

Lämpimät ja kylmät sääjaksot muuttuvassa ilmastossa

Jouni Räisänen
Helsingin yliopiston fysiikan laitos

7.3.2012

Tiivistelmä

Sitä mukaa kun kasvihuoneilmiön voimistuminen lämmittää ilmastoa, lämpimät sääjaksot yleistyvät kylmien sääjaksojen kustannuksella. Kuitenkin myös kylmän sään jaksoja tulee edelleen esiintymään, joskin ajanoloon entistä harvemmin. Tässä raportissa arvioidaan lämpimien ja kylmien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien osuutta Suomessa tulevina vuosikymmeninä 24 maailmanlaajuisen ilmastomallin tulosten perusteella. Kylmyys ja lämpimyys määritellään kullekin kuukaudelle ja vuodenaikalle erikseen suhteessa tähänastiseen ilmastoon. Lämpimiksi (kylmiksi) kutsutaan siis kuukausia, vuodenaikoja ja vuosia, joiden keskilämpötila on valitun vertailujakson mediaaniarvoa korkeampi (alempi). Vastaavalla tavalla määritellään hyvin ja äärimmäisen lämpimät tai kylmät kuukaudet, vuodenaajat ja vuodet.

Mallitulosten antaman parhaan arvion mukaan vuosien 1901-2000 mediaaniarvoa lämpimämpien kuukausien kokonaisuus vuosina 2011-2030 olisi Suomessa runsaat 70% eli 8-9 kuukautta vuodessa, kylmien kuukausien osuus vastaavasti vajaan 30% eli 3-4 kuukautta vuodessa. Seuraavan 20 vuoden aikana lämpimien kuukausien osuus edelleen kasvaa. Koska vuosikeskilämpötilat vaihtelevat kuukausikeskilämpötiloista vähemmän, 1900-luvun mittapuulla kylmien vuosien osuus tulee olemaan kylmien kuukausien osuutta pienempi. Parhaan arvion mukaan niitä on odotettavissa vain 2-3 kappaletta vuoteen 2050 mennessä. Jos vertailukohdaksi lämpimyyttä ja kylmyyttä määriteltäessä valitaan vuosien 1901-2000 sijasta nykyinen, ilmastoltaan leudompi normaalikausi 1981-2010, kylmiksi laskettavien kuukausien ja vuosien osuus tietysti kasvaa jonkin verran.

Jopa yksittäisten ennätyskylmien kuukausien esiintyminen on vielä periaatteessa mahdollista mutta melko epätodennäköistä: niiden kokonaislukumäärän odotusarvoksi vuosina 2011-2050 saadaan 0.3-0.5 kappaletta. Sen sijaan useimmat tähänastiset lämpöennätykset ylittyvät todennäköisesti kuluvan vuosisadan puoliväliin mennessä. Mediaaniarviot kuukausiennätysten rikkoontumisajoista osuvat tyypillisesti 2030-luvulle, vastaavat arviot vuosiennätysten rikkoontumiselle jo 2020-luvun alkuun. Jotkin tähänastisista kuukausi- ja vuodenaikaiskeskilämpötilojen ennätyksistä voivat kuitenkin pysyä voimassa vuosisadan loppuun asti, ainakin jos ilmaston lämpeneminen jää suhteellisen hitaaksi.

Kuten kaikkiin ilmastomuutosarvioihin, myös arvioihin lämpimien ja kylmien sääjaksojen esiintymisfrekvensseistä liittyy merkittävää epävarmuutta. Tätä epävarmuutta kuvataan raportissa mallituloksista lasketun 10-90% vaihteluvälin avulla. Esimerkiksi tarkasteltaessa vuosien 1901-2000 mediaaniarvoja lämpimämpien kuukausien kokonaismäärää saadaan täksi epävarmuusväliksi eteläisessä Keski-Suomessa 60-83% (paras arvio 71%) ja Pohjois-Suomessa 64-87% (paras arvio 74%).

Sisällysluettelo

| | |
|--|----|
| 1. Johdanto ja menetelmät..... | 1 |
| 2. Yleiskuva mallitulosten vaihtelusta | 3 |
| 3. Kylmien ja lämpimien jaksojen esiintyminen tulevaisuudessa..... | 5 |
| 3.1 Laskelmat vertailujaksoa 1901-2000 käyttäen..... | 5 |
| 3.2 Laskelmat vertailujaksoa 1981-2010 käyttäen..... | 8 |
| 4. Milloin tähänastiset lämpöennätykset ylittyvät?..... | 11 |
| 5. Yhteenveto | 13 |
| Kirjallisuusviitteet..... | 14 |
| Liitetaulukot..... | 15 |

1. Johdanto ja menetelmät

Kasvihuonekaasujen lisääntyminen lämmittää ilmastoa, niin maailmanlaajuisesti kuin Suomessakin. Koska sääolot vaihtelevat luonnostaan vuodesta ja vuosikymmenestä toiseen, on kuitenkin myös jatkossa odotettavissa samantyyppisiä viileän tai peräti kylmän sään jaksoja, jollaiset Suomessa koettiin esimerkiksi talvina 2009-2010 ja 2010-2011. Ilmaston lämpenemisen takia kylmän sään osuus kuitenkin vähitellen pienenee, samalla kun leudot talvet ja kuumat kesät käyvät entistä yleisemmiksi. Tässä raportissa tämän muutoksen etenemistä arvioidaan kvantitatiivisesti, maailmanlaajusten ilmastomallien tulosten perusteella.

Tutkimuskohteena ovat toisaalta yksittäisten kuukausien, toisaalta kolmikuukautisten vuodenaikojen (talvi = joului-helmikuu, kevät = maaliskuu-toukokuu, kesä = kesä-elokuu, syysmarraskuu) ja kokonaisten vuosien keskilämpötilat. Lyhyempiä kylmiä tai lämpimiä jaksoja ei tässä työssä käsitellä. Tuloksia esitetään erikseen eteläistä Keski-Suomea (62.5°N, 27.5°E) ja Pohjois-Suomea (67.5°N, 27.5°E) edustaville laskentapisteeille. Johtopäätökset eivät kuitenkaan eroa kovin paljon näiden kahden paikan välillä. Vaikka lämpötilat ovatkin absoluuttisessa mielessä alempia pohjoisessa kuin etelässä, etenee kylmien sääjaksojen harvinaistuminen ja lämpimien sääjaksojen yleistymisen maan eri osissa suunnilleen samalla tavoin, kun vertailukohtaksi ”kylmää” ja ”lämmintä” määriteltäessä otetaan kunkin paikan tähänastinen ilmasto.

Tarkastelu keskittyy melko läheiseen tulevaisuuteen: pääosin tutkitaan kahta 20-vuotisjaksoa 2011-2030 ja 2031-2050. Kaikki tutkimuksessa käytetyt mallisimulaatiot perustuvat samaan SRES A1B-päästöskenaarioon. Erot eri SRES-skenaarioiden välillä ovat kuitenkin ennen vuotta 2030 merkityksettömiä. Vuosien 2030 ja 2050 välillä ilmaston lämpeneminen etenee A1B-skenaarioon perustuvissa simulaatioissa hieman nopeammin kuin A2- ja B1-skenaarioihin perustuvissa, mutta tällöinkin ero on pieni (Meehl et al. 2007a, Räisänen ja Ruosteenoja 2008).

Koska ilmastomallit eivät ole täydellisiä, niiden simuloima tähänastinen ilmasto eroaa todellisuudessa havaitusta¹ ilmastosta. Siksi ei myöskään mallien tuleville vuosille simuloimia lämpötiloja voi käyttää absoluuttisena ennusteena tulevista lämpötiloista, ei vaikka malli simuloisikin ilmastonmuutoksen suuruuden oikein. Kun tässä raportissa luokitellaan mallien simuloimia kuukausia, vuodenaikoja ja vuosia kylmiksi tai lämpimiksi, määrätään raja-arvot siksi kunkin mallin simuloiman ilmaston eikä suoraan havaitun ilmaston perusteella.

Kuvassa 1 verrataan esimerkkinä havaittuja joulukuun keskilämpötiloja eteläisessä Keski-Suomessa yhden ilmastomallin simulaatioon. Havaitut lämpötilat on luokiteltu sen mukaan, miten ne suhtautuvat vuosina 1901-2000 havaittuun jakaumaan, simuloitujen lämpötilat puolestaan käyttäen samana ajanjaksona simuloitua jakaumaa. Käytetyt luokat määritellään taulukossa 1.

Tarkasteltavassa mallissa, kuten useimmissa muissakin malleissa Suomessa talvisaikaan, simuloitujen lämpötilat ovat jonkin verran havaittua alempia. Havaittu mediaanilämpötila (eli rajalämpötila, joka jakaa aineiston kahtia lämpimämpään ja kylmempään puoliskoon) vuosina 1901-2000 on -6.2°C, simuloitu sen sijaan -10.5°C. Lisäksi joulukuun keskilämpötilan vuosienvälinen vaihtelu on tässä mallissa hieman havaittua suurempi. Näistä syistä esimerkiksi kysymykseen ”Kuinka usein joulukuun keskilämpötila jää tulevaisuudessa -12°C:n alapuolelle?” ei saataisi mielekästä vastausta

¹ Havaittu aikasarja perustuu vuoteen 2005 asti University of East Anglian ilmastotutkimusyksikön CRU TS3.0-analyysiin [<http://badc.nerc.ac.uk>; ks. myös Mitchell ja Jones, 2005], sen jälkeen ERA-Interim-uusanalyysiin [Dee et al., 2011]. Jottei liitoskohtaan syntyisi epäjatkuvuutta, ERA-Interim-lämpötiloihin tehtiin muotoa $T_{korjattu} = A * T_{alkuperäinen} + B$ oleva korjaus, missä A ja B valittiin siten, että korjatun aikasarjan keskiarvo ja keskihajonta vuosina 1979-2005 saatiin samoiksi kuin CRU TS3.0-analyysissä.

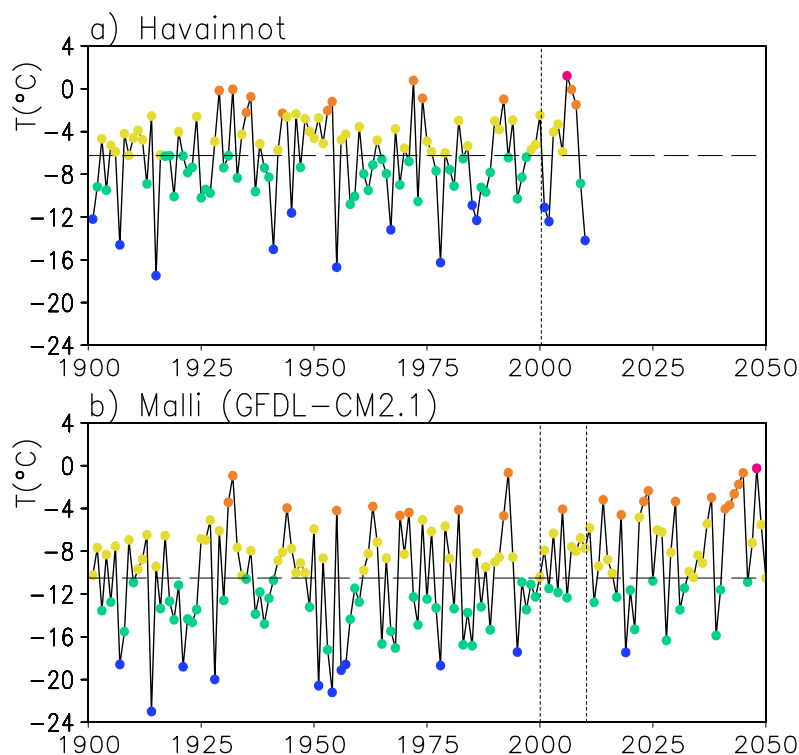
suoraan mallin tuleville vuosikymmenille simuloimia lämpötiloja käyttämällä, vaan näin kylmien joulukuiden osuus arvioitaisiin aivan liian suureksi.

Taulukko 1. Havaittujen ja simuloitujen lämpötilojen luokittelu.

| Sanallinen kuvaus | Määrittely* | Värikoodi* |
|--------------------|---|------------|
| äärimmäisen lämmin | Vertailujakson** korkeinta arvoa korkeampi | punainen |
| hyvin lämmin | Korkeampi kuin 90% vertailujakson lämpötiloista | oranssi |
| lämmin | Korkeampi kuin 50% vertailujakson lämpötiloista | keltainen |
| kylmä | Alempi kuin 50% vertailujakson lämpötiloista | vihreä |
| hyvin kylmä | Alempi kuin 90% vertailujakson lämpötiloista | sininen |
| äärimmäisen kylmä | Vertailujakson alinta arvoa alempi | violetti |

* Esimerkiksi luokka ”lämmin” sisältää myös hyvin lämpimät ja äärimmäisen lämpimät tapaukset. Kuvissa keltaisella merkitään kuitenkin vain niiden lämpimien kuukausien / vuodenaikojen / vuosien osuudet, jotka eivät ole hyvin lämpimiä tai äärimmäisen lämpimiä.

** Tässä raportissa esitettävät laskelmat on toistettu kahta eri vertailujaksoa käyttäen: 1901-2000 (luku 3.1) ja 1981-2010 (luku 3.2).



Kuva 1. Joulukuun keskilämpötila eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N , 27.5°E) (a) havaintojen mukaan vuosina 2001-2010 sekä (b) GFDL-CM2.1-mallilla tehdyssä simulaatiossa vuosina 1901-2050. Eri vuosien lämpötilat on värikoodattu seuraavasti: sininen = hyvin kylmä eli vuosien 1901-2000 jakauman 10% pisteen kylmemmällä puolella, vihreä = kylmä muttei hyvin kylmä (10-50%), keltainen = lämmin muttei hyvin lämmin (50-90%), oranssi = hyvin lämmin (90-100%); punainen = äärimmäisen lämmin eli 1900-luvun maksimia lämpimämpi. Vaakasuorat katkoviivat kertovat lämpötilan havaitut ja simuloitut mediaaniarvot vuosina 1901-2000. Pystysuuntaiset katkoviivat on merkitty vuosien 2000 (vertailujakson loppu) ja (b)-kuvassa vuoden 2011 (ennustusjakson alku) kohdalle.

Toisaalta nähdään, että mallin vuosina 2011-2050 simuloimista joulukuista 12 (30%) on vuosien 1901-2000 simuloitua mediaanilämpötilaa kylmempiä. Niinpä tämän mallin tulosten perusteella voidaan arvioida, että havaittua mediaanilämpötilaa (-6.2°C) kylmempiä joulukuista esiintyisi vuosina 2011-2050 yhteensä noin 12 kappaletta. Edelleen saadaan arvio, että ”hyvin kylmiä” joulukuista, eli joulukuista jolloin lämpötila jäisi 1900-luvun lämpötilojen 10% pisteen (-11°C) alapuolelle, esiintyisi saman 40-vuotisjakson aikana vain yksi. Vuosien 1901-2000 maksimiarvoa lämpimämpiä joulukuista on niitäkin simulaatiossa vain yksi, vuonna 2048. Vuonna 2006 havaittu uusi ennätysarvo ei siis välttämättä rikkoudu aivan heti, vaikka leutojen joulukuiden osuus kaikkiaan kasvaakin.

