

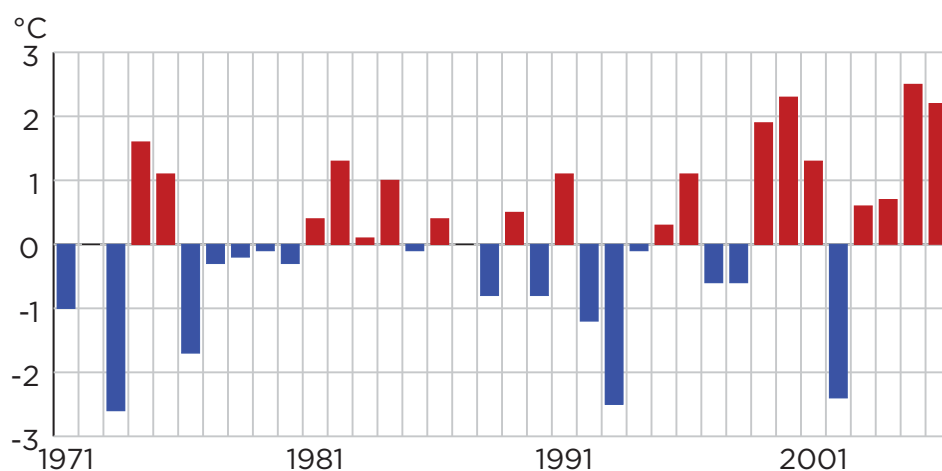


ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

ILMASTOKATSAUS

MARRASKUU 2006 NOVEMBER

Ilmastollisia aikasarjoja historian arkistosta
Talvinen alkukuu muuttui hyvin leudoksi



Syksyn (syys- marraskuu) keskilämpötilan poikkeama Helsingin Kaisaniemessä kauden 1971-2000 keskiarvosta.

Ilmastokatsaus 11/2006

Klimatologisk översikt november 2006

Sisältö

MARRASKUUN SÄÄKATSAUS	3
ILMASTOLLISIA AIKASARJOJA HISTORIAN JA LUONNON ARKISTOISTA	4
NAIROBIN ILMASTOKOKOUKSESSA ETSITTIIN KEINOJA ILMASTONMUUTOKSEN HILLITSEMISEKSI	6
SYKSY 2006 POIKKEUKSELLISEN LEUTO SUURESSA OSASSA EUROOPPAA	7
LÄMPÖILOJA	8
SADEMÄÄRIÄ	9
TUULITILASTOJA	10
PIKAKUUKAUSITIEDOT	11
PÄIVITTÄISIÄ TILASTOJA	12
MARRASKUUN PILVIÄ	13
MARRASKUUN LUMET	14
SÄÄ 50 VUOTTA SITTEN	15
KYSYMYKSIÄ SUOMEN ILMASTOSTA	15
LÄMPÖTILA- JA SADEMÄÄRÄKARTAT	16

Ilmastokatsaus

11. vuosikerta

Julkaisija: Ilmatieteen laitos
Päätoimittaja: Ari Venäläinen
Toimittajat: Anneli Nordlund
Hanna Tietäväinen
Pirkko Karlsson
Ilmestyy: noin kuukauden
20. päivänä

ISSN: 1239-0291

© Ilmatieteen laitos

Tilaukset:

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

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

Julkaisussa olevat havaintotiedot on tarkastettu päivittäin. Tiedoissa on puutteita, jotka korjataan havaintojen lopullisen tarkastuksen aikana. Täsmälliset tiedot kaikilta Suomen havaintoasemilta ovat käytössä viimeistään 1,5 kk jälkikäteen ja tilattavissa ilmastopalvelusta, palvelupuhelin 0600 10601, hinta 3,01 euroa/min+pvm.

Ilmastoasioita myös verkossa:

<http://www.fmi.fi/saa/tilastot.html>.

Marraskuun sääkatsaus 2006

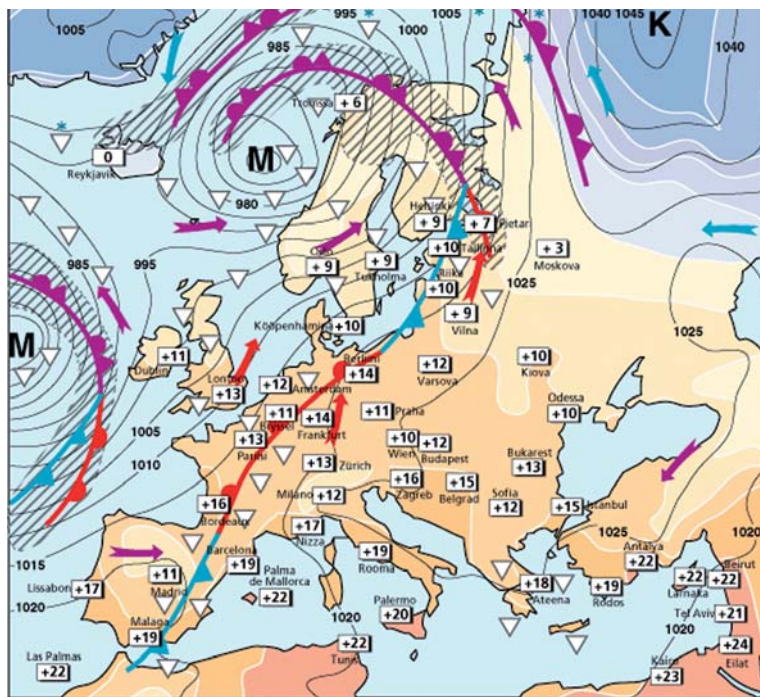
Talvinen alkukuu muuttui hyvin leudoksi ja lumet sulivat

Kuukauden alussa maamme kuului kylmän ilman alueeseen. Keski- ja Pohjois-Lapin selkeässä säässä pakkasta oli paikoin yli 25 astetta. Kuukauden alin lämpötila, -29,5 astetta mitattiinkin Kittilän Pokassa jo marraskuun 2. päivänä. Viron yli itään liikkui voimakas matalapaine, jonka lumisadealue ulottui Etelä- ja Keski-Suomeen. Eniten lunta pyrytti maan kaakkoisosaan.

Lumipeite saatiin alkukuussa koko maahan, ja maan kaakkoisosassa sitä oli ajankohtaan nähden ennätysellisen paljon, 40 - 50 senttimetriä. Paksuin lumipeite, 51 senttimetriä, mitattiin Ruokolahden Kotaniemessä 3.11. Samana päivänä satoi Ahvenanmaalle lunta 10 - 15 senttimetriä, joka oli sielläkin ennätysmäärä ajankohdattanaan. Lumisateet väistyivät itään, kun korkeapaine vahvistui Suomeen. Sää oli erityisen kylmää 4. - 6.11. ja tuolloin lämpötila laski yleisesti Etelä-Suomessakin -15 asteen alapuolelle.

Lännestä saapui 6. päivänä lumisadealue, jolloin sää lauhui huomattavasti maan etelä- ja keskiosassa. Sateet tulivat Länsi-Suomessa osittain vetenä. Pohjois-Suomessa jatkui pakkassää, kun taas maan lounaisosassa mitattiin jo yli viiden asteen lämpötiloja. Sää kylmeni uudelleen hieman myös etelässä 9.-11. päivinä heikon korkeapaineen selänteen liikkussa maamme yli itään. Sitä seurasi lumisadealue, joka liikkui 11. - 12. päivinä maan etelä- ja länsiosan yli kaakkoon. Tässä yhteydessä lumipeite hävisi Varsinais-Suomen rannikkoalueelta, jossa satoi yksinomaan vettä (kartat s.14).

Kuukauden puolessa välissä laaja matalapaineen alue ulottui Pohjois-Atlantilta Fennoskan-



Kuva 1. Säätila 26.11.2006

diaan, jolloin Etelä-Skandinaviasta alkoi virrata lauhaa ilmaa Suomeen. Lauhan ilman tuloon liittyi paikoin runsaita sateita, jotka tulivat idässä ja pohjoisessa aluksi jäätävänä sateena tehden kelin erittäin liukkaaksi. Suurimmat sateet tulivat 17. päivänä Pohjois-Pohjanmaalla, jossa vuorokauden aikana satoi yleisesti 20 - 35 millimetriä. Sadealueita saapui tämän jälkeen lähes päivittäin lounaasta maamme ja sateet tulivat pääosin vetenä, maan pohjoisosassa ajoittain myös lumena.

