



ILMATIETEEN LAITOS

ILMASTOKATSAUS

MAALISKUU 2010



Tuuliatlas

Talvisodan sää 1939-1940

Ilmastokatsaus 3/2010

Sisältö	
Maaliskuun sääkatsaus	3
Tuuliatlas	4
Talvisodan sää 1939-1940	6
Lumirakeita 4. tammikuuta 2010	8
Jäät alkoivat sulaa	9
Maaliskuun sademääriä	11
Maaliskuun kuukausitilasto	12
Maaliskuun päivittäiset tiedot	13
Maaliskuun tuulitiedot	14
Vuodenaikaisennuste touko-heinäkuulle 2010	15
Sääennätyksiä helmikuussa	15
Sää tietoja 100 vuotta sitten maaliskuussa 1910	15
Maaliskuun 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 muis-
ta mainita lähde.

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

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

Maaliskuun viimeisellä viikolla kevät saapui etelään

Kuukauden alkaessa Pohjois-Itämerellä oleva matalapaine – edellisviikolla Länsi-Euroopassa vaikuttanut ja tuhoa aiheuttanut ”Xynthia”-myrsky – liikkui hitaasti kohti maataamme. Maan etelä- ja keskiosiin oli virrannut varsin lauhaa ilmaa lämpötila nollassa tai vähän sen yläpuolella, kun taas Lapissa vallitsi pakkassää. Kuukauden alkupäivinä matalapaineeseen liittyen maassamme satoi yleisesti lunta, maan länsiosissa aluksi paikoin myös räntää ja vettä. Matalan jälkipuolella alkoi luoteesta virrata kylmempää ilmaa ja lumisateet heikkenivät vähitellen.

Heikko korkeanselänne liikkui kuun 5. ja 7. päivänä maamme yli kaakkoon, ja sää oli laajoilla alueilla selkeää. Pakkanen oli öisin ja aamuisin kireää, ja 7 päivänä mitattiin Sallan Naruskassa -32,9 °C. Jäämerellä liikkui 7. ja 9. päivänä voimakas matalapaine itään, jolloin lännestä pääsi virtaamaan huomattavasti lauhempaa ilmaa maahamme. Lämpötila kohosi 8. päivänä maan länsiosissa selvästi nollan yläpuolelle, Pohjanmaalla paikoin +5 asteen vaiheille. Kylmempää ilmaa levisi kuitenkin jo samana päivänä maan pohjoisosiin. Samalla saatiin lumikuuroja, ja Koillismaalla jyrähti jopa ukkonen. Tuuli oli läntisillä merialueilla ja Lapin tuntureilla kovaa.

Uusi annos lauhaa ilmaa levisi kuun 10. päivänä maan lounaisosiin, ja Ahvenanmaalla Jomalassa lämpötila kohosi jopa 8 lämpöasteeseen. Kuun 11. päivänä liikkui matalapaineen keskus maan keskiosien yli itään, ja tässä yhteydessä satoi lunta, paikoin myös räntää ja vettä. Matalan eteläpuolella vallitsi lauha lounaisvirtaus lämpötilan kohotessa paikoin +5 asteen

vaiheille ja pohjoispuolella vallitsi pakkassää. Matalan jälkipuolella sää muuttui nopeasti selkeämmäksi ja kylmemmäksi. Maamme kuului kuitenkin edelleen matalapaineen alueeseen, ja monin paikoin esiintyi lumikuuroja etenkin iltapäivisin. Öisin ja aamuisin oli varsin selkeää ja pakkasen kireää. Lapissa ja paikoin Itä-Suomessa pakkasen kiristyi yli 30 asteeseen. Rovaniemen Apukassa mitattiin 16. päivänä -35,2 °C, joka oli maassamme koko kuukauden alin lämpötila maassamme.

Kuukauden puolivälin jälkeen maassamme jatkui vaihteleva talvisää. Kuun 17. pv. alkoi Länsi-Eurooppaan virrata lounaasta hyvin lämmintä ilmaa; lämpötila kohosi siellä monin paikoin 15 asteen yläpuolelle. Suomessa tässä yhteydessä mitattu korkein lämpötila oli 8,8 astetta, joka mitattiin Jomalassa 20. päivänä. Maan etelä- ja keskiosien yli liikkui useita sadealueita, ja eniten satoi 20. päivänä sateiden tullessa jo osittain räntänä ja vetenä. Sateisiin liittyvän matalapaineen siirryttyä maamme itäpuolelle, maahamme virtasi luoteesta kuivempaa ja hieman kylmempää ilmaa. Sää olikin 21.–24. päivänä suuressa osassa maata varsin aurinkoista; aivan idässä saatiin kuitenkin lumikuuroja. Päivälämpötilat kohosivat etelässä vähän nollan yläpuolelle, öisin ja aamuisin vallitsi pakkassää. Vielä 25. päivänä pakkasen kiristyi idässä ja pohjoisessa yleisesti 20 ja 25 asteen välille korkeapaineen ulottuessa Mustalta mereltä maahamme.

Tämän jälkeen korkeapaine siirtyi maamme kaakkoispuolelle, ja etelästä alkoi virrata huomattavasti lauhempaa ilmaa maan

etelä- ja keskiosiin. Samalla lähinnä maan keskiosissa saatiin lumisateita. Tässä yhteydessä korkein lämpötila 8,1 °C mitattiin 26 päivänä Hämeenlinnan Lammilla. Laaja matalapaine vaikutti kuukauden loppupäivinä maamme säähän. Kuun 27. ja 28. päivänä satoi Pohjois-Pohjanmaalla sekä Etelä- ja Keski-Lapissa runsaasti lunta, ja Inarin Saariselällä saavutettiin 28. päivänä kuukauden suurin vuorokautinen sademäärä 23,5 mm. Tällöin lumikinokset kasvoivat Etelä- ja Keski-Lapissa paikoin yli metrin paksuisiksi, ja kuukauden suurin lumipeitteen paksuus 113 cm mitattiin 30. päivänä Saariselällä. Maan etelä- ja keskiosissa sateet tulivat pääosin vetenä tai räntänä. Matalapaine siirtyi vain hitaasti pohjoiseen, jolloin lumisateet heikkenivät Lapissa, ja maan etelä- ja keskiosissa sateli edelleen monin paikoin vettä tai räntää ja sää oli ajoittain sumuista. Uusi annos lämmintä ilmaa alkoi kuukauden viimeisenä päivänä levitä Baltiasta maan etelä- ja keskiosiin, ja tällöin Kristiinankaupungissa mitattiin valtakunnallisesti kuukauden korkein lämpötila 9,9 astetta. ■

**Juha Kersalo
Asko Hutila**



Tuuliatlas

Tarve panostaa myös Suomessa tuulienergiaan vaati uuden entistä tarkemman ja käyttökelpoisemman Tuuliatlaksen tuottamista. Ilmatieteen laitos yhdessä alihankkijoidensa kanssa voitti Tuuliatlaksen tuottamisesta järjestetyn kansainvälisen tarjouskilpailun. Lopputuloksena syntyi numeerisella säämallilla tuotettu Tuuliatlas, joka on julkaistu internetissä suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Sivusto sisältää yleistä tietoa tuulesta, tuuliatlaksen toteutuksesta sekä tuuliatlaksen karttaliittymän, jossa tuulitiedot ovat esitetty koko Suomen alueella 2.5*2.5 km ja valituilla alueilla 250*250 m resoluutiolla. Suomen Tuuliatlas on toteutukseltaan ainutkertainen koko maailmassa.

