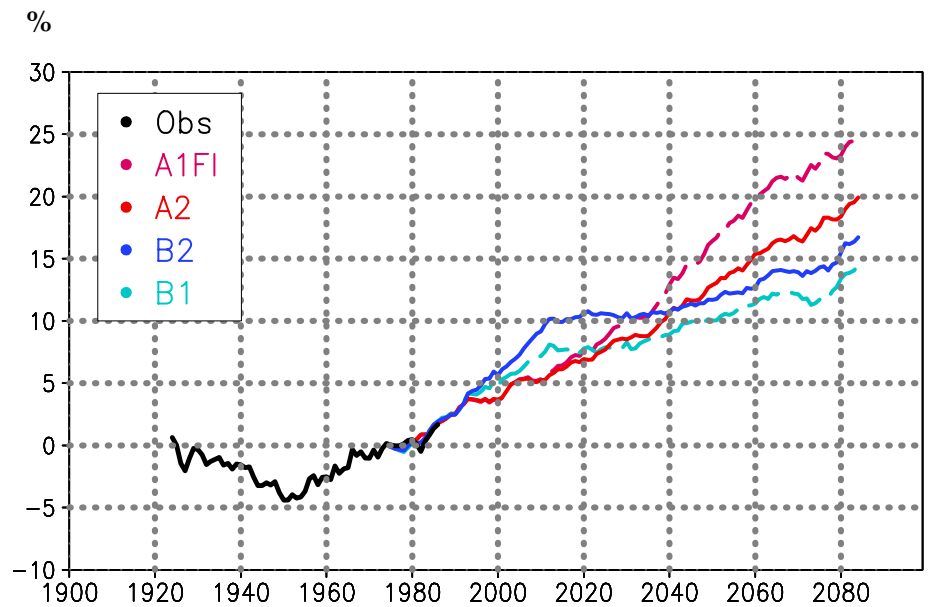


ILMASTOKATSAUS

MARRASKUU 2002 NOVEMBER

- Lämpötila vaihteli nopeasti
- Muuttuva ilmastomme



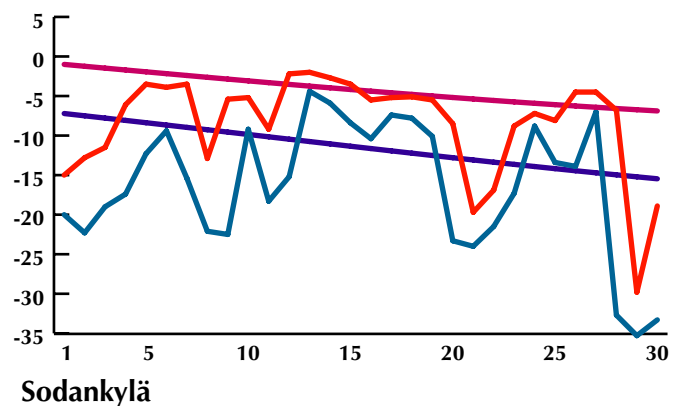
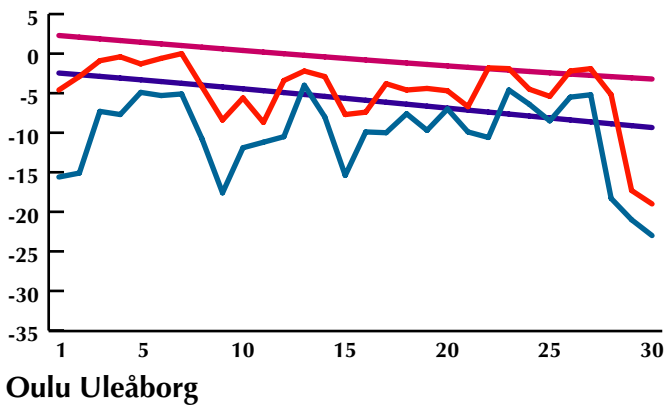
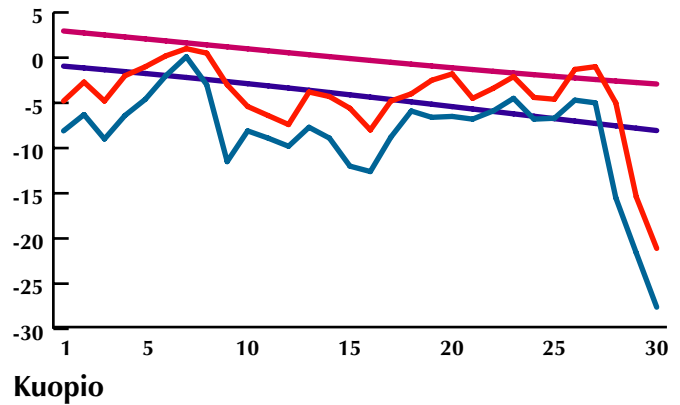
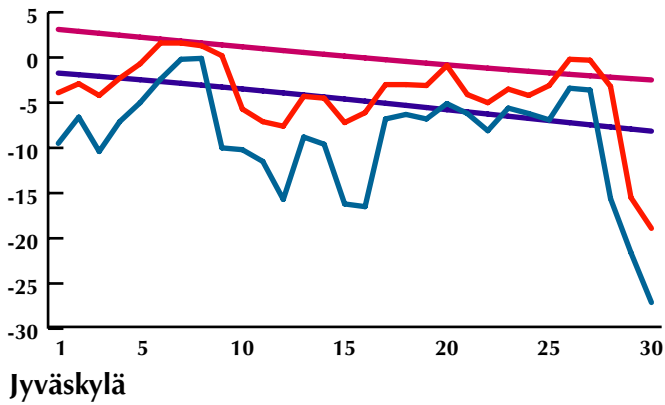
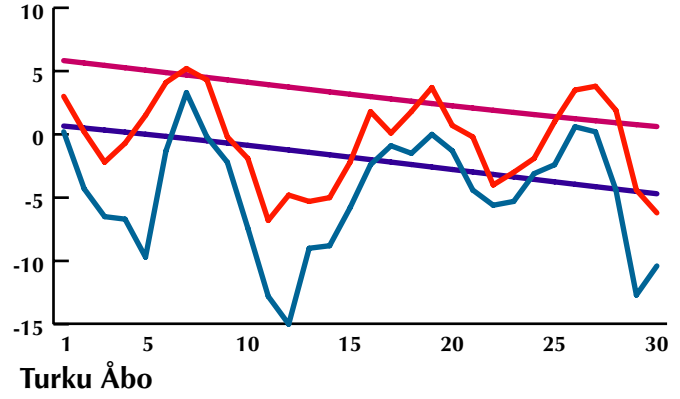
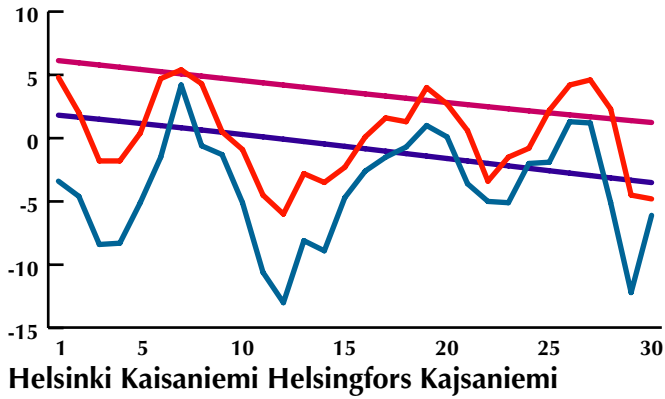
Suomen keskimääräisen sadannan muutokset 1910-2100 prosenttipointeina jakson 1961-1990 keskiarvosta. Kansikuva liittyy artikkeliin "Muuttuva ilmastomme" s. 6-7.



