



ILMATIETEEN LAITOS

ILMASTOKATSAUS

HELMIKUU 2012



Helmikuun alussa kireitä pakkasia,
lopussa lumisateita

Paljonko satava lumi kasvattaa lumensyvyyttä?

Ilmastokatsaus 2/2012

Sisältö

Helmikuun sääkatsaus	3
Myynti hiihtokeskuksissa riippuu lumipeitepäivistä	4
Paljonko satava lumi kasvattaa lumensyvyyttä?	4
Jäätalvi keskimääräinen	7
Talven 2011 - 2012 sää	8
Helmikuun sää tapahtumia Pohjolassa ja maailmalla	8
Helmikuun lämpötiloja	10
Helmikuun sademääriä	11
Helmikuun kuukausitilasto	12
Helmikuun päivittäiset tiedot	13
Helmikuun tuulitiedot	14
Vuodenaikaisennuste maaliskuu - toukokuulle 2012	15
Sää 100 vuotta sitten	15
Helmikuun 2012 lämpötila- ja sadekartat	16

Ilmastokatsaus 17. 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 + alv 9%.
Prenumerationspriset är 45 euro + moms 9%.

Lainatessasi lehden sisältöä muista mainita lähde.

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

Julkaisija: Ilmatieteen laitos
Päätoimittaja: Niina Niinimäki
Toimittajat: Asko Hutila
Henriikka Simola
Pirkko Karlsson
Ilmestyy: noin kuukauden
20. päivänä
Kannen kuva: Pauli Jokinen
3.2.2012

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/ilmasto>

Helmikuun alussa kireitä pakkasia, lopussa lauhempaa ja lumisateita

Kuukauden alussa talven kylmin sääjakso

Helmikuun alkaessa Pohjois-Venäjältä ulottui maahamme hyvin vahva korkeapaine, ja ilmanpaine oli 1. päivänä Kuhmon Kalliojoella lähes 1063 hPa, joka on korkein Suomessa mitattu ilmanpaine 40 vuoteen. Korkeapaineen eteläpuolitse virtasi kylmää ilmaa lähes koko Eurooppaan. Etelärannikon tuntumassa esiintyi ajoittain lumisateita, mutta muuten sää oli pääosin selkeää. Sää oli yleisesti kylmimmillään kuukauden 4.-6. päivänä, jolloin pakkasen kiristyi maan itä- ja pohjoisosissa yleisesti 30 ja 40 asteen välille. Talven alin lämpötila -42,7 °C mitattiin 6. päivänä Inarin Kaamasessa. Päivää aiemmin lämpötila laski mm. Vihdissä (Maasoja) -33,1 ja Lappeenrannan Konnusuolla -37,2 asteeseen.

Lumisateiden myötä pakkaset heikkenivät

Korkeapaine alkoi heiketä jo kuukauden 5. päivän tienoilla, ja lännestä levisi lumisateita maahamme. Pohjanmaan maakunnissa ja Etelä-Lapissa satoi lunta 6. päivänä, ja pakkasen heikkeni yhden vuorokauden aikana paikoin jopa n. 25 °C. Toinen lumisadealue ulottui 7. päivänä lähinnä maan etelä- ja keskiosiin. Tämän jälkeen korkeapaine vahvistui uudelleen erityisesti maan keskiosissa, ja pakkasen kiristyi nopeasti. Lapin pohjoisosiin virtasi Norjan mereltä selvästi lauhempaa ilmaa ja ajoittaisia lumisateita. Niinpä lämpötila kohosi 10. ja 11. päivänä mm. Kilpisjärvellä ja Utsjoella pari astetta nollan yläpuolelle. Korkeapaine heikkeni jälleen ja siirtyi maamme kaakkoispuolelle, jolloin pakkaset heikkenivät selvemmin myös maan etelä- ja keskiosissa.

Matalapaineet toivat lisää lunta, pitkä pakkasjakso päättyi maan etelä- ja keskiosissa

Lähellä kuukauden puoltaväliä säätyyppi muuttui niin, että Islannin ja Norjan meren suunnalta alkoi liikkua matalapaineita sateineen maahamme. Sää lauhtui varsinkin maan länsiosissa, mutta maan itäosiin virtasi Venäjältä vielä melko kylmää ilmaa. Aluksi lumisateet olivat varsin heikkoja, mutta ne voimistuivat vähitellen. Kuun 17. päivänä satoi runsaimmin lunta Uudeltamaalta Kainuuseen ulottuvalla alueella, ja 19. päivänä lunta satoi maan itäisimpiä ja pohjoisimpia osia lukuunottamatta. Runsaainta lumisade oli tällöin toisaalta osassa Uuttamaata, toisaalta Meri-Lapissa; lunta kertyi näillä alueilla paikoin 15–20 cm, ja lumen kintumisen oli voimakasta navakan tuulen johdosta. Tämän jälkeen kulki vielä pari sadealuetta maamme yli itään, ja sateet tulivat maan lounaisimmista osista osittain rännänä. Lämpötila kohosi 21. päivänä Ahvenanmaalla Jomalassa +4,4 asteeseen, ja suuressa osassa Etelä- ja Keski-Suomea oli nollakeliä tai suojasäättä ensimmäisen kerran noin puoleentoista kuukauteen.

Kuukauden lopussa vaihtelevaa talvisäättä

Maahamme virtasi 23. ja 24. päivänä luoteesta kylmempää ilmaa. Sää muuttui maan pohjois- ja länsiosissa selkeämmäksi, mutta itäosissa pilvisuus pysytteli runsaana. Lapin selkeillä alueilla pakkasen kiristyi paikoin lähelle 30 astetta. Uusia sadealueita saapui kuitenkin taas lännestä maahamme. Melko voimakas lumisadealue kulki 28. päivänä maamme yli itään, ja lunta pyrytti etenkin maan länsiosissa paikoin sakeasti. Sen jälkeen

sää muuttui lännessä selkeämmäksi, kun taas maan itäosissa pilvisuus oli edelleen runsasta. Lämpötila kohosi maan länsiosissa nollan yläpuolelle, ja 28. päivänä Ahvenanmaalla Maarianhaminan lentoasemalla mitattiin +6,0 °C, joka oli koko kuukauden korkein lämpötila.

Helmikuun 2012 keskilämpötila vaihteli Ahvenanmaan noin -5 asteesta Itä- ja Keski-Lapin vajaan -15 asteeseen. Pitkäaikaiseen keskiarvoon verrattuna lukemat olivat koko maassa tavanomaista alempia. Helmikuu oli ensimmäinen tavanomaista kylmempi kuukausi sitten viime vuoden helmikuun. Suurin poikkeama oli maan kaakkoisosassa, jossa oli runsaat neljä astetta tavanomaista kylmempää. Pienimmät poikkeamat olivat länsirannikolla ja Käsivarren Lapissa, jossa oli vajaat kaksi astetta tavanomaista kylmempää.

Kuukauden sademäärä vaihteli maan itäosan sekä Itä- ja Pohjois-Lapin vajaan 30 millimetristä Länsi-Uudenmaan ja Meri-Lapin runsaaseen 60 millimetriin. Suhteellisesti runsaimmin satoi etelä- ja länsirannikolla sekä Länsi-Lapissa, jossa sademäärä oli paikoin puolitoistakertainen tavanomaiseen nähden. ■

Juha Kersalo
Asko Hutila

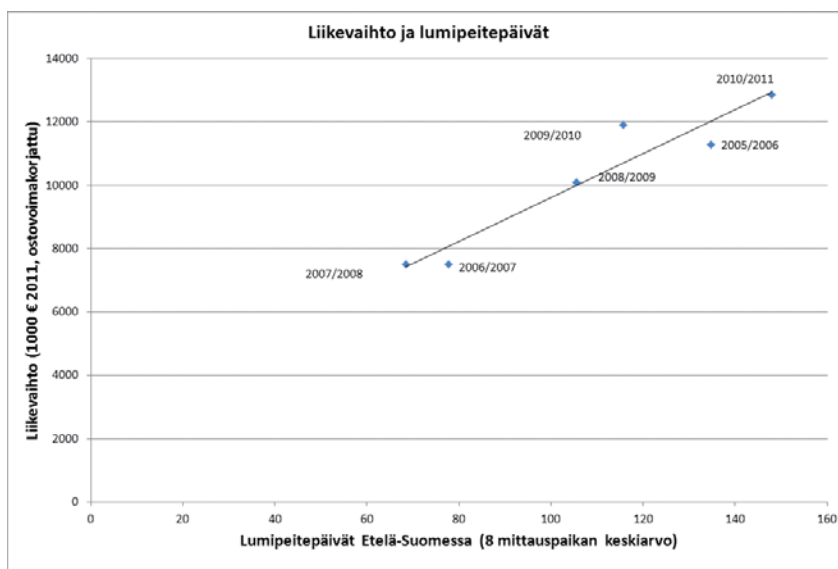
Myynti hiihtokeskuksissa riippuu lumipeitepäivistä

Ilmastonmuutoksen myötä lumipeitepäivien määrän ennakoitaan vähenevän. Tämä siirtää lumeen liittyvän talvimatkailukauden alkua ja aikaistaa sen loppumista. Lumipeitepäivien arvioidaan hupenevan nopeimmin maan eteläosassa, missä lumipeitepäivät voivat sadan vuoden aikana vähentyä jopa alle puoleen nykyisestä.