Tarve panostaa myös Suomessa tuulienergiaan vaati uuden entistä tarkemman ja käyttökelpoisemman Tuuliatlaksen tuottamista. Ilmatieteen laitos yhdessä alihankkijoidensa kanssa voitti Tuuliatlaksen tuottamisesta järjestetyn kansainvälisen tarjouskilpailun. Lopputuloksena syntyi numeerisella säämallilla tuotettu Tuuliatlas, joka on julkaistu internetissä suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Sivusto sisältää yleistä tietoa tuulesta, tuuliatlaksen toteutuksesta sekä tuuliatlaksen karttaliittymän, jossa tuulitiedot ovat esitetty koko Suomen alueella 2.5*2.5 km ja valituilla alueilla 250*250 m resoluutiolla. Suomen Tuuliatlas on toteutukseltaan ainutkertainen koko maailmassa.

Tuulienergia Suomessa ja Euroopassa

Tulevina vuosikymmeninä energia tarpeen turvaaminen on iso haaste Euroopassa fossiilisten polttoaineiden kulutuksen, öljyn hinnan nousun, nykyisen energian käytön aiheuttaman ympäris-

tön vahingoittumisen ja energiatarpeen kasvun vuoksi. Lisäksi Euroopan varaenergian määrä on historiallisen vähäinen. Energia- ja ympäristökriisin välttämiseksi onkin kehitettävä uusiutuvan energian käyttöä. EU:n tavoite on nostaa uusiutuvan energian osuus 20 %:iin käytetystä energiasta vuoteen 2020 mennessä. Suurimaan lisäyksen uusiutuvan energian käyttöön odotetaan tulevan tuulienergian suosion kasvusta. Vuonna 2009 tuulivoimakapasiteetti EU:n alueella oli 75 GW. Uusista sähköntuotantolaitoksista eniten (40%) asennettiin tuulivoimaloita.

Eri tahot ovat asettaneet EU:lle tavoitteita tuulivoiman rakentamiseen. Vuonna 2008 EWEA (European Wind Energy Association) asetti EU-27 maille 180 GW:n tavoitteen tuulivoiman kokonaiskapasiteetiksi vuodelle 2020, vuoden 2030 tavoite on 300 GW:n. Euroopan komissioin vuonna 2008 päivittämässä perusskenaariossa tuulivoimakapasiteetin tavoite vuodelle 2020 on 120 GW ja vuodelle 2030 146 GW. Komis-

sion omat tavoitteet seuraaville vuosikymmenille ovat huomattavasti pienemmät kuin EWEA:n asettamat tavoitteet. EWEA:n tavoitteiden toteutuminen riippuukin paljon, mitä EU:ssa tapahtuu offshore eli merelle rakennetun tuulivoiman suhteen.

EU:n oman tavoitteen myötä Suomen velvoite on nostaa uusiutuvan energian osuus 39 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2009 uusiutuvan energian osuus oli 26 % . Myös Suomessa suurimman lisäyksen uusiutuvan energian käyttöön odotetaan tulevan tuulienergiasta, jonka kapasiteettitavoitteena on 2000 MW vuonna 2020. Tällöin vuotuinen sähkön tuotto tuulivoimalla olisi 6 TWh. Vuonna 2009 tuulivoimaloiden kokonaiskapasiteetti oli 146 MW, vastaten 0.4 % tuotetusta sähköstä (276 GWh). Tavoitteiden saavuttamiseksi tuulivoimaloita on siten vielä paljon rakentamatta. Jos Suomessa jatkettaisiin nykyisiä toimia ja kehitystä, tuottaisi tuulivoima sähköä vuonna 2020 vain 1 TWh.

Tuuliatlaksen käyttö

Tuulivoima on investointivaltainen energialähde, jolloin suurimmat kustannukset ovat rakentamisvaiheessa. Itse ylläpito vie vain pienen osan tuulivoiman kokonaiskustannuksista. Tuulivoimaille sopivien sijoituspaikkojen löytämisen helpottamiseksi on tuotettu tuuliatlaksia, eli karttoja, joissa tuulen nopeuden klimatologinen jakautuminen on esitetty alueellisesti. Sen lisäksi, että tuuliatlaksia käytetään tuulivoiman rakentamisen kannalta sopivien alueiden etsimiseen, voidaan sen avulla arvioida myös investointitukihakemukseen vaadittava tuotannon arviointi, joka riippuu mm. tuulen nopeuden ajallisesta jakautumisesta.

Nykyistä investointitukea ollaan korvaamassa syöttötariffijärjestelmällä. Syöttötariffin tarkoitus on taata tuulienergiantuottajille määrätty hinta tuotetusta tuulisähköstä tietyin ehdoin. Uutta tuuliatlasia käytetään tariffin mitoittamiseen. Myös maakuntakaavaa ollaan muuttamassa siten, että kaavas-

sa osoitetaan tuulivoimalan rakentamisen kannalta sopivat alueet. Näiden alueiden etsimiseen käytetään tuuliatlasta, jolloin voidaan ottaa huomioon ympäristölliset ja teknillistaloudelliset seikat.

Ainoastaan tuuliatlaksen tietojen perusteella tuulivoimaa ei kuitenkaan kannata lähteä rakentamaan, sillä vain 1 m/s aliarviointi keskimääräisessä tuulen nopeudessa voi tuottaa tappiota jopa voimalan rakentamiseen verran.

Tuuliatlasten toteutus

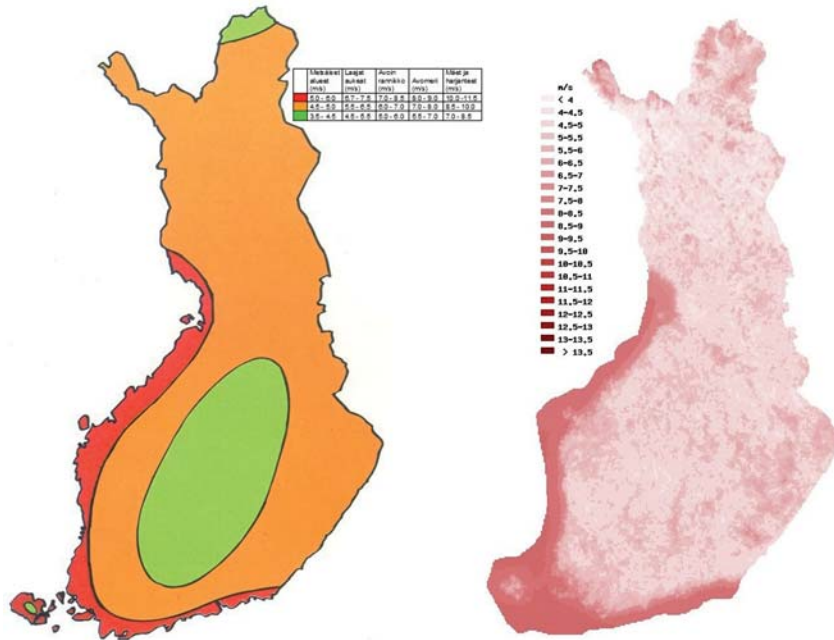
Ilmatieteen laitos toteutti myös Suomen ensimmäinen tuuliatlaksen, joka julkaistiin vuonna 1991. Vanha tuuliatlas perustui sääasemien 5-16 vuoden tuulimittauksiin. Suurten odotusten vuoksi tuulienergian suosion lisääntymisestä haluttiin tarkempi tuuliatlas.

Suomen uusi tuuliatlas julkaistiin marraskuussa 2009. Uusi tuuliatlas perustuu mesoskaalan sääennustusmalli AROME:n tuulitietoihin. Se edustaa Suomen tuuliolosuhteita viimeisen 50 vuoden

ajalta. Koko 50 vuoden mallintaminen sään ennustusmallilla olisi vienyt paljon tietokoneaikaa, joten globaalin säädatan perusteella valittiin 72 todellista kuukautta, jotka edustivat ko. ajanjakson ilmastollisia tuuliolosuhteita mahdollisimman hyvin. Valittujen kuukausien säätilat ajettiin uudelleen AROME:lla, jolloin saatiin tuulitiedot 2.5 km resoluutiolla koko Suomen alueelta eri korkeuksilta 400 metriin asti. Tuulivoimaloiden rakentamisen kannalta potentiaalisille alueille, kuten rannikoille, isoille järvi- ja peltoalueille sekä tuntureille laskettiin tuulitiedot 250 metrin resoluutiolla mikroskaalan malli WASP:n (Wind Atlas Analysis and Application Programme) avulla. Tarkemmat 250 metrin tuulitiedot julkaistiin ruotsin- ja englanninkielisten nettisivujen yhteydessä maaliskuun 2010 lopulla.