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

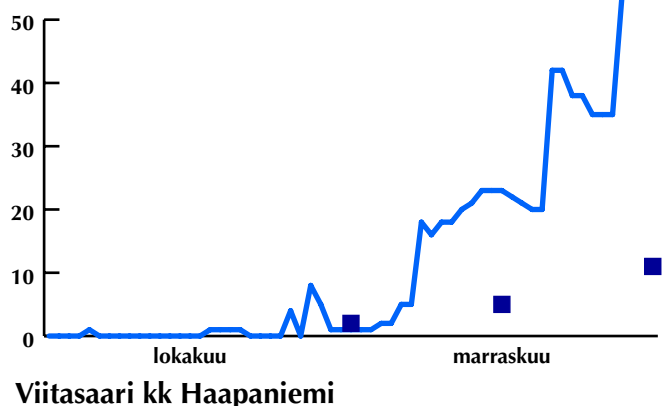
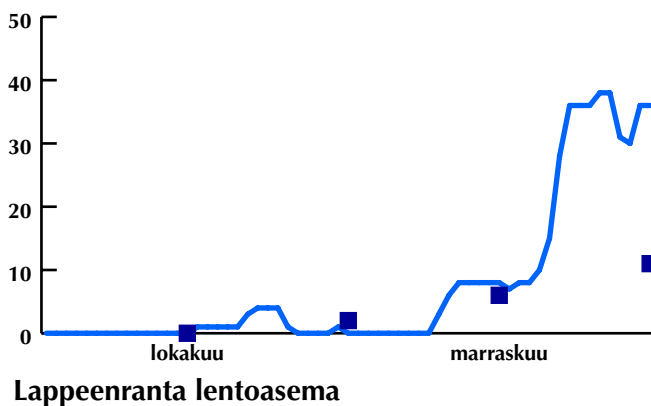
Marraskuussa 2002 päivittäin mitattu ylin ja alin lämpötila (°C). Ajankohdan vastaavat tasoitettut vertailuarvot ovat kaudelta 1961-1990.

Maximi- och minimitemperaturerna (°C) i november 2002 i jämförelse med utjämnade medelvärden beräknade ur normalperioden 1961-1990.



Lumensyvyys (cm) päivittäin marraskuussa 2002 on esitetty viivalla. Ruudut esittävät vertailukauden 1971-2000 ajankohdan keskimääräistä lumensyvyyttä.

Linjen anger snödjupet (cm) dag för dag november 2002. De små rutorna visar medelsnödjupet beräknat ur normalperioden 1971-2000.



Klimatologisk översikt november 2002

Sisältö

Marraskuun lämpötiloja	
Marraskuun sääkatsaus	
Marraskuun sademääriä	
Lämpötila vaihteli nopeasti	
Muuttuva ilmastomme	
Sääasemien kuukausitiedot	
Marraskuun päivittäistietoja	
Tuulitilasto ja sääennätyksiä	
Marraskuun lumitilanne	
Joulukuun keskilämpötila	
Joulukuun keskimääräinen sademäärä	
Lämpötila- ja sademääräkartat	

Kylmä ja luminen marraskuu

2	Marraskuu oli 3...4,5 astetta keskimääräistä kylmempi. Vielä kylmempiä marraskuita oli maan etelä- ja länsiosassa vuosina 1965, 1993 ja 1998. Maan itä- ja pohjoisosassa marraskuut ovat vähintään yhtä kylmiä keskimäärin joka 5.-8. vuosi.
3	
4	Lunta satoi marraskuussa useaan otteeseen tavallista enemmän.
5	
6	Marraskuun aikana lämpötila vaihteli nopeasti ja huomattavasti useaan otteeseen pysytellen kuitenkin suurimman osan kuukautta pitkäaikaisen keskiarvon alapuolella. Kuukauden keskilämpötila oli lounaisaariostossa nollan vaiheilla, maan eteläosassa -3...-4, maan keskiosassa ja Oulun läänin länsiosassa -5...-7 astetta, Kainuussa, Koillismaalla ja Lapin läänissä -8...-13 astetta (takakannen kartat).
8	
9	
10	
11	
11	Kuukauteen mahtui kolme hyvin kylmää ja kolme leudompaa jaksoa. Marraskuun 10. päivän tienoilla koko maassa oli hyvin kylmää. Maan eteläosassa oli ajankohtaan nähden jopa ennätyskellisen kylmää 15...19 asteen yöpakkasineen. Kuukausi päättyi myös huomattavan kylmään säähän, Lapissa pakkaneen oli erittäin kireää, jopa -35 asteista.
11	
12	

Lappia lukuun ottamatta lunta tuli useaan otteeseen tavallista enemmän (kuvat sivulla 2). Maan eteläosassa pyrytti muun muassa 8.-9. ja 20.-21. marraskuuta. Lunta ja räntää satoi runsaasti 20. päivän tienoilla etenkin Kaakkois-Suomessa ja Etelä-Savossa, jossa lumensyvyys kasvoi paikoin yli 40 senttimetriin.

Marraskuun sademäärät olivat maan etelä- ja keskiosassa 40-80 ja pohjoisosassa 10-25 millimetriä (takakannen kartat). Sademäärät olivat monin paikoin lähellä keskimääräisiä arvoja. Kuitenkin paikoin maan lounais- ja eteläosassa sademäärä jäi noin puoleen kauden 1971-2000 keskiarvosta, joten pitkäaikainen kuivuus jatkui.

Marraskuun lopussa maa oli valkoinen koko maassa lounaisaariosta lukuun ottamatta. Lunta oli maan eteläosassa ja länsirannikolla Oulua myöten 2-25 ja muualla maan keskiosassa ja Kainuussa 30-45 senttimetriä (kartta sivulla 11). Pohjois-Savon lähes puolimetriset nietokset olivat noin 30 senttimetriä ajankohdan keskiarvoa paksummat. Sen sijaan Lapissa, missä lumipeite vaihteli kuukauden taitteessa 15-30 senttimetriin, lumipeite oli aika tyypillinen ajankohtaan nähden tai paikoin jopa vähän tavanomaista ohuempi.