Harvinaisen lauhaa ilmaa levisi etelästä Lapin perukoille saakka 26. päivänä, jolloin erityisesti maan länsiosassa mitattiin ajankohdan uusia lämpöennätyksiä. Kyseisenä päivänä mitattiin myös kuukauden korkein lämpötila, 10,5 astetta Kauhavalla. Kuukauden harvoja aurinkoisia päiviä oli 27.11., mutta pian sen jälkeen lounaisvir-

taus toi jälleen kosteutta pilvien ja ajoittaisten sateiden muodossa. Vesisateet ja hyvin leuto sää kuukauden loppupuolella saivat lumipeitteen häviämään nopeasti. Marraskuun päättyessä lunta oli jäljellä enää niukasti Ylä-Kainuussa, Koillismaalla ja Itä-Lapissa. Runsaammin lunta, 20 - 30 senttimetriä oli vain Enontekiöllä.

Koko syksy, syyskuusta marraskuuhun, oli maan länsiosassa runsaat 2 astetta ja maan itäosassa 1-2 astetta tavanomaista lämpimämpi. Maan pohjoisosassa syksyn keskilämpötila oli lähellä pitkän ajan keskiarvoa. Etenkin lokakuun runsaat sateet kasvativat koko syksyn sadekertymät suuressa osaa maata 1,2 - 1,5-kertaisiksi pitkän ajan keskiarvoihin nähden.

Juha Kersalo
Matti Heinonen

Ilmastollisia aikasarjoja historian ja luonnon arkistoista

Paleoklimatologia tutkii ilmaston yleistä luonnetta maapallolla ja sen eri alueilla ajalta ennen nykyisenlaisia meteorologisia mittaushavaintoja. Suomessa pisin yhtenäinen ilmastomittausten sarja on Helsingistä vuodesta 1828 lähtien. Mikäli haluamme tietää maamme ilmaston vaihteluista tätä varhaisemmalta ajalta, on otettava käyttöön ns. proksiaaineistot, jotka kertovat joko suoraan tai epäsuorasti ilmaston, useimmiten lämpöolojen vaihteluista. Aineistoja on tarjolla mitä erilaisimpia ja niitä edustavat mm. varhaiset ilmastomittaukset, puiden kasvun vaihtelua kuvaavat lustokalenterit, järvisedimentit sekä muistiinpanot jokien jäänlähdoistä ja koivun lehtentulosta. Väitöskirjassani keskityttiin maamme ilmaston kehityksen ymmärtämiseen 1700- ja 1800-luvun alkupuolella käyttäen apuna niin historian arkistoista kuin luonnonarkistoista koottuja proksiaaineistoja.

TURUN AKATEMIAN VARHAISET ILMASTOMITTAUKSET

Työni ensimmäisessä osatutkimuksessa käsiteltiin varhaisia ilmastomittauksia, joita ryhdyttiin kirjaamaan Suomessa muistiin 1730-luvulta lähtien. Maamme pisin ja luotettavimmin dokumentoitu varhainen ilmastollinen havaintosarja on Turusta, missä Turun Akatemian professorit organisoivat suhteellisen säännöllisen havaintojenteon aina 1740-luvulta 1820-luvulle. Vaikka päiväkirjojen tiedot mittalaitteiden sijoittamisesta, täsmällisistä havaintopaikoista ja havaintopereusteista ovat usein puutteelliset, ne tarjoavat päivittäistä tietoa säästä ympäri vuoden, mihin muut proksiaaineistot eivät yllä.

PUIDEN VUOSILUSTOJEN JA ILMASTON VÄLINEN SUHDE

Varhaisten ilmastomittausten analyysia jatkettiin toisessa osatutkimuksessa Ylitornion ja Tornion varhaisten havaintosarjojen avulla. Näistä sarjoista koostetuja lämpötilasarjoja käytettiin puunlustojen paksuuskasvun vaihteluiden selvittämisessä viimeisten kolmen vuosisadan aikana. Puunlustokronologia muunnetaan lämpötilan vaihtelua kuvaavaksi rekonstruktioiksi yksinkertaisimmillaan lineaarisen regression avulla. Tällöin johdetaan ns. siirtofunktio, jonka avulla saadaan kustakin vuotuisesta lustonleveydestä laskettua sitä vastaava ennallistettu lämpötila kuvaava lukema.

Tutkimuksessa havaittiin, että puunlustojen kasvu Pohjois-Suomessa oli riippuvainen kesikesän (heinäkuun) lämpötilasta. Tutkimuksessa todettiin myös, ettei Lapin puunlustojen paksuuskasvun ja heinäkuun lämpötilojen välisessä yhteydessä eli sensitivisyudessa ole tapahtunut merkittävää vähenemistä kuluneen kolmen sadan vuoden aikana. Tulos on mielenkiintoinen, sillä aikaisemmin oli raportoitu sensitivisyyden vähentyneen puunkasvun ja lämpötilan välillä pohjoisilla leveysasteilla viimeisen 50 vuoden aikana.

VARHAISET KASVIFENOLOGISET HAVAINNOT TUTKIMUKSEN KOHTEENA

Kolmannessa osatutkimuksessa kehitettiin metodologia hajanaisten kasvifenologien havaintosarjojen koostamiseksi yhtenäiseksi aikasarjaksi Lounais-Suomen osalta. 1750-luvun puolenvälin jälkeen alkaneilla fenologiahavainnoilla on yksi suuri puute – tavallisesti sarjat ovat 2-10 vuoden

pituisia kultakin paikkakunnalta. Työ aloitettiin tutkimalla sarjojen sensitivisyyttä lämpötilaa ja sateisuutta kohtaan ja havaittiin selvä positiivinen yhteys lämpötilan osalta. Tämän jälkeen kaikki sarjat normalisoitiin, jotta havaintopaikkakuntien välimatkoista aiheutuva vaihtelu saataisiin eliminoitua ja tätä kautta ilmastokorrelaatio nousisi paremmin esille. Normalisoinnin jälkeen neljästätoista eri havaintosarjasta koostettiin yhtenäinen kokonaisfenologia-indeksisarja. Ajallisesti täysin yhtenäiseen sarjaan ei kuitenkaan päästy, sillä muutaman vuoden havainnot jäivät uupumaan Suomen Sodan ajalta.

Tutkimuksessa todettiin, että kokonaisfenologia-indeksisarjalla on selvä positiivinen yhteys helmikesäkuun keskilämpötiloihin. Näin ollen koostettua sarjaa voidaan käyttää lämpötilarekonstruktiota varten. Tutkimuksessa oli mukana myös puunlustoaineistoja, joista havaittiin ajan suhteen muuttuva riippuvuus helmi-kesäkuun lämpötiloihin.

LOUNAIS-SUOMEN KEVÄTLÄMPÖTILOJEN REKONSTRUOINTI V. 1750 LÄHTIEN

Neljäs osatutkimus käsittelee kevään lämpötilojen kehitystä Lounais-Suomessa vuodesta 1750 lähtien. Kun viimeisten 150 vuoden aikana on tapahtunut maassamme vuosikeskilämpötilojen ja erityisesti keväiden keskilämpötilojen nousua, oli mielenkiintoista tietää, millaisia keväiden lämpöolot olivat tätä edeltävällä ajalla? Työssä rakennettiin malli, johon sisältyi niin historiallisia lähteitä, kuten Aurajoen jäänlähötietoja, tietoja Itämeren vuotuisen jääpeitealan vaihteluista, edellisen osatutkimuksen kokonaisfenologiaindek-