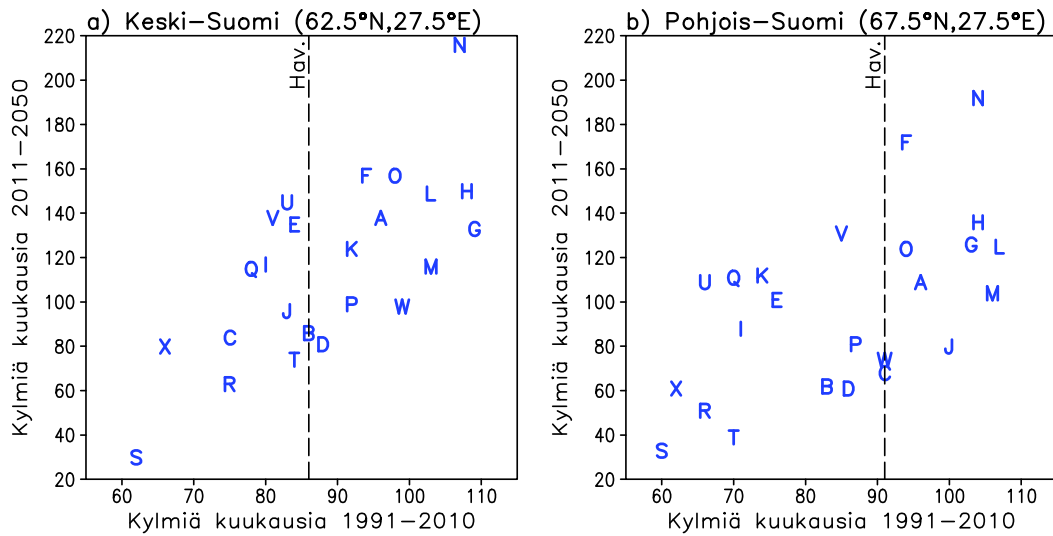
Yhden mallin tuloksista ei kuitenkaan pidä tehdä liian pitkälle meneviä johtopäätöksiä. Kylmien ja lämpimien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien osuus vaihtelee mallista toiseen, osaksi ilmasto-olojen satunnaisen vaihtelun takia, osaksi koska jotkin malleista reagoivat kasvihuoneilmaston voimistumiseen voimakkaammin ja toiset heikommin.

Kuvassa 1 on kuukausien lämpimyyttä / kylmyyttä määriteltäessä käytetty vertailukohtana koko 1900-luvulta (vuodet 1901-2000) saatua jakaumaa. Tämä jakso edustaa pääosin aikaa, jolloin meneillään olevan ilmaston lämpenemisen vaikutus oli vielä pieni. Samaa vertailujaksoa käytetään malliennusteita esiteltäessä luvussa 3.1. Luvussa 3.2 laskelmat toistetaan käyttäen vertailujaksona Ilmatieteen laitoksen juuri käyttöön ottamaa uutta normaalikautta 1981-2010, joka kuvaa paremmin viimeaikaisia ilmasto-oloja. Lopuksi, luvussa 4, tarkastellaan vielä erikseen sitä, milloin tähänastisten lämpöennätysten (eli korkeimpien koko jakson 1901-2011 aikana havaittujen kuukausi-, vuodenaikais- ja vuosikeskilämpötilojen) voidaan odottaa ylittyvän mallisimulaatioiden perusteella.

2. Yleiskuva mallitulosten vaihtelusta

Tutkimuksessa oli käytössä kaikkiaan 24 maailmanlaajuista ilmastomallia (Taulukko 2). Kuvassa 2 verrataan kylmien kuukausien lukumäärää viimeisimpien kahden (1991-2010) ja seuraavien neljän (2011-2050) vuosikymmenen välillä kaikissa näissä mallissa, erikseen Keski- ja Pohjois-Suomen hilapisteissä. Havaintojen mukaan vuosien 1901-2000 mediaanilämpötilaa kylmempiä kuukausia oli vuosina 1991-2010 Keski-Suomessa 86 kpl 240:stä (eli 36%), Pohjois-Suomessa 91 kpl (38%). Vastaavat lukumäärät eri mallisimulaatioissa vaihtelevat havaittujen arvojen molemmin puolin: Keski-Suomessa välillä 62-109 ja Pohjois-Suomessa välillä 60-107 (kuvan 2 vaaka-akseli).

Simuloitujen kylmien kuukausien lukumäärä vuosina 2011-2050 nähdään kuvien 2a-b pystyakseleilta. Vaihteluväli ääripään mallien välillä on erittäin suuri: Keski-Suomessa olisi tämän 40-vuotisjakson aikana mallista riippuen 30-216 kylmää kuukautta (eli 6-45% yhteensä 480:stä kuukaudesta), Pohjois-Suomessa 33-192 (eli 7-40%).



Kuva 2. Vuosien 1901-2000 mediaaniarvoa kylmempien kuukausien kokonaislukumäärä vuosina 1991-2010 (vaaka-akseli) ja vuosina 2011-2050 (pystyakseli) eri ilmastomalleissa (a) eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) ja (b) Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E). Pystysuorat katkoviivat kertovat kylmien kuukausien havaitut lukumäärät vuosina 1991-2010. Mallit on merkitty kirjainsymbolein taulukon 2 ensimmäisen sarakkeen mukaisesti.

Taulukko 2 Tutkimuksessa käytetyt ilmastomallit (lisätietoa: Meehl et al. 2007b). Kultakin mallilta käytettiin vain yhtä ajoa, eli eri alkutilanteista aloitettuja rinnakkaisajoja ei tämän työn laskelmissa tarkasteltu. Ensimmäisessä sarakkeessa annetaan kuvissa 2 ja 7 käytetyt kirjainkoodit.

| Kirjain | Malli | Maa |
|---------|-------------------|---------------|
| A | BCCR-BCM2.0 | Norja |
| B | CCSM3 | USA |
| C | CGCM3.1 (T47) | Kanada |
| D | CGCM3.1 (T63) | Kanada |
| E | CNRM-CM3 | Ranska |
| F | CSIRO-MK3.0 | Australia |
| G | CSIRO-MK3.5 | Australia |
| H | ECHAM5/MPI-OM | Saksa |
| I | ECHO-G | Saksa / Korea |
| J | FGOALS-g1.0 | Kiina |
| K | GFDL-CM2.0 | USA |
| L | GFDL-CM2.1 | USA |
| M | GISS-AOM | USA |
| N | GISS-EH | USA |
| O | GISS-ER | USA |
| P | INGV-SXG | Italia |
| Q | INM-CM3.0 | Venäjä |
| R | IPSL-CM4 | Ranska |
| S | MIROC3.2 (hires) | Japani |
| T | MIROC3.2 (medres) | Japani |
| U | MRI-CGCM2.3.2 | Japani |
| V | PCM | USA |
| W | UKMO-HadCM3 | Iso-Britannia |
| X | UKMO-HadGEM | Iso-Britannia |

Lähimenneisyydelle (1991-2010) ja tulevaisuudelle (2011-2050) simuloitujen kylmien kuukausien lukumäärät korreloivat keskenään. Pienimmillään kylmien kuukausien määrä on kummankin jakson aikana ja molemmissa pisteissä MIROC3.2 (hires) -mallissa (kirjain S); toisaalta GISS-EH-mallissa (kirjain N), jossa kylmiä kuukausia esiintyy vuosina 2011-2050 kaikkein eniten, niiden määrä on myös vuosina 1991-2010 yksi suurimmista. Tarkasteltaessa kylmien kuukausien määrän lähes koko maapallon maa-alueelta laskettuja keskiarvoja samantyyppinen korrelaatio on vielä vahvempi (Räisänen ja Ylhäisi 2011). Tähän korrelaatioon vaikuttavat mm. mallienväliset erot lämpenemisen nopeudessa. Ne mallit, joissa keskilämpötila on noussut eniten 1900-luvun keskiarvostaan 2000-luvun alkuun mennessä, säilyttävät yleensä ”etumatkansa” myös tulevina vuosikymmeninä ja osin kasvattavatkin sitä. Toisaalta myös lämpötilan vuosienvälisen vaihtelun suuruus vaihtelee mallien välillä. Sellaisissa malleissa, joissa vaihtelu on verraten pientä, jo melko vähäinenkin lämpeneminen pienentää kylmien kuukausien määrää huomattavasti. Malleissa, joissa vaihtelu on isompaa, kylmien kuukausien osuus on vastaavasti vähemmän herkkä keskilämpötilan nousulle.

Kuvassa 2 nähtävät korrelaatiot antavat aiheen epäillä, että tulevaisuudessa todellisuudessa havaittava kylmien kuukausien määrä osuu todennäköisemmin mallien simuloiman jakauman keskivaiheille kuin sen jompaankumpaan ääripäähän. Tässä työssä tätä havaintoa ei kuitenkaan käytetä suoraan hyväksi. Ääripään mallien vaikutusta jatkossa esitettäviin, malliennusteiden vaihtelua koskeviin tuloksiin hillitään kuitenkin siten, että mallijoukon absoluuttisesti pienimmän ja suurimman arvon sijasta annetaan 10-90% vaihteluväli. 10% pisteeksi määritellään toiseksi ja kolmanneksi alimman malliennusteen keskiarvo, 90% pisteeksi vastaavasti toiseksi ja kolmanneksi ylimmän ennusteen keskiarvo². Kylmien ja lämpimien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien todellisten lukumäärien pitäisi siis osua annetuille vaihteluväleille 80% todennäköisyydellä, tai ehkä jopa todennäköisemmin, jos kuvan 2 havainnollistamalla riippuvuudella kylmien jaksojen viimeaikaisen ja tulevan määrän välillä oletetaan olevan ennustusarvoa.

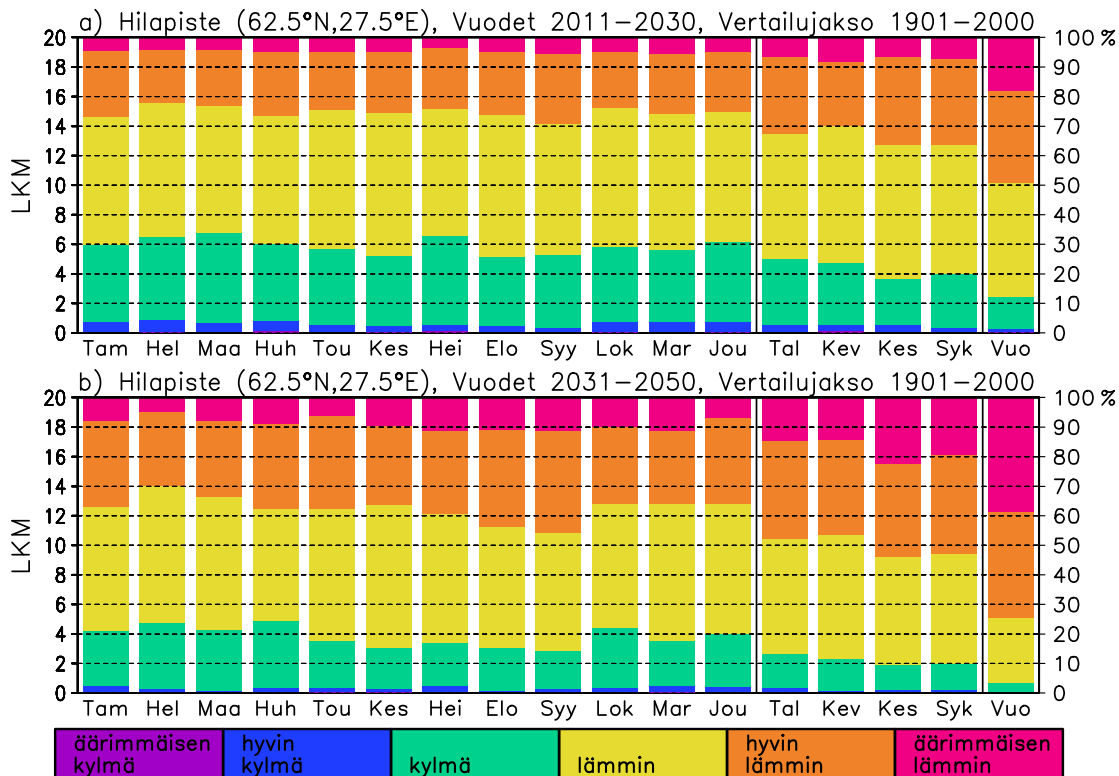
3. Kylmien ja lämpimien jaksojen esiintyminen tulevaisuudessa

Tässä luvussa tarkastellaan kylmien ja lämpimien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien esiintymistä vuosina 2011-2030 ja 2031-2050. Alaluvussa 3.1 käytetään taulukon 1 mukaisia lämpötilarajoja määrittäessä vertailukohtana vuosien 1901-2000 simuloitua lämpötilanvaihtelua. Luvussa 3.2 laskelmat toistetaan siten, että vertailukohdaksi vaihdetaan vuosien 1981-2010 lämpötilailmasto.

3.1 Laskelmat vertailujaksoa 1901-2000 käyttäen

Kuvassa 3 nähdään kaikkien 24 mallisimulaation tulosten keskiarvona lasketut erillämpöisten kuukausien, vuosien ja vuodenaikojen osuudet eteläisen Keski-Suomen hilapisteessä (62.5°N, 27.5°E) erikseen vuosina 2011-2030 ja 2031-2050. Taulukossa 3 annetaan kylmien kuukausien ja vuosien kokonaismäärää koskevat tulokset numeerisessa muodossa, siten että mukana on myös mallituloksista arvioitu 10-90% epävarmuusväli. Liitetäulukkoissa A1-A3 raportoidaan vastaavat numeeriset tiedot myös yksittäisille kuukausille ja vuodenaajoille, siten että mukana on 20-vuotisjaksojen 2011-2030 ja 2031-2050 lisäksi myös jakso 2011-2050 kokonaisuudessaan.

² Jos näin saadut lukumäärät eivät ole kokonaislukuja, pyöristetään 10% piste alaspäin ja 90% piste ylöspäin.



Kuva 3. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien (sarakkeet 1-12), vuodenaikojen (sarakkeet 13-16) ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) 24 mallin tulosten keskiarvona, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000.

Taulukko 3. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien ja vuosien lukumäärät vuosina 2011-2030 ja 2031-2050 eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E), käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja suluissa olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

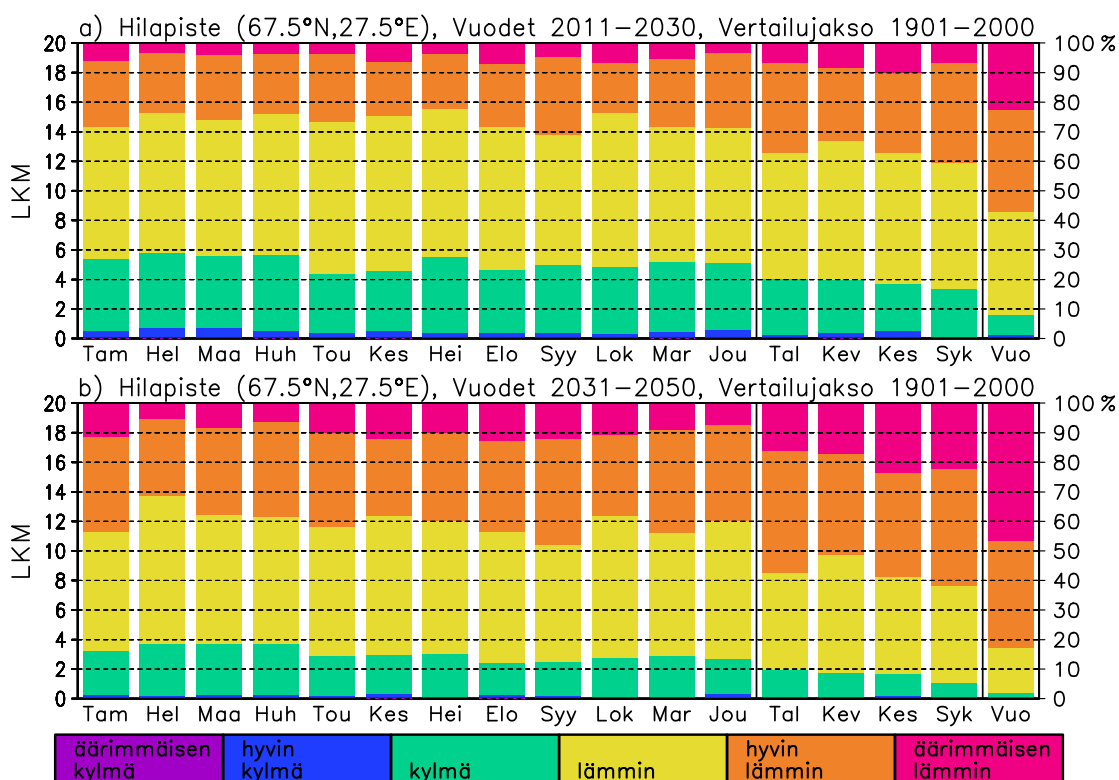
| | Äärimmäisen kylmä | Hyvin kylmä | Kylmä | Lämmin | Hyvin lämmin | Äärimmäisen lämmin |
|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Kuukaudet 2011-2030 | 0.4 [0.2%] (0-2) | 7.4 [3.1%] (1-17) | 70.4 [29.3%] (41-95) | 169.6 [70.7%] (145-199) | 61.0 [25.4%] (35-93) | 11.9 [5.0%] (3-30) |
| Kuukaudet 2031-2050 | 0.1 [0.1%] (0-1) | 3.6 [1.5%] (0-11) | 45.5 [18.9%] (22-74) | 194.5 [81.1%] (166-218) | 90.3 [37.6%] (51-129) | 22.0 [9.2%] (6-46) |
| Vuodet 2011-2030 | 0.04 [0.2%] (0-0) | 0.2 [1.2%] (0-1) | 2.4 [12.1%] (0-4) | 17.6 [87.9%] (16-20) | 9.9 [49.4%] (2-18) | 3.6 [18.1%] (0-8) |
| Vuodet 2031-2050 | 0 [0%] (0-0) | 0 [0%] (0-0) | 0.7 [3.3%] (0-3) | 19.3 [96.7%] (17-20) | 15.0 [74.8%] (9-20) | 7.8 [39.0%] (0-16) |

Kuvan 3 ja taulukon 3 tarkastelu paljastaa mm. seuraavat asiat:

- Jo jakson 2011-2030 kuukausista on selvä enemmistö 1900-luvun mediaaniarvoa lämpimämpiä: keskimäärin 71%, 10-90% vaihteluvälin ollessa 60-83% (145-199 kuukautta 240:stä). Vastaavasti kylmiä kuukausia on keskimäärin 29%, 10-90% vaihteluvälin ollessa 17-40%. Parhaan arvion mukaan tämän jakson aikana olisi siis keskimäärin 8-9 lämmintä ja 3-4 kylmää kuukautta vuodessa. Seuraavan 20-vuotijakson (2031-2050) aikana lämpimien kuukausien keskimääräinen osuus kasvaa jo yli 80%:n.