Julkaisussa olevat havaintotiedot on tarkastettu

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

Ilmastoasioita myös verkossa:

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

Ilmastokatsaus -lehti

7. vuosikerta

Julkaisija: Ilmatieteen laitos
 Ilmestyy: kuukauden 15.päivänä
 Päätoimittaja: Jaakko Helminen
 Toimittajat: Anneli Nordlund
 Pirkko Karlsson
 Juha Kersalo

ISSN: 1239-0291
 © Ilmatieteen laitos

Tilaukset:
 Ilmatieteen laitos, Ilmastopalvelu
 PL 503, 00101 Helsinki
 tai puhelin (09) 19291

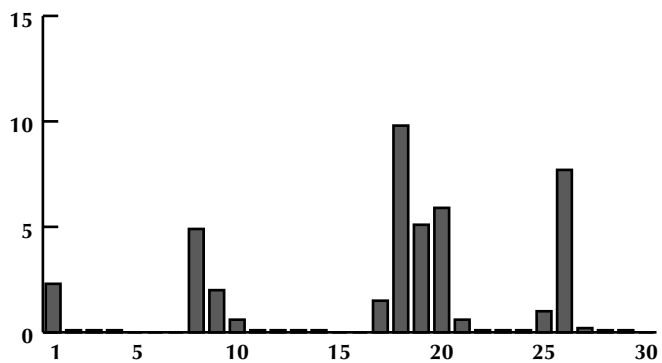
Vuositilaushinta on 42,05 euroa
Prenumerationspriset är 42,05 euro
 Irtonumero 5,05 euroa (sisältää ALV:n)
Lösnummer 5,05 euro (ingår MOMS)
 Lainatessasi lehden sisältöä muista mainita lähde.



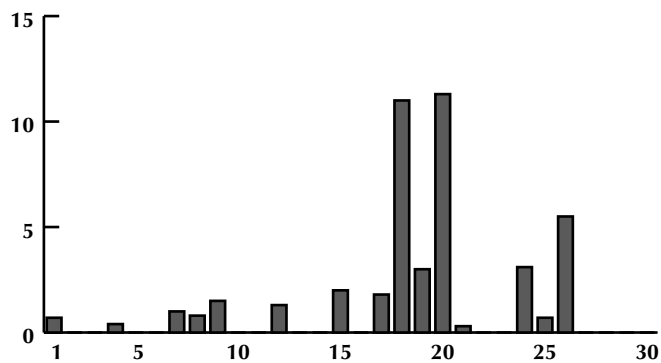
ILMATIETEEN LAITOS
 METEOROLOGISKA INSTITUTET
 FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Marraskuussa 2002 mitatut vuorokauden sademäärät millimetreinä.

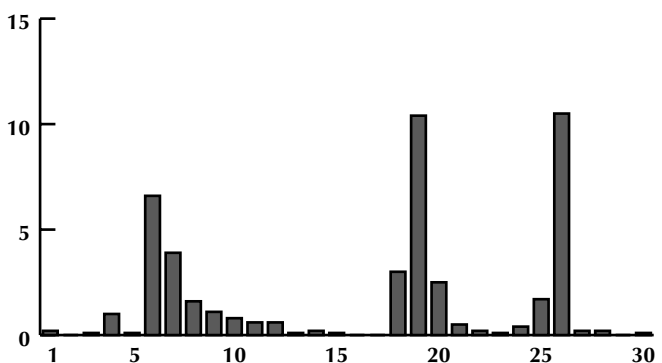
Dagliga nederbördsmängder (mm) i november 2002 på några orter.