Ilmastonmuutoksen myötä lumipeitepäivien määrän ennakoitaan vähenevän. Tämä siirtää lumeen liittyvän talvimatkailukauden alkua ja aikaistaa sen loppumista. Lumipeitepäivien arvioidaan hupenevan nopeimmin maan eteläosassa, missä lumipeitepäivät voivat sadan vuoden aikana vähentyä jopa alle puoleen nykyisestä.

Viime vuosiin on sattunut niin vähälumisia kuin runsaslumisia-kin talvia. Erilaisia talvia vertailemalla voidaan nähdä leutojen ja vähälumisten talvien vaikutus Etelä-Suomen hiihtokeskuksiin. Etelä-Suomen kymmenen suurimman hiihtokeskuksen hissilippumyynti vaihteli vähälumisten sesonkien 2006/2007 ja 2007/2008 noin 7,5 miljoonasta eurosta runsaslumisen talven 2010/2011 lähes 13 miljoonaan euroon. Liikevaihdot ovat ostovoimakorjattuja ja ilmoitettuja vuoden 2011 euroissa.

Lumipeitepäivien lukumäärä vaihteli kuuden vuoden tarkas-



Kuva 1. Liikevaihdon ja lumipeitepäivien välinen korrelaatio

teluvälillä Etelä-Suomessa talven 2007/2008 noin 70 päivästä talven 2010/2011 lähes 150 päivään. Kuvassa nähdään liikevaihdon ja lumipeitepäivien välinen korrelaatio tarkastelujakson aikaisten sesonkien osalta. Lumipeitepäi-

vät selittävät yli 90 % liikevaihdon vaihtelusta, jokainen lumipeitepäivä lisää liikevaihtoa keskimäärin 70 000 euroa Etelä-Suomen hiihtokeskuksissa. ■

**Väinö Nurmi
Pauli Jokinen**

Paljonko satava lumi kasvattaa lumensyvyyttä?

Lumensyvyyden muutoksia voidaan arvioida lämpötilan ja sademäärän avulla, vaikka monet muutkin asiat vaikuttavat siihen.

Mittaustuloksiin sisältyy aina virhelähteitä

Ilmatieteen laitoksen säähavain-toasemilla mitataan monia sää-

tä kuvaavia suureita rutiininomaisesti. Yksi niistä on lumensyvyys. Lumensyvyydmittausten avulla tehdään mm. valtakunnallisia

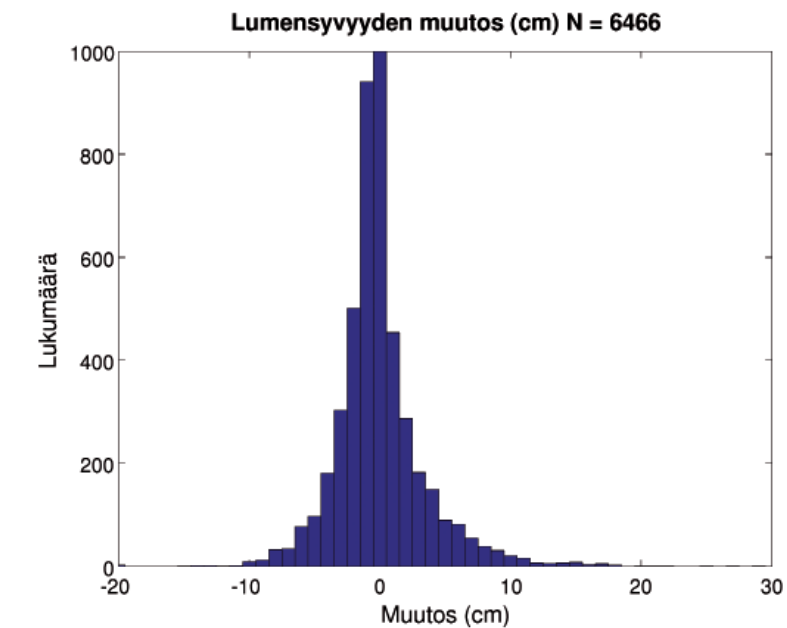
karttoja, joiden avulla voi helposti muodostaa yleiskäsityksen siitä, missä on paljon lunta. Kuitenkin, lumensyvyys on hyvin hankalasti

mitattava suure, sillä mittaustulokseen vaikuttavat mm. seuraavat asiat: Lumi pyrkii kertymään tuulen vaikutuksesta epätasaisesti ja pienetkin maastonesteet aiheuttavat lumen paikallista kinostumista. Lumensyvyysmittarin vieressä voikin olla hyvin eri määrä lunta kuin mittarin alla. Lämpötilanvaihtelut aiheuttavat maassa olevalle lumelle olomuodon muutoksia jonka lisäksi lumi myös haihtuu. Kuiva ja ilmava pakkaslumi tahtoo painua kasaan sateen jälkeisinä päivinä jolloin lumensyvyyden arvot pienenevät. Jos siis kuivana pakkaspäivänä sataa lunta, lumensyvyydet voivat helposti kasvaa enemmän kuin leudompana päivänä. Kuitenkin, tällaisena päivänä kertyneen lumen vesisisältö voi olla merkittävästi pienempi.

Lumensyvyyden muutoksille on olemassa yksinkertainen nyrkkisääntö ”satanut millimetri vettä vastaa noin yhtä senttiä lunta”. Käytännössä kuitenkin tämä luku voi olla huomattavasti suurempi tai pienempi. Jos yksinkertaistetaan asiaa ja pidättäytytään pelkästään säähavaintoasemilla mitattavissa muuttujissa, voidaan havaintojen avulla tutkia miten hyvin tämä nyrkkisääntö pätee. Myös näihin mittauksiin sisältyy useita virhelähteitä, jotka tulisi ehdottomasti korjata tarkemmissa tutkimuksissa. Ehkä tärkein näistä on tuulesta aiheutuva virhe sateen mittauksessa, joka korostuu kylmissä lämpötiloissa ja kovalla tuulella, kun pienet turbulenttiset tuulipyörteet sadepöntön suuaukolla ohjaavat osan lumihitaleista sademittarin ulkopuolelle ja sademittauksiin aiheutuu tästä aliarvio.

Miten paljon lumensyvyys voi muuttua?

Olen tehnyt tapaustutkimuksen siitä, miten hyvin lumensyvyyden muutoksia voidaan arvioida pelkästään mitattavan lämpötilan sekä sademäärän avulla. Aineistona olen käyttänyt korjaamatonta Kaisaniemen säähavaintoaseman



Kuva 1: Peräkkäisten päivien lumensyvyyden muutosten jakauma Kaisaniemessä vuosina 1959-2010. Tapausten lukumäärä ajanjaksolla N.

aineistoa välillä 1.1.1959 - 31.12.2010. Tutkimuksessa käytettyjä suureita ovat päivän keskimääräinen lämpötila, päivän aikana kertynyt sademäärä (aikavälillä 06 UTC - 06 UTC) ja 06 UTC lumensyvyysmittaukset. Lumensyvyyden muutos on saatu erottamalla kahden peräkkäisen päivän mittaus toisistaan. Lumensyvyyden muutos oletetaan ”yksittäisen säätilanteen” aiheuttamaksi ja olosuhteet yhden vuorokauden sisällä suhteellisen yhteneviksi.

Kuvassa 1 on esitetty lukumääräjakauma siitä, miten lumensyvyyden arvot muuttuvat Kaisaniemessä kahden peräkkäisen päivän välillä. Tarkastelu on rajattu ainoastaan päiviin sellaisiin päiviin, jolloin lunta on maassa. Ylivoimaisesti eniten (vajaa 3000 kpl) tarkasteluajanjaksolla on päiviä, jolloin lumensyvyys ei muutu ollenkaan (kuva on rajattu 1000 päivän lukumäärän kohdalta). Seuraavaksi eniten on päiviä, jolloin lumensyvyys vähenee yhden sentin. Tämä aiheutuu suurelta osin siitä, että tuore lumi painuu satamisen jälkeen hieman kasaan aivan kuin kahvinporot purkissa jota taputellaan kyljestä. Kuvasta huomataan myös, että jakauma

ei ole aivan tasainen molempiin suuntiin: On hyvin epätodennäköistä, että lumensyvyys vähenee yhden päivän aikana yli 10 cm, mutta päinvastainen on mahdollista. Lumensyvyyden kasvaminen yli 20 cm yhden päivän aikana sen sijaan on erittäin harvinaista, mutta suurin aikasarjassa havaittava lumensyvyyden muutos on 29 cm. Nyt kun tiedetään, millainen lumensyvyyden muutosten jakauma on, voidaan keskittyä tarkastelemaan ainoastaan päiviä, jolloin lumensyvyys kasvaa.