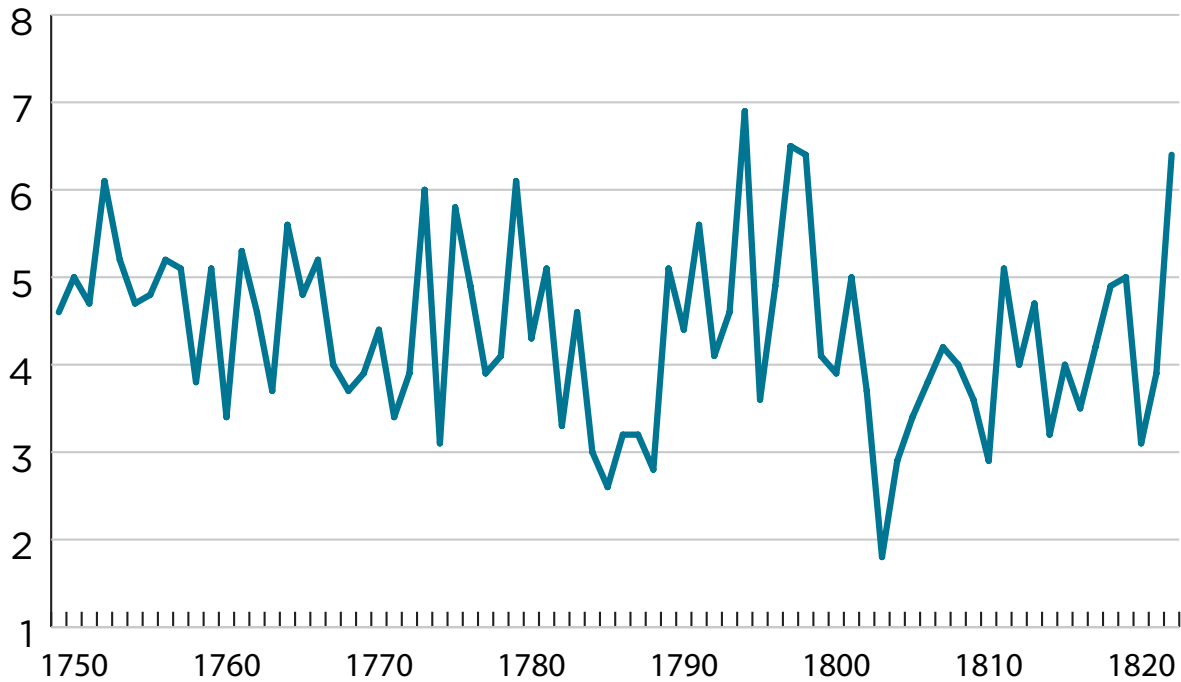
sisarja kuin Artjärven Pyhäjärven järvisedimenttiaineisto. Moderneja ilmastomittauksia edusti Turun kuukausikeskilämpötila-aineisto. Tutkimuksessa todettiin, että kyseinen lämpötilarekonstruktio selitti 66 % havaituista lämpötilavaihteluista tarkasteltuna ajanjaksona. Koostetun aikasarjan avulla tutkittiin kevään keskilämpötiloja ja havaittiin, että viimeisen

250 vuoden aikana on ollut sekä kylmempiä että lämpimämpiä vaiheita. Kylmimmät vaiheet ajoittuvat 1850-luvun molemmin puolin, 1810-luvun seutuville sekä 1780-luvulle. Lämpimimmät kevät ovat esiintyneet vuodesta 1987 lähtien, 1930-luvulla sekä 1820-luvulla. Samoin tutkittiin vaihteluiden taustalla vaikuttavia tekijöitä ja niiden merkitystä

kevätlämpötilojen vaihteluissa. Havaittiin, että kevätlämpötiloilla on positiivinen ja ajan suhteen suhteellisen vakaa yhteys Pohjois-Atlantin ilmanpainejakaman heilahduksen vaiheisiin.

Jari Holopainen
Geologian laitos
Helsingin yliopisto

°C Vuoden keskilämpötila Turussa vuosina 1749 - 1822



Vuoden keskilämpötila Turussa vuosien 1749-1822. Kauden 1971-2000 vuoden keskilämpötila Turun lentoasemalla on 5,2 astetta.

Nairobín ilmastokokouksessa etsittiin keinoja ilmastomuutoksen hillitsemiseksi

Kenian pääkaupungissa Nairobissa pidettiin 6.-17. marraskuuta ilmastomuutosta koskeva Yhdistyneiden kansakuntien puitesopimuksen sopimuspuolten 12. konferenssi ja Kioton pöytäkirjan sopimuspuolten 2. kokous. Kokouksen suuri osallistujamäärä, noin 6000 henkeä 185 maasta, asetti kokouksen järjestäjät haasteellisen tehtävän eteen. Järjestelyt kuitenkin toimivat varsin hyvin huolimatta osittain telttoihin rakennetuista tiloista, sähkökatkoksista ja joka aamuisista sadekuuroista. Myös Suomelle EU:n puheenjohtajamaana vaikeat olosuhteet aiheuttivat ylimääräisiä haasteita, sillä esimerkiksi kaikki EU:n yhteisten kokousten järjestelyt olivat Suomen vastuulla.

Koska kokouksessa ei tehdä enemmistöpäätöksiä, vaan kaikista päätöksistä tulee kaikkien osapuolien olla yksimielisiä, etenee ilmastomuutoksen hillintään tähtäävistä toimenpiteistä sopiminen hitaasti. Esimerkiksi öljyntuottajamaiden ja EU:n mielipiteet monissa energian tuotantoon ja käyttöön liittyvissä kysymyksissä poikkeavat luonnollisesti toisistaan.

Nairobín istunnoissa ehkä tärkeimpiä kysymyksiä olivat ilmastomuutokseen sopeutumiseen ja kehitysmaiden tukemiseen liittyvät järjestelyt sekä kuinka ilmastosopimusjärjestelmää tulisi kehittää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen tähtäävän Kioton sopimuksen voimassaolon päätyttyä vuonna 2012. Kokouksen tuloksena hyväksyttiin päätös, jonka mukaan Kioton sopimuksen vaikutusten arviointi suoritetaan vuonna 2008. Päätöksessä todetaan, että arviointi ei johda osapuolten uusiin velvoitteisiin maille. Aikaa vuoteen

2012 on enää muutama vuosi, joten asialla alkaa olla kiire.

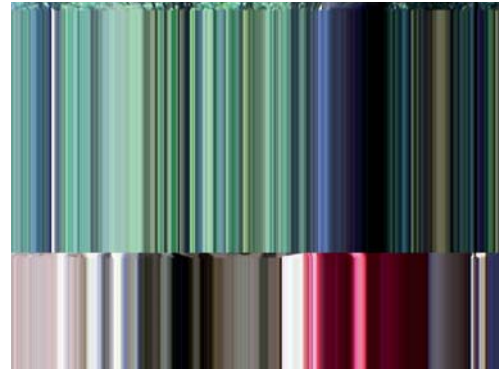
Kehitysmaat ovat herkimpiä ilmastomuutoksen seurauksille. Tilanteen parantamiseksi kehitysmaiden tueksi perustettiin sopeutumisrahasto, jolla maat voisivat korvata ilmastomuutoksesta koituvia ongelmia. Nairobissa päästiin sopuun sopeutumisrahaston hallintomallista ja säännöistä. Rahastossa äänienemmistöä käyttävät kehitysmaat.

Systemaattiset havaintotiedot ovat tärkeitä ilmastomuutoksen seurannassa. Kansallisten hydro-meteorologisten organisaatioiden piirissä tehtävä havaintotyö, ilmastomuutosmallitus ja tutkimustyö tulevat olemaan ratkaisevassa asemassa ilmastomuutoksen ymmärtämisessä, torjunnassa ja siihen sopeutumisessa. Ilmastokokous rohkaisi hyödyntämään sekä paikallisia säähavaintotietoja että satelliittitietoja entistä tehokkaammin. Ilmatieteen laitosten tulee tehdä tiivistä yhteistyötä, jotta esimerkiksi eri puolilla maailmaa tehdyt havaintotiedot olisivat kaikkien halukkaiden saatavilla. Tavoitteena on edelleen kehittää maailmanlaajuisia ilmastoseuranta-järjestelmää, Global Climate Observation System, GCOS. Havaintoverkoston rungon muodostavat perinteiset hydrologiset ja säähavaintoasemat, joita täy-

dentävät muut ympäristöhavainnot tekevät asemat. Täydentäviä tietoja saadaan myös maata havainnoivilta satelliiteista, kuten eurooppalaisesta ympäristöseurantajärjestelmästä (GMES). Satelliittihavaintojen avulla saadaan maailmanlaajuinen kuva ilmastomuutoksesta. GCOS verkoston avulla saatavia tietoja voidaan käyttää paitsi ilmaston seurantaan myös lähtötietoina ilmastomalleihin sekä mallien avulla saatujen tulosten luotettavuuden arviointiin.

Nairobín istuntojen alla esillä oli useita ilmastokysymyksiä käsitelleitä kiinnostavia raportteja. Suurinta huomiota on herättänyt ilmastomuutoksen taloudellisia kysymyksiä käsitellyt Ison Britannian valtiovarainministeriön ja Maailmanpankin entisen pääekonomisti Sir Nicolas Sternin raportti. Raportin lähtökohtana on riskien hallinta. Raportin mukaan ilmastomuutoksen torjunnassa varhainen toiminta on tärkeää ja toimimattomuuteen liittyy suuria kustannuksia. Ilmastomuutoksen hillitsemisen kustannukset ovat hallittavissa ja pidettävissä kohtuullisina varhaisin ja kustannustehokkain toimin. Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi maailmanlaajuinen päästökauppa ja teknologian kehittäminen ja käyttöönotto.