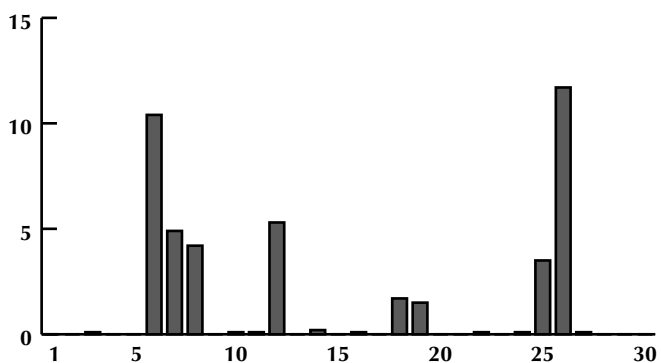
Helsinki-Vantaa Helsingfors Vanda



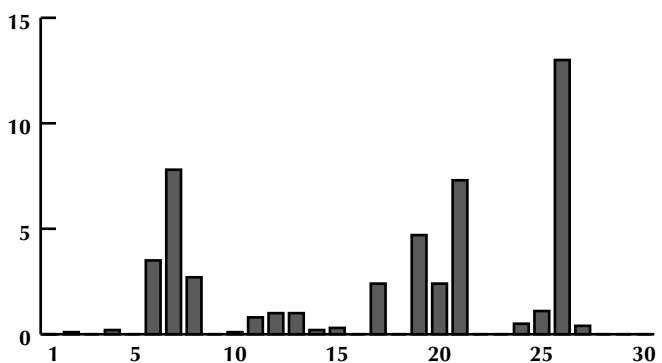
Pori Björneborg



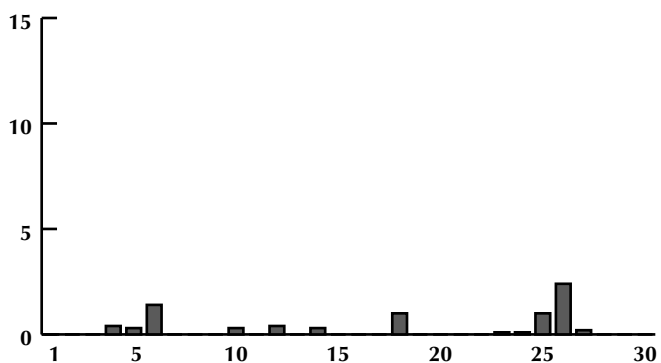
Jyväskylä



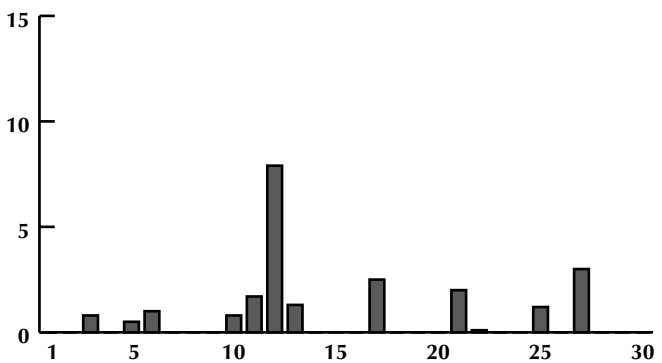
Kauhava



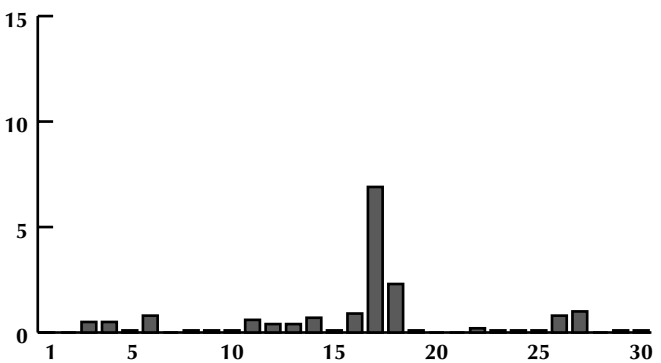
Joensuu



Oulu Uleåborg



Kuusamo



Sodankylä

Lämpötila vaihteli nopeasti

Kuukauden alussa ulottui korkeapaineen selänne Keski-Skandinaviasta Lappiin, missä vallitsi hyvin kylmä sää. Kittilän Pokassa mitattiin ensimmäisenä päivänä $-26,5$ astetta. Samanaikaisesti Saaristomerellä oleva matalankeskus liikkui lumi- ja vesisateineen kaakkoon ja lämpötila oli siellä lähellä $+5$ astetta. Korkeapaine vahvistui 2. ja 3. päivänä myös maan eteläosiin ja sää kylmeni vähän. Pohjois-Suomen yli liikkui 3. - 5. päivänä heikkoja säärintamia hajanaisine lumisateineen itään ja sää lauhtui siellä ohimenevästi. Etelä-Suomeen virtasi uudelleen 6. - 7.11. lauhaa ilmaa lounaasta ja lämpötila kohosi Lounais-Suomessa $+5$ asteen vaiheille.

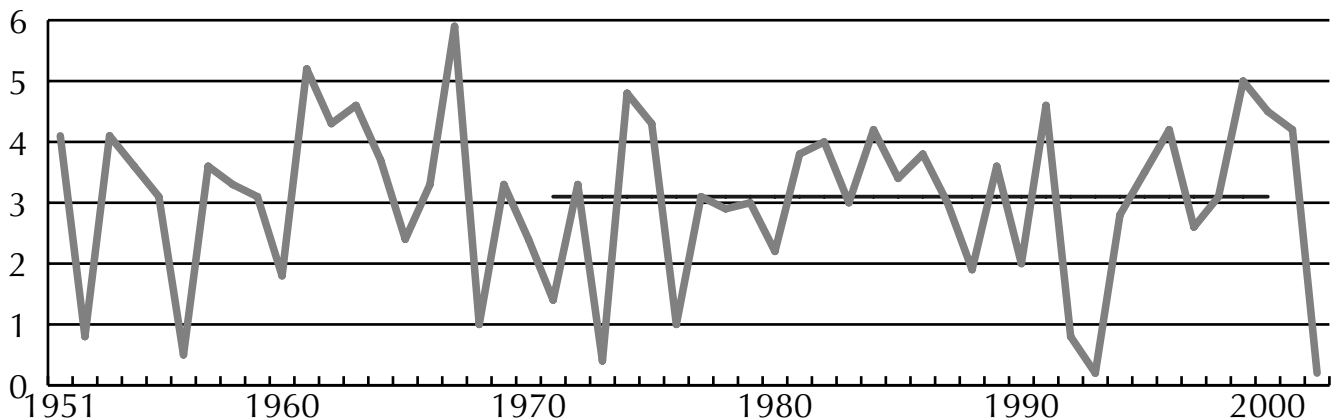
Sää alkoi tämän jälkeen taaskylmetä, aluksi Lapissa. Maan eteläosiin ulottui 8. - 9.11. sateita, jota tulivat pääosin lumena. Tämän jälkeen pohjoisesta virtasi entistä kylmempää ilmaa maan eteläosiin. Pilvisuus oli vaihtelevaa, ja kevyttä pakkaslunta sateli ajoittain. Kuukauden 12. -13. päivänä maamme itäpuolelle ulottui matalapaine ja maan itä- ja pohjoisosissa sateli yleisesti lunta. Länsi-Suomessa sää oli melko selkeää ja harvinaisen kylmää; esim. Vihdissä mitattiin 12. päivänä $-18,9$ astetta.

Kuukauden puolivälissä vallitsi lähes koko maassa muutamana päivänä ajan pilvinen, mutta vähäsateinen pakkassää. Lounaisimpaan Suomeen ulottui ajoittain lumi- ja vesisateita Itämereltä ja sää oli siellä melko lauhaa.

Matalapaineen keskus liikkui 17. - 18.11. maamme eteläpuolitse Venäjälle. Tämä aiheutti eteläisillä merialueilla kovaa itätuulta ja Etelä-Suomessa jäätäviä vesisateita. Uusi matalapaine 19.11. toi tullessaan paikoin runsaita lumisateita maan keskiosiin. Vielä kolmas matalapaine 20. - 21. päivänä toi lumipyryn maan eteläosaan. Lunta ja räntää tuli erityisen paljon Kaakkois-Suomessa; esimerkiksi Virolahdella satoi kahdessa vuorokaudessa 44 mm. Etelä-Savossa lumensyyvyys kasvoi tuolloin paikoin yli 40 senttimetriin.

Korkeapaine siirtyi 23. - 24. päivänä maamme itäpuolelle. Tällöin pääsi etelästä virtaamaan lauhaa ja kosteaa ilmaa lähes koko maahan. Maan eteläosissa sää oli utuista tai sumuista, ja yleisesti tuli jäätäviä vesisateita. Vielä yksi matalapaineen keskus liikkui 26. - 27.11. maan eteläosien yli itäkoilliseen. Kainuussa sekä Keski-Suomen pohjoisosissa satoi 10 - 20 cm lunta. Lapissa lumisateet olivat selvästi heikompia. Lännessä ja etelässä sateet tulivat ainakin osittain räntänä ja vetenä.

Kuukauden loppupäivinä virtasi koillisesta hyvin kylmää ilmaa maahamme. Sää muuttui samalla selkeämmäksi ja pakkakanen kiristyi nopeasti. Marraskuun päättyessä koko maassa vallitsikin vuodenaikaan nähden hyvin kylmä korkeapainesää. Lämpötilat olivat alimmillaan maan eteläosassa -15 , maan keskiosassa -25 ja Lapissa paikoin -35 asteen vaiheilla.



Kuva 1. Syksyn (syys-marraskuu) keskilämpötila Jyväskylässä vuosina 1951-2002. Musta viiva kuvaa kauden 1971-2000 keskiarvoa, $-3,1$ °C.

Talukko 1. Syksyn (syys- marraskuu) keskilämpötilat, 10 kylmintä vuotta vuodesta 1901 lähtien.

Helsinki Kaisaniemi		Jyväskylä		Oulu		Sodankylä	
	°C		°C		°C		°C
1925	3,3	1993	0,2	1927	-0,5	1927	-4,4
1941	3,4	2002	0,2	1956	-0,3	1973	-4,1
1973	3,5	1973	0,4	1992	-0,2	1956	-3,8
1915	3,7	1956	0,5	1973	-0,1	1915	-3,5
1993	3,7	1952	0,8	2002	0,1	1992	-3,4
2002	3,7	1992	0,8	1915	0,2	1925	-3,3
1902	3,8	1941	1,0	1902	0,4	1968	-3,3
1912	4,0	1968	1,0	1968	0,4	1971	-3,2
1921	4,0	1976	1,0	1921	0,5	2002	-3,1
1952	4,1	1915	1,3	1993	0,5	1921	-3,0

Ihmiskunnan kasvihuonekaasupäästöt muuttavat ilmakehän koostumusta ja edelleen maapallon ilmastoa. Uusimpien ilmastomallitulosten perusteella Suomen ilmasto muuttuu lämpimämmäksi ja sademäärät kasvavat.