Enemmän tuuliatlaksen toteutuksesta ja itse tuuliatlas ovat nähtävissä osoitteessa www.tuuliatlas.fi

Jenni Latikka



Kuva 1. Vanha tuuliatlas (vasemmalla) perustui sääasemien 5-16 vuoden tuulimittauksiin. Uusi tuuliatlas (oikealla) perustuu mesoskaalan sääennustusmalli AROME:n tuulitietoihin.

Talvisodan sää 1939–40

Talvisodasta tuli kuluneeksi 70 vuotta, ja se on herättänyt erityisesti tiedotusvälineissä kiinnostusta eli talven 1939–1940 säästä kohtaan.

Yleinen mielikuvahan talvisodan talvesta on se, että silloin oli harvinaisen kylmää. Kuitenkin joulukuun alkupuolella 1939 sää oli vielä verrattain lauhaa, ja 20 asteen pakkasia mitattiin vain Lapissa. 10. päivän jälkeen pakkasen kiristyi koko maassa, ja joulunpyhiin aikaan pakkasen oli yleisesti kovaa. Aivan kuun lopussa pakkasen lauhtui Lappia lukuun ottamatta. Kuukauden lopun pakkasten vuoksi kuukausi muodostui maan eteläosassa sekä Pohjois-Lapissa 1-2 astetta tavanomaista kylmemmäksi, muualla tavanomaiseksi. Pilvisyys oli yleensä tavanomaista vähäisempi, ja sateet jäivät tavanomaista niukemmiksi.

Tammikuun 1940 ensimmäiset yhdeksän päivää olivat pakkaspäiviä, jolloin vallitsi selkeä sää, mutta sen jälkeen oli viisi lauhempaa päivää. Sen jälkeen alkoi pitkä pakkaskausi, joka saavutti huipunsa 15.–18. päivänä. Tilanteen synnytti Grönlantiin ja Norjanmerelle muodostunut erittäin vahva korkeapaine, jonka seurauksena hyvin kylmää ilmaa pääsi leviämään koillisesta maahamme. Varsinkin maan eteläosassa keski- osassa mitattiin ennätyskellisen alhaisia pakkaslukemia paikoin jopa enemmän kuin 40 astetta. Kuukauden keskilämpötila muodostui 3-7 astetta tavanomaista alhaisemmaksi. Pilvisyys oli tavanomaista pienempi ja sademäärä

jäi Lappia lukuun ottamatta tavanomaista pienemmäksi. Kuvassa (Kuva 1) on nähtävissä Euroopan paineanalyysi tammikuun 16. päivänä 1940.

Helmikuussakin pakkaset jatkuivat kireinä, ja maan pohjoisosassa pakkaskausi kesti koko kuun. Etelässä pakkasen heikkeni 21. päivästä alkaen. Vallitseva tuulensuunta kuukauden aikana oli idän ja pohjoisen väliltä. Kuukausi oli erittäin kylmä, maan lounaisosassa jopa ennätyskellisen kylmä. Keskilämpötilan poikkeama pitkäaikaisesta keskiarvosta oli maan lounaisosassa 8-9, maan keskiosassa ja Pohjanmaalla 4-7 ja Lapissa 3-4 astetta. Pakkasen oli kireimmillään Lapissa yli 40 astetta, muualla 30-40 astetta. Pilvisyys oli edelleen tavanomaista pienempi ja selkeitä päiviä oli vuodenaikaan nähden harvinaisen paljon.

Maaliskuussakin pakkaset jatkuivat, ja vasta 20. päivän jälkeen sää alkoi lauhtua selvemmin. Vallitseva tuulensuunta oli idän ja pohjoisen väliltä. Kuukauden keskilämpötila oli 3-7 astetta tavallista alempi, ja suhteessa kylmintä oli silloisen Oulun läänin alueella. Kylmin aika oli yleensä 15.–18. päivänä, mutta Lapissa kylmimmät päivät sattuivat vasta 22.–24. päivänä. Pilvisyys oli runsaampaa kuin helmikuussa, mutta lumisaateet jäivät silloista Mikkelin lääniä

lukuun ottamatta edelleen tavanomaista vähäisemmiksi.

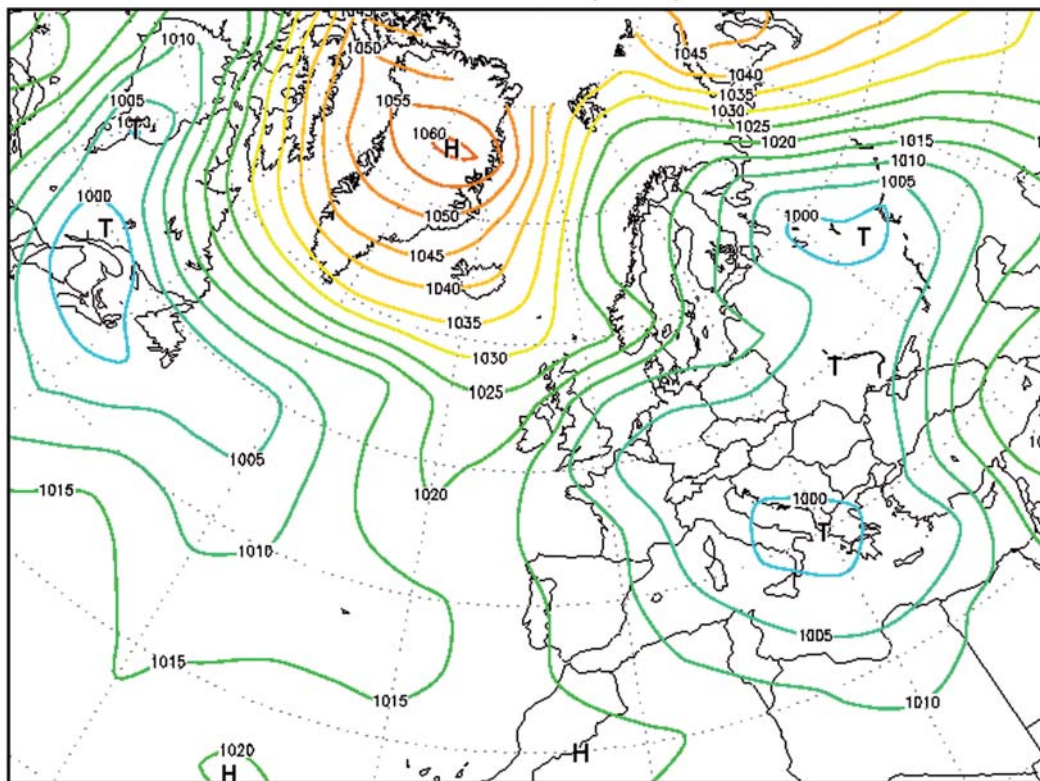
Vaikka talvi 2009-2010 oli tavanomaista kylmempi, ei se ollut kuitenkaan läheskään niin kylmä kuin talvi 1939-1940. Kuvassa 2 ovat talven eli jouluhelmikuun keskilämpötilat Helsingissä ja Sodankylässä viime vuosisadan alusta lähtien. Kuvasta nähdään, että 1940-luvun alussa oli peräkkäin kolme kylmää talvea, eli talvisotatalven lisäksi myös talvi 1940-41 ja ensimmäinen jatkosotatalvi 1941-42 olivat erittäin kylmiä, selvästi kylmempiä kuin kulunut talvi. Helsingissä on talvi 1941-42 ollut kaikkein kylmin, mutta Sodankylässä on talvi 1965-66 ollut vielä tätäkin kylmempi. Sota-ajan talvet olivat todella harvinaisen kylmiä, ja vastaavia talvia löytyy ainoastaan 1960-luvun ja 1980-luvun puolivälistä. Kulunut talvi oli kyllä tavanomaista kylmempi mutta ei mitenkään poikkeuksellinen. ■