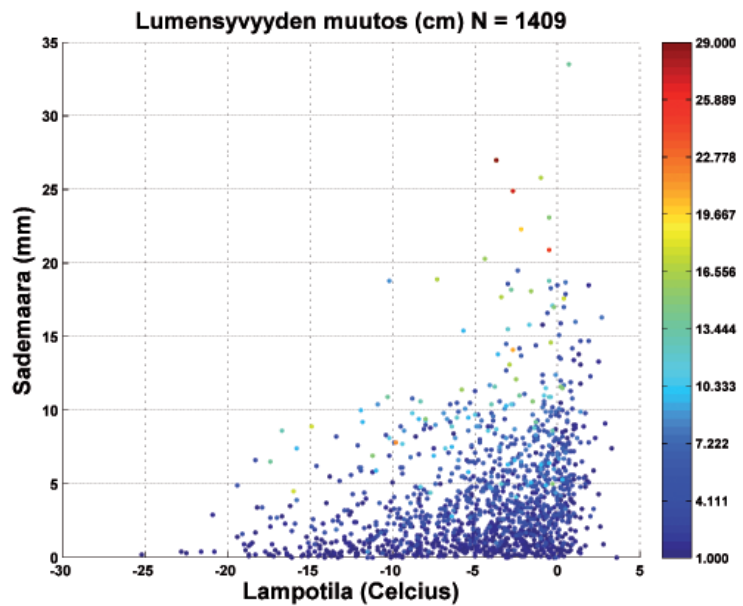
Millaisissa tilanteissa lumensyvyys muuttuu paljon?

Kuvassa 2 on esitetty positiiviset lumensyvyyden muutokset vuorokauden aikana kerääntyneen sademäärän sekä keskimääräisen lämpötilan avulla. Kuvassa 2 on siis ainoastaan kuvan 1 oikea puoli, eli tilanteet lumensyvyyden muutos on +1 cm tai enemmän. Värin voimakkuus (asteikko kuvan oikealla puolella) ilmaisee lumensyvyyden muutoksen voimakkuuden. Kuvan perusteella huomataan ensinnäkin voimakas yhteys sademäärän ja lämpötilan välillä: Mitä enemmän lämpötila on pakkasen puolella, sitä vähemmän

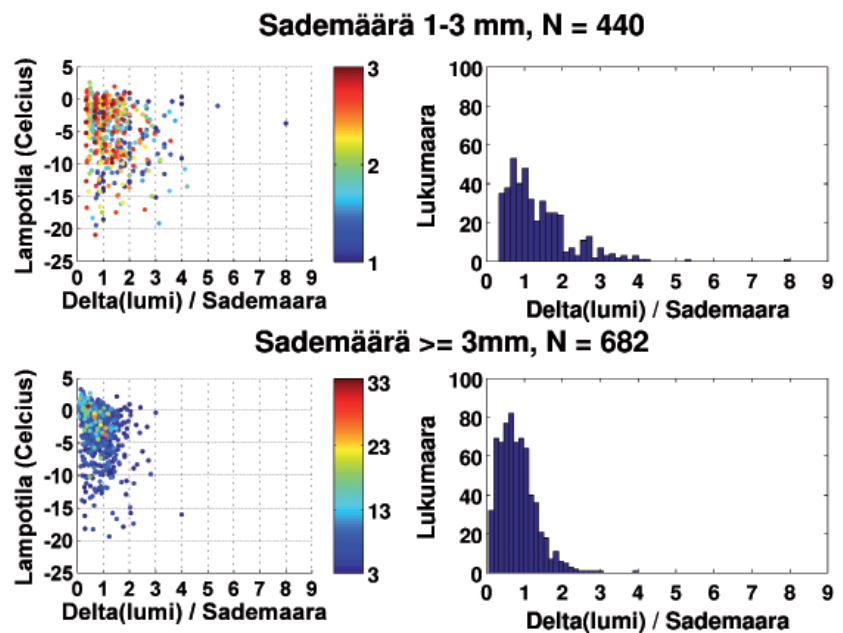
kaikkein intensiivisimmät sateet voivat sisältää vettä. Tämä riippuvuusuhde on voimakkaasti epälineaarinen, minkä vuoksi myös kaikkein punaisimmat pallot ovat keskittyneet pikkupakkasille, suuremmille sademäärille. Tällainen säätilanne on siis kaikkein otollisin suurille lumensyvyiden muutoksille, kun ilman vesisisältökin voi olla huomattavasti suurempi kuin kylmemmissä lämpötiloissa. Kuvan tulkintaa kuitenkin monimutkaistaa havaintosarjan rajallinen pituus, sekä kovemmilla pakkasilla myös monet muut tekijät: Kuivan pakkaslumen muodostama peite on hyvin ilmavaa kovan kiderakenteen ansiosta, jolloin pienikin vesimäärä voi kasvattaa nopeasti lumensyvyttä. Kuitenkin myös tuulivirheen vaikutus on suurempi sekä sademäärän että lumensyvyiden mittauksiin. Näistä tekijöistä johtuen myös -15°C lämpötiloissa on muutama havainto n. $+20\text{ cm}$ lumensyvyiden muutoksista, mutta näitä tapauksia on huomattavan harvassa eikä aineiston perusteella voida päätellä, mitkä tekijät vaikuttavat eniten näihin havaintoihin. Kylmemmissä lämpötiloissa kyse on yksittäisistä tapauksista, mutta pikkupakkasilla tapausten määrä kasvaa jolloin johtopäätöksetkin ovat vahvempia. Veden jäätymispiste erottelee myös havaintoja: Jos sääasemalla mitattu lämpötila on yli 0°C , lumensyvyys voi siitä huolimatta toisinaan kasvaa jos ylemmissä ilmakerroksissa on riittävän kylmää eikä lumi ehdi sulaa ennen maahan satamistaan. Aivan nollan tuntumassa voidaan tavata yli $+10\text{ cm}$ lumensyvyiden muutoksia, mutta nämä arvot pienenevät hyvin nopeasti vuorokauden keskilämpötilan noustessa plussan puolelle. Yli 4°C lämpötiloissa kasvavia lumensyvyiden arvoja ei tavata enää.

Toimiiko nyrkkisääntö?

Kuvassa 3 on esitetty väreillä nyrkkisäännön toimivuus, eli on jaettu mittauksista saatava



Kuva 2: Lumensyvyiden muutosten (väriillisellä) riippuvuus vuorokauden sademäärästä ja keskilämpötilasta



Kuva 3: Lumensyvyiden muutoksen ja sademäärän välisen suhdetuvun riippuvuus vuorokauden sademäärästä ja keskilämpötilasta.

lumensyvyiden muutos kertyneellä sademäärällä (yksikkönä cm/mm , huomaa eri väriasteikot ylä- ja alakuvissa!). Tämän suhdetuvun käyttäytymistä on edelleen tutkittu sademäärän ja lämpötilan funktiona. Kuvassa vasemmalla on yksittäisten päivien jakauma, oikealla suhdetuvujen lukumääräjakauma. Sademäärän vaikutusta tuloksiin on karkeasti tutkittu erottelemalla sadepäivät 3 mm

kohdalta. Yläpuolella on tätä heikommat (sademäärä vähintään 1 mm) sadepäivät, alapuolella tätä voimakkaammat (suurin havaittu sademäärä lumipeitteisinä päivinä $33,5\text{ mm}$). Nyrkkisääntö tuntuu toimivan melko hyvin useimmissa tapauksissa, sillä kaikkein eniten havaitaan tapauksia jolloin yksi millili satanutta vettä vastaa korkeintaan yhtä senttimetriä lunta. Sademäärä kuitenkin vaikut-

taa asiaan. Jos sademäärä on heikkoa, suhdeluvun on mahdollista olla suurempi kuin voimakkaampien sadepäivien tapauksessa. Lukumääräjakauma on selvästi tasaisempi, eikä kolmen suhdelukukaan ole aivan tavaton. Vasemmanpuoleisen kuvan perusteella näyttäisi, että edelleen korkeat suhdeluvut ovat lähempänä sellaisia päiviä, jolloin on mitattu yksi millimetri sadetta kuin kolme millimetriä sadetta. Lämpötilan suhteen nämä suuremmat suhdelu-

vut käyttäytyvät kuitenkin varsin tasaisesti: Yli kolmen suhdelukujan tavataan niin pikkupakkasilla kuin kylmimpinä päivinäkin.