Suomen Akatemian sekä Liikenne- ja viestintäministeriön rahoittamassa FINSKEN tutkimushankkeessa laskettiin vaihtoehtoisia kehityskulkuja eli skenaarioita sille, mitä Suomen ympäristössä ja yhteiskunnassa tapahtuu sadan vuoden aikana vuoteen 2100 mennessä. Ilmatieteen laitoksen osuutena oli laatia skenaarioita ilmaston ja alailmakehän otsonipitoisuuden muutoksille. Keskitymme Suomen osalta keskilämpötilan ja sademäärän muutoksiin.

Työkaluina skenaariot ja ilmastomallit

Kaikkien FINSKEN-hankkeessa laadittujen skenaarioiden taustana olivat Hallitustenvälisen ilmastopaneelin (IPCC = International Panel for Climate Change) toimesta laaditut maailmanlaajuiset kuvaukset mahdollisista yhteiskunnan kehityskuluista tällä vuosisadalla. Näissä kuvauksissa tehdään erilaisia oletuksia muun muassa väkiluvun, maankäytön, talouden ja teknologian kehityksestä. Ilmastomuutosten kannalta keskeiset kasvihuonekaasupäästöt riippuvat edellä mainituista tekijöistä. Päästöistä voidaan aineen kiertoa kuvaavien mallien avulla edelleen arvioida ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksia.

Suurimmiksi kasvihuonekaasupitoisuudet kasvavat A1FI-skenaariossa, jossa talouskasvun saavuttamiseen käytetään runsaasti fossiilisia polttoaineita. Pienimpiin pitoisuuksiin jääetään B1-skenaariossa, jossa pyritään taloudelliseen, yhteiskunnalliseen ja ympäristöön liittyvään kestävyteen ottamalla käyttöön puhtaita ja resursseja säästäviä teknologioita. Ilmastomallikokeita on suoritettu lähinnä päästöiltään edellisten vaihtoehtojen väliin jäävillä A2- ja B2-skenaarioilla. Vaihtoehdot on esitetty kannen kuvassa sadanta ja kuvassa 1 lämpötila.

Ilmastoskenaariot perustuvat monimutkaisten maailmanlaajuisen fysikaalisten ilmastomallien tuloksiin. Tyypillisesti ilmastomallia ajetaan havaittua ilmakehän koostumusta käyttäen noin 50-100 vuotta, usein vuoteen 1990 asti. Tämän jälkeen hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen sekä eräiden ilmassa leijuvien hiukkasten pitoisuuksien oletetaan muuttuvan jonkin skenaarion mukaisesti.

Monimutkaisuudestaan huolimatta ilmastomallit ovat yksinkertaisuuksia todellisesta ilmastojärjestelmästä. Eri tutkimuskeskusten mallit eivät ole samanlaisia, ja joillakin alueella niiden tulokset saattavat merkittävästi poiketa toisistaan. FINSKEN-työssä tarkasteltiin kuuden ilmastomallin tuloksia.

Lämpimämpää ja runsaampia sateita

Kuvassa 1 (s.7) on esitetty mustalla käyrällä 30-vuoden liukuva keskiarvo havaitusta Suomen keskilämpötilasta, joka on kohonnut noin 0,7 astetta 1900-luvulla. Harmaat käyrät ovat eri päästöskenaarioihin liittyviä lämpötilan muutoksia. Kaikki mallit ja skenaariot johtavat vuosikeskilämpötilan nousuun. Eri skenaariot poikkeavat selvästi toisistaan vasta noin 2040-luvulla.

Mitatuissa 1900-luvun sademäärissä ei ole havaittu merkitsevää muutosta (kannen kuva). Vuosisadesumma kasvaa kaikissa malleissa ja skenaarioissa, mutta suuremman luontaisen vaihtelun takia muutokset ovat merkitseviä ja eri skenaariot poikkeavat toisistaan myöhemmin kuin lämpötilan osalta.

Talvella lämpötilan ja sateen muutokset ovat suurempia kuin kesällä. Osassa malleista sadanta ei kasva kesällä tai jopa hieman vähenee. Yhdistettynä kohonneisiin lämpötiloihin tämä johtaa maaperän ajoittaiseen kuivumiseen. Toisaalta aiemmat tutkimukset viittaavat siihen, että kesäsateet muuttuvat rakkemmiksi.

Jo noin kymmenen vuotta vanhempiin ilmastomalliajoihin perustuneet SILMUn ilmastoskenaariot antoivat peruspiirteittäin samantapaisen kuvan ilmastomuutoksesta. SILMUn keskiskenaario on edelleen kohtuullinen keskiarvio, kun taas SILMUn alaskenaario antoi selvästi pienempiä muutoksia kuin mikään FINSKEN-skenaarioista. SILMUn skenaariot eivät myöskään huomioineet sadannan muutoksiin liittyvää suurta epätarkkuutta.

Epävarmuus mukana

Ilmastomuutoksen arvioihin liittyy edelleen epävarmuuksia ja -tarkkuuksia. Eräs tapa on jakaa ne neljään ryhmään. Ensinnäkin ilmaston luontainen vaihtelu on Suomessa suurta. Käytännössä voi lähi vuosikymmeninä olla vaikeaa erottaa toisistaan ilmaston satunnaista heilahtelua ja taustalla vaikuttavaa kasvihuonekaasujen määrän kasvusta aiheutuva ilmastomuutosta.

Toiseksi ilmakehän koostumusta ei osata varmasti ennustaa, ja erityisesti tämä korostuu vuosisadan jälkimmäisellä puoliskolla. Syynä ovat mm. vaikeasti ennakoitavat kasvihuonekaasu- ja hiukkaspäästöt sekä aineenkierron mallien epätarkkuudet.

Kolmanneksi ilmastomuutoksen mallittamiseen liittyy epätarkkuutta. Vaikka kasvihuonekaasu- ja hiukkaspitoisuudet tunnettaisiin, jää maapallon keskilämpötilan muutoksen ennusteeseen epätarkkuutta. Suomen ilmastomuutoksen arvioiminen on vielä selvästi epätarkempaa kuin maapallon keskimääräisen muutoksen arviointi.