Ari Venäläinen



Kuva: Ari Venäläinen

Syksy 2006 poikkeuksellisen leuto suuressa osassa Eurooppaa

Suuressa osassa Eurooppaa syksyn lämpötilat ovat olleet poikkeuksellisen korkeita. Syyskuun, lokakuun ja marraskuun lämpötilat ovat olleet Alppien pohjoispuolella yli kolme astetta keskiarvoa lämpimämpiä verrattuna vuosien 1971-2000 keskiarvoon.

Tilastojen mukaan vuosittaiset vaihtelut ovat yleensä tällä alueella pysyneet alle kahden asteen. Kolmen asteen poikkeama tekee tästä syksystä poikkeuksellisen. Syksy on ollut tilastojen mukaan ennätyslämmin Iso-Britanniassa, Belgiassa, Hollannissa, Tanskassa, Saksassa ja Sveitsissä. Tilastot ulottuvat Keski-Englannissa vuoteen 1759, Hollannissa vuoteen 1706 ja Tanskassa vuoteen 1786. Myös suurimmassa osassa Itävaltaa, Etelä-Ruotsia, Etelä-Norjaa sekä osissa Irlantia syksy on ollut lämpimin kautta aikojen.

MARRASKUUN LOPPU POIKKEUKSELLISEN LÄMMIN SUOMESSA

Ilmatieteen laitoksen mukaan koko syksy, syyskuusta marras-

kuuhun, oli Suomessa maan länsiosassa runsas 2 astetta ja maan itäosassa 1 - 2 astetta tavanomaisesta lämpimämpi. Maan pohjoisosassa syksyn keskilämpötila oli lähellä pitkän ajan keskiarvoa. Helsinki Kaisaniemen mittausasemalla kuluva vuotta lämpimämpiä syksyjä on ollut vuosina 1934, 1938, 1967, 2000, 2005. Tämän vuoden syksyn keskilämpötilaa laski kylmä marraskuun alku. Tarkasteltaessa 15. marraskuuta alkanutta lämmintä jaksoa on sen keskilämpötila puolestaan poikkeuksellisen korkea. Tällaisten jaksojen toistuvuus aika on esimerkiksi Kaisaniemen mittausten mukaan 100-200 vuotta.

Eurooppalainen meteorologinen yhteistyöverkko EUMETNET arvioi, että ilman ilmastomuutosta tämänkaltaisia lämpötiloja mitattaisiin Keski-Euroopassa syksyllä arvion mukaan harvemmin kuin kerran 10 000 vuodessa. Maailmanlaajuinen ilmastonlämpeneminen selittää osan tämän syksyn poikkeuksellisista lämpötiloista. Koko syksyn vallinnut voimakas ja pysyvä eteläinen

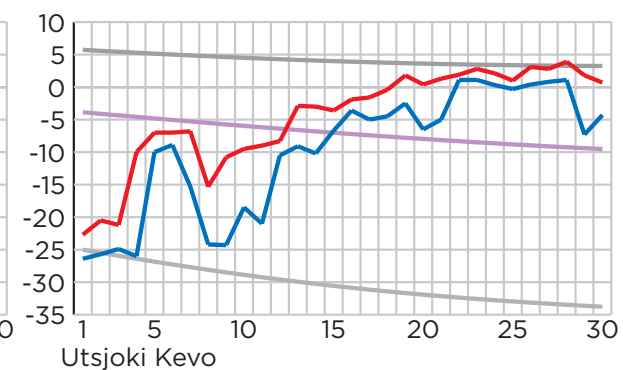
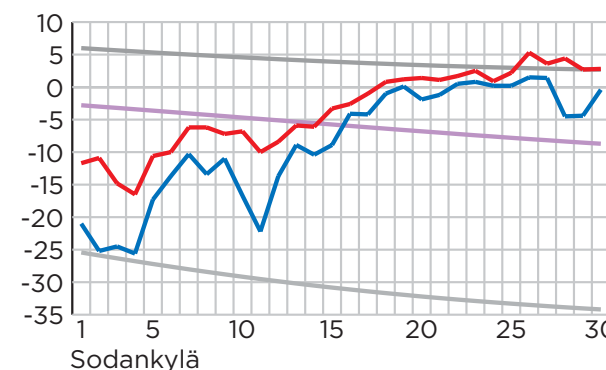
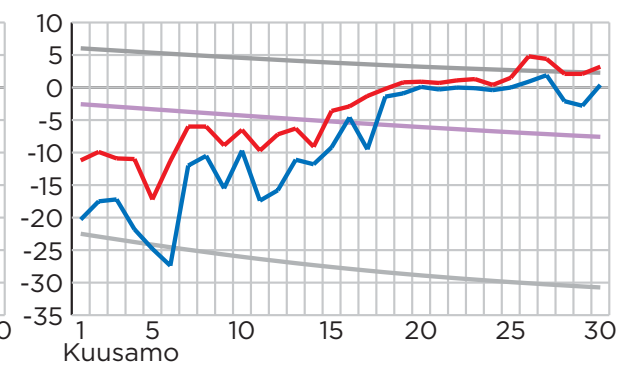
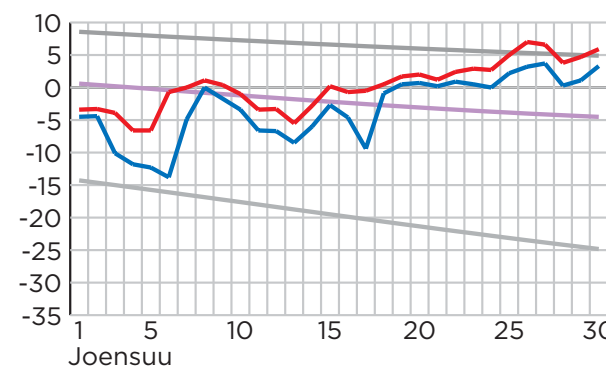
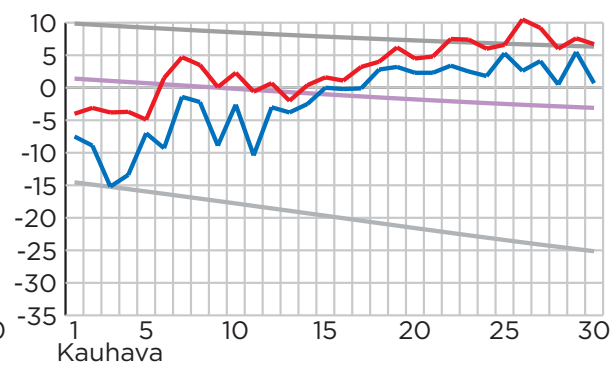
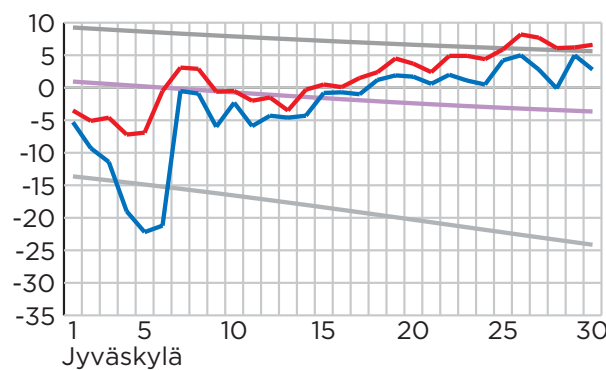
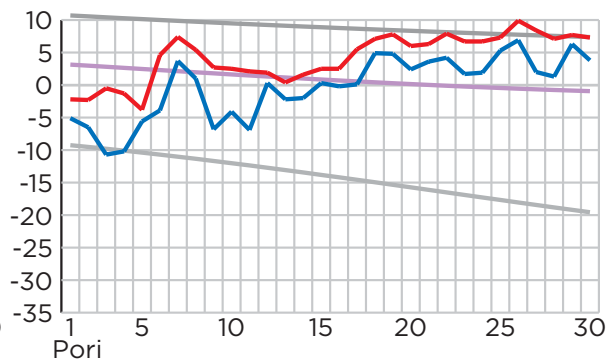
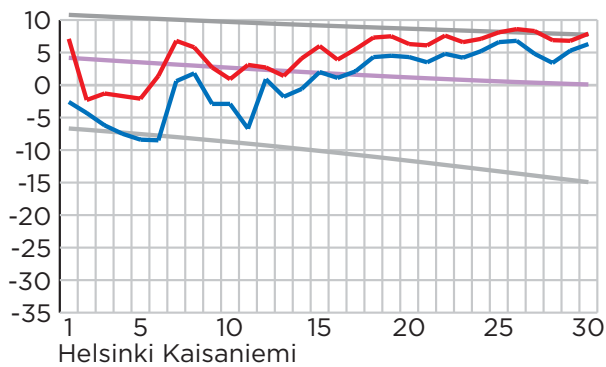
ilmavirtaus on tuonut lämmintä ilmaa Alppien pohjoispuolelle. Näin pysyvä eteläinen virtaus on sellaisenaan harvinainen sääilmiö, mikä on ollut perusedellytys lämpimälle syksylle. Vastaavaa tapahtuu EUMETNETin arvioiden mukaan yleensä vain kerran 100 tai 200 vuodessa. Ilmastotieteilijät tutkivatkin nyt, mitkä tekijät aiheuttavat syksyn korkeita lämpötiloja. Selvittelyn kohteena on etenkin se, missä määrin lämmin syksy johtuu ilmaston lämpenemisestä ja missä määrin korkeat lämpötilat ovat pelkkää normaalia vaihtelusta johtuvaa sattumaa.