Asko Huttila

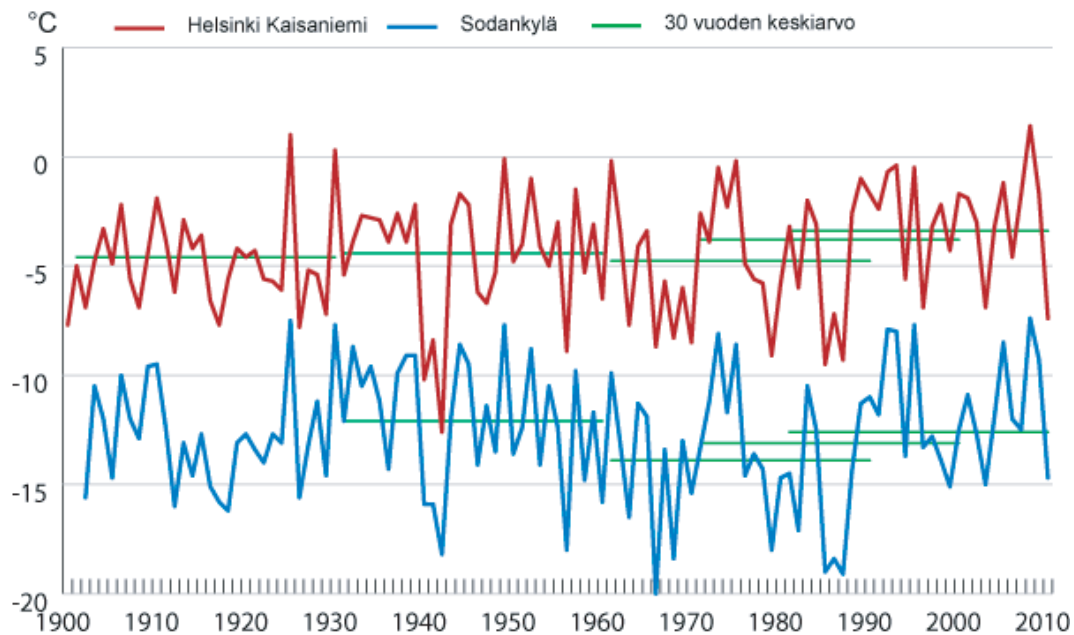
Lähde:

Professori Jaakko Keränen: "Säät sotatalvena 1939-40" (Ilmatieteen laitoksen julkaisu)

Bodendruck (hPa)



Kuva 1. Ilmanpaine Euroopassa 16.1.1940 (NOAA/Wetterzentrale)



Kuva 2. Talven (joulu-helmikuu) keskilämpötila Helsingissä ja Sodankylässä alkaen 1899/1900

Lumirakeita 4. tammikuuta 2010

Maanantaina 4. tammikuuta iltayhdeksän maissa etelärannikolle kasvoi voimakkaita kuuropilviä. Niistä saatiin suuria, pehmeitä lumirakeita mm. Helsingissä. Kuurot saivat voimansa avoimen meren ja sen päälle mentereelta virranneen pakkasilman lämpötilaerosta.

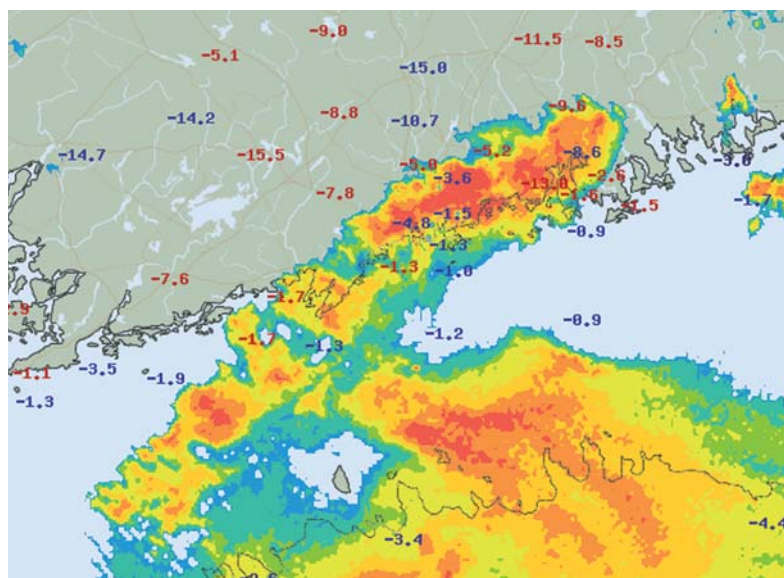
Lumirakeet syntyvät kun alijäähtyneitä pilvipisaroita tarttuu lumihutaleen pintaan ja kasvattaa siitä möykkymäisen, pyöreähkön pallon. Yleensä nämä ovat muutamia millimetrejä halkaisijaltaan ja näyttävät raejuustolta. Suurimmat loppiaisen aatonaaton lumirakeet olivat halkaisijaltaan yli 15 mm.

Lumirakeet eroavat kesän ukkoskuurojen yhteydessä usein satavista kovista jäärakeista, jotka kasvaessaan vuoroin sulavat ja jäätyvät, sillä lumirakeita kasvattavassa pilvessä lämpötila on kaikkialla pakkasen puolella. Lumirakeet ovat niin pehmeitä, että ne eivät yleensä aiheuta vahinkoa, mutta yllättävä liukkaus voi tulla vaaraksi liikenteessä. ■

Elena Saltikoff
Otto Hyvärinen



Otto Hyvärinen



Kuva. Tutkakaiut lumirakeiden esiintymishetkellä 4.1.2010.

Jäät alkoivat sulaa

Lämpötila pysytteli talvella 2009 - 2010 nollan alapuolella yhtäjaksoisesti harvinaisen pitkään. Helmikuun 25. päivänä jäällinen alue oli laajentunut 244 000 km²:iin, mikä lienee talven laajin jäättilanne. Edellisen kerran jäätalven huipukohdassa jäällisen alueen laajuus on ollut tätä suurempi talvella 1996, jolloin helmikuun 25. päivänä jäätä esiintyi 265 000 km² alueella.

Pakkastalvi päättyi

Pakkastalvi päättyi helmikuun viimeisinä päivinä ja eteläpuoleisten tuulien myötä jäällinen alue alkoi supistua. Maaliskuun alkaessa jäätä esiintyi enää 190 000 km² alueella. Maaliskuusta tuli neljäs peräkkäinen kuukausi, joka oli Suomessa tavanomaista kylmempi. Pakkaset ja tuulet vaihtelivat ja

jäällinen alue laajeni ajoittain, mutta vastaavasti voimakkaat tuulet pienensivät sitä. Maaliskuun aikana jäällisen alueen laajuus vaihteli 156 000 km² ja 232 000 km² välillä.

Kevät voittaa Suomenlahdella

Maaliskuun puolivälin jälkeen kevät kuitenkin voittaa ja jäällinen alue alkaa supistua. Kuun loppupuolen leuto sää ja vesisateet sulattivat pohjoisen Itämeren ja Suomenlahden jäitä. Suomenlahden ja Selkämeren eteläosan rannikkoalueiden kiintojäät alkavat haurastua. Maanantaina 29.3. jäällisen alueen laajuus oli 161 000 km.