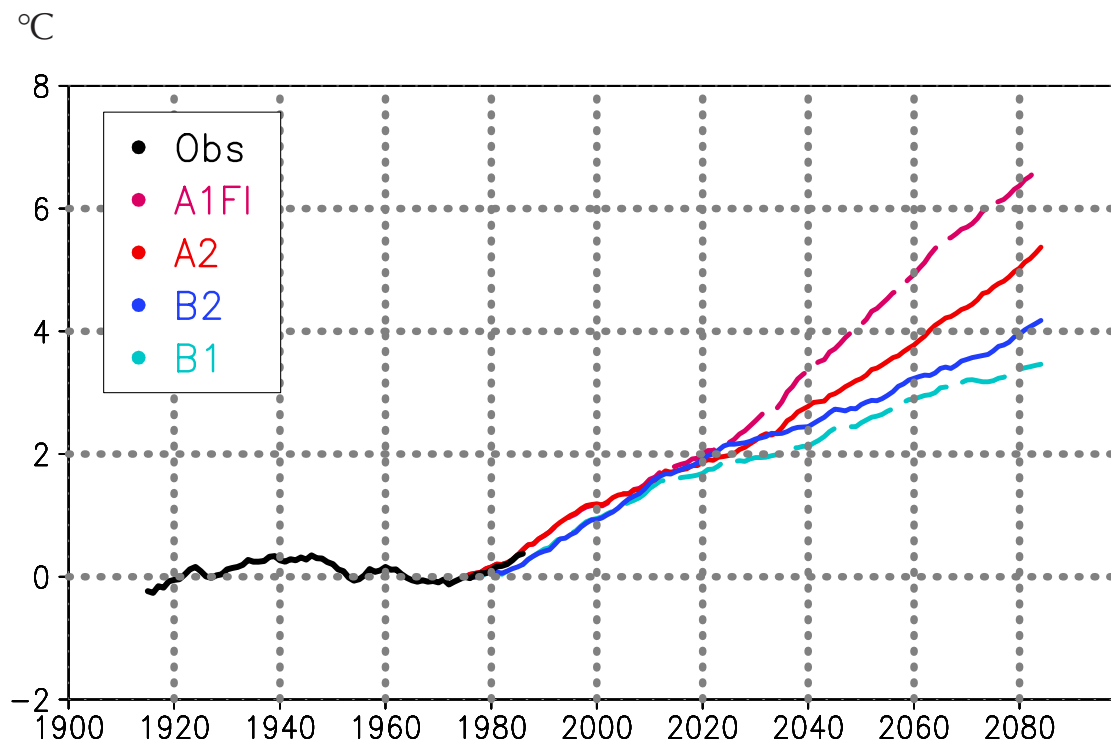
Neljänteen ryhmään kuuluvat skenaarioiden ja mallien ulkopuolelle jääneet tekijät. Ainakin periaatteessa on mahdollista, että jokin tekijä, jonka osuus on nykytietämyksen mukaan arvioitu vähäiseksi tai jota ei tunneta, osoittautuu merkittäväksi ilmaston kannalta. Erityisesti näin voi käydä, jos toteutuvat muutokset ovat suuria. Tietämyksemme ilmastojärjestelmästä ja siihen vaikuttavista tekijöistä ei ole aukotonta.

Voidaan olettaa, että tietämys ilmastojärjestelmästä kasvaa ja mallit tulevat parantumaan, minkä seurauksena epätarkkuuksia ainakin osittain pystytään pienentämään. Toistaiseksi on tyydyttävä siihen, että arvioihimme ilmastomuut-

toksesta sisältyy epävarmuutta.

Epävarmuuksista huolimatta saaduista tuloksista pystyy tekemään johtopäätöksiä. Suomen ilmasto näyttää lämpenevän kaikkien skenaarioiden mukaan pari astetta sukupolven aikana. Vasta vuosisadan jälkipuoliskolla vastatoimet kasvihuonekaasujen rajoittamiseksi tuovat selvää tulosta lämpenemistä hidastaen. Ilmastomuutokseen tulee siis sopeutua. FINSKEN-skenaariot yhdessä tarkempien alueellisten ilmastomuutosarvioiden kanssa sopivat pohjaksi tutkimuksille ilmastomuutoksen riskeistä ja hyödyistä sekä huomioitavaksi pitkän tähtäimen suunnittelussa.

Heikki Tuomenvirta ja Kirsti Jylhä



Kuva 1. Suomen keskilämpötilan muutokset 1901-2100 poikkeamina (°C) jakson 1961-1990 keskiarvosta. Käyrät ovat 30-vuoden liukuvia keskiarvoja. Musta käyrä perustuu havaintoihin. Eri skenaariot (harmat käyrät) perustuvat useiden ilmastomallien tuloksiin.

Kansikuva. Suomen keskimääräisen sadannan muutokset 1910-2100 poikkeamina (%) jakson 1961-1990 keskiarvosta. Käyrät ovat 30-vuoden liukuvia keskiarvoja. Musta käyrä perustuu havaintoihin. Eri skenaariot (värilliset käyrät) perustuvat useiden ilmastomallien tuloksiin.

Lisää aiheesta: <http://www.ymparisto.fi/tutkimus/ilmakeha/finsken/>

Marraskuun pikakuukausitiedot

Ilman lämpötila (°C), sademäärä (mm) ja lumen syvyys (cm) Lufttemperatur (°C), nederbörd (mm) och snödjup (cm)

