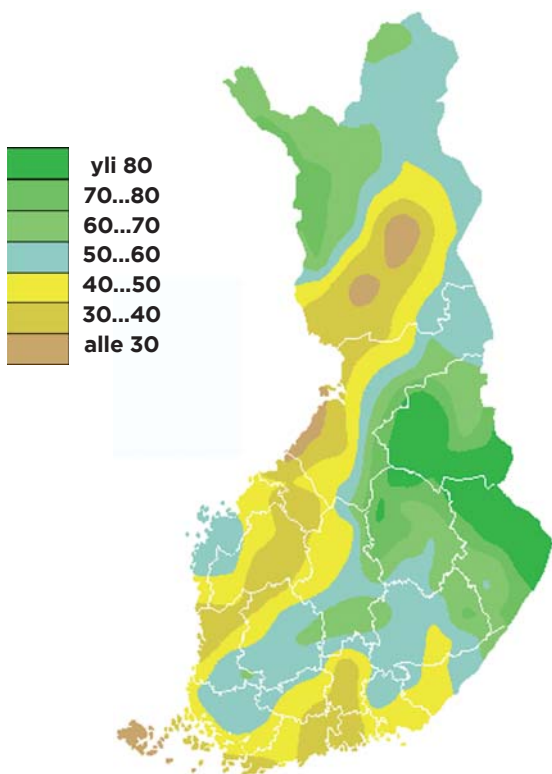
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



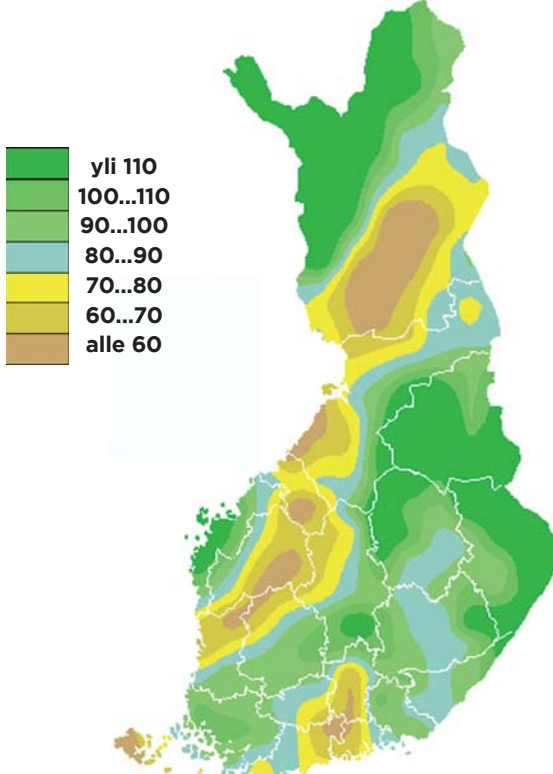
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Nederbörden i procent avnormalvärdet