- Kylmien ja lämpimien kuukausien osuudet eivät kovin paljon vaihtele vuodenajan funktiona. Keskimäärin lämpötila nousee malliajoissa eniten talvella, mutta koska vuosienvälinen vaihtelu talvikuukausien lämpötiloissa on hyvin suuri, on jatkossakin odotettavissa melkoinen määrä kylmiä talvikuukausia keskilämpötilan selvästä noususta huolimatta. Kesällä keskilämpötila nousee vähemmän, mutta tämäkin pienentää kylmien kesäkuukausien osuutta tuntuvasti, koska kesäkuukausien lämpötilat vaihtelevat suhteellisen vähän vuodesta toiseen.
- Hyvin lämpimien kuukausien odotettavissa oleva osuus on jo v. 2011-2030 selvästi suurempi kuin 1900-luvun 10%: 2011-2030 keskimäärin n. 25% ja 2031-2050 jo 38%. Vastaavasti hyvin kylmien kuukausien osuus supistuu jo 2011-2030 keskimäärin 3%:iin. Mallien välinen vaihtelu ääripään kuukausien lukumäärissä on kuitenkin hyvin suuri.
- Vuosina 2011-2030 keskimäärin 5% kuukausista on malleissa vuosien 1901-2000 maksimiarvoa lämpimämpiä, vuosina 2031-2050 jo 9% eli keskimäärin yksi kuukausi vuotta kohden. Toisaalta myös joku 1900-luvun minimiarvoa kylmempi kuukausi voi yhä periaatteessa esiintyä, joskin näiden lukumäärän odotusarvo koko jaksolle 2011-2050 on vain 0.5 kappaletta.
- Koska lämpötilan vuodenaikais- ja vuosikeskiarvot vaihtelevat kuukausikeskiarvoja vähemmän, näkyy ilmaston lämpeneminen vielä selvemmin korkeiden vuodenaikais- ja vuosikeskilämpötilojen kuin yksittäisten lämpimien kuukausien yleistymisenä.
- Keskimäärin malleissa esiintyy vuosina 2011-2050 yhteensä enää kolme 1900-luvun mediaaniarvoa kylmempää vuotta, näistä valtaosa jakson alkupuoliskolla. Äärimmäisen lämpimien, 1900-luvun maksimiarvon ylittävien vuosien osuus on vuosina 2011-2030 keskimäärin 18% ja 2031-2050 jo 39%, vaihdellen kuitenkin suuresti mallista toiseen. Vuosina 2031-2050 jo miltei puolet vuosista on mallitulosten keskiarvon mukaan ”hyvin lämpimiä”, ts. 1900-luvun jakauman 90% pistettä lämpimämpiä.
- Ilmaston lämpenemisestä huolimatta yhdessä mallissa (GISS-EH) esiintyy yksi 1900-luvun jakaumaan nähden ennätyskylmä vuosi jakson 2011-2030 aikana.

Vastaavat laskelmat Pohjois-Suomen hilapisteelle (62.5°N, 27.5°E) esitetään kuvassa 4 ja taulukossa 4, sekä yksittäisten kuukausien ja vuodenaikojen osalta yksityiskohtaisemmin liitetaulukoidessa A4-A6. Tulokset ovat kvalitatiivisesti samanlaisia kuin Keski-Suomen osalta, mutta kaiken kaikkiaan lämpimät jaksot ovat jonkin verran vahvemmin niskan päällä Pohjois- kuin Keski-Suomessa. Esimerkiksi vuosien 2011-2030 yksittäisistä kuukausista on Pohjois-Suomessa 1900-luvun mediaaniarvoa lämpimämpiä malleissa keskimäärin 74% (10-90% vaihteluväli 64-87%), kun vastaava keskiarvo Keski-Suomessa oli 71% (10-90% vaihteluvälin ollessa 60-83%). Kuten nämä luvut kertovat, on tarkasteltujen kahden hilapisteen välinen systemaattinen ero kuitenkin varsin pieni mallitulosten vaihteluun verrattuna.



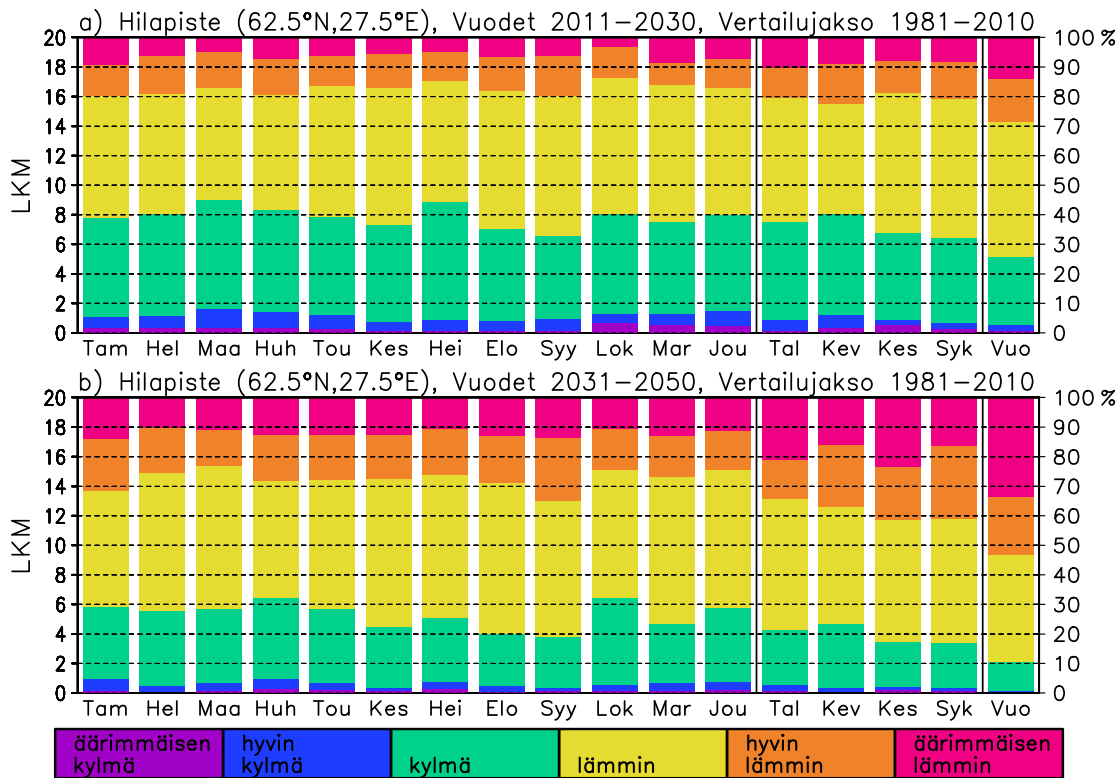
Kuva 4. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien (sarakkeet 1-12), vuodenaikojen (sarakkeet 13-16) ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) 24 mallin tulosten keskiarvona, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000.

Taulukko 4. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien ja vuosien lukumäärät vuosina 2011-2030 ja 2031-2050 Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E), käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja suluissa olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

| | Äärimmäisen kylmä | Hyvin kylmä | Kylmä | Lämmin | Hyvin lämmin | Äärimmäisen lämmin |
|---------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Kuukaudet 2011-2030 | 0.2 [0.1%] (0-1) | 5.7 [2.4%] (1-13) | 61.5 [25.6%] (31-86) | 178.5 [74.4%] (154-209) | 63.3 [26.4%] (41-100) | 11.8 [4.9%] (3-29) |
| Kuukaudet 2031-2050 | 0.08 [0.03%] (0-1) | 2.3 [1.0%] (0-8) | 36.4 [15.2%] (11-67) | 203.6 [84.8%] (173-229) | 97.0 [40.4%] (57-140) | 23.4 [9.7%] (6-47) |
| Vuodet 2011-2030 | 0 [0%] (0-0) | 0.2 [1.0%] (0-1) | 1.6 [7.9%] (0-5) | 18.4 [92.1%] (15-20) | 11.4 [57.1%] (3-19) | 4.5 [22.5%] (0-12) |
| Vuodet 2031-2050 | 0 [0%] (0-0) | 0 [0%] (0-0) | 0.4 [1.9%] (0-2) | 19.6 [98.1%] (18-20) | 16.6 [82.9%] (10-20) | 9.3 [46.7%] (2-18) |

3.2 Laskelmat vertailujaksoa 1981-2010 käyttäen

Tässä alaluvussa luvun 3.1 laskelmat toistetaan siten, että vertailujaksona ovat vuosien 1901-2000 sijasta vuodet 1981-2010 eli Ilmatieteen laitoksen vuonna 2012 käyttöön ottama normaalikausi.



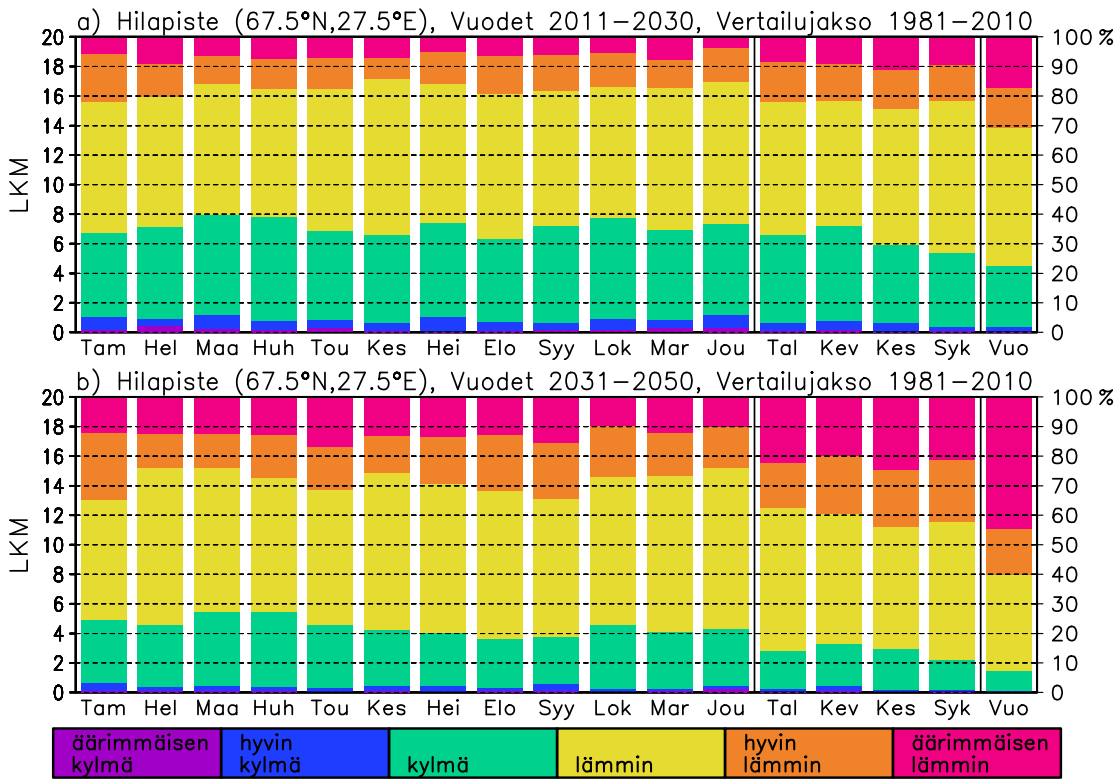
Kuva 5. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien (sarakkeet 1-12), vuodenaikojen (sarakkeet 13-16) ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) 24 mallin tulosten keskiarvona, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010.

Taulukko 5. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien ja vuosien lukumäärät vuosina 2011-2030 ja 2031-2050 eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E), käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja suluissa olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

| | Äärimmäisen kylmä | Hyvin kylmä | Kylmä | Lämmin | Hyvin lämmin | Äärimmäisen lämmin |
|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Kuukaudet 2011-2030 | 3.6 [1.5%] (0-8) | 13.6 [5.7%] (3-23) | 94.0 [39.1%] (63-118) | 146.0 [60.9%] (122-177) | 42.1 [17.5%] (16-66) | 15.8 [6.6%] (5-28) |
| Kuukaudet 2031-2050 | 1.4 [0.4%] (0-4) | 7.2 [3.0%] (1-15) | 63.0 [26.3%] (40-86) | 177.0 [73.7%] (154-200) | 66.5 [27.7%] (43-100) | 29.5 [12.3%] (13-45) |
| Vuodet 2011-2030 | 0.1 [0.6%] (0-1) | 0.5 [2.7%] (0-2) | 5.1 [25.6%] (0-12) | 14.9 [74.4%] (8-20) | 5.8 [28.8%] (0-13) | 2.8 [14.1%] (0-8) |
| Vuodet 2031-2050 | 0 [0%] (0-0) | 0.1 [0.6%] (0-0) | 2.1 [10.4%] (0-5) | 17.9 [89.6%] (15-20) | 10.7 [53.3%] (4-17) | 6.8 [33.8%] (0-14) |

Koska vuodet 1981-2010 edustavat jo hiukan lämpimämpää ilmastoa kuin 1900-luku keskimäärin, nousevat myös luokittelussa käytetyt lämpötilaraja-arvot korkeammiksi. Siksi vuosilta 2011-2030 ja 2031-2050 laskettujen lämpimien jaksojen osuus jää jonkin verran pienemmäksi, ja kylmien jaksojen osuus kasvaa vastaavasti suuremmaksi, kun vertailukohtana ovat vuosien 1901-2000 sijasta vuodet 1981-2100 (kuvat 5-6 ja taulukot 5-6). Esimerkiksi vuosien 1981-2010 mediaani-arvoa lämpimämpien kuukausien osuus on Keski-Suomessa malleissa keskimäärin 61% vuosina 2011-2030 ja 74% vuosina 2031-2050. Nämä arvot ovat 7-10 prosenttiyksikköä alempia kuin vastaavat luvut vuosien 1901-2000 jakaumaa vertailukohtana käytettäessä (71% ja 81%). Jokseenkin yhtä suuri ero todetaan myös Pohjois-Suomen hilapisteessä: vuosia 1981-2010

vertailujaksona käyttäen saadaan lämpimien kuukausien osuuksiksi 64% (2011-2030) ja 78% (2031-2050), kun vastaavat vuosilta 1901-2000 laskettuihin rajalämpötiloihin perustuvat arvot olivat 74% ja 85%.