Perämeren pohjoisosassa oli saaristossa 40-85 cm paksua kiintojäättä. Perämeren pohjoisosaan oli auennut railo Luulajan edustalta Kemi yhden kautta Merikallioi-

hin ja edelleen Raahan edustalle. Ulompana Perämeren pohjoisosan ulappa-alueilla oli 30-60 cm paksua, pahoin ahtautunutta yhteenjäätynyttä ajojäättä. Perämeren keski- ja eteläosissa oli 20-50 cm paksua hyvin tiheää ajojäättä.

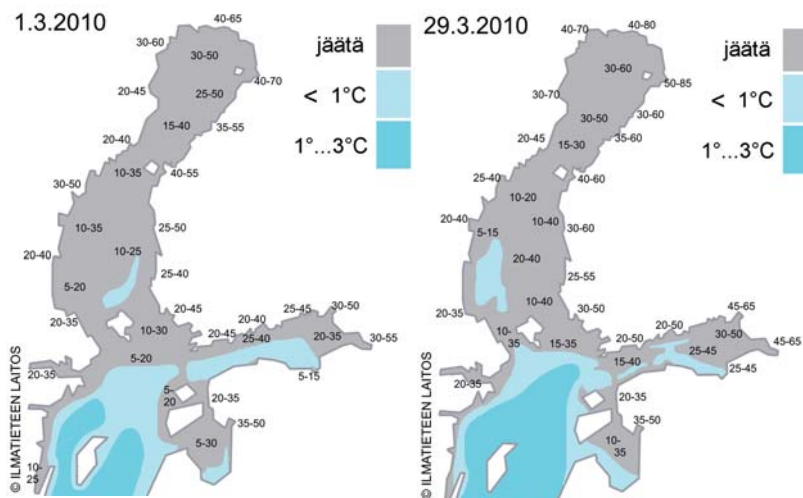
Merenkurkussa oli 20-45 cm paksua hyvin tiheää ajojäättä. Vaasan saaristossa ja Selkämeren rannikolla oli 30-60 cm paksua kiintojäättä ja Saaristomeri oli 20-50 cm paksussa jäässä. Selkämeren ulapalla linjan Norrskär - Finngrundet itäpuolella oli 20-40 cm paksua hyvin tiheää ajojäättä, joka rannikon edustalla oli pahoin ahtautunutta. Jääkentässä oli paljon halkeamia ja pieniä railoja. Ruotsin puoleisella Selkämerellä oli ohutta tasaista jäätä sekä tiheydeltään vaihtelevaa ajojäättä. Ahvenanmeren jäät alkoivat sulaa ja siellä oli 10-35 cm paksua harvaa ajojäättä.

Suomenlahdella oli saaristossa 20-60 cm paksua kiintojäättä, jonka edustalla oli laajoilla alueilla 10-45 cm paksua tiheää ajojäättä. Viron rannikon tuntumassa puolestaan oli paikoin isoja avovesialueita. Suomen rannikon sisäsaaristossa oli sulapaikkoja ja muutenkin jäät alkoivat haurastua.

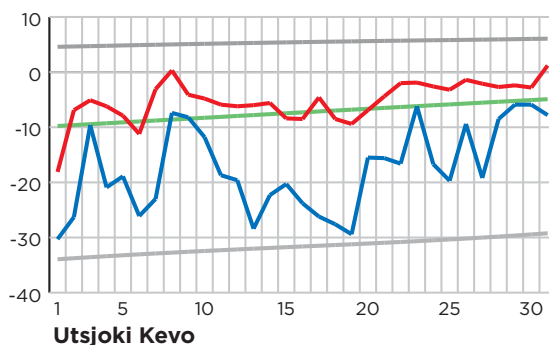
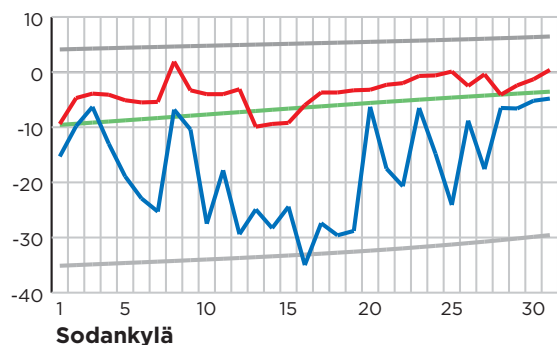
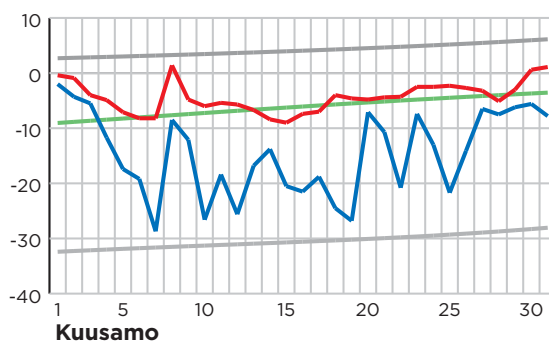
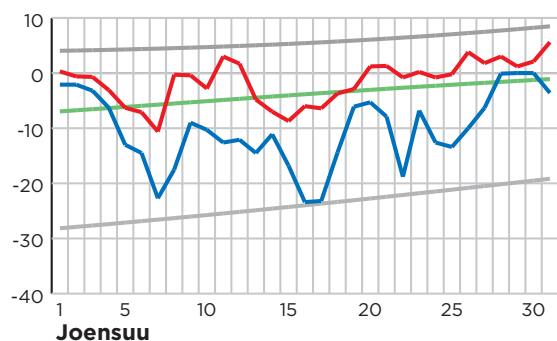
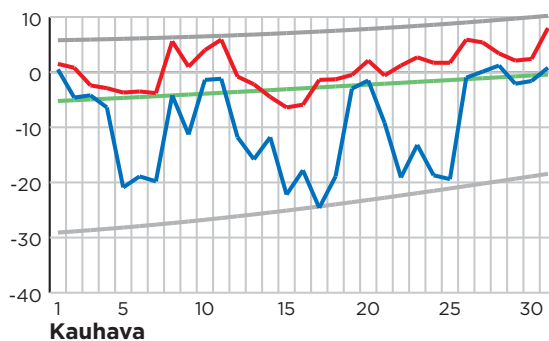
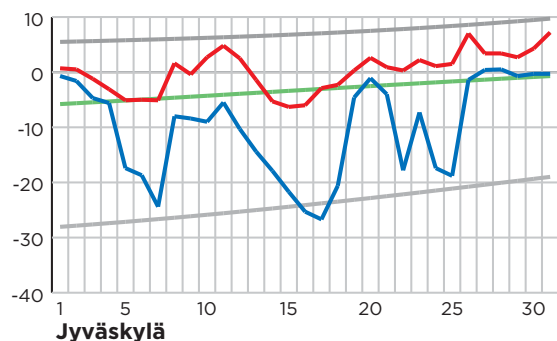
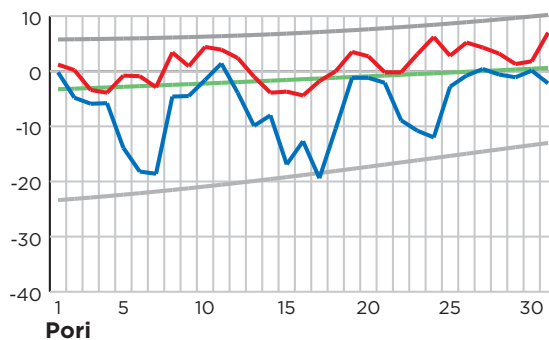
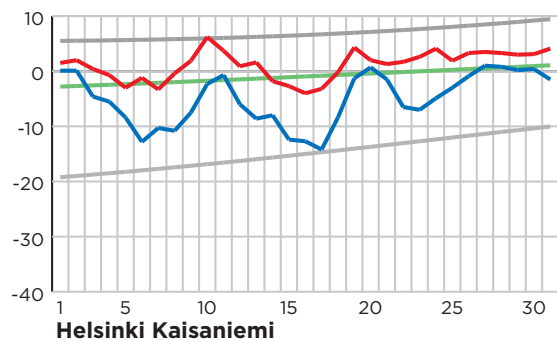
Haasteellinen jäätalvi