Heikompient sadepäivien tapaukset ovat, alempaan kuvaan verrattuna, keskittyneet selvästi kylmempien päivien ympäristöön, mikä huomattiinkin jo kuvasta 2. Tämä huomataan lievästi myös yli 0° C olevien päivien suhteen, jolloin > 3 mm sadepäiviä havaitaan enemmän. Nyrkkisääntö ei ole kovinkaan huono yleistys,

mutta toisinaan esiintyy säätilanteita, jolloin yksi millimetri mitattua lumisadetta voi vastata yhtä senttimetriä huomattavasti enemmänkin maahan kertynyttä lunta. Vesisisältönsä puolesta runsas lumisade tarkoittaa myös korkeita lumensyvyiden muutoksen arvoja, mutta näiden välinen suhdelu-ku on useimmiten lähellä ykköstä tai sen alle. ■

Jussi S. Ylhäisi

Helsingin Yliopisto/Fysiikan laitos
jussi.s.ylhaisi@helsinki.fi

Jäätalvi keskimääräinen

Suomea ympäröivillä merialueilla helmikuu oli vajaasta asteesta kahteen astetta keskimääräistä kylmempi. Tammikuun loppupuolella sää oli vaihtunut talviseksi ja tammikuun vaihtuessa helmikuuksi jäällisen alueen laajuus oli lähellä 90 000 km²:ia ja kylmä sää jatkui.

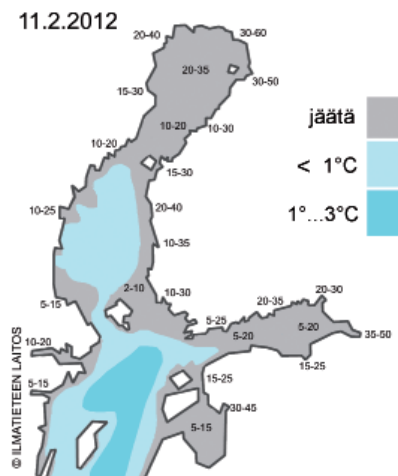
Kylmän sään jatkuessa helmi-

kuun 5. päivänä kuluva jäätalvi siirtyi tilastoissa leudosta talvesta keskimääräiseksi jäällisen alueen laajuuden ylittäessä 115 000 km². Sää jatkui kylmänä ja helmikuun 11. päivänä saavutettiin jäätalven 2011-2012 suurin jäällisen alueen laajuus (kuva 1.). Tuolloin jäätä esiintyi runsaan 180 000 km²:n

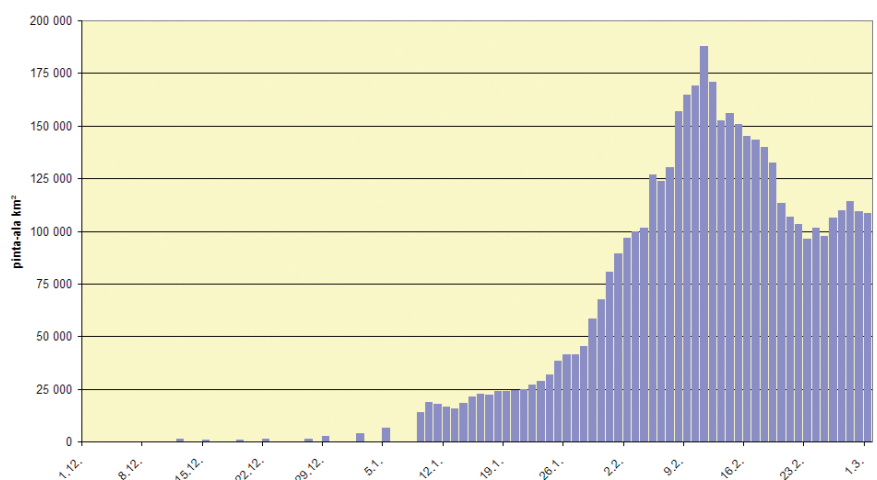
alueella.

Tämän jälkeen tuulet kääntyivät lounaan puoleisiksi ja jäällinen alue alkoi pienetä tuulen työntäessä jääkenttiä kasaan. Helmikuun lopussa jäällinen alue oli pienentynyt noin 110 000 km²:iin (kuva 2.). ■

Jouni Vainio



Kuva 1. Jäätalanne 11.2.2012



Kuva 2. Jäällisen alueen pinta-ala 1.12.2011 – 1.3.2012

Talven 2011–2012 sää

Talvi oli hyvin sateinen ja kylmästä helmikuusta huolimatta hieman tavanomaista lauhempi

Talvikuukausien eli joului-helmikuun keskilämpötila oli kylmää helmikuusta huolimatta laajalti tavanomaista korkeampi, mihin on syynä huomattavasti tavanomaista lauhempi joulukuu. Suurin poikkeama pitkäaikaisesta keskiarvosta oli Länsi- ja Pohjois-Lapissa, jossa oli paikoin runsaat kaksi astetta tavanomaista lauhempaa. Sen sijaan laajoilla alueilla maan etelä- ja keskiosassa poikkeama jäi vajaaseen asteeseen, joten talvi oli näillä alueilla keskilämpötilan osalta melko tavanomainen. Korkein keskilämpötila vähän yli -3 astetta

oli lounaisrannikolla ja Ahvenanmaalla. Alin keskilämpötila vähän alle -10 astetta mitattiin Keski- ja Pohjois-Lapissa. Lauhan alkutalven vuoksi terminen talvi pääsi alkamaan maan eteläosassa vasta vuodenvaihteessa, mikä on harvinaisen myöhään.

Talvikuukausien sademäärä oli laajalti tavanomaista suurempi. Eniten satoi maan eteläosassa ja Meri-Lapissa, jossa sadetta kertyi paikoin runsaat 250 millimetriä. Runsassateisilla alueilla mitattiin useilla havaintoasemilla suurin talven sademäärä vuosikymmeniin.

Esimerkiksi Helsingin Kaisaniemessä talven sademäärä 272 millimetriä oli aseman 150-vuotisen mittaus historian suurin. Niukimmille sateille jäätettiin Itä- ja Pohjois-Lapissa, jossa sadesumma jäi alle 125 millimetrin. Havaintoasemista sateisin oli Helsingin Kumpula, jossa sadetta kertyi 344 millimetriä. Vähiten satoi Inarin Nellimissä, jossa talvikuukausien kokonaissademäärä oli vain 49 millimetriä. ■

Asko Huttila

Helmikuun säätapahtumia Pohjolassa ja maailmalla

Euroopan sääoloihin vaikutti Pohjois-Venäjällä ollut hyvin vahva korkeapaine, jonka eteläpuolitse virtasi harvinaisen kylmää ilmaa suureen osaan Eurooppaa ja ajoittain jopa Pohjois-Afrikkaan saakka. Arktiksella ja Pohjois-Amerikassa oli sitä vastoin hyvin lauhaa.

Pohjolassa helmikuu alkoi hyvin kylmänä, lopussa keväisiä lämpötiloja

Helmikuu oli keskilämpötiloiltaan Skandinaviassa melko lähellä tavanomaista; Tanskassa poikkeama oli -0,5 °C ja Norjassa +1,2 °C. Islannissa oli 2-4 °C tavallista lauhempaa ja Virossa 2-5 °C sitä kylmempää.

Kuukauden alussa esiintyivät kireimmät pakkaset. Alimmat lämpötilat havaittiin 6. päivänä, jolloin Ruotsin Naimakassa mitattiin koko Euroopan alin lämpötila -42,8 °C ja Inarin Kaamasessa vain kymmenesosa astetta vähemmän eli -42,7 °C. Kuukauden loppupäivinä lauha länsivirtaus nosti lämpötilat

ajankohtaan nähden poikkeuksellisen korkealle. Norjassa (Landvik, Aust-Agder) mitattiin 28. päivänä 16,9 °C ja Tanskassa (Tirstrup) 29. päivänä 15,1 °C. Tanskan kuukauden lämpötilavaihtelu oli suurin sitten vuoden 1996 huhtikuun.

Kuukauden alussa lumi peitti maan Tanskaa myöten, mutta

lopussa lumiraja oli siirtynyt Ruotsissa Tukholman tasalle. Köli-vuoriston suojanpuolelle lunta kertyi runsaasti; Ruotsin Lapissa havaintoasemien suurin lumensyvyys oli 145 cm 28. päivänä (Avasjö-Borgafjäll). Myös Keski-Norrlandissa (Ängermanland) lunta oli yleisesti toista metriä. Sademäärät olivatkin Pohjolassa hyvin vaihtelevat. Runsaimmin satoi jälleen Etelä-Norjan rannikolla (200–250% tavanomaisesta), missä suurin kuukausisademäärä oli 449 mm (Brekke i Sogn). Suurin vuorokautinen sademäärä 84 mm mitattiin 25. päivänä myös Norjassa (Ullensvang). Vähäsateisia alueita löytyi mm. Etelä-Norjan sisäosista, missä satoi paikoin alle 5 mm.

Keski-Euroopassa kylmin sääjakso vuoden 1985 jälkeen

Tammikuun loppupäivinä alkanut hyvin kylmä sääjakso kesti lähelle helmikuun puoltaväliä. Laajoilla alueilla Keski- ja Itä-Eurooppaa koettiin kylmin parin viikon sääjakso sitten tammikuun 1985, ja se sijoittui mm. Sveitsissä kymmenen kylmimmän sääjakson joukkoon v. 1864 alkaneessa tilastoinnissa. Keskilämpötila oli vähintään 10 °C tavanomaista alempi. Alin lämpötila oli 6. päivänä Sveitsissä Samedanin vuoristoasemalla mitattu -35,1. Alempana lämpötila laski 6. päivänä Saksassa (Obertsdorf) -29,4 asteeseen. Jopa Alankomaissa (Lelystad) mitattiin 4. päivänä -22,9 °C. Niinpä maan kanavat jäätyivät kunnolla ensimmäisen kerran sitten vuoden 1997.