Havaintoasema	Keskilämpötila °C		Ylin lämpötila °C		Alin lämpötila °C		Alin yölämpötila lähellä maan pintaa °C		Pakkaspäiviä	Sademäärä mm				Lumen syvyys 15.pnä cm	
	2002	1961-1990	2002	Päivä	2002	Päivä	2002	Päivä		2002	1961-1990	Suurin päivässä	Päivä	2002	1961-1990
	UTÖ	1.2	3.8	6.3	1	-4.9	12	-8.1		12	14	48	63	16	20
JOMALA	-0.1	*2.3	5.5	7	-10.5	12	-14.5	12	18	47	*63	9	20	5	
RUSSARÖ	-0.1	3.0	7.0	1	-9.0	12	-10.0	12	18	53	55	15	20	2	
SUOMUSJÄRVI	-3.3	*-0.1	4.4	7	-17.0	12	-18.8	12	27	48	*81	14	20	7	
HKI-VANTAA	-2.8	0.1	4.5	7	-14.9	12	-16.5	12	26	43	72	10	18	6	1
BÅGASKÄR	-1.0	2.1	5.1	7	-12.6	12			21	44		12	20	4	1
HELSINKI KAISANIEMI	-1.9	1.4	5.4	7	-13.0	12	-15.6	12	25	63	67	19	20	11	1
HELSINKI ISOSAARI	-0.9	2.1	5.5	7	-9.7	12	-9.7	12	23	66		19	20	4	
RANKKI	-1.8	1.4	5.0	7	-11.3	29	-12.1	29	28	56	59	13	19	9	0
PORI	-3.5	0.2	3.9	6	-16.1	12			27	44	55	11	20	4	2
TURKU	-2.8	0.6	5.2	7	-15.0	12	-19.5	12	25	40	71	10	20	4	1
JOKIOINEN OBS.	-3.9	-0.5	4.6	7	-15.8	12	-20.2	12	27	44	55	11	26	6	2
TRE-PIRKKALA	-4.3	-0.9	3.4	7	-16.3	29	-18.0	29	28	65	49	28	20	4	
LAHTI	-4.0	-0.7	4.0	7	-15.8	29	-20.3	13	29	85	59	28	19	6	2
UTTI	-4.2	-1.0	3.6	7	-16.6	30	-19.0	30	29	73	63	16	19	8	4
LAPPEENRANTA	-4.4	-1.2	3.5	7	-16.2	30	-17.1	30	29	67	58	19	20	8	4
NIINISALO	-5.0	-1.3	2.8	7	-18.5	29	-21.0	12	27	52	59	14	20	4	4
JÄMSÄ HALLI	-5.3	-1.6	2.8	8	-20.9	29	-31.6	29	29	58	51	16	20	6	4
JYVÄSKYLÄ	-6.3	-2.2	1.6	6	-27.1	30	-29.8	30	30	47	59	11	26	7	5
MIKKELI	-5.5	-1.7	2.6	7	-24.2	30			29	75	53	19	19	8	3
VAASA	-5.6	-0.9	2.7	7	-19.0	29			29	63	49	13	19	9	5
VALASSAARET	-2.1	0.9	3.4	7	-15.6	29			29	44	48	9	6	6	2
KAUHAVA	-5.7	-1.9	2.5	7	-21.4	29	-24.4	29	29	44	40	12	26	19	4
ÄHTÄRI	-5.8	-2.3	1.4	6	-19.3	29	-24.5	29	28	47	56	9	26	8	5
VIITASAARI	-6.3	-2.0	1.4	7	-23.4	30	-26.2	30	29	71		18	6	23	
KUOPIO	-6.3	-2.2	1.0	7	-27.6	30	-31.1	30	29	52	50	15	19	14	5
JOENSUU	-6.4	-2.7	0.8	7	-26.0	30			30	50	54	13	26	10	5
YLIVIESKA	-7.0		1.4	7	-27.6	30			29	36		11	26	15	
KAJAANI	-8.3	-3.8	0.3	7	-29.3	30			30	27	42	12	26	11	6
HAILUOTO	-6.5	-2.3	2.2	6	-22.5	30	-23.3	30	30	10	41	2	18	4	3
OULU	-7.3	-3.1	0.0	7	-23.0	30			30	8	31	2	26	3	5
PUDASJÄRVI	-9.2		-1.5	6	-28.4	30			28	15		3	12	12	
SUOMUSSALMI	-9.0		-2.3	6	-30.4	30	-33.2	30	30	25		9	26	18	
KUUSAMO	-10.9	-6.2	-1.7	6	-32.7	30			30	23	47	8	12	23	15
PELLO	-11.1	-7.1	-2.1	13	-33.7	29			30	22		8	17	11	
ROVANIEMI	-10.3	-5.9	-2.9	6	-24.8	30	-27.2	30	30	26	45	10	17	17	14
SODANKYLÄ	-12.1	-7.4	-2.0	13	-35.3	29	-38.3	29	30	17	39	7	17	11	15
MUONIO	-12.3	-9.2	-2.5	7	-33.5	29	-33.9	29	30	14	33	4	4	17	17
KILPISJÄRVI	-11.1	-7.8	3.0	6	-25.2	29	-28.8	29	30	5	33	2	6	15	23
IVALO	-11.1	-7.4	-0.8	5	-34.3	29			30	25	27	4	13		14
KEVO	-12.9	-8.4	2.5	5	-32.2	29	-32.8	29	30	7	29	2	4	19	18

* Vertailukauden 1961-1990 keskiarvot ovat saman paikkakunnan aikaisemmalta havaintoasemalta Joillakin asemilla ei mitata alinta yölämpötilaa, eikä kaikilta asemilta ole vielä vertailuarvoja (lyhyt havaintosarja)

* Normalvärderna är från en tidigare observationsstation på samma ort På några orter mäts inte den nattliga minimitemperaturen, och normalvärden finns inte ännu för alla stationer (kort observationsserie)

Marraskuun pikakuukausitiedot

Lämpötilan keskiarvo, ylin ja alin arvo (°C) sekä sademäärä (mm)

Medel-, maximi- och minimitemperatur (°C), samt nederbördsmängd (mm)