Jäätalven 2009-10 mahtui useita merenkulullisesti hankalia ja haastavia tilanteita. Niistä lienee eniten palstatilaa sai maaliskuun alkupuolella tilanne, jossa pohjoispuoleisen tuulen vaikutuksesta jäät liikkuivat vinhaa vauhtia Ahvenanmerellä ja pysäyttivät merenkulun Tjärvenin saaren edustalla Ruotsin rannikolla. ■

Jouni Vainio



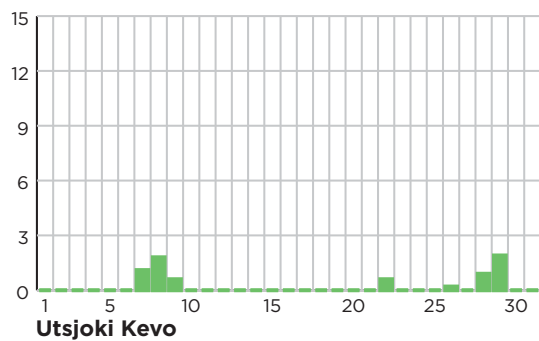
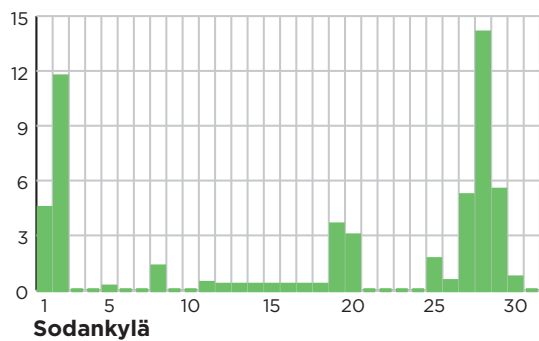
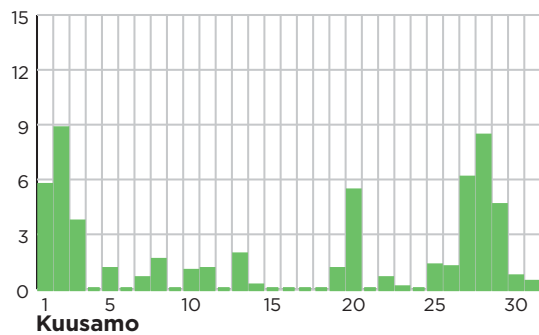
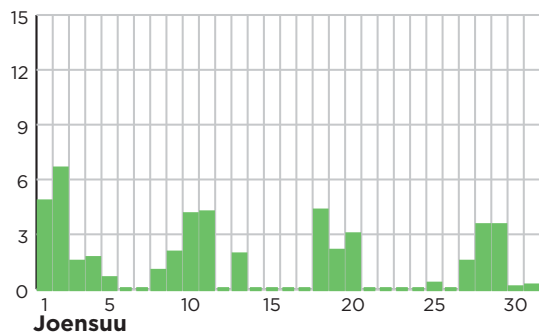
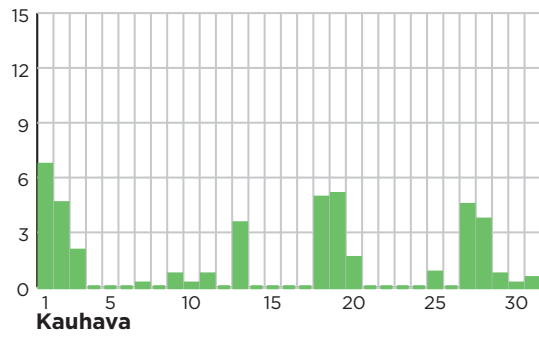
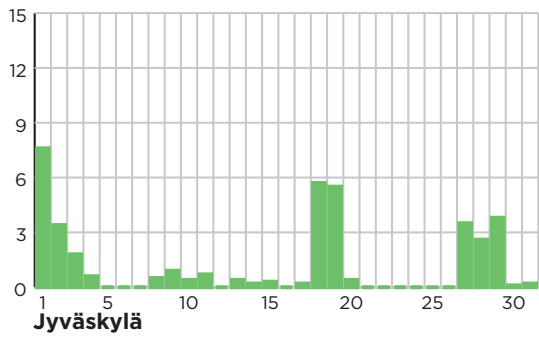
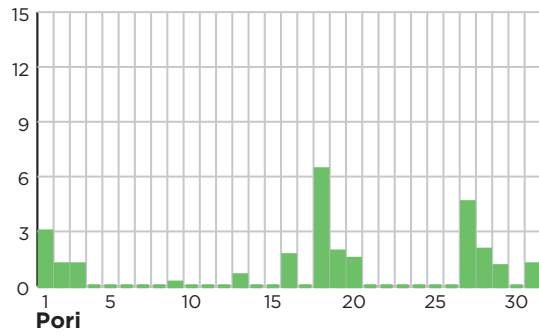
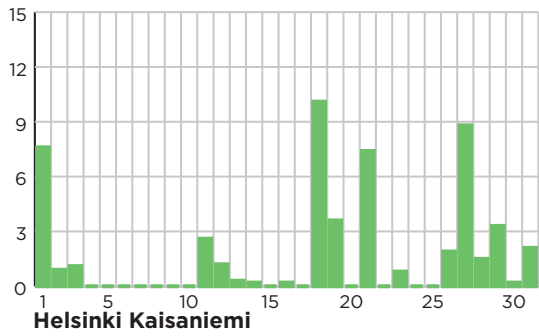
Maaliskuun lämpötiloja



Maaliskuussa 2010 päivittäin mitattu ylin ja alin lämpötila (°C).
Tasotetut vertailuarvot ovat kaudelta 1971-2000. Keskimäinen vihreä viiva kuvaa vuorokauden keskilämpötilan 50 % arvoa eli mediaania. Ylin ja alin harmaa viiva kuvaavat ylimmän ja alimman lämpötilan 3 % esiintymistodennäköisyyksiä eli ovat poikkeuksellisen arvon rajat.