Kuva 6. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien (sarakeet 1-12), vuodenaikojen (sarakeet 13-16) ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) 24 mallin tulosten keskiarvona, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010.

Taulukko 6. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien ja vuosien lukumäärät vuosina 2011-2030 ja 2031-2050 Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E), käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja suluissa olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

| | Äärimmäisen kylmä | Hyvin kylmä | Kylmä | Lämmin | Hyvin lämmin | Äärimmäisen lämmin |
|---------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| Kuukaudet 2011-2030 | 2.2 [0.9%] (0-6) | 10.3 [4.3%] (2-20) | 85.9 [35.8%] (52-114) | 154.1 [64.2%] (126-188) | 42.2 [17.6%] (20-69) | 15.9 [6.6%] (6-31) |
| Kuukaudet 2031-2050 | 1.0 [0.4%] (0-4) | 4.8 [2.0%] (0-12) | 53.4 [22.3%] (25-90) | 186.6 [77.7%] (150-215) | 68.3 [28.4%] (37-104) | 30.9 [12.9%] (9-54) |
| Vuodet 2011-2030 | 0.04 [0.2%] (0-0) | 0.4 [1.9%] (0-1) | 4.5 [22.5%] (0-9) | 15.5 [77.5%] (11-20) | 6.2 [31.0%] (0-12) | 3.5 [17.3%] (0-8) |
| Vuodet 2031-2050 | 0 [0%] (0-0) | 0.1 [0.6%] (0-1) | 1.4 [7.1%] (0-6) | 18.6 [92.9%] (14-20) | 12.0 [60.2%] (3-19) | 8.9 [37.2%] (2-17) |

Jyrkimmin vertailujakson 1981-2010 käyttö kasvattaa äärimmäisen kylmiksi luokiteltavien (lämpötila vertailujakson alinta arvoa alempi) kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien määrää. Kasvuun vaikuttaa jakson 1981-2010 korkeamman keskilämpötilan lisäksi myös tämän jakson lyhyys: 30-vuotisen jakson alimmat arvot jäisivät muuttumattomassakin ilmastossa useimmiten

100-vuotisen jakson alimpia arvoja korkeammiksi. Mallitulosten keskiarvon perusteella vuosina 2011-2050 olisi kaikkiaan odotettavissa Keski-Suomessa noin 5 (10-90% vaihteluväli: 1-10) ja Pohjois-Suomessa noin 3 (10-90% vaihteluväli: 0-7) vuosien 1981-2010 minimiarvoa kylmempää yksittäistä kuukautta. Kokonaisten jakson 1981-2010 kylmintä vuotta kylmempien vuosien esiintyminen näyttää sen sijaan varsin epätodennäköiseltä.

4. Milloin tähänastiset lämpöennätykset ylittyvät?

Luvuissa 3.1-3.2 käsiteltiin muun ohella ”äärimmäisen lämpimien” (eli joko jakson 1901-2000 tai 1981-2010 korkeinta arvoa lämpimämpien) kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien esiintymistä tulevana vuosikymmeninä. Tutkitaan kuitenkin vielä erikseen sitä, milloin voimme odottaa tähänastisten eli koko 1900-luvun alusta vuoteen 2011 ulottuvalla jaksolla havaittujen lämpöennätysten rikkoutuvan.

| | | Kuukausi / vuodenaika | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | Tam | Hel | Maa | Huh | Tou | Kes | Hei | Elo | Syy | Lok | Mar | Jou | Tal | Kev | Kes | Syy | Vuo |
| Malli | A | 2032 | 2052 | 2036 | 2015 | 2043 | 2037 | 2067 | 2025 | | 2070 | 2044 | 2039 | 2040 | 2025 | 2041 | | 2039 |
| | B | 2016 | 2015 | 2066 | 2020 | 2018 | 2056 | 2021 | 2040 | 2033 | 2021 | 2018 | 2027 | 2012 | 2018 | 2021 | 2015 | 2036 |
| | C | 2021 | 2034 | | 2015 | 2044 | 2019 | | 2018 | 2020 | 2072 | 2043 | 2056 | 2026 | 2024 | 2046 | 2030 | 2021 |
| | D | 2012 | 2042 | 2042 | 2018 | 2045 | 2092 | 2090 | 2029 | 2026 | 2024 | 2019 | 2063 | 2022 | 2042 | 2033 | 2019 | 2013 |
| | E | 2045 | 2018 | 2036 | 2035 | 2052 | 2044 | 2045 | | 2013 | 2013 | 2042 | 2069 | 2045 | 2052 | 2028 | 2013 | 2035 |
| | F | 2025 | | 2022 | 2098 | 2018 | 2053 | 2016 | 2035 | 2076 | 2072 | 2094 | 2049 | | 2061 | 2050 | 2086 | 2052 |
| | G | 2016 | 2027 | 2085 | 2031 | 2055 | 2016 | 2026 | 2034 | 2048 | 2063 | 2028 | 2036 | 2037 | 2092 | 2026 | 2048 | 2023 |
| | H | 2013 | 2025 | 2044 | 2065 | 2083 | | 2028 | 2040 | 2062 | 2052 | 2019 | 2012 | 2013 | 2047 | 2075 | 2084 | 2040 |
| | K | 2033 | 2080 | 2052 | 2067 | 2069 | 2028 | 2035 | 2046 | 2035 | 2019 | 2032 | 2032 | 2033 | 2052 | 2035 | 2032 | 2019 |
| | I | 2043 | 2033 | | 2018 | 2021 | 2060 | 2037 | 2023 | | 2050 | 2020 | 2028 | 2041 | 2056 | 2026 | 2020 | 2016 |
| | J | 2055 | 2028 | 2015 | 2020 | 2018 | 2049 | 2017 | | 2039 | 2039 | 2015 | 2020 | 2054 | 2017 | 2053 | 2063 | 2020 |
| | K | 2027 | 2034 | 2085 | 2025 | 2024 | 2046 | 2042 | 2022 | 2077 | 2019 | 2033 | 2048 | 2042 | 2031 | 2035 | 2031 | 2045 |
| | L | 2040 | 2059 | 2070 | 2034 | 2029 | 2014 | 2076 | 2033 | 2048 | 2042 | 2050 | 2039 | 2037 | 2029 | 2024 | 2064 | 2037 |
| | M | 2066 | 2049 | 2073 | 2016 | 2087 | 2092 | | 2022 | | 2051 | 2013 | 2072 | 2049 | 2045 | | 2048 | 2045 |
| | N | 2034 | 2028 | 2043 | 2073 | 2024 | 2039 | | | | 2081 | 2064 | 2029 | 2063 | 2069 | | 2064 | 2047 |
| | O | 2031 | 2037 | 2029 | 2030 | 2029 | 2023 | 2013 | 2064 | 2032 | 2032 | 2013 | 2028 | 2024 | 2029 | 2023 | 2032 | 2013 |
| | P | | 2016 | 2016 | 2054 | 2012 | 2034 | 2035 | 2014 | 2026 | 2035 | 2043 | 2015 | 2044 | 2016 | 2035 | 2038 | 2016 |
| | Q | 2048 | 2073 | 2012 | 2012 | 2051 | 2023 | 2029 | 2032 | 2017 | 2015 | 2027 | 2012 | 2025 | 2012 | 2020 | 2016 | 2012 |
| | R | 2038 | 2022 | 2031 | 2019 | 2032 | 2031 | 2014 | 2014 | 2038 | 2031 | 2027 | 2020 | 2014 | 2014 | 2014 | 2040 | 2014 |
| | S | 2022 | 2031 | 2020 | 2013 | 2014 | 2025 | 2029 | 2016 | 2026 | 2016 | 2042 | 2015 | 2023 | 2020 | 2016 | 2028 | 2018 |
| | T | 2047 | | 2017 | 2068 | 2067 | 2048 | | | 2065 | 2037 | 2047 | 2020 | 2047 | 2016 | 2047 | 2035 | 2041 |
| | U | 2083 | 2016 | 2014 | 2035 | 2045 | 2026 | | 2080 | 2067 | 2037 | 2021 | 2026 | 2016 | 2015 | 2074 | 2026 | 2015 |
| | V | 2020 | 2021 | 2030 | 2055 | 2059 | 2015 | 2039 | 2016 | 2016 | 2082 | 2059 | 2034 | 2020 | 2055 | 2016 | 2056 | 2039 |
| W | 2060 | 2022 | 2027 | 2045 | 2023 | 2038 | 2051 | 2068 | 2023 | 2039 | 2027 | 2019 | 2020 | 2045 | 2031 | 2013 | 2019 | |

Kuva 7. Eri kuukausien (sarakkeet 1-12), vuodenaikojen (sarakkeet 13-16) ja koko vuoden (sarake 17) jaksolta 1901-2011 määritettyjen keskilämpötilaennätysten ensimmäiset ylitysajankohdat eri malleissa eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E). Mallit on merkitty kirjaimin A-W taulukon 2 mukaisesti. Oranssi väri kertoo ennätyksen rikkoutuvan mallissa v. 2012-2030, keltainen 2031-2050, vihreä 2051-2070 ja turkoosi 2071-2098. Tyhjät ruudut tarkoittavat, ettei tarkasteltavan kuukauden tai vuodenaikan tähänastinen ennätysarvo ylity mallissa vuoteen 2098 mennessä.

Kuvaan 7 on koottu kaikkien kuukausi-, vuodenaikais- ja vuosien ennätysten ylitysajat kaikissa 24 mallissa eteläisen Keski-Suomen laskentapistessä. Yhdellä silmäyksellä nähdään, että malleissa melkoinen joukko ennätyksiä rikkoontuu jo vuoteen 2030 mennessä ja lopuistakin suuri osa ennen vuotta 2050. Jotkin tähänastisista ennätyksistä pitävät kuitenkin monissa malleissa pintansa vuosisadan loppuun asti. Eri mallien antamissa ennusteissa on suuria eroja: MIROC3.2 (hires) -

mallissa (kirjain S), jossa ilmaston lämpeneminen etenee erityisen nopeasti, kahta vaille kaikki ennätykset ylittyvät jo vuoteen 2030 mennessä. GISS-EH -mallissa (N) vuoteen 2030 mennessä taas saavutetaan vain helmi-, touko- ja joulukuun ennätykset, nykyisten heinä-, elo- ja syyskuun ennätysten (kuten myös koko kesän keskilämpötilaennätyksen) pitäessä pintansa vuoteen 2098 jatkuvan malliajan loppuun asti.

Yhteenvedo ennätysten rikkoontumisajoista annetaan taulukossa 7. 10-90% epävarmuusväli on laskettu mallitulosten vaihtelusta samalla tavoin kuin edellisissä luvuissa. Nyt jakauman keskikohtaa kuvaavana tunnuslukuna esitetään kuitenkin keskiarvon sijasta mediaani, mm. koska osa ennätyksistä jää joissain malleissa kokonaan rikkoontumatta. Nämä mediaaniarvot osuvat useimpina kuukausina sekä Keski- että Pohjois-Suomessa 2030-luvulle. Koko vuoden keskilämpötilaennätykset rikkoontuvat todennäköisesti useimpia kuukausiennätyksiä aiemmin, noin 50% todennäköisyydellä jo 2020-luvun alkuvuosiin mennessä ja 90% todennäköisyydellä ennen vuosisadan puoliväliä. Yksittäisten kuukausi- ja vuodenaikaisennätysten kohdalla vastaava 90% todennäköisyyspiste jää selvästi myöhäisemmäksi, eikä sitä kaikissa tapauksissa lainkaan saavuteta ennen simulaatioiden loppuvuotta 2098. Jos laskelmissa olisi otettu huomioon myös päästöskenaarioihin liittyvä epävarmuus, tämä takaraja siirtyisi vielä kauemmaksi, sillä esimerkiksi SRES B1 -skenaarion toteutuessa lämpeneminen jäisi vuosisadan jälkipuoliskolla jo selvästi A1B-skenaariota hitaammaksi (Räisänen ja Ruosteenoja 2008). Toisaalta jotkin yksittäiset ennätykset voivat luonnollisesti rikkoutua sopivan säätyypin sattuessa jo lähivuosina.

Taulukko 7. Vuosien 1901-2011 keskilämpötilaennätysten rikkoontumisajankohdat: mallitulosten jakauman perusteella laskettu 10-90% vaihteluväli ja mediaaniarvot (50%).

| | Keski-Suomi (62.5°N, 27.5°E) | | | Pohjois-Suomi (67.5°N, 27.5°E) | | |
|-------------------|------------------------------|------|--------|--------------------------------|------|--------|
| | 10% | 50% | 90% | 10% | 50% | 90% |
| Tammi | 2015 | 2034 | 2075 | 2021 | 2031 | 2075 |
| Helmi | 2016 | 2032 | > 2098 | 2016 | 2039 | 2082 |
| Maalis | 2015 | 2036 | > 2098 | 2016 | 2041 | 2093 |
| Huhti | 2014 | 2031 | 2071 | 2018 | 2043 | 2077 |
| Touko | 2016 | 2038 | 2076 | 2014 | 2033 | 2069 |
| Kesä | 2016 | 2038 | 2092 | 2014 | 2036 | > 2098 |
| Heinä | 2015 | 2038 | > 2098 | 2019 | 2047 | > 2098 |
| Elo | 2015 | 2034 | > 2098 | 2015 | 2030 | > 2098 |
| Syys | 2017 | 2039 | > 2098 | 2017 | 2039 | 2087 |
| Loka | 2016 | 2038 | 2077 | 2014 | 2035 | > 2098 |
| Marras | 2014 | 2030 | 2062 | 2018 | 2039 | 2073 |
| Joulu | 2014 | 2029 | 2066 | 2017 | 2040 | 2074 |
| Talvi | 2014 | 2035 | 2059 | 2017 | 2025 | 2047 |
| Kevät | 2015 | 2030 | 2065 | 2014 | 2029 | 2069 |
| Kesä | 2016 | 2034 | > 2098 | 2014 | 2030 | 2086 |
| Syksy | 2014 | 2034 | 2085 | 2014 | 2036 | 2085 |
| Koko vuosi | 2013 | 2022 | 2046 | 2013 | 2020 | 2043 |

Koska ilmastonmuutosten etenemisvauhdissa on epävarmuutta ja myös puhdas sattuma vaikuttaa ennätysarvojen syntyyn voimakkaasti, emme voi siis ennustaa läheskään tarkasti minkään yksittäisen ennätysarvon ylitysajankohtaa. Tästä huolimatta voimme melko suurella todennäköisyydellä odottaa, että uusia lämpöennätyksiä kaiken kaikkiaan syntyy lähivuosisikymmeninä useammin kuin niitä olisi teoriassa odotettavissa ilman ilmastonmuutosten vaikutusta, eli yhdellä paikalla suunnilleen yksi kuukausiennätys vuosikymmentä kohti.

5. Yhteenvedo

Meneillään olevan ilmaston lämpenemisen takia lämpimien sääjaksojen osuus kasvaa ja kylmien jaksojen osuus pienenee. Siksi selvä enemmistö tulevien vuosikymmenien kuukausista tulee todennäköisesti olemaan tähänastisen mittapuun mukaan lämpimiä, vaikka myös yksittäisiä verraten kylmiä kuukausia tulee edelleen esiintymään. Lämpimien ja kylmien kuukausien tarkat osuudet riippuvat kuitenkin sekä ilmastonmuutoksen etenemisnopeudesta että siitä, mitä vertailujaksoa käytetään tähänastisen ”normaalin” ilmaston määrittelyyn.