Kuukauden puolivälissä kylmyys hellitti ja loppupäivinä Keski-Eurooppaan virtasi lounaasta puolestaan harvinaisen lämmintä ilmaa ja ylimmät lämpötilat kohosivat paikoin jopa 20 asteen yläpuolelle. Sveitsissä (Locarno-Monti) mitattiin 25. päivänä 23,3 °C ja Itävallassa (Dellach) 29. päivänä 22,6 °C. Paikallinen lämpötilavaihtelu kuukauden sisällä saattoi olla jopa n. 45 °C. Lämpimintä koko Euroopassa oli Espanjassa (Carcaxent) 26. päivänä, jolloin siellä

mitattiin 26,6 °C.

Koko helmikuun keskilämpötila oli Saksassa, Itävallassa ja Sveitsissä 2-7 °C tavallista alempi, ja poikkeama oli suurin Alppien pohjoispuolella. Vielä kylmempää oli Itä-Euroopan maissa, missä pakkaneen kiristyi ajoittain 30 ja 40 asteen välille. Yli 700 ihmistä menehtyi kylmyyteen lähinnä Venäjällä, Ukrainassa ja Puolassa. Lunta satoi mm. Roomassa, ja vähävetinen Tonava jäätyi osittain ensimmäisen kerran 25 vuoteen. Aivan läntisimmässä Euroopassa eli Brittein saarilla kylmyys rajoitui muutamaan päivään, ja niinpä siellä helmikuu oli parisen astetta tavanomaista lauhempi, joskin sateita tuli sielläkin normaalia vähemmän. Siitä huolimatta esimerkiksi Lontoo sai lumipeitteen, ja lunta satoi paikoin 10–15 cm.

Tyypillistä helmikuulle oli myös Länsi- ja Keski-Euroopan vähäsateisuus. Sveitsissä ei satanut paikoin lainkaan (mm. Geneve), ja vain muutamain paikoin saavutettiin tai ylitettiin kuukauden tavanomaiset sademäärät. Sen sijaan Itä-Euroopassa saatiin kylmän sään yhteydessä mm. Romaniasa ja Bulgariassa erittäin runsaita lumisateita, kun idänpuoleiset tuulet saivat kosteutta Mustasta merestä. Lunta satoi lehtitietojen mukaan jopa noin puolitoista metriä, ja paikoin esiintyi 3-4 metrin lumikinoksia. Myös Balkanin maissa saatiin runsaita lumisateita, kuten esim. Sarajevossa (Bosnia-Hertsegovina) 4. päivänä kaupungin peittyessä metriseen lumivaippaan.

Arktiksella ja Pohjois-Amerikassa harvinaisen lauhaa

Jokseenkin koko Arktiksen alueella helmikuu oli huomattavan lauha. Suurin poikkeama oli jo 5. kuukautta peräkkäin Novaja Zemljan lähetyvillä, missä oli 15 °C tavallista lauhempaa. Huippuvuorilla poikkeama oli n. +10 °C, ja siellä (Svalbard lufthavn) mitattiin 8. päivänä uusi helmikuun lämpöennätys 7,0 °C. Itä-Siperiassa ja Aasi-

an lounaisosissa oli puolestaan 2-7 °C normaalia kylmempää. Omjakonissa mitattiin 10. päivänä mantereiden alin lämpötila -57,5 °C. Tammikuun tapaan jäätä oli näillä merialueilla tavallista vähemmän, kun taas Beringinsalmen eteläpuolella sitä oli ajankohtaan nähden runsaasti.

Suurella osalla Kanadaa ja USA:n itäosissa oli paikoin 5 °C tavanomaista lauhempaa. Myös Alaskassa oli kylmän tammikuun jälkeen hyvin lauhaa. Yhdysvaltojen keskilännessä riehui kuukauden lopussa vuodenaikaan nähden voimakkaita tornadoja. Pahoja aineellisia tuhoja syntyi mm. Illinoisissa Harrisburgin pikkukaupungissa voimakasta talvimyrskyä seuranneissa tornadoissa.

Euroopan kylmyys ulottui kuukauden alussa ajoittain aina Afrikan pohjoisimpiin osiin asti. Suhteellisesti kylmintä oli Algeriassa, missä oli n. 4 °C tavallista kylmempää. Atlasvuorilla satoi runsaasti lunta; 5. päivä siellä mitattiin lumensyvyudeksi 56 cm (Medea) ja päivää myöhemmin lämpötila laski -10 asteeseen (Batna). Samoihin aikoihin Etelä-Afrikassa (Redelingshuys) mitattiin 45,7 asteen kuumuus.

Australiassa kesä päättyi viileänä

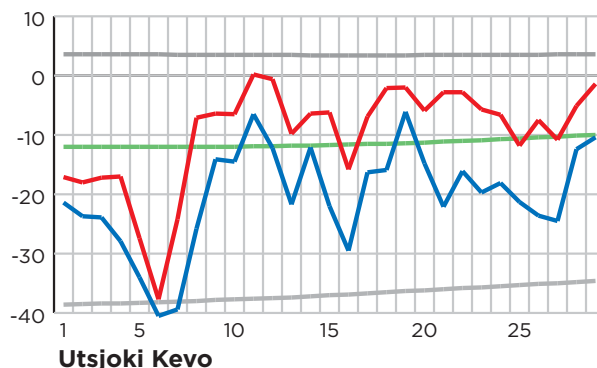
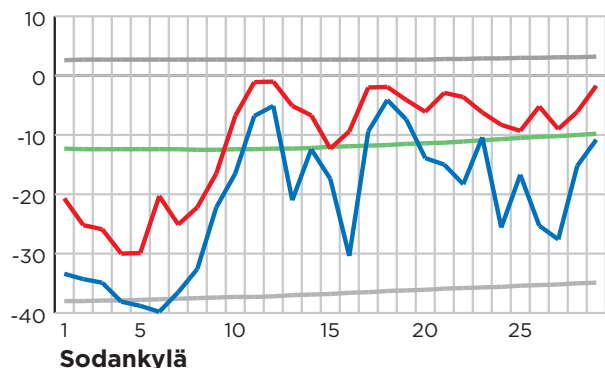
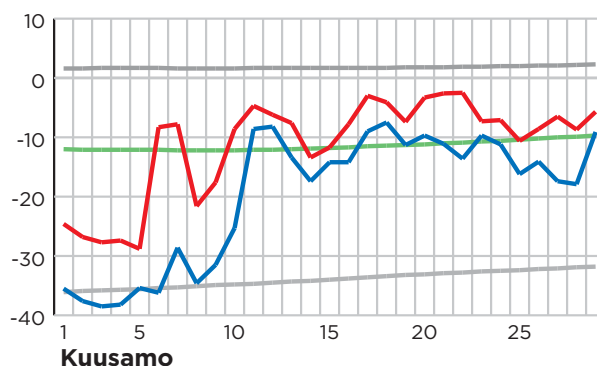
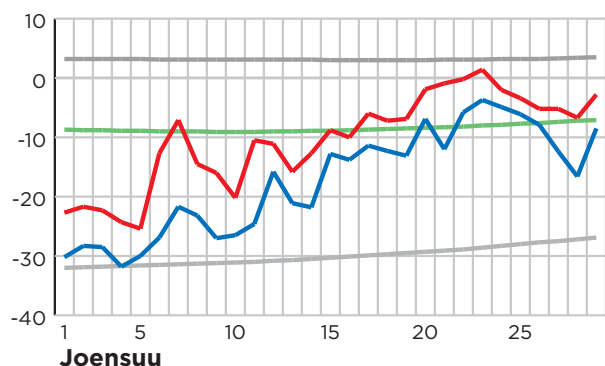
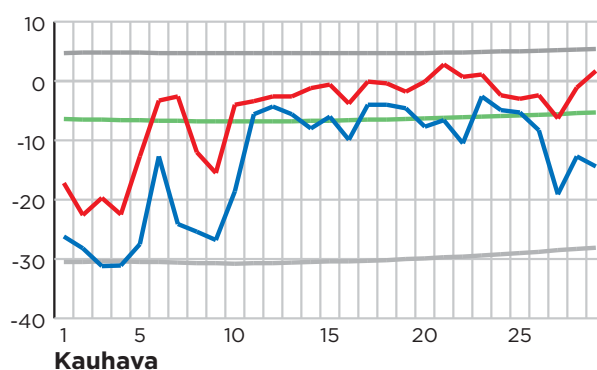
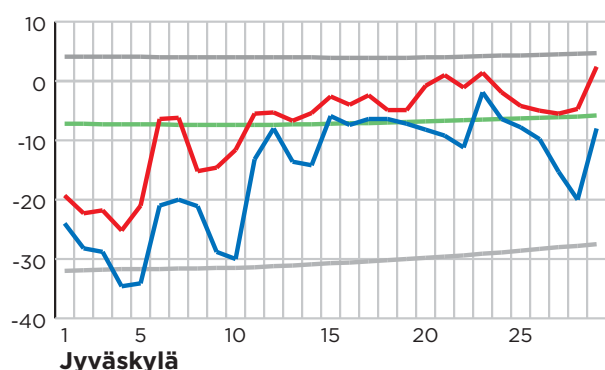
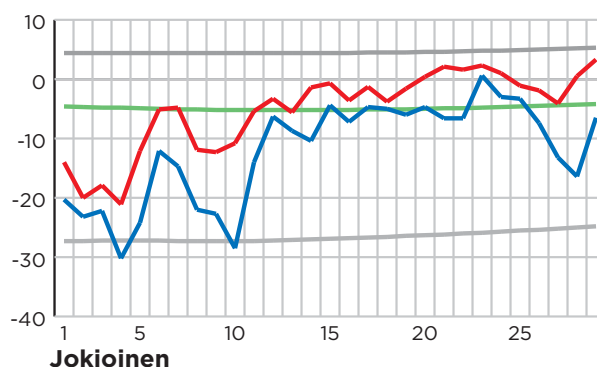
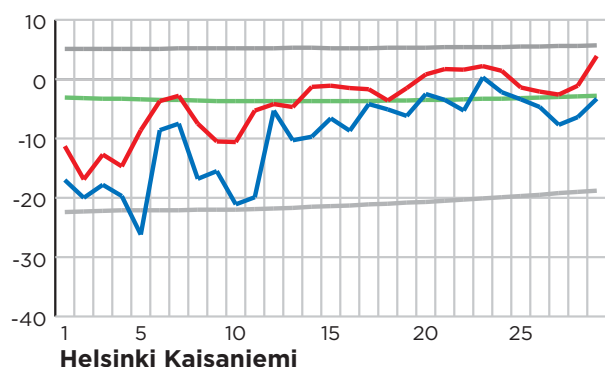
Australiassa helmikuun minimilämpötilat olivat tavallista alempia. Suhteellisesti viileintä ja myös sateisinta oli mantereiden kaakkoisosissa. Suurin vuorokautinen sademäärä 265 mm mitattiin 25. päivänä (Noosaville). Kuuminta oli 16. päivänä Länsi-Australiassa (Roeburne), missä mitattiin 45,7 °C.