Korkeilla syyslämpötiloilla ei toistaiseksi ole raportoitu olevan suuria vaikutuksia Euroopassa. Jos vastaavanlainen poikkeavuus keskilämpötiloissa olisi tapahtunut kesällä, vaikutukset olisivat samanlaisia kuin kesällä 2003. Tuolloin tukala helle aiheutti Euroopassa tuhansia ennenaikaisia kuolemantapauksia. Vakavien seurausten vuoksi vastaavanlaisen sääpoikkeavuuksien tutkiminen on erittäin tärkeää.

Taulukko. Kymmenen lämpimintä syksyä (syys- marraskuu) 1900-luvun alusta lähtien. Jyväskylässä ja Sodankylässä vuoden 2006 syksyn keskilämpötila ei yltänyt kymmenen lämpimimmän syksyn joukkoon. Syksy 2005 oli hyvin lämmin kautta maan.

TURKU		HELSINKI		JYVÄSKYLÄ		SODANKYLÄ	
1938	8,8	1938	9,4	1938	7,1	1938	3,5
1934	8,7	1934	9,2	1967	6,8	1961	3,2
2006	8,0	1967	9,2	1934	6,6	2000	3,0
1967	8,0	2005	8,7	1961	6,2	2005	3,0
1949	8,0	2000	8,5	2005	6,1	1967	2,4
1924	7,8	2006	8,4	1924	6,1	1999	2,3
2000	7,8	1961	8,3	1949	5,9	1949	2,0
1878	7,7	1949	8,3	1937	5,8	1934	1,8
2005	7,7	1924	8,1	1943	5,6	1950	1,7
1999	7,4	1943	8,1	1963	5,6	1918	1,7
				
				2006	5,2	2006	-0,3

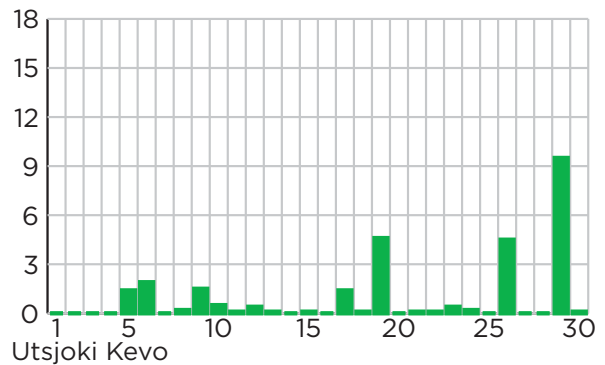
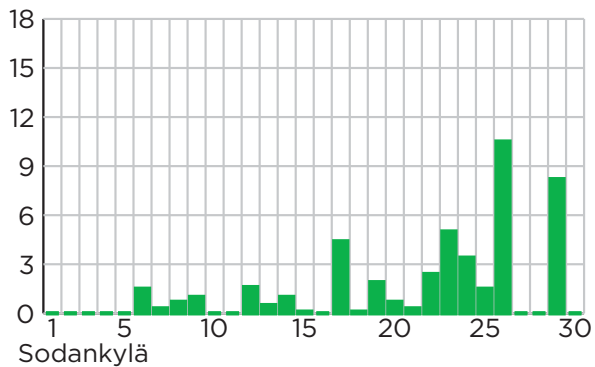
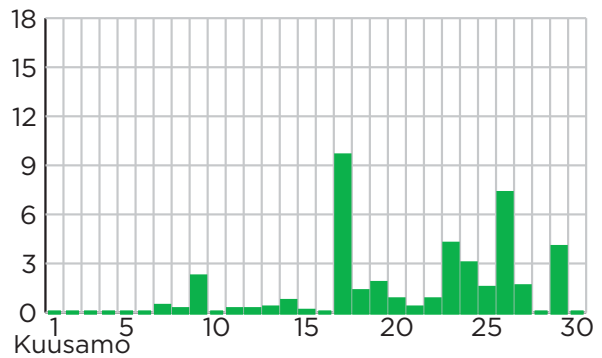
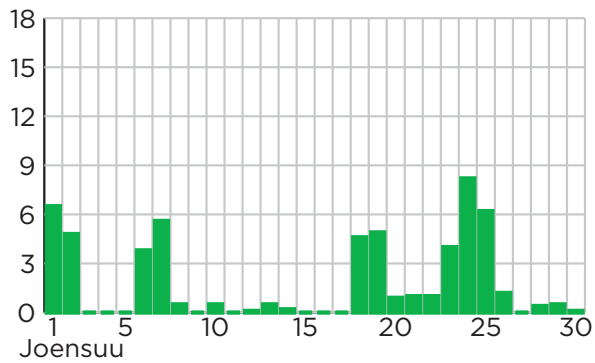
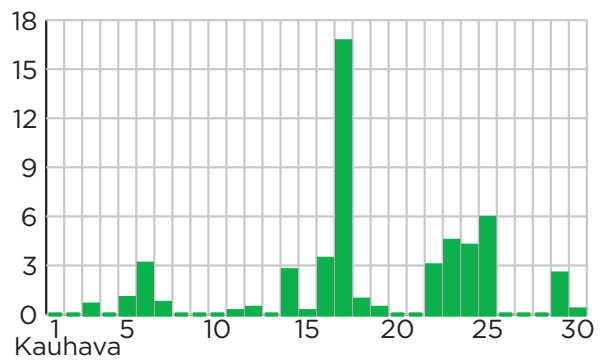
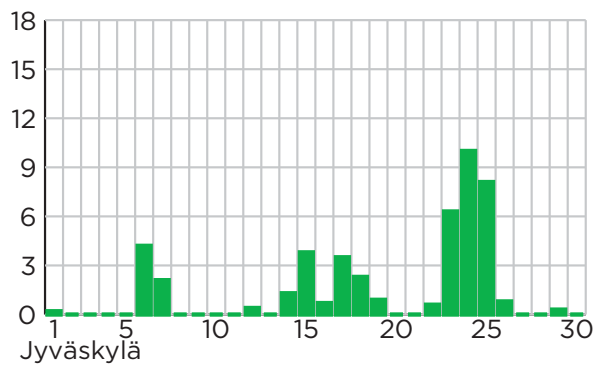
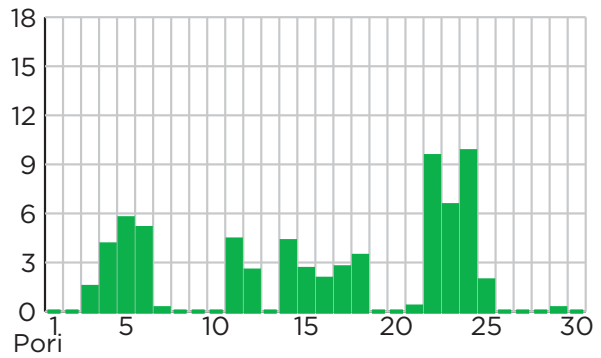
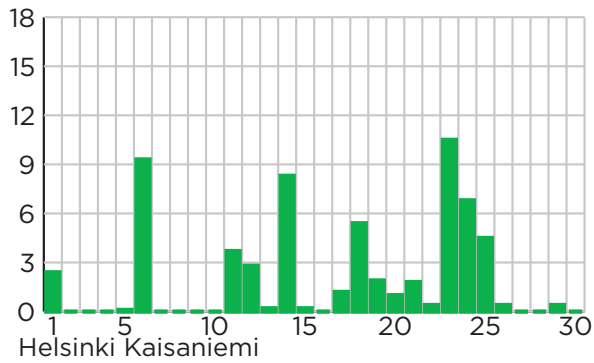
Marraskuun lämpötiloja



Marraskuussa 2006 päivittäin mitattu ylin ja alin lämpötila (°C).
Tasoitettut vertailuarvot ovat kaudelta 1971-2000. Keskimäinen lila viiva kuvaa vuorokauden keskilämpötilan 50 % arvoa eli mediaania. Ylin ja alin harmaa viiva kuvaavat ylimmän ja alimman lämpötilan 3 % esiintymistodennäköisyyksiä eli ovat poikkeuksellisen arvon rajat.