Valittaessa vertailujaksoksi koko 1900-luku (1901-2000) saadaan parhaaksi arvioksi, että kaikista vuosien 2011-2030 kuukausista hiukan yli 70% (8-9 kk vuodessa) olisi eteläisessä Keski-Suomessa tämän vertailujakson mediaaniarvoja lämpimämpiä, vajaat 30% (3-4 kk vuodessa) taas kylmempiä. Noin 25% kuukausista (3 kk vuodessa) olisi hyvin lämpimiä eli keskilämpötilaltaan 1900-luvun lämpötilajakauman 90% pisteen yläpuolelta. Jos sen sijaan vertailujaksoksi otetaan nykyinen normaalikausi 1981-2010, putoaa lämpimien kuukausien kokonaisuus runsaaseen 60%:iin (7-8 kk vuodessa) ja hyvin lämpimien kuukausien osuus noin 18%:iin (2 kk vuodessa). Pohjois-Suomessa lämpimien kuukausien osuus olisi mallitulosten keskiarvon mukaan aavistuksen suurempi kuin etelämpänä. Seuraavalla 20-vuotisjaksolla (2031-2050) lämpimien kuukausien osuus edelleen kasvaa, parhaan arvion mukaan noin yhdellä kuukaudella vuodessa.

Lämpimien kuukausien odotettavissa oleva osuus ei riipu lämpenemisnopeudesta yksinään vaan lämpenemisnopeuden ja ilmaston vuosienvälisen vaihtelun suhteesta. Mallitulosten valossa keskilämpötila nousee kaikkein eniten talvikuukausina, mutta tällöin myös lämpötilojen vuosienvälinen vaihtelu on suuri. Kesällä sekä odotettavissa oleva lämpenemisnopeus että lämpötilojen vaihtelu ovat pienempiä. Siksi lämpimät kuukaudet yleistyvät ja kylmät harvinaistuvat suunnilleen samaa vauhtia vuoden eri aikoina.

Lämpimien kuukausien yleistymisestä huolimatta yksittäisiä hyvinkin kylmiä kuukausia voi vielä esiintyä. Parhaan arvion mukaan vuosina 2011-2050 esiintyisi paikasta riippuen 3-5 jakson 1981-2010 kuukausikohtaisia minimiarvoja kylmempää kuukautta, valtaosa näistä seuraavien 20 vuoden aikana. Myös koko 1900-luvun alimpien kuukausikeskilämpötilojen alittuminen on vielä mahdollista muttei kovin todennäköistä: mallitulosten perusteella saadaan tällaisten ennätyskylmien kuukausien määrän odotusarvoksi vuosina 2011-2050 (kaikki kuukaudet yhteen laskien) vain 0.3-0.5 kappaletta.

Mitä edellä on sanottu kuukausikeskilämpötiloista, pätee kvalitatiivisesti myös vuodenaikais- ja vuosikeskilämpötiloille. Koska lämpötilan vuodenaikais- ja vuosiarvot vaihtelevat yksittäisiä kuukausikeskiarvoja vähemmän, on lämpimiä (kylmiä) talvia, keväitä, kesiä, syksyjä ja vuosia kuitenkin odotettavissa suhteessa enemmän (vähemmän) kuin lämpimiä (kylmiä) kuukausia. Mallitulosten antaman parhaan arvion mukaan olisi vuosien 1901-2000 mediaanilämpötilaa kylmempiä vuosia odotettavissa vain 2-3 kappaletta koko 40-vuotisjakson 2011-2050 aikana.

Keskilämpötilan nousun myötä ennätyskorkeiden kuukausi-, vuodenaikais- ja vuosikeskilämpötilojen todennäköisyys kasvaa kaiken aikaa suuremmaksi. Siihen, milloin tähänastiset lämpöennätykset ylittyvät, vaikuttaa kuitenkin hyvin paljon myös puhdas sattuma. Mediaaniarviot kuukausikeskilämpöennätysten rikkoutumisajoin, eli ajalle johon mennessä ennätys ylittyy 50%:n todennäköisyydellä, osuvat tyypillisesti 2030-luvulle. Tähänastiset vuosikeskilämpötilaennätykset sen sijaan rikkoutuvat mallitulosten mukaan 50% todennäköisyydellä jo 2020-luvun alkuvuosiin mennessä. Toisaalta jotkin tähänastisista kuukausi- ja vuodenaikaisennätyksistä voivat olla mallitulosten vaihtelun valossa voimassa vielä tämän vuosisadan lopussakin.

Kaikkiin tässä yhteenvedokappaleessa esitettyihin lukuarvoihin liittyy epävarmuutta. Epävarmuus on suhteellisesti suurimmillaan äärimmäisen alhaisten ja korkeiden lämpötilojen esiintymisfrekvenssejä arvioitaessa, mutta myös lämpimien ja kylmien sääjaksojen kokonaismäärää koskevissa ennusteissa on merkittävää epävarmuutta. Esimerkiksi eteläisessä Keski-Suomessa vuosina 2011-2030 havaittava 1900-luvun mediaaniarvoa lämpimämpien kuukausien osuus osuisi mallitulosten vaihtelun perusteella 80% todennäköisyydellä välille 60-83% (taulukko 3.1). Toisena mielivaltaisesti valittuna esimerkkinä mainittakoon vastaava todennäköisyysväli lämpimien tammikuuden osuudelle saman jakson aikana: 10-19 kpl eli 50-95% (taulukko A1).

Tässä raportissa ei ole tarkasteltu lämpötilan päivittäisten arvojen vaihtelevuutta, jonka analysointi mallisimulaatioista olisi huomattavasti suuremman datamäärän takia paljon työläämpää. Aivan ilmeisesti ilmaston lämpeneminen kuitenkin tulee näkymään myös lämpimien päivien yleistymisenä ja kylmien harvinaistumisena. Koska päivittäiset lämpötilat vaihtelevat kuukausikeskilämpötiloja enemmän, tulee lämpimien päivien osuus kuitenkin kasvamaan (ja kylmien pienenemään) hitaammin kuin lämpimien kuukausien osuus (vrt. erot korkeiden kuukausi- ja vuosikeskilämpötilojen esiintymisessä). Siten voidaan myös odottaa, että monet tähänastisista päivittäisistä maksimilämpötilaennätyksistä rikkoutuvat myöhemmin kuin vastaavat kuukausikeskilämpötilaennätykset.

Kirjallisuusviitteet

- Dee, D.P. ym., 2011: The ERA-Interim reanalysis: Configuration and performance of the data assimilation system. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, 137, 553–597, doi:10.1002/qj.828.
- Meehl, G.A. ym., 2007a: Global Climate Projections. *Climate Change 2007: the Physical Science Basis*, S. Solomon ym. (toim.), Cambridge University Press, 747-845.
- Meehl, G. A., et al., 2007b: The WCRP CMIP3 Multimodel Dataset: A New Era in Climate Change Research. *Bull. Am. Meteor. Soc.*, 88, 1383-1394, doi:0.1175/BAMS-88-9-1383.
- Mitchell, T.D. ja P. D. Jones, 2005: An improved method of constructing a database of monthly climate observations and associated high-resolution grids. *Int. J. Climatology*, 25, 693-712, doi: 10.1002/joc.1181.
- Räisänen, J. ja K. Ruosteenoja, 2008: Probabilistic forecasts of temperature and precipitation change based on global climate model simulations (CES deliverable 2.2), 46 s. Saatavilla osoitteesta http://www.atm.helsinki.fi/~jaraisan/CES_D2.2/CES_D2.2.html.
- Räisänen J. ja J. Ylhäisi, 2011: Cold months in a warming climate. *Geophys. Res. Lett.*, 38, L22704, doi:10.1029/2011GL049758.

Liitetaulukot

Taulukko A1. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2030, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

 Keski-Suomi [62.5N, 27.5E] v. 2011-2030 (vertailujakso 1901-2000)

| | Äärimmäisen Kylmä | Hyvin Kylmä | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | Äärimmäisen Lämmin |
|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Tammi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.70 [03.54%] 00-02 | 05.91 [29.58%] 01-10 | 14.08 [70.41%] 10-19 | 05.37 [26.87%] 02-10 | 00.91 [04.58%] 00-04 |
| Helmi | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.87 [04.37%] 00-03 | 06.50 [32.50%] 03-10 | 13.50 [67.50%] 10-17 | 04.45 [22.29%] 01-07 | 00.87 [04.37%] 00-02 |
| Maalis | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.66 [03.33%] 00-03 | 06.75 [33.75%] 03-11 | 13.25 [66.25%] 09-17 | 04.66 [23.33%] 01-09 | 00.87 [04.37%] 00-03 |
| Huhti | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.79 [03.95%] 00-03 | 06.00 [30.00%] 01-10 | 14.00 [70.00%] 10-19 | 05.33 [26.66%] 01-11 | 01.04 [05.20%] 00-03 |
| Touko | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.50 [02.50%] 00-02 | 05.62 [28.12%] 02-09 | 14.37 [71.87%] 11-18 | 04.95 [24.79%] 01-09 | 01.04 [05.20%] 00-03 |
| Kesä | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.41 [02.08%] 00-02 | 05.20 [26.04%] 01-09 | 14.79 [73.95%] 11-19 | 05.16 [25.83%] 01-11 | 01.04 [05.20%] 00-04 |
| Heinä | 00.08 [00.41%] 00-00 | 00.54 [02.70%] 00-03 | 06.54 [32.70%] 03-12 | 13.45 [67.29%] 08-17 | 04.83 [24.16%] 02-12 | 00.75 [03.75%] 00-04 |
| Elo | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.45 [02.29%] 00-01 | 05.12 [25.62%] 01-12 | 14.87 [74.37%] 08-19 | 05.29 [26.45%] 01-10 | 01.04 [05.20%] 00-04 |
| Syys | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.29 [01.45%] 00-01 | 05.25 [26.25%] 01-11 | 14.75 [73.75%] 09-19 | 05.87 [29.37%] 01-12 | 01.16 [05.83%] 00-05 |
| Loka | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.70 [03.54%] 00-03 | 05.79 [28.95%] 02-11 | 14.20 [71.04%] 09-18 | 04.79 [23.95%] 01-09 | 01.00 [05.00%] 00-04 |
| Marras | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.75 [03.75%] 00-03 | 05.58 [27.91%] 02-09 | 14.41 [72.08%] 11-18 | 05.20 [26.04%] 02-09 | 01.16 [05.83%] 00-04 |
| Joulu | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.70 [03.54%] 00-02 | 06.12 [30.62%] 03-11 | 13.87 [69.37%] 09-17 | 05.04 [25.20%] 02-09 | 01.00 [05.00%] 00-03 |
| I-XII | 000.37[00.15%] 000-002 | 007.41[03.09%] 001-017 | 070.41[29.34%] 041-095 | 169.58[70.65%] 145-199 | 061.00[25.41%] 035-093 | 011.91[04.96%] 003-030 |
| Talvi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.54 [02.70%] 00-02 | 04.95 [24.79%] 01-10 | 15.04 [75.20%] 10-19 | 06.58 [32.91%] 02-13 | 01.37 [06.87%] 00-05 |
| Kevät | 00.08 [00.41%] 00-01 | 00.54 [02.70%] 00-02 | 04.70 [23.54%] 01-09 | 15.29 [76.45%] 11-19 | 06.00 [30.00%] 00-11 | 01.70 [08.54%] 00-06 |
| Kesä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.50 [02.50%] 00-03 | 03.62 [18.12%] 00-10 | 16.37 [81.87%] 10-20 | 07.29 [36.45%] 02-15 | 01.33 [06.66%] 00-05 |
| Syksy | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.33 [01.66%] 00-02 | 04.00 [20.00%] 01-08 | 16.00 [80.00%] 12-19 | 07.29 [36.45%] 02-13 | 01.45 [07.29%] 00-05 |
| Vuosi | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.25 [01.25%] 00-01 | 02.41 [12.08%] 00-04 | 17.58 [87.91%] 16-20 | 09.87 [49.37%] 02-18 | 03.62 [18.12%] 00-08 |

Taulukko A2. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) vuosina 2031-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

 Keski-Suomi [62.5N, 27.5E] v. 2031-2050 (vertailujakso 1901-2000)

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | |
|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--|--------------------|--|
| Tammi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.45 [02.29%] 00-02 | 04.16 [20.83%] 01-09 | 15.83 [79.16%] 11-19 | 07.45 [37.29%] 03-12 | 01.62 [08.12%] 00-05 | | | | |
| Helmi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.20 [01.04%] 00-01 | 04.70 [23.54%] 01-08 | 15.29 [76.45%] 12-19 | 06.00 [30.00%] 03-10 | 01.00 [05.00%] 00-03 | | | | |
| Maalis | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 04.20 [21.04%] 01-07 | 15.79 [78.95%] 13-19 | 06.79 [33.95%] 03-12 | 01.62 [08.12%] 00-05 | | | | |
| Huhti | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.33 [01.66%] 00-02 | 04.87 [24.37%] 01-09 | 15.12 [75.62%] 11-19 | 07.54 [37.70%] 03-14 | 01.83 [09.16%] 00-07 | | | | |
| Touko | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.29 [01.45%] 00-01 | 03.45 [17.29%] 00-06 | 16.54 [82.70%] 14-20 | 07.58 [37.91%] 03-13 | 01.29 [06.45%] 00-04 | | | | |
| Kesä | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.25 [01.25%] 00-01 | 03.00 [15.00%] 00-07 | 17.00 [85.00%] 13-20 | 07.33 [36.66%] 03-12 | 01.95 [09.79%] 00-06 | | | | |
| Heinä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.41 [02.08%] 00-02 | 03.37 [16.87%] 00-08 | 16.62 [83.12%] 12-20 | 07.91 [39.58%] 01-15 | 02.33 [11.66%] 00-08 | | | | |
| Elo | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 03.04 [15.20%] 00-06 | 16.95 [84.79%] 14-20 | 08.79 [43.95%] 01-15 | 02.20 [11.04%] 00-06 | | | | |
| Syys | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.25 [01.25%] 00-01 | 02.79 [13.95%] 00-08 | 17.20 [86.04%] 12-20 | 09.20 [46.04%] 03-16 | 02.33 [11.66%] 00-06 | | | | |
| Loka | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.33 [01.66%] 00-01 | 04.37 [21.87%] 01-08 | 15.62 [78.12%] 12-19 | 07.25 [36.25%] 03-13 | 02.00 [10.00%] 00-06 | | | | |
| Marras | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.45 [02.29%] 00-02 | 03.45 [17.29%] 00-07 | 16.54 [82.70%] 13-20 | 07.20 [36.04%] 03-13 | 02.33 [11.66%] 00-06 | | | | |
| Joulu | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.37 [01.87%] 00-02 | 04.00 [20.00%] 01-08 | 16.00 [80.00%] 12-19 | 07.25 [36.25%] 03-11 | 01.41 [07.08%] 00-03 | | | | |
| I-XII | 000.12[00.05%] 000-001 | 003.62[01.51%] 000-011 | 045.45[18.94%] 022-074 | 194.54[81.05%] 166-218 | 090.33[37.63%] 051-129 | 021.95[09.14%] 006-046 | | | | |
| Talvi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.29 [01.45%] 00-01 | 02.62 [13.12%] 00-06 | 17.37 [86.87%] 14-20 | 09.58 [47.91%] 03-16 | 03.00 [15.00%] 00-07 | | | | |
| Kevät | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 02.25 [11.25%] 00-05 | 17.75 [88.75%] 15-20 | 09.33 [46.66%] 05-16 | 02.87 [14.37%] 00-08 | | | | |
| Kesä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 01.87 [09.37%] 00-05 | 18.12 [90.62%] 15-20 | 10.83 [54.16%] 04-19 | 04.50 [22.50%] 00-12 | | | | |
| Syksy | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 01.91 [09.58%] 00-04 | 18.08 [90.41%] 16-20 | 10.62 [53.12%] 05-18 | 03.91 [19.58%] 00-10 | | | | |
| Vuosi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.66 [03.33%] 00-03 | 19.33 [96.66%] 17-20 | 14.95 [74.79%] 09-20 | 07.79 [38.95%] 00-16 | | | | |