Trooppinen sykloni ”Giovanni” vaikutti kuukauden puolivälissä Intian valtameren länsiosissa Madagaskarilla. Se voimistui 4. kategoriaan tuulten puhalttaessa enimmillään noin 60 m/s.

Etelänapamantereella lämpötila laski 26. päivänä (Dome A-asema) -64,7 asteeseen. ■

Juha Kersalo

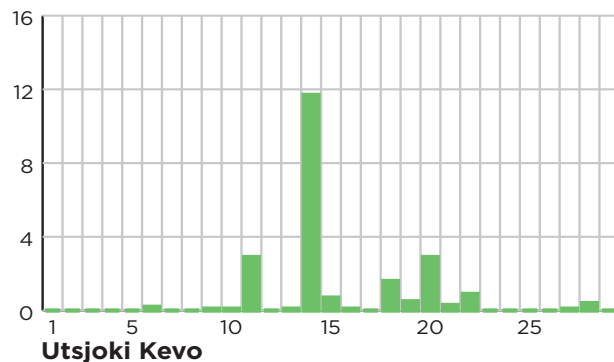
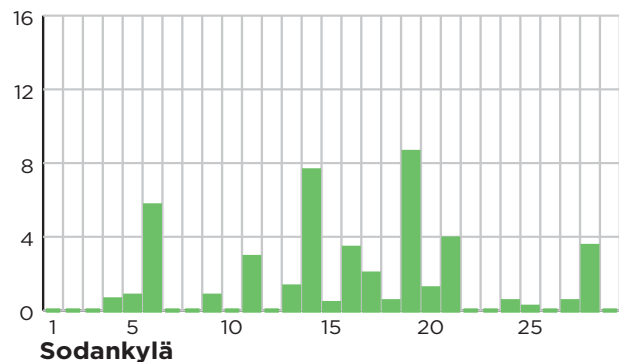
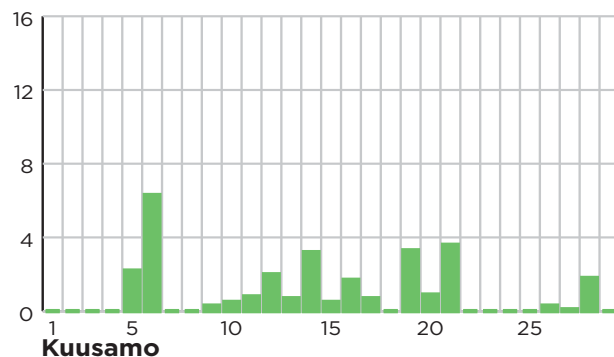
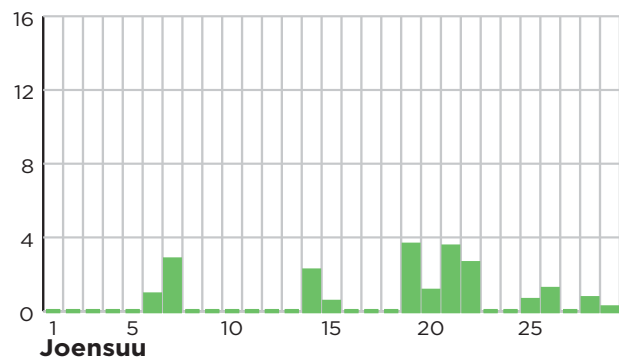
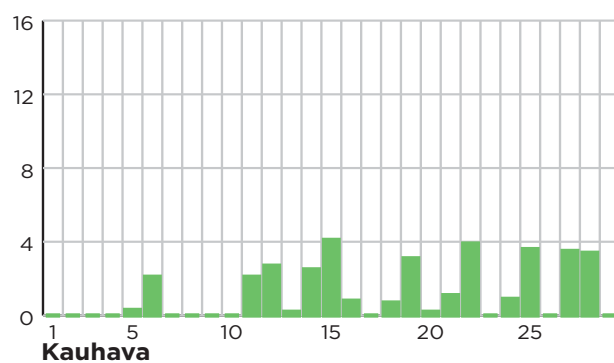
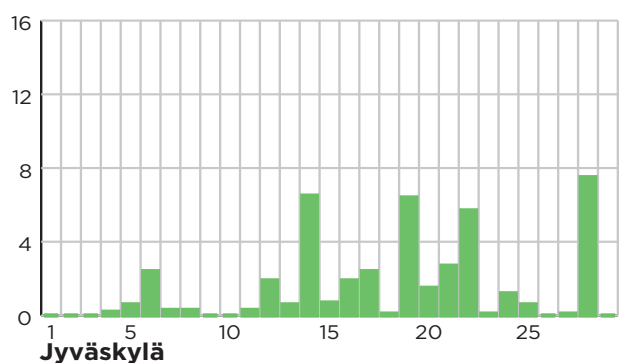
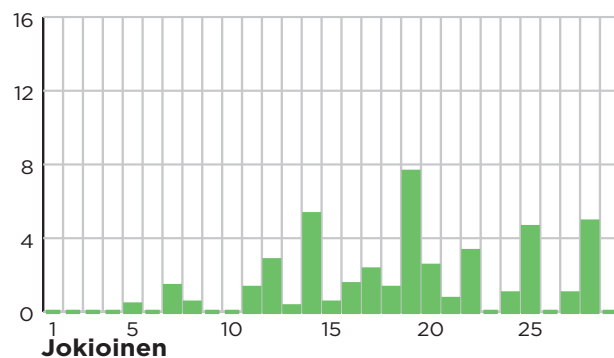
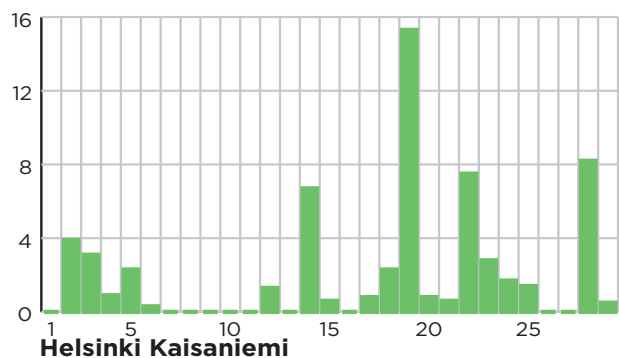
Helmikuun lämpötiloja



Helmikuussa 2012 päivittäin mitattu ylin ja alin lämpötila (°C). Tasoitetut vertailuarvot ovat kaudelta 1981-2010. 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.

Februari 2012, dygnets högsta och lägsta temperatur °C. De utjämnade referensvärdena är från perioden 1981-2010. Den mellersta gröna linjen visar dygnets medeltemperatur 50% värde, medianvärdet. De övre och nedre grå linjerna anger högsta och lägsta temperaturens 3% sannolikhetsvärde, exceptionellvärdet.