November 2006, dygnets högsta och lägsta temperatur °C.
De utjämna referensvärdena är från perioden 1971-2000. Den mellersta lila linjen visar dygnets medeltemperaturs 50% värde, medianvärdet. De övre och nedre grå linjerna anger högsta och lägsta temperaturens 3% sannolikhetsvärde, exceptionellvärdet.

Marraskuun sademääriä



Marraskuussa 2006 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä.

Dagliga nederbördsmängder (mm) i november 2006 på några orter.

Marraskuun tuulitiedot

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

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Työntä	Keski- nopeus
	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s
UTÖ	9	13.7	6	11.1	4	4.9	13	8.4	25	9.6	22	8.8	14	8.2	7	9.7	0	9.3
KIIKALA LA	7	3.3	2	3.1	10	2.7	24	4.0	15	3.5	17	2.8	15	2.1	5	1.8	4	3.0
HKI-VANTAAN LA	7	6.4	10	3.4	6	2.7	19	6.1	16	5.1	18	4.4	12	4.9	11	5.2	1	4.9
ISOSAARI	11	8.9	9	6.5	4	5.7	13	9.0	22	9.1	17	6.9	16	6.6	7	7.8	0	7.8
RANKKI	12	6.0	9	5.5	2	7.0	11	6.6	25	6.2	17	6.2	16	5.5	6	5.3	1	6.0
ISOKARI	8	11.5	1	7.7	2	5.7	31	9.7	22	8.7	14	6.9	12	9.0	10	9.5	1	9.1
TRE-PIRKKALAN LA	7	4.5	2	5.9	6	2.6	32	3.1	14	2.8	19	3.6	10	3.8	4	2.3	6	3.1
TAHKOLUOTO	10	10.7	3	8.2	3	6.0	35	8.2	15	8.6	14	8.3	13	10.0	7	9.2	1	8.8
JYVÄSKYLÄ LA	6	6.7	2	6.5	4	2.4	36	3.0	17	2.4	13	2.1	9	2.4	10	3.6	3	3.0
VALASSAARET	11	9.2	2	15.9	0	-	25	5.8	30	6.1	14	6.8	11	8.2	5	8.1	0	7.1
KUOPIO LA	5	5.4	2	5.9	10	3.9	33	3.6	13	3.5	12	3.1	11	2.7	9	3.5	4	3.5
ULKOKALLA	6	9.0	4	11.8	2	6.3	33	8.8	24	8.1	15	10.0	9	7.4	7	6.9	0	8.7
KAJAANI LA	3	3.7	4	4.9	6	3.5	38	3.1	12	2.3	13	2.9	7	3.2	3	3.2	15	2.6
OULU LA	6	3.2	2	2.2	5	3.4	54	3.5	12	2.4	9	4.1	3	2.9	4	2.9	4	3.2
KEMI AJOS	8	4.8	8	4.9	6	2.8	51	7.2	10	7.3	12	8.2	4	7.2	1	4.0	0	6.6
KUUSAMO LA	0	2.0	1	1.0	12	1.7	30	3.4	11	3.2	12	3.5	8	3.0	15	1.9	11	2.5
ROVANIEMI LA	8	3.0	1	1.5	22	3.5	33	4.1	13	4.7	12	4.3	2	2.9	7	3.1	2	3.8
SODANKYLÄ	1	1.7	0	1.0	1	1.3	47	2.5	22	3.1	8	2.9	5	3.6	13	1.5	3	2.5
IVALO LA	0	-	1	1.0	1	1.0	8	2.0	37	2.5	24	2.7	4	2.4	1	3.4	24	1.9
KEVO	4	1.6	0	-	0	-	6	2.2	75	3.3	1	1.9	2	2.6	3	5.3	10	2.9

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

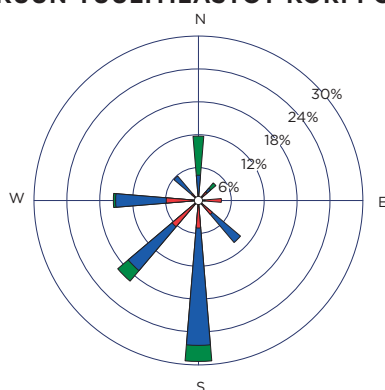
UTÖ
1.,2.,3.,6.,10.,11.,25.,26.
ISOSAARI
1.,2.,6.,11.,12.,14.,15.
ISOKARI
1.,2.,3.,7.,8.,10.,11.,12.,14.,17.,25.,26.
TAHKOLUOTO
1.,2.,7.,8.,10.,11.,17.,26.
VALASSAARET
1.,7.,10.
ULKOKALLA
1.,11.,17.,26.,27.
KEMI AJOS
26.,27.

Myrskypäivät, keskituulen nopeus >21 m/s, taulukon

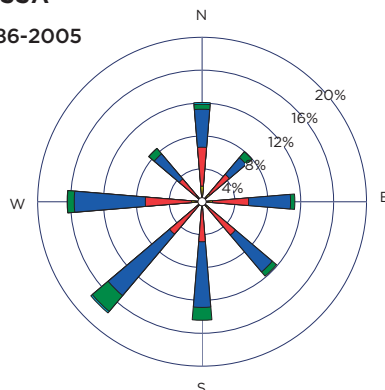
**asemilla määräaikaisilla kansainvälisillä havaintohetkillä
tehtyjen havaintojen mukaan:**

MARRASKUUN TUULITILASTOT KORPPOO UTÖSSÄ

2006



1986-2005



Kuva: Marraskuun loppupuolta hallitsi leuto etelänpuoleinen virtaus, joka näkyy hyvin Utön tuulijakaumasta. Toisaalta, marraskuun alkupuoli oli kylmä johtuen voimakkaasta pohjoisvirtauksesta. Kuvasta nähdään, että kovien pohjoistuulien osuus oli tavanomaista suurempi. Huomaa kuvien erilaiset prosenttiasteikot.