Taulukko A3. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

```

*****
Keski-Suomi [62.5N, 27.5E] v. 2011-2050 (vertailujakso 1901-2000)
*****

```

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | | |
|--------|-------------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|---------|
| Tammi | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 01.16 [02.91%] | 00-03 | 10.08 [25.20%] | 03-16 | 29.91 [74.79%] | 24-37 | 12.83 [32.08%] | 06-21 | 02.54 [06.35%] | 00-06 |
| Helmi | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 01.08 [02.70%] | 00-03 | 11.20 [28.02%] | 05-17 | 28.79 [71.97%] | 23-35 | 10.45 [26.14%] | 05-16 | 01.87 [04.68%] | 00-05 |
| Maalis | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.79 [01.97%] | 00-03 | 10.95 [27.39%] | 05-17 | 29.04 [72.60%] | 23-35 | 11.45 [28.64%] | 05-19 | 02.50 [06.25%] | 00-06 |
| Huhti | 00.12 [00.31%] | 00-01 | 01.12 [02.81%] | 00-04 | 10.87 [27.18%] | 02-17 | 29.12 [72.81%] | 23-38 | 12.87 [32.18%] | 05-24 | 02.87 [07.18%] | 00-08 |
| Touko | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 00.79 [01.97%] | 00-02 | 09.08 [22.70%] | 03-14 | 30.91 [77.29%] | 26-37 | 12.54 [31.35%] | 06-21 | 02.33 [05.83%] | 00-06 |
| Kesä | 00.08 [00.20%] | 00-01 | 00.66 [01.66%] | 00-03 | 08.20 [20.52%] | 02-15 | 31.79 [79.47%] | 25-38 | 12.50 [31.25%] | 05-21 | 03.00 [07.50%] | 00-10 |
| Heinä | 00.08 [00.20%] | 00-00 | 00.95 [02.39%] | 00-05 | 09.91 [24.79%] | 04-19 | 30.08 [75.20%] | 21-36 | 12.75 [31.87%] | 04-26 | 03.08 [07.70%] | 00-11 |
| Elo | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.58 [01.45%] | 00-02 | 08.16 [20.41%] | 02-17 | 31.83 [79.58%] | 23-38 | 14.08 [35.20%] | 02-24 | 03.25 [08.12%] | 00-09 |
| Syys | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.54 [01.35%] | 00-02 | 08.04 [20.10%] | 01-17 | 31.95 [79.89%] | 23-39 | 15.08 [37.70%] | 05-26 | 03.50 [08.75%] | 00-11 |
| Loka | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 01.04 [02.60%] | 00-03 | 10.16 [25.41%] | 05-16 | 29.83 [74.58%] | 24-35 | 12.04 [30.10%] | 05-19 | 03.00 [07.50%] | 00-09 |
| Marras | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 01.20 [03.02%] | 00-04 | 09.04 [22.60%] | 04-16 | 30.95 [77.39%] | 24-36 | 12.41 [31.04%] | 06-19 | 03.50 [08.75%] | 00-09 |
| Joulu | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 01.08 [02.70%] | 00-03 | 10.12 [25.31%] | 06-15 | 29.87 [74.68%] | 25-34 | 12.29 [30.72%] | 07-20 | 02.41 [06.04%] | 00-06 |
| I-XII | 000.50[00.10%] | 000-002 | 011.04[02.30%] | 002-027 | 115.87[24.14%] | 068-157 | 364.12[75.85%] | 323-412 | 151.33[31.52%] | 085-217 | 033.87[07.05%] | 010-073 |
| Talvi | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.83 [02.08%] | 00-02 | 07.58 [18.95%] | 02-14 | 32.41 [81.04%] | 26-38 | 16.16 [40.41%] | 06-26 | 04.37 [10.93%] | 00-12 |
| Kevät | 00.08 [00.20%] | 00-01 | 00.66 [01.66%] | 00-03 | 06.95 [17.39%] | 02-13 | 33.04 [82.60%] | 27-38 | 15.33 [38.33%] | 07-27 | 04.58 [11.45%] | 00-13 |
| Kesä | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.66 [01.66%] | 00-04 | 05.50 [13.75%] | 00-14 | 34.50 [86.25%] | 26-40 | 18.12 [45.31%] | 06-33 | 05.83 [14.58%] | 00-15 |
| Syksy | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.50 [01.25%] | 00-02 | 05.91 [14.79%] | 01-12 | 34.08 [85.20%] | 28-39 | 17.91 [44.79%] | 08-30 | 05.37 [13.43%] | 00-15 |
| Vuosi | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 00.25 [00.62%] | 00-01 | 03.08 [07.70%] | 00-06 | 36.91 [92.29%] | 34-40 | 24.83 [62.08%] | 14-37 | 11.41 [28.54%] | 01-24 |

Taulukko A4. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2030, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

```

*****
Pohjois-Suomi [67.5N, 27.5E] v. 2011-2030 (vertailujakso 1901-2000)
*****

```

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | | |
|--------|-------------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|---------|
| Tammi | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.50 [02.50%] | 00-02 | 05.37 [26.87%] | 02-10 | 14.62 [73.12%] | 10-18 | 05.66 [28.33%] | 03-10 | 01.20 [06.04%] | 00-03 |
| Helmi | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.70 [03.54%] | 00-02 | 05.75 [28.75%] | 02-10 | 14.25 [71.25%] | 10-18 | 04.75 [23.75%] | 01-10 | 00.70 [03.54%] | 00-02 |
| Maalis | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.70 [03.54%] | 00-03 | 05.58 [27.91%] | 02-10 | 14.41 [72.08%] | 10-18 | 05.20 [26.04%] | 01-09 | 00.79 [03.95%] | 00-02 |
| Huhti | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.50 [02.50%] | 00-02 | 05.62 [28.12%] | 01-11 | 14.37 [71.87%] | 09-19 | 04.79 [23.95%] | 01-10 | 00.75 [03.75%] | 00-03 |
| Touko | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.37 [01.87%] | 00-02 | 04.33 [21.66%] | 01-09 | 15.66 [78.33%] | 11-19 | 05.37 [26.87%] | 01-10 | 00.75 [03.75%] | 00-02 |
| Kesä | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.50 [02.50%] | 00-03 | 04.58 [22.91%] | 01-09 | 15.41 [77.08%] | 11-19 | 04.91 [24.58%] | 01-09 | 01.29 [06.45%] | 00-03 |
| Heinä | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.37 [01.87%] | 00-02 | 05.50 [27.50%] | 01-11 | 14.50 [72.50%] | 09-19 | 04.45 [22.29%] | 01-10 | 00.75 [03.75%] | 00-03 |
| Elo | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.33 [01.66%] | 00-02 | 04.62 [23.12%] | 01-10 | 15.37 [76.87%] | 10-19 | 05.70 [28.54%] | 01-09 | 01.41 [07.08%] | 00-06 |
| Syys | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.33 [01.66%] | 00-01 | 04.95 [24.79%] | 01-10 | 15.04 [75.20%] | 10-19 | 06.20 [31.04%] | 02-13 | 00.95 [04.79%] | 00-04 |
| Loka | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.29 [01.45%] | 00-01 | 04.87 [24.37%] | 01-08 | 15.12 [75.62%] | 12-19 | 04.75 [23.75%] | 01-09 | 01.33 [06.66%] | 00-04 |
| Marras | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.45 [02.29%] | 00-02 | 05.20 [26.04%] | 01-08 | 14.79 [73.95%] | 12-19 | 05.70 [28.54%] | 01-10 | 01.08 [05.41%] | 00-05 |
| Joulu | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.58 [02.91%] | 00-02 | 05.12 [25.62%] | 01-09 | 14.87 [74.37%] | 11-19 | 05.75 [28.75%] | 02-10 | 00.70 [03.54%] | 00-02 |
| I-XII | 000.20[00.08%] | 000-001 | 005.66[02.36%] | 001-013 | 061.54[25.64%] | 031-086 | 178.45[74.35%] | 154-209 | 063.29[26.37%] | 041-100 | 011.75[04.89%] | 003-029 |
| Talvi | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.25 [01.25%] | 00-01 | 04.04 [20.20%] | 01-08 | 15.95 [79.79%] | 12-19 | 07.45 [37.29%] | 01-14 | 01.37 [06.87%] | 00-03 |
| Kevät | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.33 [01.66%] | 00-01 | 04.00 [20.00%] | 01-07 | 16.00 [80.00%] | 13-19 | 06.62 [33.12%] | 01-13 | 01.70 [08.54%] | 00-07 |
| Kesä | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.50 [02.50%] | 00-03 | 03.66 [18.33%] | 01-09 | 16.33 [81.66%] | 11-19 | 07.41 [37.08%] | 02-14 | 02.00 [10.00%] | 00-07 |
| Syksy | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.08 [00.41%] | 00-00 | 03.37 [16.87%] | 00-07 | 16.62 [83.12%] | 13-20 | 08.12 [40.62%] | 03-15 | 01.33 [06.66%] | 00-04 |
| Vuosi | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.20 [01.04%] | 00-01 | 01.58 [07.91%] | 00-05 | 18.41 [92.08%] | 15-20 | 11.41 [57.08%] | 03-19 | 04.50 [22.50%] | 00-12 |

Taulukko A5. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) vuosina 2031-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

Pohjois-Suomi [67.5N, 27.5E] v. 2031-2050 (vertailujakso 1901-2000)

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | |
|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|--------------|--|--------------------|--|
| Tammi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.25 [01.25%] 00-01 | 03.20 [16.04%] 00-07 | 16.79 [83.95%] 13-20 | 08.70 [43.54%] 03-14 | 02.29 [11.45%] 00-06 | | | | | |
| Helmi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 03.66 [18.33%] 01-07 | 16.33 [81.66%] 13-19 | 06.25 [31.25%] 03-11 | 01.08 [05.41%] 00-04 | | | | | |
| Maalis | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.20 [01.04%] 00-01 | 03.70 [18.54%] 00-07 | 16.29 [81.45%] 13-20 | 07.54 [37.70%] 03-12 | 01.70 [08.54%] 00-05 | | | | | |
| Huhti | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.20 [01.04%] 00-01 | 03.70 [18.54%] 00-08 | 16.29 [81.45%] 12-20 | 07.70 [38.54%] 03-13 | 01.25 [06.25%] 00-05 | | | | | |
| Touko | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 02.87 [14.37%] 00-07 | 17.12 [85.62%] 13-20 | 08.41 [42.08%] 03-13 | 02.04 [10.20%] 00-05 | | | | | |
| Kesä | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.33 [01.66%] 00-02 | 02.95 [14.79%] 00-08 | 17.04 [85.20%] 12-20 | 07.62 [38.12%] 02-13 | 02.45 [12.29%] 00-08 | | | | | |
| Heinä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 03.04 [15.20%] 00-09 | 16.95 [84.79%] 11-20 | 08.00 [40.00%] 02-14 | 02.04 [10.20%] 00-05 | | | | | |
| Elo | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.20 [01.04%] 00-01 | 02.41 [12.08%] 00-07 | 17.58 [87.91%] 13-20 | 08.70 [43.54%] 02-17 | 02.58 [12.91%] 00-08 | | | | | |
| Syys | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 02.50 [12.50%] 00-07 | 17.50 [87.50%] 13-20 | 09.62 [48.12%] 04-16 | 02.45 [12.29%] 00-06 | | | | | |
| Loka | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.08 [00.41%] 00-01 | 02.75 [13.75%] 00-06 | 17.25 [86.25%] 14-20 | 07.62 [38.12%] 03-12 | 02.16 [10.83%] 00-07 | | | | | |
| Marras | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 02.87 [14.37%] 00-07 | 17.12 [85.62%] 13-20 | 08.79 [43.95%] 04-15 | 01.83 [09.16%] 00-06 | | | | | |
| Joulu | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.29 [01.45%] 00-02 | 02.66 [13.33%] 00-07 | 17.33 [86.66%] 13-20 | 08.00 [40.00%] 03-13 | 01.45 [07.29%] 00-04 | | | | | |
| I-XII | 000.08[00.03%] 000-001 | 002.33[00.97%] 000-008 | 036.37[15.15%] 011-067 | 203.62[84.84%] 173-229 | 097.00[40.41%] 057-140 | 023.37[09.73%] 006-047 | | | | | |
| Talvi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 01.91 [09.58%] 00-06 | 18.08 [90.41%] 14-20 | 11.50 [57.50%] 05-17 | 03.25 [16.25%] 01-08 | | | | | |
| Kevät | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 01.75 [08.75%] 00-04 | 18.25 [91.25%] 16-20 | 10.29 [51.45%] 05-18 | 03.41 [17.08%] 00-08 | | | | | |
| Kesä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 01.66 [08.33%] 00-06 | 18.33 [91.66%] 14-20 | 11.79 [58.95%] 05-19 | 04.70 [23.54%] 00-13 | | | | | |
| Syksy | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.08 [00.41%] 00-01 | 01.04 [05.20%] 00-04 | 18.95 [94.79%] 16-20 | 12.37 [61.87%] 06-18 | 04.45 [22.29%] 00-12 | | | | | |
| Vuosi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.37 [01.87%] 00-02 | 19.62 [98.12%] 18-20 | 16.58 [82.91%] 10-20 | 09.33 [46.66%] 02-18 | | | | | |

Taulukko A6. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1901-2000. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

Pohjois-Suomi [67.5N, 27.5E] v. 2011-2050 (vertailujakso 1901-2000)

| | Äärimmäisen Kylmä | Hyvin Kylmä | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | Äärimmäisen Lämmin |
|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Tammi | 00.04 [00.10%] 00-00 | 00.75 [01.87%] 00-03 | 08.58 [21.45%] 03-14 | 31.41 [78.54%] 26-37 | 14.37 [35.93%] 07-23 | 03.50 [08.75%] 00-08 |
| Helmi | 00.04 [00.10%] 00-00 | 00.87 [02.18%] 00-03 | 09.41 [23.54%] 04-15 | 30.58 [76.45%] 25-36 | 11.00 [27.50%] 06-19 | 01.79 [04.47%] 00-06 |
| Maalis | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.91 [02.29%] 00-03 | 09.29 [23.22%] 03-16 | 30.70 [76.77%] 24-37 | 12.75 [31.87%] 05-20 | 02.50 [06.25%] 00-06 |
| Huhti | 00.04 [00.10%] 00-00 | 00.70 [01.77%] 00-03 | 09.33 [23.33%] 03-15 | 30.66 [76.66%] 25-37 | 12.50 [31.25%] 05-22 | 02.00 [05.00%] 00-07 |
| Touko | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.54 [01.35%] 00-02 | 07.20 [18.02%] 01-14 | 32.79 [81.97%] 26-39 | 13.79 [34.47%] 06-22 | 02.79 [06.97%] 00-08 |
| Kesä | 00.08 [00.20%] 00-00 | 00.83 [02.08%] 00-03 | 07.54 [18.85%] 02-16 | 32.45 [81.14%] 24-38 | 12.54 [31.35%] 05-21 | 03.75 [09.37%] 00-10 |
| Heinä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.50 [01.25%] 00-02 | 08.54 [21.35%] 01-19 | 31.45 [78.64%] 21-39 | 12.45 [31.14%] 04-24 | 02.79 [06.97%] 00-09 |
| Elo | 00.04 [00.10%] 00-00 | 00.54 [01.35%] 00-02 | 07.04 [17.60%] 02-16 | 32.95 [82.39%] 24-38 | 14.41 [36.04%] 04-24 | 04.00 [10.00%] 00-14 |
| Syys | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.50 [01.25%] 00-02 | 07.45 [18.64%] 02-17 | 32.54 [81.35%] 23-38 | 15.83 [39.58%] 07-28 | 03.41 [08.54%] 00-09 |
| Loka | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.37 [00.93%] 00-02 | 07.62 [19.06%] 02-12 | 32.37 [80.93%] 28-38 | 12.37 [30.93%] 06-20 | 03.50 [08.75%] 00-10 |
| Marras | 00.04 [00.10%] 00-00 | 00.58 [01.45%] 00-03 | 08.08 [20.20%] 02-15 | 31.91 [79.79%] 25-38 | 14.50 [36.25%] 07-23 | 02.91 [07.29%] 00-09 |
| Joulu | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.87 [02.18%] 00-03 | 07.79 [19.47%] 02-13 | 32.20 [80.52%] 27-38 | 13.75 [34.37%] 06-23 | 02.16 [05.41%] 00-06 |
| I-XII | 000.29[00.06%] 000-001 | 008.00[01.66%] 001-021 | 097.91[20.39%] 045-154 | 382.08[79.60%] 326-435 | 160.29[33.39%] 094-238 | 035.12[07.31%] 011-082 |
| Talvi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.37 [00.93%] 00-01 | 05.95 [14.89%] 01-11 | 34.04 [85.10%] 29-39 | 18.95 [47.39%] 11-30 | 04.62 [11.56%] 01-11 |
| Kevät | 00.04 [00.10%] 00-00 | 00.45 [01.14%] 00-02 | 05.75 [14.37%] 01-11 | 34.25 [85.62%] 29-39 | 16.91 [42.29%] 06-29 | 05.12 [12.81%] 00-15 |
| Kesä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.66 [01.66%] 00-04 | 05.33 [13.33%] 01-14 | 34.66 [86.66%] 26-39 | 19.20 [48.02%] 08-32 | 06.70 [16.77%] 00-20 |
| Syksy | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.41%] 00-01 | 04.41 [11.04%] 00-09 | 35.58 [88.95%] 31-40 | 20.50 [51.25%] 10-33 | 05.79 [14.47%] 00-16 |
| Vuosi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.20 [00.52%] 00-01 | 01.95 [04.89%] 00-06 | 38.04 [95.10%] 34-40 | 28.00 [70.00%] 18-39 | 13.83 [34.58%] 03-30 |