Helmikuun sademääriä



Helmikuussa 2012 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä.

Dagliga nederbördsmängder (mm) i februari 2012 på några orter.

Helmikuun 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 2012	1981- 2010	°C 2012	Päivä	°C 2012	Päivä		2012	1981- 2010	Suurin	Päivä	2012	1981- 2010
UTÖ	-2.7	-2.2	3.6	29	-14.6	3	25	54	31	10	22	5	8
JOMALA	-4.1	-3.1	6.6	29	-22.7	10	28	42	35	9	18	10	8
KAARINA YLTÖINEN	-6.8	-5.3	4.6	29	-27.6	10	28	66	38	13	19	25	17
HANKO TVÄRMINNE	-5.7	-4.0	4.3	29	-22.5	10	28	79	36	11	22	33	12
HELSINKI-VANTAA	-8.1	-5.7	4.3	29	-28.7	5	28	52	37	12	19	58	20
HELSINKI KAISANIEMI	-6.8	-4.7	3.9	29	-26.2	5	28	61	36	15	19	43	21
JOKIOINEN OBS.	-8.3	-6.3	3.3	29	-30.2	4	28	43	32	7	19	31	24
TRE-PIRKKALA	-8.9	-6.9	3.7	29	-31.1	4	29	34	29	5	28	32	29
LAHTI	-9.6	-7.0	3.1	29	-31.5	5	29	37	34	9	28	47	34
KOUVOLA ANJALA	-9.6	-7.0	1.8	29	-28.2	5	29	49	40	20	19	56	32
NIINISALO	-8.4	-6.8	2.0	23	-28.0	4	29	41	37	7	19	34	38
JÄMSÄ HALLI	-10.4	-7.8	1.2	23	-32.9	4	29	49	31	10	19	41	38
JYVÄSKYLÄ	-11.2	-8.5	2.4	29	-34.6	4	29	44	32	8	28	47	42
PUNKAHARJU	-13.0	-8.7	1.1	23	-31.0	5	29	11	33	2	22	45	43
SEINÄJOKI PELMAA	-8.6	-7.2	2.9	29	-30.6	3	29	28	23	5	15	27	25
KAUHAVA	-8.9	-7.8	2.8	21	-31.2	3	29	35	26	4	15	26	24
ÄHTÄRI	-10.5	-8.5	1.6	23	-32.3	4	29	49	33	9	28	44	46
VIITASAARI	-11.1	-8.5	0.9	21	-31.3	5	29	34	31	6	22	43	41
MAANINKA HALOLA	-12.5	-9.4	0.9	23	-35.7	5	29	47	33	9	22	49	44
JOENSUU	-13.6	-9.7	1.4	23	-31.8	4	29	21	33	4	19	47	48
LIEKSA LAMPELA	-13.5	-10.3	1.2	23	-33.1	4	29	16	31	3	22	33	52
HAAPAVESI	-11.6	-9.3	0.6	21	-32.2	5	29	25	25	5	22	36	40
KAJAANI	-13.5	-10.5	-0.2	21	-37.2	5	29	31	26	9	6	35	47
VALTIMO	-13.9	-10.4	-0.1	22	-38.2	5	29	39	32	10	22	37	55
HAILUOTO	-11.3	-9.0	1.2	21	-31.2	4	29	49	30	10	19	43	40
SIIKAJOKI REVONLAHTI	-11.3	-9.0	1.5	29	-30.8	5	29	35	28	7	19	45	36
KUUSAMO	-15.2	-12.0	-2.5	22	-38.5	3	29	29	34	6	6	72	65
PELLO	-15.2	-12.1	-0.2	21	-36.6	5	29	71	28	16	19	68	58
ROVANIEMI	-13.3	-10.8	-1.6	11	-32.2	6	29	51	36	10	6	85	66
SODANKYLÄ	-15.8	-12.7	-1.0	12	-39.8	6	29	44	29	9	19	71	67
MUONIO	-15.6	-13.1	-1.5	11	-36.5	7	29	42	27	9	19	53	65
INARI SAARISELKÄ	-15.0	-11.7	-2.1	11	-36.9	6	29	16	34	4	21	54	71
SALLA VÄRRIÖTUNTURI	-12.6	-11.1	-2.8	12	-30.3	5	29	19	30	4	6	48	55
KILPISJÄRVI	-12.1	-12.5	2.8	11	-33.3	6	29	28	35	5	19	30	85
KEVO	-14.7	-12.8	0.2	11	-40.5	6	29	26	24	12	14	58	60

Helmikuun 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	9	8.5	7	7.1	13	5.6	12	5.9	16	10.8	21	10.3	8	8.5	12	7.3	2	8.2
KIIKALA LA	9	2.7	9	3.2	13	2.8	23	3.7	21	4.1	10	2.7	4	2.6	6	2.6	3	3.2
HKI-VANTAAN LA	12	4.3	20	3.9	10	2.9	7	4.3	31	5.8	8	4.8	6	3.8	4	4.2	2	4.5
HARMAJA	13	4.6	18	5.5	8	4.0	7	6.0	30	7.8	12	7.0	5	4.7	4	6.0	2	6.1
RANKKI	11	4.6	18	4.7	15	5.0	8	4.5	24	6.6	14	6.1	6	3.7	4	3.4	0	5.3
ISOKARI	9	7.6	5	5.6	14	6.6	17	7.1	23	7.8	16	7.8	4	5.4	8	8.4	3	7.2
TRE-PIRKKALAN LA	6	2.9	10	2.7	3	2.7	23	3.2	26	3.8	10	3.5	4	3.8	7	3.3	12	2.9
TAHKOLUOTO	10	6.5	4	3.3	13	3.8	21	6.4	25	8.7	14	9.6	4	6.3	7	8.2	3	7.1
JYVÄSKYLÄ LA	11	3.4	4	2.1	3	1.5	27	2.4	27	2.8	5	2.2	4	3.2	14	3.9	6	2.6
VALASSAARET	11	8.1	4	7.9	5	4.8	18	3.8	25	7.3	19	6.6	8	6.0	7	5.6	3	6.3
KUOPIO LA	2	2.1	1	1.0	3	1.1	28	4.9	22	5.2	4	3.2	4	3.1	12	4.1	24	3.3
ULKOKALLA	11	6.1	2	5.1	3	3.9	23	4.9	33	9.4	16	9.2	5	5.4	4	6.8	3	7.3
KAJAANI LA	2	2.0	3	2.0	5	1.9	15	4.1	33	3.5	4	2.8	7	3.1	5	2.5	26	2.4
HAILUOTO	11	6.1	3	3.6	6	3.5	33	6.4	32	9.1	7	11.7	4	8.1	4	5.8	1	7.4
KEMI AJOS	10	5.2	6	3.9	9	3.8	44	7.2	18	8.2	5	9.2	3	6.0	5	4.0	1	6.6
KUUSAMO LA	1	2.0	2	2.2	8	2.4	17	3.9	21	5.4	14	3.7	6	2.2	10	2.7	20	3.0
ROVANIEMI LA	2	3.5	8	2.6	15	2.9	25	3.7	25	5.4	12	3.7	1	4.4	11	4.5	1	4.0
SODANKYLÄ	2	1.0	0	-	1	1.3	21	2.1	34	3.5	8	3.0	4	1.8	7	1.5	22	2.1
IVALO LA	0	-	0	2.0	0	2.0	2	1.5	18	5.0	64	3.9	8	2.4	0	-	8	3.6
KEVO	2	2.4	0	1.0	0	1.0	15	2.7	73	4.1	5	2.1	2	2.0	1	1.7	0	3.7

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

UTÖ	5.,6.,16.-23.,25.,26.,28.
HARMAJA	28.
ISOKARI	18.,19.,21.,22.,25.,26.,28.
TAHKOLUOTO	5.,6.,18.,19.,21.,28.
VALASSAARET	15.
ULKOKALLA	6.,14.,16.,18.,19.,28.
HAILUOTO	6.,10.,11.,17.,18.,21.
KEMI AJOS	11.,16.,18.,19.,21.,28.

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

HAILUOTO	6.
----------	----

Vuodenaikaisennuste maalís – toukokuulle 2012

Euroopan keskipitkien ennusteiden keskuksen (ECMWF) 1. helmikuuta julkaiseman vuodenaikaisennusteen mukaan kevään, eli maaliskuusta toukokuuhun ulottuvan jakson keskilämpötilan arvioidaan olevan koko maassa 0,5...1,0 astetta tavanomaista korkeam-

pi. Länsirannikolla poikkeama on vähän pienempi.