Marraskuun pikakuukausitiedot

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

Havaintoasema	Keskilämpötila		Ylin lämpötila		Alin lämpötila		Alin yölämpötila		Pakkaspäiviä	Sademäärä mm				Lumen syvyys	
	°C		°C		°C		lähellä maan			Suurin	Päivä	15.pnä cm			
	2006	1971-2000	2006	Päivä	2006	Päivä	2006	Päivä				2006	1971-2000	2006	1971-2000
UTÖ	4.8	3.8	8.6	1	-2.0	2			5	86	65	17	4	-	
JOMALA	4.0	*2.4	10.2	7	-4.1	3	-7.0	9	10	83	*62	12	11	-	
HANKO TVÄRMINNE	3.8	2.4	9.8	1	-4.8	3	-5.7	4	8	71	71	11	6	-	
KIIKALA	1.2		8.7	26	-13.4	4			16	67		10	6	9	
HKI-VANTAA	1.5	0.1	8.5	26	-13.0	5	-16.3	6	13	68	69	12	23	9	1
HELSENKI KAISANIEMI	2.7	1.4	8.6	26	-8.5	6	-10.9	5	11	61	68	11	23	1	1
HELSENKI ISOSAARI	3.4		9.4	1	-7.9	3	-9.3	3	10	43		7	24	0	
RANKKI	2.4	1.4	8.0	1	-7.9	6			12		63				0
PORI	2.2	0.3	9.9	26	-10.7	3			12	67	57	10	24	5	2
TURKU	2.6	0.7	9.1	26	-8.0	4			11	112	74	21	22	-	1
JOKIOINEN OBS.	1.1	-0.4	9.0	26	-14.6	4	-20.0	4	15	51	57	7	24	6	2
TRE-PIRKKALA	0.8	-1.0	8.7	26	-15.2	4			16	72	52	13	15	12	3
LAHTI	0.2	-0.8	8.6	26	-21.4	5			15	57	61	9	6	20	2
UTTI	0.0	-1.1	7.7	26	-17.3	6	-22.0	6	17	57	69	9	6	36	5
NIINISALO	0.8	-1.2	8.9	26	-14.8	4	-18.6	4	16	81	61	15	15	20	4
JÄMSÄ HALLI	-0.1	-1.6	8.2	26	-17.0	4	-26.2	4	16	63	53	15	24	17	4
JYVÄSKYLÄ	-0.8	-2.2	8.2	26	-22.2	5	-28.5	5	18	46	57	10	24	12	5
MIKKELI	-1.0	-1.9	8.0	26	-22.7	6			19	62	56	11	1	21	3
PUNKAHARJU	-0.6	-1.6	7.0	26	-13.3	5	-21.6	6	18	67	53	15	1	18	3
VAASA	1.5	-1.0	9.8	26	-12.0	3			14	61	50	9	17	18	4
VALASSAARET	2.0	0.9	6.8	26	-3.9	5			11	82	52	19	17	2	1
KAUHAVA	0.6	-1.8	10.5	26	-15.2	3	-18.2	3	16	51	43	17	17	11	4
ÄHTÄRI	-0.6	-2.3	8.3	26	-18.4	4	-21.8	4	17	57	56	9	24	14	4
VIITASAARI	-0.8	-2.1	8.3	26	-13.2	4	-17.9	6	18	42	51	8	17	7	5
KUOPIO	-0.7		8.1	26	-14.1	6			17	46		9	24	7	
JOENSUU	-1.4	-3.0	7.0	26	-13.8	6			17	56	59	8	24	10	6
YLIVIESKA	-1.5		9.3	26	-21.7	4			19	62		22	17	12	
KAJAANI	-3.2	-4.0	7.5	26	-24.3	5			20	44	42	18	17	20	7
HAILUOTO	-1.8	-2.3	8.9	26	-19.1	4	-21.7	4	17	74	47	33	17	21	4
RUUKKI	-2.3	-3.1	9.0	26	-22.3	4	-24.9	4	17	61	46	27	17	25	6
PUDASJÄRVI	-4.3		6.7	26	-26.8	4			20	83		30	17	13	
SUOMUSSALMI	-4.7		5.9	27	-26.4	6	-28.3	6	22	39		10	17	24	
KUUSAMO	-6.2	-6.5	4.8	26	-27.4	6			24	41	52	10	17	19	15
PELLO	-4.8	-7.0	5.8	26	-25.3	4			22	62	39	10	26	22	12
ROVANIEMI	-4.9	-6.1	6.4	26	-19.9	4	-21.3	4	26	45	49	11	26	14	14
SODANKYLÄ	-6.0	-7.7	5.3	26	-25.6	4	-29.2	2	23	45	40	11	26	15	16
MUONIO	-6.2	-8.9	3.0	26	-26.9	2	-26.8	2	27	50	37	8	19	22	18
KILPISJÄRVI	-5.2	-8.2	3.9	27	-21.0	1	-24.0	1	29	27	34	7	26	12	21
IVALO	-5.6	-7.8	5.2	26	-23.5	4			25	24	29	10	29	10	16
KEVO	-7.0	-8.9	3.9	28	-26.4	1	-26.7	4	24	27	30	10	29	13	19

Joillakin asemilla ei mitata alinta yölämpötilaa, eikä kaikilta asemilta ole vielä vertailuarvoja (lyhyt havaintosarja).

På några orter mäts inte den nattliga minimitemperaturen, och normalvärden finns inte ännu för alla stationer (kort observationsserie).

Marraskuun pilviä



Kuva 1: Anneli Nordlund

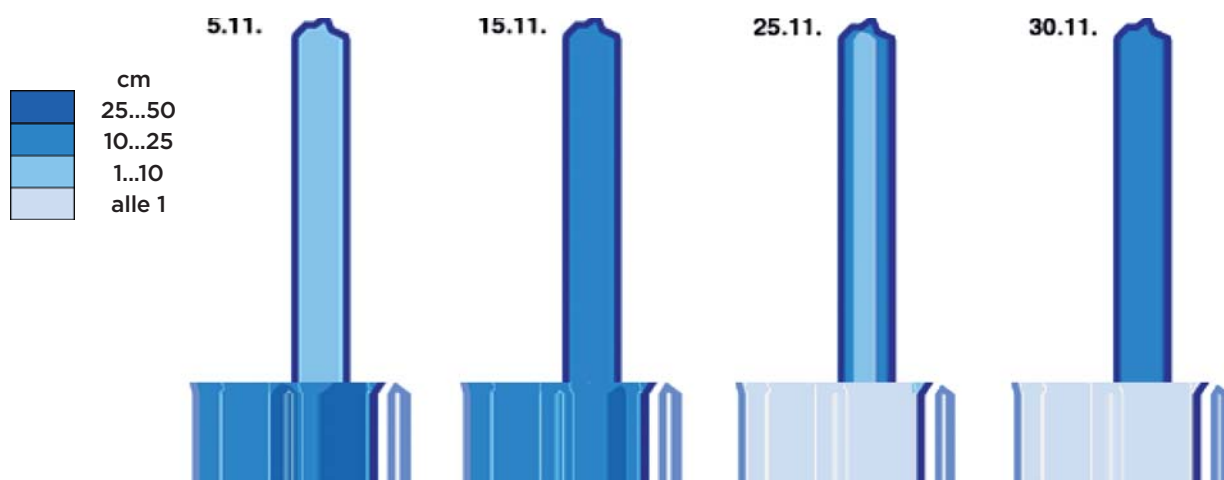
Kuva on otettu 11.11.2006 klo 14:29 Lauttasaaren Kasinonrannasta etelälounaaseen. Suomessa vallitsi koko alkukuun ajan hyvin kylmä sää. Loppukuussa Norjanmerellä sijainneet matalapaineet työnsivät sadealueitaan maahamme ja samalla alkoi erittäin leudon ja sateisen sään vaihe. Kuvassa taivaan peittävät tasaisen yhtenäisenä harsopilvet (Cirrostratus). Alempana näkyvät matalat litteät kumpukerrospilvet (Stratocumulus fractus) liikkuvat hitaasti heikossa itävirtauksessa.



Kuva 2: Anneli Nordlund

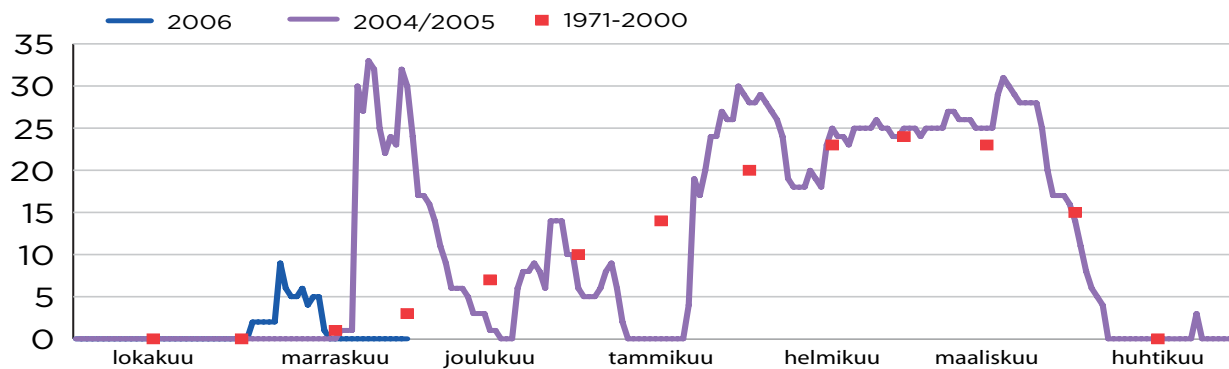
Kuva on samasta tilanteesta kuin yllä. Ilma oli 11. marraskuuta yhä selvästi keskimääräistä kylmempää. Kumpukerrospilvet saivat lisää kosteutta lämpimästä merivedestä. Niinpä kuvan keskellä näkyy selvästi sadejuovia, jotka roikkuvat tuulta myötäillen aika ohuesta kumpukerrospilvestä (St) alaspäin. Näyttää kuin sadepisarat haihtuisivat vähän ennen ulottumistaan veden pintaan. Pilvi- ja sadekuurotilanne on hyvin tyypillinen meren yllä loppusyksyllä.

Marraskuun lumet



Kuva 1. Karttasarjamme osoittaa, että marraskuun 2006 alkupuolen lumipeite kattoi koko maan, mikä oli harvinaista.

Helsinki Kaisaniemi



Kuva 2. Koko talven 2004-2005 suurin lumensyvyys Helsingin Kaisaniemessä, 33 cm, mitattiin jo 23.11.2004. Joulukuun puoleen väliin mennessä tämä ajakohtaan nähden ennätyspaksu lumipeite oli sulanut pois. Tammikuun 9.-19. välillä maa oli jälleen paljas. Tämän jälkeen sää muuttui talviseksi ja jatkui paksuine lumipeitteineen aina huhtikuun alkuun asti jopa etelän rannikolla. Maaliskuu 2005 oli poikkeuksellisen kylmä.