Taulukko A7. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2030, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

 Keski-Suomi [62.5N, 27.5E] v. 2011-2030 (vertailujakso 1981-2010)

| | Äärimmäisen Kylmä | Hyvin Kylmä | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | Äärimmäisen Lämmin |
|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Tammi | 00.29 [01.45%] 00-01 | 01.08 [05.41%] 00-03 | 07.75 [38.75%] 02-12 | 12.25 [61.25%] 08-18 | 04.00 [20.00%] 01-08 | 01.87 [09.37%] 00-06 |
| Helmi | 00.33 [01.66%] 00-01 | 01.12 [05.62%] 00-03 | 08.04 [40.20%] 03-14 | 11.95 [59.79%] 06-17 | 03.87 [19.37%] 00-07 | 01.29 [06.45%] 00-04 |
| Maalis | 00.33 [01.66%] 00-02 | 01.58 [07.91%] 00-06 | 08.95 [44.79%] 04-14 | 11.04 [55.20%] 06-16 | 03.41 [17.08%] 00-08 | 01.04 [05.20%] 00-03 |
| Huhti | 00.33 [01.66%] 00-02 | 01.37 [06.87%] 00-04 | 08.33 [41.66%] 04-11 | 11.66 [58.33%] 09-16 | 03.91 [19.58%] 00-10 | 01.50 [07.50%] 00-04 |
| Touko | 00.25 [01.25%] 00-02 | 01.20 [06.04%] 00-04 | 07.83 [39.16%] 03-14 | 12.16 [60.83%] 06-17 | 03.29 [16.45%] 00-08 | 01.29 [06.45%] 00-04 |
| Kesä | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.70 [03.54%] 00-03 | 07.25 [36.25%] 02-11 | 12.75 [63.75%] 09-18 | 03.45 [17.29%] 00-08 | 01.12 [05.62%] 00-04 |
| Heinä | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.83 [04.16%] 00-04 | 08.83 [44.16%] 04-14 | 11.16 [55.83%] 06-16 | 03.00 [15.00%] 00-06 | 01.04 [05.20%] 00-03 |
| Elo | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.79 [03.95%] 00-03 | 07.00 [35.00%] 03-11 | 13.00 [65.00%] 09-17 | 03.62 [18.12%] 00-08 | 01.33 [06.66%] 00-05 |
| Syys | 00.08 [00.41%] 00-01 | 00.91 [04.58%] 00-02 | 06.54 [32.70%] 02-12 | 13.45 [67.29%] 08-18 | 04.00 [20.00%] 00-09 | 01.29 [06.45%] 00-05 |
| Loka | 00.66 [03.33%] 00-02 | 01.25 [06.25%] 00-04 | 08.00 [40.00%] 03-14 | 12.00 [60.00%] 06-17 | 02.79 [13.95%] 00-07 | 00.70 [03.54%] 00-02 |
| Marras | 00.50 [02.50%] 00-02 | 01.25 [06.25%] 00-05 | 07.45 [37.29%] 03-12 | 12.54 [62.70%] 08-17 | 03.25 [16.25%] 00-08 | 01.75 [08.75%] 00-06 |
| Joulu | 00.41 [02.08%] 00-01 | 01.45 [07.29%] 00-04 | 07.95 [39.79%] 04-12 | 12.04 [60.20%] 08-16 | 03.45 [17.29%] 01-07 | 01.50 [07.50%] 00-04 |
| I-XII | 003.58[01.49%] 000-008 | 013.58[05.65%] 003-023 | 093.95[39.14%] 063-118 | 146.04[60.85%] 122-177 | 042.08[17.53%] 016-066 | 015.75[06.56%] 005-028 |
| Talvi | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.83 [04.16%] 00-02 | 07.45 [37.29%] 02-13 | 12.54 [62.70%] 07-18 | 04.12 [20.62%] 01-08 | 02.08 [10.41%] 00-05 |
| Kevät | 00.33 [01.66%] 00-02 | 01.20 [06.04%] 00-04 | 08.00 [40.00%] 03-14 | 12.00 [60.00%] 06-17 | 04.50 [22.50%] 00-10 | 01.79 [08.95%] 00-05 |
| Kesä | 00.50 [02.50%] 00-04 | 00.87 [04.37%] 00-04 | 06.70 [33.54%] 02-11 | 13.29 [66.45%] 09-18 | 03.75 [18.75%] 01-08 | 01.62 [08.12%] 00-05 |
| Syksy | 00.25 [01.25%] 00-01 | 00.62 [03.12%] 00-03 | 06.37 [31.87%] 02-12 | 13.62 [68.12%] 08-18 | 04.20 [21.04%] 00-10 | 01.66 [08.33%] 00-06 |
| Vuosi | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.54 [02.70%] 00-02 | 05.12 [25.62%] 00-12 | 14.87 [74.37%] 08-20 | 05.75 [28.75%] 00-13 | 02.83 [14.16%] 00-08 |

Taulukko A8. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) vuosina 2031-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

 Keski-Suomi [62.5N, 27.5E] v. 2031-2050 (vertailujakso 1981-2010)

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | |
|--------|-------------------|---------|----------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--|
| Tammi | 00.08 [00.41%] | 00.01 | 00.91 [04.58%] | 00-02 | 05.79 [28.95%] | 14.20 [71.04%] | 06.33 [31.66%] | 02.83 [14.16%] | 01-06 | |
| Helmi | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.45 [02.29%] | 00-01 | 05.54 [27.70%] | 14.45 [72.29%] | 05.16 [25.83%] | 02.12 [10.62%] | 00-07 | |
| Maalis | 00.12 [00.62%] | 00-01 | 00.62 [03.12%] | 00-02 | 05.62 [28.12%] | 14.37 [71.87%] | 04.66 [23.33%] | 02.25 [11.25%] | 00-07 | |
| Huhti | 00.20 [01.04%] | 00-01 | 00.91 [04.58%] | 00-03 | 06.41 [32.08%] | 13.58 [67.91%] | 05.66 [28.33%] | 02.58 [12.91%] | 00-08 | |
| Touko | 00.16 [00.83%] | 00-01 | 00.62 [03.12%] | 00-02 | 05.66 [28.33%] | 14.33 [71.66%] | 05.58 [27.91%] | 02.54 [12.70%] | 00-06 | |
| Kesä | 00.08 [00.41%] | 00-01 | 00.29 [01.45%] | 00-01 | 04.45 [22.29%] | 15.54 [77.70%] | 05.54 [27.70%] | 02.58 [12.91%] | 00-08 | |
| Heinä | 00.25 [01.25%] | 00-02 | 00.70 [03.54%] | 00-02 | 05.04 [25.20%] | 14.95 [74.79%] | 05.29 [26.45%] | 02.16 [10.83%] | 00-06 | |
| Elo | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.45 [02.29%] | 00-03 | 03.95 [19.79%] | 16.04 [80.20%] | 05.83 [29.16%] | 02.62 [13.12%] | 00-09 | |
| Syys | 00.08 [00.41%] | 00-01 | 00.29 [01.45%] | 00-01 | 03.75 [18.75%] | 16.25 [81.25%] | 07.04 [35.20%] | 02.75 [13.75%] | 00-08 | |
| Loka | 00.08 [00.41%] | 00-01 | 00.50 [02.50%] | 00-01 | 06.41 [32.08%] | 13.58 [67.91%] | 04.95 [24.79%] | 02.16 [10.83%] | 00-06 | |
| Marras | 00.12 [00.62%] | 00-01 | 00.62 [03.12%] | 00-02 | 04.66 [23.33%] | 15.33 [76.66%] | 05.41 [27.08%] | 02.62 [13.12%] | 00-07 | |
| Joulu | 00.16 [00.83%] | 00-01 | 00.75 [03.75%] | 00-02 | 05.70 [28.54%] | 14.29 [71.45%] | 04.95 [24.79%] | 02.29 [11.45%] | 00-07 | |
| I-XII | 001.41[00.59%] | 000-004 | 007.16[02.98%] | 001-015 | 063.04[26.26%] | 176.95[73.73%] | 066.45[27.69%] | 029.54[12.30%] | 013-045 | |
| Talvi | 00.08 [00.41%] | 00-01 | 00.54 [02.70%] | 00-02 | 04.20 [21.04%] | 15.79 [78.95%] | 06.87 [34.37%] | 04.25 [21.25%] | 01-09 | |
| Kevät | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.33 [01.66%] | 00-01 | 04.62 [23.12%] | 15.37 [76.87%] | 07.41 [37.08%] | 03.25 [16.25%] | 00-08 | |
| Kesä | 00.16 [00.83%] | 00-01 | 00.37 [01.87%] | 00-02 | 03.41 [17.08%] | 16.58 [82.91%] | 08.29 [41.45%] | 04.70 [23.54%] | 00-13 | |
| Syksy | 00.12 [00.62%] | 00-01 | 00.33 [01.66%] | 00-01 | 03.37 [16.87%] | 16.62 [83.12%] | 08.25 [41.25%] | 03.33 [16.66%] | 00-10 | |
| Vuosi | 00.00 [00.00%] | 00-00 | 00.12 [00.62%] | 00-00 | 02.08 [10.41%] | 17.91 [89.58%] | 10.66 [53.33%] | 06.75 [33.75%] | 00-14 | |

Taulukko A9. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät eteläisessä Keski-Suomessa (62.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

 Keski-Suomi [62.5N, 27.5E] v. 2011-2050 (vertailujakso 1981-2010)

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | | | |
|--------|-------------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|--------------------|---------|----------------|---------|
| Tammi | 00.37 [00.93%] | 00-01 | 02.00 [05.00%] | 00-06 | 13.54 [33.85%] | 04-23 | 26.45 [66.14%] | 17-36 | 10.33 [25.83%] | 05-18 | 04.70 [11.77%] | 01-11 |
| Helmi | 00.33 [00.83%] | 00-01 | 01.58 [03.95%] | 00-04 | 13.58 [33.95%] | 06-22 | 26.41 [66.04%] | 18-34 | 09.04 [22.60%] | 03-14 | 03.41 [08.54%] | 00-10 |
| Maalis | 00.45 [01.14%] | 00-02 | 02.20 [05.52%] | 00-07 | 14.58 [36.45%] | 08-23 | 25.41 [63.54%] | 17-32 | 08.08 [20.20%] | 02-16 | 03.29 [08.22%] | 00-09 |
| Huhti | 00.54 [01.35%] | 00-02 | 02.29 [05.72%] | 00-06 | 14.75 [36.87%] | 09-22 | 25.25 [63.12%] | 18-31 | 09.58 [23.95%] | 01-20 | 04.08 [10.20%] | 00-12 |
| Touko | 00.41 [01.04%] | 00-02 | 01.83 [04.58%] | 00-05 | 13.50 [33.75%] | 05-22 | 26.50 [66.25%] | 18-35 | 08.87 [22.18%] | 02-16 | 03.83 [09.58%] | 00-09 |
| Kesä | 00.20 [00.52%] | 00-01 | 01.00 [02.50%] | 00-04 | 11.70 [29.27%] | 05-18 | 28.29 [70.72%] | 22-35 | 09.00 [22.50%] | 02-20 | 03.70 [09.27%] | 00-12 |
| Heinä | 00.37 [00.93%] | 00-02 | 01.54 [03.85%] | 00-06 | 13.87 [34.68%] | 06-24 | 26.12 [65.31%] | 16-34 | 08.29 [20.72%] | 01-16 | 03.20 [08.02%] | 00-08 |
| Elo | 00.16 [00.41%] | 00-01 | 01.25 [03.12%] | 00-04 | 10.95 [27.39%] | 05-18 | 29.04 [72.60%] | 22-35 | 09.45 [23.64%] | 02-20 | 03.95 [09.89%] | 00-14 |
| Syys | 00.16 [00.41%] | 00-01 | 01.20 [03.02%] | 00-05 | 10.29 [25.72%] | 04-19 | 29.70 [74.27%] | 21-36 | 11.04 [27.60%] | 05-23 | 04.04 [10.10%] | 00-14 |
| Loka | 00.75 [01.87%] | 00-02 | 01.75 [04.37%] | 00-05 | 14.41 [36.04%] | 06-22 | 25.58 [63.95%] | 18-34 | 07.75 [19.37%] | 03-14 | 02.87 [07.18%] | 00-07 |
| Marras | 00.62 [01.56%] | 00-03 | 01.87 [04.68%] | 00-05 | 12.12 [30.31%] | 07-19 | 27.87 [69.68%] | 21-33 | 08.66 [21.66%] | 02-17 | 04.37 [10.93%] | 00-11 |
| Joulu | 00.58 [01.45%] | 00-02 | 02.20 [05.52%] | 00-05 | 13.66 [34.16%] | 07-20 | 26.33 [65.83%] | 20-33 | 08.41 [21.04%] | 03-16 | 03.79 [09.47%] | 00-10 |
| I-XII | 005.00[01.04%] | 001-010 | 020.75[04.32%] | 006-037 | 157.00[32.70%] | 097-200 | 323.00[67.29%] | 280-383 | 108.54[22.61%] | 062-163 | 045.29[09.43%] | 019-072 |
| Talvi | 00.20 [00.52%] | 00-01 | 01.37 [03.43%] | 00-04 | 11.66 [29.16%] | 03-19 | 28.33 [70.83%] | 21-37 | 11.00 [27.50%] | 04-20 | 06.33 [15.83%] | 01-12 |
| Kevät | 00.33 [00.83%] | 00-02 | 01.54 [03.85%] | 00-05 | 12.62 [31.56%] | 06-19 | 27.37 [68.43%] | 21-34 | 11.91 [29.79%] | 04-22 | 05.04 [12.60%] | 00-12 |
| Kesä | 00.66 [01.66%] | 00-04 | 01.25 [03.12%] | 00-05 | 10.12 [25.31%] | 02-18 | 29.87 [74.68%] | 22-38 | 12.04 [30.10%] | 03-24 | 06.33 [15.83%] | 00-17 |
| Syksy | 00.37 [00.93%] | 00-02 | 00.95 [02.39%] | 00-04 | 09.75 [24.37%] | 03-17 | 30.25 [75.62%] | 23-37 | 12.45 [31.14%] | 03-23 | 05.00 [12.50%] | 00-16 |
| Vuosi | 00.12 [00.31%] | 00-01 | 00.66 [01.66%] | 00-03 | 07.20 [18.02%] | 01-16 | 32.79 [81.97%] | 24-39 | 16.41 [41.04%] | 05-30 | 09.58 [23.95%] | 01-21 |