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

Maaliskuun sademääriä



Maaliskuussa 2010 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä

Dagliga nederbördsmängder (mm) i mars 2010 på några orter

Maaliskuun 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	-2.0	-0.9	3.0	30	-11.9	15	29	41	30	9	1	43	8
JOMALA	-1.9	-0.9	8.8	20	-17.6	6	29	48	39	13	21	21	10
HANKO TVÄRMINNE	-2.3	-1.5	4.8	10	-16.9	6	30	64	37	7	27	44	17
SALO KIIKALA	-2.9		6.3	26	-19.1	16	29	48		11	18	45	
HKI-VANTAA	-2.7	-2.2	5.1	10	-19.6	17	27	56	35	13	18	61	22
HELSINKI KAISANIEMI	-1.8	-1.5	6.2	10	-14.2	17	24	54	38	10	18	58	23
KOTKA KIRKONMAA	-3.3		5.2	10	-19.0	17	28	71		13	18	83	
PORI	-2.7	-2.0	7.0	31	-19.4	17	28	27	32	6	18	35	18
TURKU	-2.5	-1.8	5.9	26	-18.2	15	27	44	43	7	21	42	25
JOKIOINEN OBS.	-2.8	-2.7	7.9	26	-17.5	6	28	49	30	10	18	48	31
TRE-PIRKKALA	-3.3	-2.8	7.3	26	-21.0	17	26	42	32	6	27	42	30
LAHTI	-3.3	-2.9	7.1	11	-24.5	17	26	48	35	9	18	55	35
KOUVOLA UTTI	-3.4	-3.1	5.0	31	-20.2	17	28	57	43	9	1	76	50
NIINISALO	-3.2	-3.0	7.1	31	-21.0	17	27	37	39	6	27	39	47
JÄMSÄ HALLI	-3.8	-3.5	7.3	26	-23.9	17	29	42	33	8	1	51	41
JYVÄSKYLÄ	-4.7	-4.0	7.2	31	-26.7	17	29	39	37	8	1	54	45
MIKKELI	-4.5	-3.3	7.5	26	-27.1	17	29	47	34	10	1	69	47
PUNKAHARJU	-4.7	-3.8	6.1	27	-26.2	17	28	42	33	7	10	71	43
VAASA	-4.4	-3.1	8.1	31	-21.9	15	31	46	27	8	2	52	30
SEINÄJOKI PELMAA	-4.1	-3.2	8.2	31	-23.2	15	28	39	26	9	1	51	26
KAUHAVA	-4.5	-3.6	8.0	31	-24.6	17	27	41	24	7	1	53	23
ÄHTÄRI	-4.9	-4.1	8.8	31	-28.1	17	30	50	38	8	18	61	48
VIITASAARI	-4.7	-3.9	7.4	26	-22.5	16	30	48	33	8	1	61	42
KUOPIO	-5.2		6.7	26	-24.8	16	28	62		8	1	68	
JOENSUU	-5.6	-4.6	5.6	31	-23.4	16	29	47	36	7	2	72	69
YLIVIESKA	-6.4		7.0	31	-27.9	17	28	48		6	19	48	
KAJAANI	-7.9	-5.4	4.5	31	-29.8	16	30	55	25	7	11	61	57
HAILUOTO	-7.5	-5.1	5.7	31	-28.2	16	31	84	27	15	27	73	44
SIIKAJOKI REVONLAHTI	-6.6	-4.4	5.9	31	-28.1	16	30	62	27	13	27	62	42
PUDASJÄRVI	-8.3		3.8	31	-33.5	16	31	40		7	27	60	
SUOMUSSALMI	-8.4		4.2	31	-28.7	7	31	48		8	27	62	
KUUSAMO	-8.9	-7.2	1.4	8	-28.7	7	31	56	31	9	2	97	73
PELLO	-8.6	-6.9	3.7	8	-31.0	16	31	49	29	11	1	57	71
ROVANIEMI	-7.6	-6.1	1.2	8	-20.9	17	31	92	36	19	2	81	69
SODANKYLÄ	-10.3	-7.5	1.9	8	-35.0	16	31	55	29	14	28	78	76
MUONIO	-10.3	-8.0	0.0	8	-30.5	16	31	23	28	5	2	60	73
SALLA VÄRRIÖTUNTURI	-9.3	-7.0	-0.6	8	-18.8	15	31	57	35	23	2	79	70
KILPISJÄRVI	-12.8	-9.2	2.5	7	-32.3	15	31	35	27	14	8	56	99
IVALO	-9.8	-7.3	2.0	8	-28.3	1	31	21	22	13	28	55	66
KEVO	-11.2	-8.2	1.2	31	-30.3	1	31	7	21	2	29	47	68

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

Maaliskuun 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	11	6.6	4	5.2	9	6.3	12	4.9	11	5.4	16	8.1	16	7.2	21	7.9	1	6.7
KIIKALA LA	11	3.1	4	2.6	9	3.5	12	3.5	11	3.3	14	3.3	20	2.7	12	1.7	6	2.8
HKI-VANTAAN LA	14	4.2	5	3.0	8	3.6	12	4.1	9	4.0	18	4.8	22	4.3	12	3.8	0	4.1
HARMAJA	10	5.1	8	4.2	11	5.8	7	4.6	7	4.4	24	7.6	21	5.2	10	5.1	1	5.6
RANKKI	12	3.5	6	4.0	8	5.9	9	4.7	10	4.3	22	5.6	22	5.8	10	3.1	0	4.8
ISOKARI	12	8.0	5	5.1	10	5.2	12	5.8	11	6.3	11	5.6	21	5.5	17	8.1	1	6.3
TRE-PIRKKALAN LA	11	2.9	3	2.6	9	3.6	9	2.6	11	2.8	22	3.8	14	3.5	9	2.6	12	2.8
TAHKOLUOTO	21	6.7	6	3.2	10	3.9	13	3.9	14	5.3	9	5.8	12	6.9	15	6.9	1	5.6
JYVÄSKYLÄ LA	10	4.0	1	1.4	4	2.3	19	2.4	13	2.1	9	2.3	10	2.8	30	3.7	5	2.8
VALASSAARET	20	8.5	15	5.1	9	2.8	6	3.5	10	4.7	13	5.8	11	5.8	13	5.2	2	5.5
KUOPIO LA	4	2.6	1	2.4	11	3.3	12	3.3	11	3.5	11	2.8	16	3.5	16	3.6	19	2.7
ULKOKALLA	20	6.7	9	4.8	6	5.1	8	5.3	13	4.2	15	5.5	16	4.7	12	4.7	1	5.2
KAJAANI LA	5	2.9	5	3.5	8	4.0	15	3.2	8	2.6	7	2.7	19	3.5	5	2.5	29	2.3
OULU LA	11	4.0	4	3.1	9	4.0	18	3.3	10	2.6	6	3.8	14	3.5	14	3.9	15	3.0
KEMI AJOS	17	6.6	18	5.8	7	3.9	15	4.7	13	5.1	10	5.6	10	5.5	11	5.8	0	5.5
KUUSAMO LA	8	2.8	7	2.2	16	3.0	9	3.3	5	3.4	7	3.5	15	4.0	21	3.2	12	2.8
ROVANIEMI LA	13	3.7	14	4.1	8	3.8	8	2.8	10	4.2	13	2.7	13	3.3	17	3.7	3	3.4
SODANKYLÄ	17	3.1	5	2.1	8	3.3	9	1.7	13	2.9	5	2.9	14	3.5	18	2.3	12	2.4
IVALO LA	9	5.7	11	3.8	2	2.1	1	1.8	11	3.5	35	3.2	10	4.5	7	4.6	14	3.3
KEVO	14	3.6	5	2.2	5	3.1	9	2.7	37	2.7	6	1.8	8	3.0	13	4.4	4	2.9

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

UTÖ	3.,11.,14.
HARMAJA	8.,11.
RANKKI	8.,11.
ISOKARI	3.
TAHKOLUOTO	3.,8.,10.
VALASSAARET	3.,4.
ULKOKALLA	3.,8.
KEMI AJOS	3.,8.
KEVO	8.

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

Vuodenaikaisennuste touko-heinäkuulle 2010

Euroopan keskipitkien sääennusteiden keskuksen (ECMWF) 15. huhtikuuta julkaiseman vuodenaikaisennusteen mukaan toukuusta heinäkuulle ulottuvan jakson keskilämpötilasta odotetaan tavanomaista korkeampaa. Lämpötilaennusteen mukaan tou-

ko-heinäkuussa olisi lähes koko maassa noin 0,5...1 asteeseen keskimääräistä lämpimämpää. Länsirannikolla ennustettu lämpötilan poikkeama on kuitenkin hieman pienempi.