Kuukausikatsaus Suomen sääoloihin

50 vuotta sitten marraskuussa 1956

Marraskuu oli enimmäkseen tavallista kuivempi. Vain Kymen läänissä oli suunnilleen normaalisateista (104 % normaalista). Suhteellisesti kuivinta (24 % normaalista) oli Lapin läänissä. Sade tuli enimmäkseen räntänä tai lumena. Enemmän kuin ¼ asemista ilmoitti sadetta kuukauden 4., 5., 14., 15. ja 25.—27. p:nä. Vähemmällä kuin ¼ asemista oli sadetta 7.—10. ja 19.—22. p:nä.

Lumipeite. Kuukauden alkupuoliskolla satoi lunta suurimmassa osassa maata, varsinkin Itä-Suomessa. Kuukauden puolivälissä lumen syvyys oli suurimmassa osassa Pohjois-Suomea n. 1 dm, osissa Oulun, Vaasan ja Kymen läänit sekä Mikkelin ja Kuopion läänissä 1—4 ja muualla Suomessa yleensä 0—1 dm. Kuukauden jälkipuoliskolla lumipeite vahvistui koko maassa. Marrask. 30. p:nä lumen syvyys oli paikoitellen länsirannikolla 0—1, muualla 2—5 dm. Eniten lunta oli Mikkelin läänin koillisosissa.

Bekikeli parani kuukauden kuluessa vähitellen maan vähälumisissa osissa. Kuukauden lopussa oli keskeli tai kelirikko vain osissa lounaista saaristoa.

Vesistöjen jäätyminen. Kylmän marraskuun aikana jäätyminen jatkui ja kuukauden lopussa olivat jäässä melkein kaikki Suomen vesistöt joitakin selkivesiä ja virtaavia paikkoja lukuun ottamatta. Jään paksuus oli kuukauden lopussa yleensä 5—35 cm.

J. M. A.

Kirjoittaja Juho Mauri Angervo

KYSYMYKSIÄ SUOMEN ILMASTOSTA

1. Mikä on ollut leudoimman joulukuun keskilämpötila Helsingin Kaisaniemessä vuodesta 1900 lähtien?
a) 1,5 °C b) 2,9 °C c) 3,2 °C
2. Mikä on ylin joulukuussa mitattu lämpötila?
a) 10,3 °C b) 10,8 °C c) 11,3 °C
3. Mikä on alin jouluaattona mitattu lämpötila Vaasassa?
a) -22 °C b) -25 °C c) -27 °C
4. Mikä on jouluaaton lumensyvyys keskimäärin (1971-2000) Turussa?
a) 7 cm b) 11 cm c) 18 cm
5. Mikä on joulukuun lumensyvyysennätys lvalossa?
a) 65 cm b) 72 cm c) 89 cm
6. Mikä on suurin Tampereella mitattu joulukuun sademäärä?
a) 75 mm b) 82 mm c) 91 mm
7. Mikä on suurin Utössä mitattu keskituulen nopeus joulukuussa?
a) 22 m/s b) 27 m/s c) 30 m/s

Sääennätyksiä lokakuussa 2006 tarkastettujen havaintojen mukaan

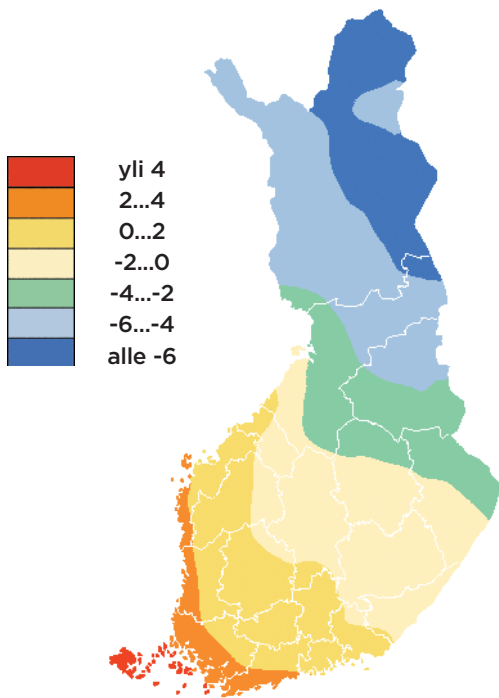
Ylin lämpötila
17,6 °C Piikkiö Yltöinen 2.10.2006
Alin lämpötila
-25,0 °C Kittilä Pokka 31.10.2006
Suurin kuukausisademäärä
228 mm Vihti Hiiskula
Suurin vuorokausisademäärä
56 mm Salo Kärkkä 4.10.2006

Suomen ennätykset lokakuussa
Ylin lämpötila
19,4 °C Helsinki Malmi 2.10.1985
Alin lämpötila
-31,8 °C Sodankylä 25.10.1968
Suurin kuukausisademäärä
228 mm Vihti Hiiskula 2006

1. b) Vuonna 1929
2. b) Salossa 6. päivänä 2006
3. c) Vuonna 1967
4. b)
5. b) 3. päivänä 1980
6. c) Vuonna 1983
7. b) 22. päivänä 2004
Oikeat vastaukset:

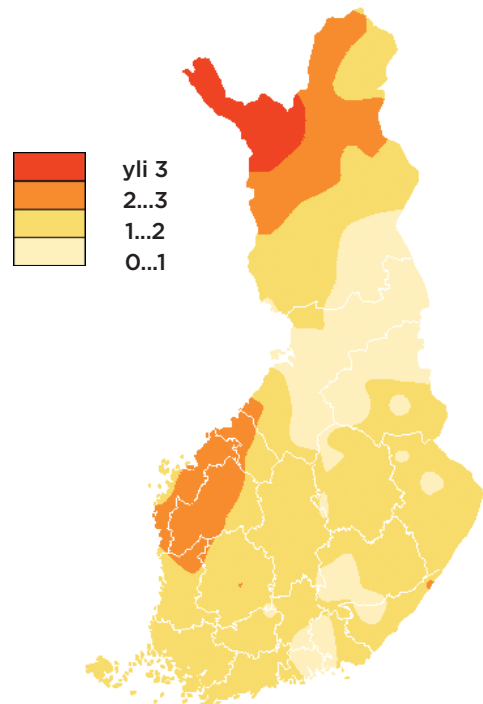
Marraskuun 2006 lämpötila- ja sadekartat

November 2006



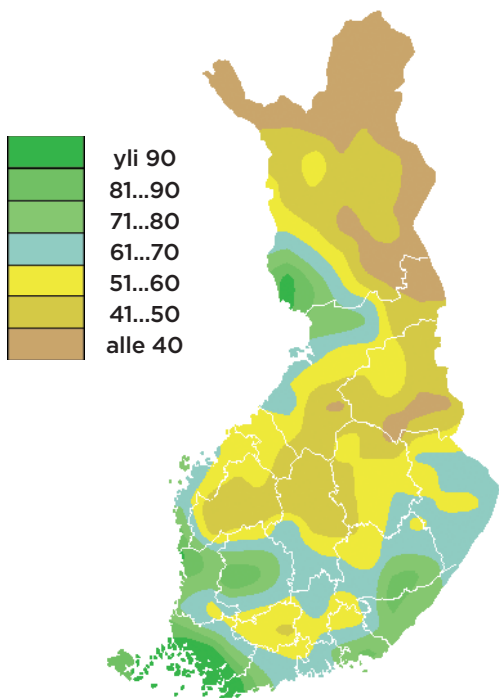
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



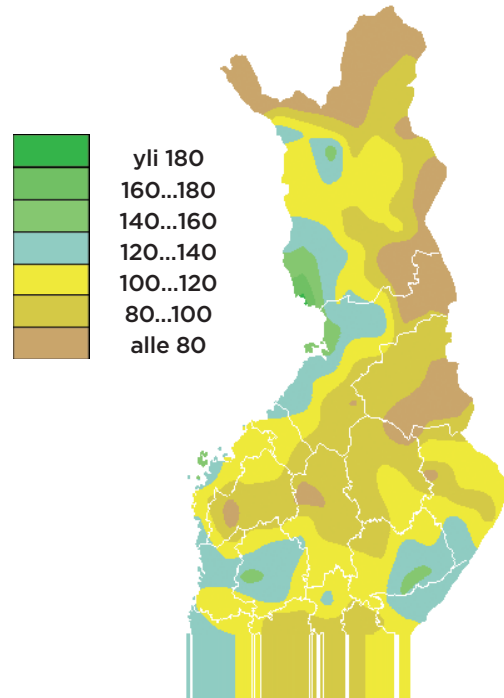
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Nederbörden i procent av normalvärdet