Taulukko A10. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2030, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

Pohjois-Suomi [67.5N, 27.5E] v. 2011-2030 (vertailujakso 1981-2010)

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | | | |
|--------|-------------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|--------------------|---------|----------------|---------|
| Tammi | 00.16 [00.83%] | 00-01 | 01.04 [05.20%] | 00-04 | 06.70 [33.54%] | 02-10 | 13.29 [66.45%] | 10-18 | 04.41 [22.08%] | 00-10 | 01.16 [05.83%] | 00-03 |
| Helmi | 00.41 [02.08%] | 00-02 | 00.87 [04.37%] | 00-03 | 07.12 [35.62%] | 03-12 | 12.87 [64.37%] | 08-17 | 04.04 [20.20%] | 00-09 | 01.83 [09.16%] | 00-05 |
| Maalis | 00.20 [01.04%] | 00-01 | 01.12 [05.62%] | 00-03 | 07.95 [39.79%] | 03-13 | 12.04 [60.20%] | 07-17 | 03.20 [16.04%] | 00-08 | 01.29 [06.45%] | 00-05 |
| Huhti | 00.16 [00.83%] | 00-01 | 00.75 [03.75%] | 00-04 | 07.79 [38.95%] | 03-13 | 12.20 [61.04%] | 07-17 | 03.50 [17.50%] | 00-08 | 01.54 [07.70%] | 00-05 |
| Touko | 00.25 [01.25%] | 00-01 | 00.83 [04.16%] | 00-03 | 06.87 [34.37%] | 03-12 | 13.12 [65.62%] | 08-17 | 03.54 [17.70%] | 00-08 | 01.45 [07.29%] | 00-05 |
| Kesä | 00.08 [00.41%] | 00-01 | 00.62 [03.12%] | 00-03 | 06.54 [32.70%] | 04-11 | 13.45 [67.29%] | 09-16 | 02.83 [14.16%] | 00-07 | 01.45 [07.29%] | 00-05 |
| Heinä | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 01.04 [05.20%] | 00-03 | 07.41 [37.08%] | 04-12 | 12.58 [62.91%] | 08-16 | 03.16 [15.83%] | 00-07 | 01.04 [05.20%] | 00-04 |
| Elo | 00.08 [00.41%] | 00-01 | 00.66 [03.33%] | 00-02 | 06.33 [31.66%] | 02-13 | 13.66 [68.33%] | 07-18 | 03.87 [19.37%] | 01-08 | 01.33 [06.66%] | 00-05 |
| Syys | 00.12 [00.62%] | 00-01 | 00.58 [02.91%] | 00-02 | 07.16 [35.83%] | 03-13 | 12.83 [64.16%] | 07-17 | 03.66 [18.33%] | 02-06 | 01.25 [06.25%] | 00-04 |
| Loka | 00.12 [00.62%] | 00-01 | 00.87 [04.37%] | 00-03 | 07.70 [38.54%] | 02-13 | 12.29 [61.45%] | 07-18 | 03.37 [16.87%] | 00-07 | 01.12 [05.62%] | 00-04 |
| Marras | 00.25 [01.25%] | 00-01 | 00.79 [03.95%] | 00-03 | 06.91 [34.58%] | 03-11 | 13.08 [65.41%] | 09-17 | 03.45 [17.29%] | 00-07 | 01.58 [07.91%] | 00-05 |
| Joulu | 00.29 [01.45%] | 00-01 | 01.12 [05.62%] | 00-04 | 07.33 [36.66%] | 03-13 | 12.66 [63.33%] | 07-17 | 03.08 [15.41%] | 00-06 | 00.79 [03.95%] | 00-03 |
| I-XII | 002.20[00.92%] | 000-006 | 010.33[04.30%] | 002-020 | 085.87[35.78%] | 052-114 | 154.12[64.21%] | 126-188 | 042.16[17.56%] | 020-069 | 015.87[06.61%] | 006-031 |
| Talvi | 00.08 [00.41%] | 00-01 | 00.62 [03.12%] | 00-02 | 06.58 [32.91%] | 02-11 | 13.41 [67.08%] | 09-18 | 04.41 [22.08%] | 01-09 | 01.70 [08.54%] | 00-05 |
| Kevät | 00.16 [00.83%] | 00-01 | 00.75 [03.75%] | 00-03 | 07.20 [36.04%] | 02-13 | 12.79 [63.95%] | 07-18 | 04.37 [21.87%] | 00-09 | 01.87 [09.37%] | 00-06 |
| Kesä | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.58 [02.91%] | 00-02 | 05.91 [29.58%] | 02-11 | 14.08 [70.41%] | 09-18 | 04.87 [24.37%] | 01-10 | 02.25 [11.25%] | 00-07 |
| Syksy | 00.08 [00.41%] | 00-00 | 00.37 [01.87%] | 00-02 | 05.33 [26.66%] | 02-10 | 14.66 [73.33%] | 10-18 | 04.33 [21.66%] | 00-11 | 01.91 [09.58%] | 00-06 |
| Vuosi | 00.04 [00.20%] | 00-00 | 00.37 [01.87%] | 00-01 | 04.50 [22.50%] | 00-09 | 15.50 [77.50%] | 11-20 | 06.20 [31.04%] | 00-12 | 03.45 [17.29%] | 00-08 |

Taulukko A11. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) vuosina 2031-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

Pohjois-Suomi [67.5N, 27.5E] v. 2031-2050 (vertailujakso 1981-2010)

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | |
|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|--------------|--|--------------------|--|
| Tammi | 00.08 [00.41%] 00-00 | 00.62 [03.12%] 00-02 | 04.87 [24.37%] 01-09 | 15.12 [75.62%] 11-19 | 07.00 [35.00%] 02-14 | 02.45 [12.29%] 00-07 | | | | | |
| Helmi | 00.08 [00.41%] 00-01 | 00.33 [01.66%] 00-02 | 04.54 [22.70%] 02-08 | 15.45 [77.29%] 12-18 | 04.79 [23.95%] 01-09 | 02.50 [12.50%] 00-06 | | | | | |
| Maalis | 00.08 [00.41%] 00-00 | 00.45 [02.29%] 00-02 | 05.41 [27.08%] 01-08 | 14.58 [72.91%] 12-19 | 04.79 [23.95%] 01-10 | 02.50 [12.50%] 00-06 | | | | | |
| Huhti | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.37 [01.87%] 00-02 | 05.41 [27.08%] 02-11 | 14.58 [72.91%] 09-18 | 05.50 [27.50%] 00-10 | 02.58 [12.91%] 00-07 | | | | | |
| Touko | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.29 [01.45%] 00-01 | 04.58 [22.91%] 01-09 | 15.41 [77.08%] 11-19 | 06.29 [31.45%] 01-12 | 03.41 [17.08%] 00-09 | | | | | |
| Kesä | 00.08 [00.41%] 00-01 | 00.41 [02.08%] 00-02 | 04.25 [21.25%] 01-09 | 15.75 [78.75%] 11-19 | 05.12 [25.62%] 01-11 | 02.62 [13.12%] 00-08 | | | | | |
| Heinä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.41 [02.08%] 00-02 | 04.00 [20.00%] 00-10 | 16.00 [80.00%] 10-20 | 05.91 [29.58%] 01-12 | 02.70 [13.54%] 00-09 | | | | | |
| Elo | 00.08 [00.41%] 00-01 | 00.29 [01.45%] 00-02 | 03.62 [18.12%] 00-09 | 16.37 [81.87%] 11-20 | 06.37 [31.87%] 01-15 | 02.58 [12.91%] 00-07 | | | | | |
| Syys | 00.12 [00.62%] 00-00 | 00.58 [02.91%] 00-02 | 03.70 [18.54%] 00-08 | 16.29 [81.45%] 12-20 | 06.87 [34.37%] 01-14 | 03.08 [15.41%] 00-06 | | | | | |
| Loka | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.25 [01.25%] 00-01 | 04.58 [22.91%] 01-09 | 15.41 [77.08%] 11-19 | 05.41 [27.08%] 01-10 | 01.95 [09.79%] 00-07 | | | | | |
| Marras | 00.08 [00.41%] 00-01 | 00.25 [01.25%] 00-01 | 04.08 [20.41%] 00-08 | 15.91 [79.58%] 12-20 | 05.33 [26.66%] 01-10 | 02.45 [12.29%] 00-08 | | | | | |
| Joulu | 00.20 [01.04%] 00-01 | 00.45 [02.29%] 00-02 | 04.29 [21.45%] 00-10 | 15.70 [78.54%] 10-20 | 04.83 [24.16%] 01-09 | 02.04 [10.20%] 00-05 | | | | | |
| I-XII | 000.95[00.39%] 000-004 | 004.75[01.97%] 000-012 | 053.37[22.23%] 025-090 | 186.62[77.76%] 150-215 | 068.25[28.43%] 037-104 | 030.91[12.88%] 009-054 | | | | | |
| Talvi | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.25 [01.25%] 00-02 | 02.79 [13.95%] 00-08 | 17.20 [86.04%] 12-20 | 07.54 [37.70%] 02-14 | 04.45 [22.29%] 01-11 | | | | | |
| Kevät | 00.12 [00.62%] 00-01 | 00.41 [02.08%] 00-02 | 03.29 [16.45%] 00-07 | 16.70 [83.54%] 13-20 | 07.91 [39.58%] 03-13 | 04.00 [20.00%] 00-10 | | | | | |
| Kesä | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 02.95 [14.79%] 00-08 | 17.04 [85.20%] 12-20 | 08.79 [43.95%] 03-15 | 04.95 [24.79%] 00-12 | | | | | |
| Syksy | 00.04 [00.20%] 00-00 | 00.16 [00.83%] 00-01 | 02.16 [10.83%] 00-07 | 17.83 [89.16%] 13-20 | 08.45 [42.29%] 02-15 | 04.29 [21.45%] 00-12 | | | | | |
| Vuosi | 00.00 [00.00%] 00-00 | 00.12 [00.62%] 00-01 | 01.41 [07.08%] 00-06 | 18.58 [92.91%] 14-20 | 12.04 [60.20%] 03-19 | 08.91 [44.58%] 02-17 | | | | | |

Taulukko A12. Eri lämpötilaluokkiin osuvien kuukausien, vuodenaikojen ja vuosien lukumäärät Pohjois-Suomessa (67.5°N, 27.5°E) vuosina 2011-2050, käyttäen luokittelussa vertailujaksona vuosia 1981-2010. Kunkin solun ensimmäinen luku antaa 24 mallin ennusteiden keskiarvon [sama prosenttiyksiköissä hakasuluissa] ja sen alapuolella olevat luvut 10-90% vaihteluvälin.

Pohjois-Suomi [67.5N, 27.5E] v. 2011-2050 (vertailujakso 1981-2010)

| | Äärimmäisen Kylmä | | Hyvin Kylmä | | Kylmä | Lämmin | Hyvin Lämmin | | Äärimmäisen Lämmin | | |
|--------|-------------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|--------------------|----------------|---------|
| Tammi | 00.25 [00.62%] | 00-01 | 01.66 [04.16%] | 00-06 | 11.58 [28.95%] | 04-18 | 28.41 [71.04%] | 22-36 | 11.41 [28.54%] | 03.62 [09.06%] | 00-08 |
| Helmi | 00.50 [01.25%] | 00-02 | 01.20 [03.02%] | 00-04 | 11.66 [29.16%] | 06-19 | 28.33 [70.83%] | 21-34 | 08.83 [22.08%] | 04.33 [10.83%] | 00-10 |
| Maalis | 00.29 [00.72%] | 00-02 | 01.58 [03.95%] | 00-05 | 13.37 [33.43%] | 05-20 | 26.62 [66.56%] | 20-35 | 08.00 [20.00%] | 03.79 [09.47%] | 00-10 |
| Huhti | 00.29 [00.72%] | 00-01 | 01.12 [02.81%] | 00-04 | 13.20 [33.02%] | 07-21 | 26.79 [66.97%] | 19-33 | 09.00 [22.50%] | 04.12 [10.31%] | 00-10 |
| Touko | 00.25 [00.62%] | 00-01 | 01.12 [02.81%] | 00-04 | 11.45 [28.64%] | 04-21 | 28.54 [71.35%] | 19-36 | 09.83 [24.58%] | 04.87 [12.18%] | 00-13 |
| Kesä | 00.16 [00.41%] | 00-01 | 01.04 [02.60%] | 00-04 | 10.79 [26.97%] | 05-18 | 29.20 [73.02%] | 22-35 | 07.95 [19.89%] | 04.08 [10.20%] | 00-12 |
| Heinä | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 01.45 [03.64%] | 00-04 | 11.41 [28.54%] | 05-21 | 28.58 [71.45%] | 19-35 | 09.08 [22.70%] | 03.75 [09.37%] | 00-11 |
| Elo | 00.16 [00.41%] | 00-01 | 00.95 [02.39%] | 00-04 | 09.95 [24.89%] | 03-21 | 30.04 [75.10%] | 19-37 | 10.25 [25.62%] | 03.91 [09.79%] | 00-11 |
| Syys | 00.25 [00.62%] | 00-01 | 01.16 [02.91%] | 00-04 | 10.87 [27.18%] | 03-21 | 29.12 [72.81%] | 19-37 | 10.54 [26.35%] | 04.33 [10.83%] | 00-09 |
| Loka | 00.12 [00.31%] | 00-01 | 01.12 [02.81%] | 00-04 | 12.29 [30.72%] | 03-20 | 27.70 [69.27%] | 20-37 | 08.79 [21.97%] | 03.08 [07.70%] | 00-09 |
| Marras | 00.33 [00.83%] | 00-01 | 01.04 [02.60%] | 00-03 | 11.00 [27.50%] | 05-18 | 29.00 [72.50%] | 22-35 | 08.79 [21.97%] | 04.04 [10.10%] | 00-12 |
| Joulu | 00.50 [01.25%] | 00-02 | 01.58 [03.95%] | 00-05 | 11.62 [29.06%] | 04-20 | 28.37 [70.93%] | 20-36 | 07.91 [19.79%] | 02.83 [07.08%] | 00-08 |
| I-XII | 003.16[00.65%] | 000-007 | 015.08[03.14%] | 005-030 | 139.25[29.01%] | 086-207 | 340.75[70.98%] | 273-394 | 110.41[23.00%] | 046.79[09.74%] | 015-083 |
| Talvi | 00.12 [00.31%] | 00-01 | 00.87 [02.18%] | 00-04 | 09.37 [23.43%] | 02-17 | 30.62 [76.56%] | 23-38 | 11.95 [29.89%] | 06.16 [15.41%] | 01-14 |
| Kevät | 00.29 [00.72%] | 00-02 | 01.16 [02.91%] | 00-04 | 10.50 [26.25%] | 03-18 | 29.50 [73.75%] | 22-37 | 12.29 [30.72%] | 05.87 [14.68%] | 00-17 |
| Kesä | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 00.75 [01.87%] | 00-02 | 08.87 [22.18%] | 02-18 | 31.12 [77.81%] | 22-38 | 13.66 [34.16%] | 07.20 [18.02%] | 00-17 |
| Syksy | 00.12 [00.31%] | 00-01 | 00.54 [01.35%] | 00-03 | 07.50 [18.75%] | 02-16 | 32.50 [81.25%] | 24-38 | 12.79 [31.97%] | 06.20 [15.52%] | 00-17 |
| Vuosi | 00.04 [00.10%] | 00-00 | 00.50 [01.25%] | 00-02 | 05.91 [14.79%] | 00-13 | 34.08 [85.20%] | 27-40 | 18.25 [45.62%] | 12.37 [30.93%] | 03-23 |