Sade-ennusteen perusteella lähinä Länsi- ja Pohjois-Lapissa voi-

si touko-heinäkuussa olla hieman keskimääräistä sateisempaa, mutta suurimpaan osaan maata ennuste ei anna viitteitä suuriin poikkeamiin tavanomaisesta. ■

Niina Niinimäki

Sääennätyksiä helmikuussa

Ylin lämpötila

1,9 °C Seinäjoki Pelmaa 27.2.2010 ja

Utsjoki Nuorgam 13.2.2010

Alin lämpötila

-41,3 °C Kuhmo Kalliojoki 20.2.2010

Suurin kuukausisademäärä

69 mm Tohmajärvi Kemie

Suurin vuorokausisademäärä

20 mm Kangasniemi kirkonkylä 1.2.2010

Suomen ennätykset helmikuussa

Ylin lämpötila

11,8 °C Helsinki Ilmala 28.2.1943

Alin lämpötila

-49,0 °C Sodankylä 5.2.1912

Suurin kuukausisademäärä

119 mm Pohjankuru 1990

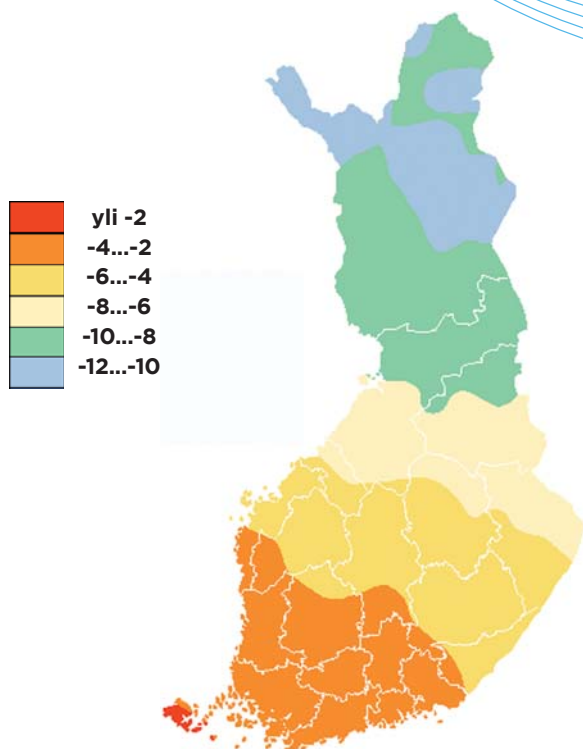
Säätietoja 100 vuotta sitten maaliskuussa 1910

Diverse meddelanden från observatörerna.

Viborgs län.

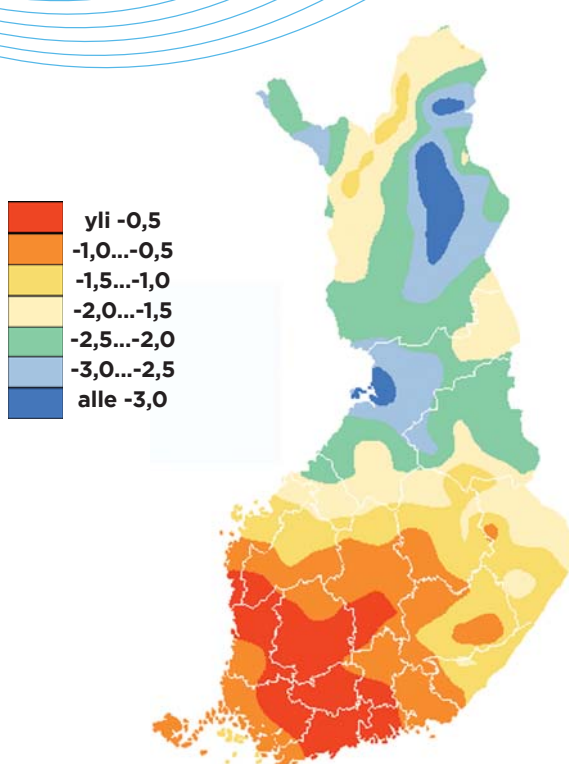
I början af månaden fanns snö i de SW-delarna 20—35 cm.; vesterom det streek, som sammanbinder Imatra och Viborg, varierade snötäcket mellan 35—55 cm.; i de SE-delarna af länet fanns snö 60—90 cm. och annarstädes 55—70 cm. Under månaden aftog snötäcket i de W-delarna 10—20 cm., men hölls annarstädes nästan oförendradt. Islossningen skedde i de stride ställen af Kymmeneälff i slutet af månaden. *Tytärsuovi*. Hafvet tillfrös icke under vintern. (Viitala). *Kotka*. D. 4 var isen i Kotkas hamnar 49 cm. tjock. (Hassinen). *Kymmene*. D. 22 observerades sånglärkan och d. 23 starar och snösparfvar. (Strömberg). *Litet käle* har observerats. (Ulvinen). D. 23 observerades sånglärkan och staren. (Salokannel). *Luumäki*. Käle finns icke; d. 2 april var isen 52 cm. tjock. (Laapas). *Lemi*. Isens tjocklek var 50 cm. i Löytänä sjö. (Huttunen). *Suomenmiemi*. D. 31 observerades sånglärkan och snösparfven; d. 20 var å begravningsplatsen käle 8—10 cm.; kärren äro alldeles ofrusna; d. 20 var isens tjocklek omkring 45 cm. (Hyvönen). *Keckholm*. D. 4 observerades de första stararna. Ladoga har icke varit tillrusen. (Levander). *Sordavala*. D. 14 rådde hård vind. (Ollikainen). D. 31 sågs starar. (Miettinen).

Maaliskuun 2010 lämpötila- ja sadekartat



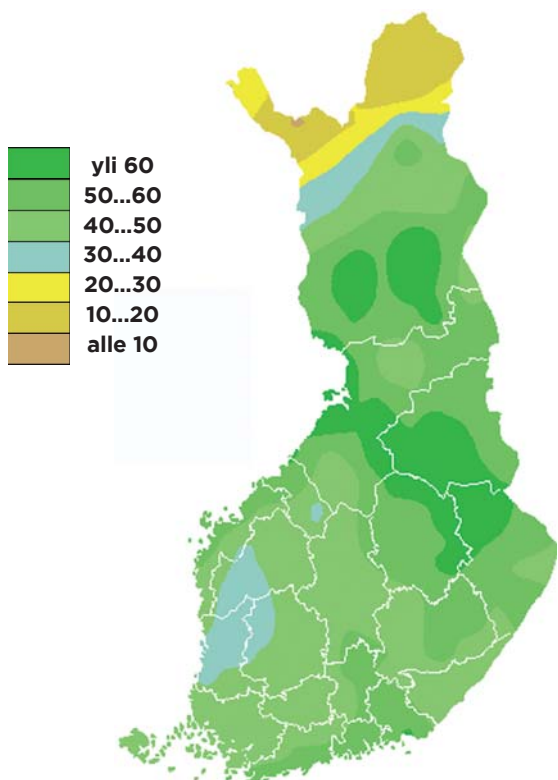
Keskilämpötila (°C)

Medeltemperatur (°C)



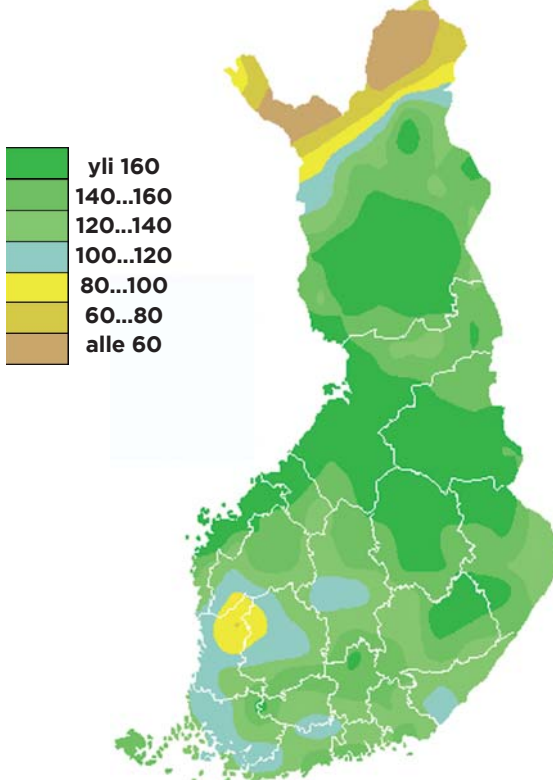
Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Medeltemperaturens avvikelse från normalvärdet (°C)



Sademäärä (mm)

Nederbörd (mm)



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1971-2000 keskiarvosta

Nederbörden i procent avnormalvärdet