Sade-ennusteessa ei ole Suomen osalta selviä merkkejä suuntaan tai toiseen. Myöskään ilmanpaine-ennusteessa ei ole lähes koko Euroopan alueella selviä poikkeamia suuntaan tai toi-

seen. Se voi merkitä sitä, että malli ennustaa tavanomaisia paineluke-
mia, tai että malli ei pysty tässä tilanteessa ennustamaan selviä poikkeamia. ■

Asko Hutila

Sääennätyksiä tammikuussa

Ylin lämpötila

6,0°C Kotka Kirkonmaa 31.1.2012,

Alin lämpötila

-35,9 °C Kuusamo Kiutaköngäs 31.1.2012

Suurin kuukausisademäärä

105 mm Helsinki Kumpula

Suurin vuorokausisademäärä

17 mm Tornio Aapajärvi 12.1.2012

Suomen ennätykset tammikuussa

Ylin lämpötila

10,9 °C Maarianhamina 6.1.1973

Alin lämpötila

-51,5°C Kittilä Pokka 28.1.1999

Suurin kuukausisademäärä

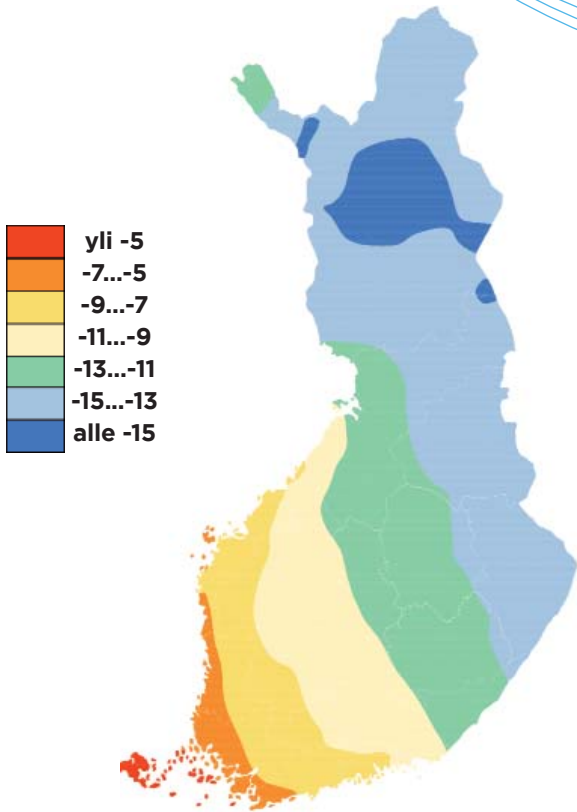
183 mm Kilpisjärvi 1977

Säätietoja 100 vuotta sitten helmikuussa 1912

Temperaturen i februari var öfverallt i vårt land betydligt under den normala. I Mariehamn var afvikelsen ej synnerligen stor i förhållande till afvikelserna å andra orter. Medeltemperaturen i februari var här $-5,1^{\circ}$, den normala är $-4,5^{\circ}$, afvikelsen således $-0,6^{\circ}$. Afvikelsen från det normala var störst i Uleåborg $-6,3^{\circ}$ och Kajana $-5,9^{\circ}$. Den sedan följande största afvikelsen var $-5,0^{\circ}$ i Värtsilä. I Jyväskylä var afvikelsen $-4,2^{\circ}$, i Viborg $-3,7^{\circ}$ och i Vasa $-2,4^{\circ}$. Denna negativa afvikelse var således i allmänhet större inne i landet än vid kusten. Den lägsta medeltemperaturen för månaden var $-22,9^{\circ}$ i Sodankylä; mycket låg var den äfven i Enare $-20,4^{\circ}$. Så som ur medeltalen för femdagsperioderna framgår, voro i allmänhet perioderna 1—5, 16—20 och 21—25 mycket kalla, hvaremot perioderna 6—11, 11—15 voro något varmare; perioden 26—29 var den varmaste. Högsta temperaturen denna månad var 4° d. 17 i Mariehamn. På de andra observationsorterna var d. 29 den varmaste dagen.

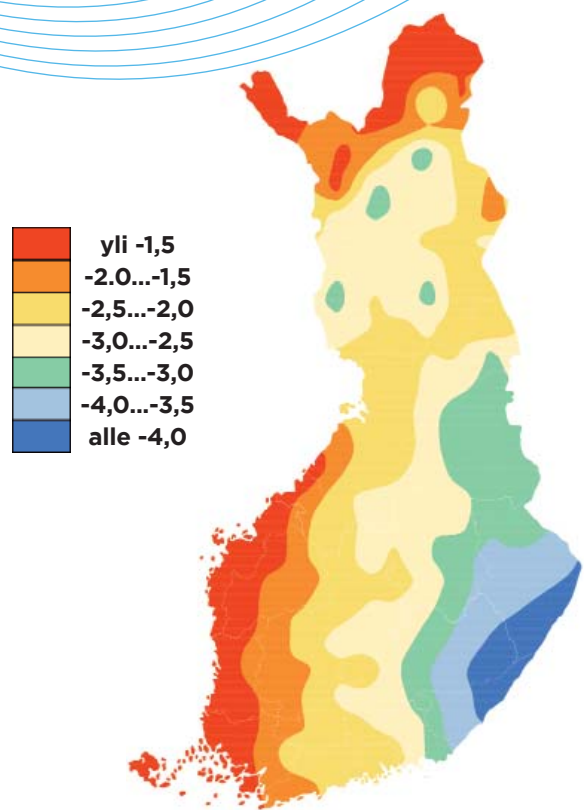
I Uleåborg, Kajana, Sodankylä och Enare steg ej temperaturen i februari öfver 0° . Den lägsta temperaturen var -49° i Sodankylä d. 5. I Uleåborg, Jyväskylä och Viborg var februari minimitemperatur lägre än något år samma månad under 20 års perioden 1886—1905. De kallaste dagarna voro i allmänhet d. 1, 3, 4, 5 och 21.

Helmikuun 2012 lämpötila- ja sadekartat



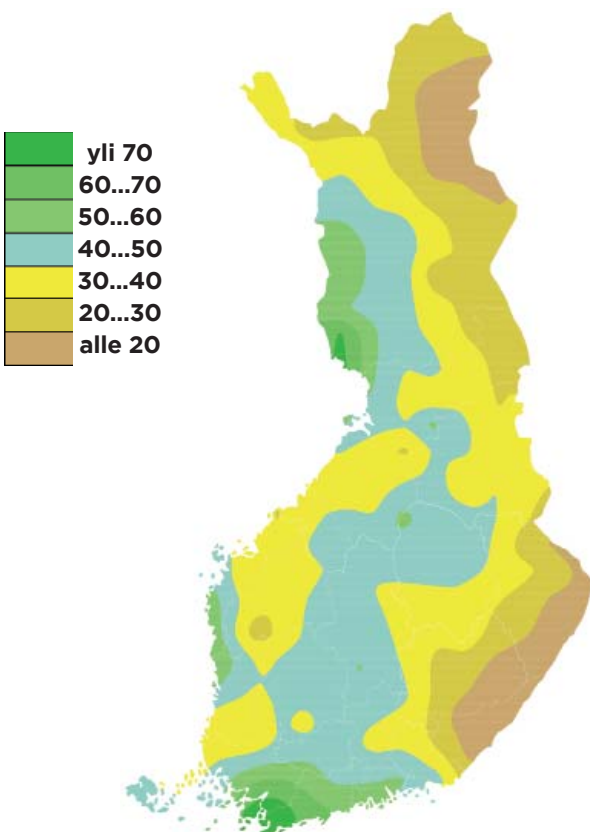
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



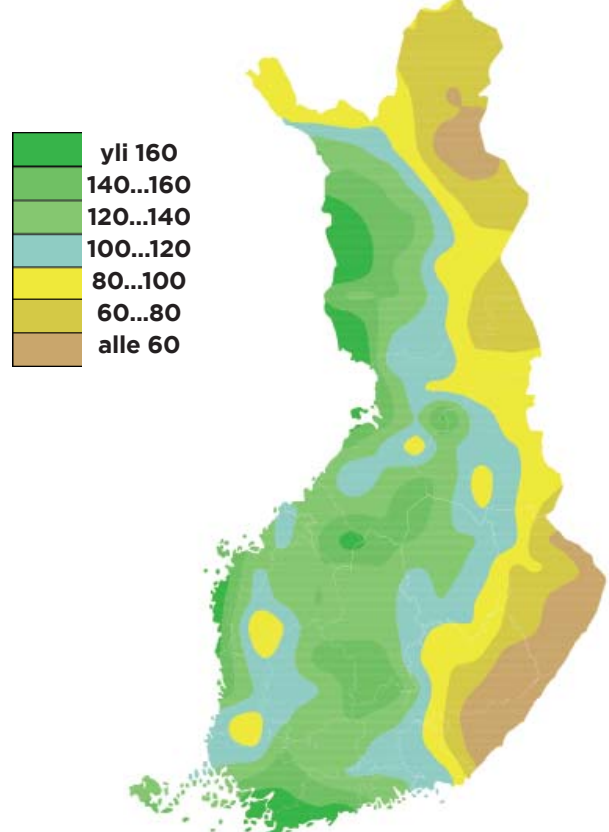
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1981–2010 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1981–2010 keskiarvosta

Nederbörden i procent av normalvärdet