	HELSINKI-VANTAA				TURKU				TAMPERE-PIRKKALA				LAPPEENRANTA			
	Ka.	Ylin	Alin	Sade	Ka.	Ylin	Alin	Sade	Ka.	Ylin	Alin	Sade	Ka.	Ylin	Alin	Sade
1	0.8	2.0	-5.3	2.3	1.0	3.0	0.2	0.1	-1.8	-0.4	-3.1	7.2	-3.6	-1.1	-7.6	0.1
2	-3.0	0.7	-4.3	0.1	-2.8	0.2	-4.3	0.0	-3.9	-2.0	-5.5	0.1	-2.8	-1.4	-4.2	
3	-5.1	-2.4	-9.1	0.1	-5.9	-2.2	-6.5	0.0	-5.9	-2.0	-8.6	0.2	-4.4	-1.4	-7.6	0.0
4	-4.1	-2.6	-8.5	0.1	-3.5	-0.7	-6.7	1.2	-5.1	-3.2	-8.5	0.4	-4.4	-2.3	-6.4	
5	-3.4	-0.6	-5.6		-3.4	1.5	-9.7		-4.2	-0.7	-6.2	0.0	-2.2	-1.3	-5.2	0.0
6	2.4	3.8	-3.7		2.8	4.1	-1.3		0.6	2.4	-5.7	0.4	0.2	1.7	-2.9	1.6
7	4.0	4.5	3.5		4.3	5.2	3.3		2.5	3.4	1.3	0.3	2.6	3.5	1.3	0.0
8	0.4	3.8	-1.0	4.9	1.0	4.3	-0.2	5.0	0.4	2.8	-0.3	0.0	-0.6	2.6	-1.9	2.0
9	-1.6	-0.6	-2.0	2.0	-1.7	-0.2	-2.2	1.9	-2.1	-0.1	-3.7	3.5	-2.7	-1.2	-3.7	5.0
10	-4.8	-1.5	-5.8	0.6	-5.6	-1.9	-7.4	0.1	-6.7	-3.6	-7.2	0.3	-5.0	-3.7	-5.8	2.8
11	-9.6	-5.7	-11.4	0.1	-11.3	-6.8	-12.8		-9.5	-6.2	-12.5	0.1	-7.5	-5.3	-8.5	0.4
12	-10.6	-6.3	-14.9	0.1	-10.3	-4.8	-15.0	0.8	-9.8	-5.5	-13.3	0.1	-9.0	-7.9	-11.2	0.6
13	-7.8	-4.9	-10.7	0.1	-7.0	-5.3	-9.0	0.0	-6.8	-4.0	-12.1	0.1	-6.8	-6.1	-10.3	0.1
14	-5.5	-4.4	-8.4	0.1	-5.8	-5.0	-8.8	0.0	-5.6	-4.2	-6.2	0.0	-5.3	-4.3	-7.4	0.0
15	-4.6	-3.8	-7.2		-3.8	-2.2	-5.8	0.2	-9.3	-6.0	-14.7	0.1	-6.1	-4.5	-7.4	0.1
16	-1.8	-1.3	-4.0	0.0	-0.8	1.8	-2.4	0.0	-3.7	-3.0	-6.9	0.1	-5.2	-4.2	-7.4	0.0
17	-0.3	0.5	-2.0	1.5	-0.6	0.1	-0.9	1.6	-2.4	-1.8	-3.1	0.1	-2.4	0.1	-5.3	3.7
18	-0.3	0.1	-1.1	9.8	0.3	1.8	-1.5	5.7	-2.4	-1.3	-3.3	6.4	-3.3	-0.3	-4.1	1.6
19	2.1	3.4	-0.4	5.1	1.2	3.7	0.0	1.8	0.2	0.8	-2.5	6.6	-1.0	0.3	-3.7	13.3
20	0.3	1.2	0.0	5.9	-0.3	0.7	-1.3	10.3	-0.8	0.6	-1.4	27.7	-0.4	0.6	-1.4	19.0
21	-3.0	0.1	-4.2	0.6	-3.5	-0.2	-4.4	0.0	-4.7	-1.4	-5.3	0.8	-4.5	-0.7	-5.8	5.8
22	-5.2	-3.7	-6.0	0.1	-5.2	-4.0	-5.6	0.0	-6.0	-4.8	-6.3	0.1	-6.4	-5.7	-7.9	0.0
23	-4.0	-2.5	-6.0	0.1	-4.2	-3.0	-5.3	0.0	-4.4	-3.1	-5.9	0.1	-3.4	-2.7	-6.8	0.0
24	-2.2	-1.9	-2.6	0.1	-2.3	-1.9	-3.1	1.5	-3.8	-2.7	-4.4	0.2	-6.3	-3.0	-7.9	0.7
25	0.1	1.0	-2.2	1.0	0.0	1.0	-2.4	1.3	-1.4	0.2	-4.2	2.0	-4.7	-2.5	-7.7	0.8
26	2.1	3.3	0.6	7.7	1.7	3.5	0.6	8.4	0.2	0.8	-0.1	8.0	-0.4	0.2	-2.5	9.4
27	1.9	3.8	0.6	0.2	1.2	3.8	0.2	0.0	0.2	0.9	0.0		-0.2	2.5	-2.8	0.0
28	-3.4	1.4	-5.9	0.1	-1.7	1.9	-4.4	0.0	-5.7	0.8	-8.8	0.1	-7.7	-2.8	-11.8	0.0
29	-11.1	-5.4	-13.8	0.1	-10.1	-4.4	-12.7	0.1	-14.8	-8.4	-16.3	0.1	-14.2	-11.8	-15.2	0.2
30	-7.5	-5.5	-11.2		-8.1	-6.2	-10.4		-12.3	-10.4	-14.5		-15.4	-14.2	-16.2	0.1
	-2.8	-0.8	-5.1		-2.8	-0.4	-4.7		-4.3	-2.1	-6.3		-4.4	-2.6	-6.5	
				42.8				40.0				65.1				67.3
	KUOPIO				OULU				ROVANIEMI				IVALO			
	Ka.	Ylin	Alin	Sade	Ka.	Ylin	Alin	Sade	Ka.	Ylin	Alin	Sade	Ka.	Ylin	Alin	Sade
1	-6.1	-4.8	-8.1	0.4	-9.3	-4.6	-15.6		-14.3	-10.6	-17.2	0.0	-15.9	-14.0	-19.7	0.0
2	-4.6	-2.7	-6.3	0.0	-7.8	-2.9	-15.1		-15.1	-13.0	-17.5	0.1	-13.9	-12.2	-16.6	0.0
3	-6.5	-4.8	-9.0	0.0	-4.1	-0.9	-7.3		-12.6	-9.5	-16.7	0.5	-8.9	-4.8	-13.5	0.5
4	-3.5	-2.0	-6.4		-3.5	-0.4	-7.7	0.4	-7.8	-5.9	-11.4	0.8	-5.3	-1.8	-9.4	1.9
5	-2.6	-1.0	-4.6	0.0	-3.4	-1.3	-4.9	0.3	-6.2	-5.0	-7.8	0.3	-2.9	-0.8	-9.1	0.6
6	-0.9	0.2	-2.0	10.8	-1.8	-0.6	-5.3	1.4	-3.9	-2.9	-5.9	0.8	-3.0	-1.4	-4.1	1.9
7	0.4	1.0	0.1	5.6	-1.9	0.0	-5.1	0.0	-7.3	-3.8	-11.4	0.0	-12.9	-1.5	-18.5	0.0
8	-1.3	0.5	-3.0	2.6	-7.8	-4.2	-10.8		-15.8	-11.3	-17.0	0.0	-18.7	-16.5	-22.0	0.1
9	-7.7	-3.0	-11.5	0.0	-12.5	-8.4	-17.6		-10.4	-7.1	-16.9	0.1	-5.8	-4.3	-16.5	0.2
10	-6.8	-5.4	-8.1	0.8	-8.0	-5.6	-11.9	0.3	-7.4	-6.1	-9.3	0.1	-5.5	-4.5	-6.2	0.5
11	-7.9	-6.4	-8.9	0.8	-10.1	-8.7	-11.2	0.0	-11.4	-9.3	-13.9	0.2	-5.8	-4.9	-6.6	1.0
12	-8.2	-7.4	-9.8	2.1	-5.4	-3.4	-10.5	0.4	-5.2	-3.4	-10.3	1.8	-2.7	-1.8	-6.3	2.3
13	-4.8	-3.8	-7.7	0.3	-3.1	-2.2	-4.0	0.0	-4.3	-3.0	-5.9	0.0	-2.7	-1.8	-3.4	3.5
14	-6.6	-4.3	-8.9	0.4	-6.7	-2.9	-8.0	0.3	-5.5	-4.6	-7.1	0.9	-2.5	-2.1	-3.2	3.4
15	-9.1	-5.6	-12.0	0.0	-10.9	-7.7	-15.4	0.0	-5.4	-4.7	-5.9	0.2	-7.4	-2.7	-11.5	0.0
16	-9.1	-8.0	-12.6		-8.7	-7.4	-9.9		-7.3	-5.5	-8.4	3.5	-5.7	-4.1	-12.6	1.3
17	-6.0	-4.8	-8.8	0.0	-5.3	-3.8	-10.0	0.0	-6.2	-5.7	-8.0	9.5	-5.9	-4.8	-6.6	1.6
18	-5.2	-4.0	-5.9	0.1	-6.0	-4.6	-7.6	1.0	-6.5	-5.1	-7.6	2.1	-10.5	-6.2	-14.4	1.4
19	-4.5	-2.5	-6.6	14.6	-5.7	-4.4	-9.7		-8.4	-6.7	-10.4	0.2	-12.7	-8.4	-17.1	
20	-4.5	-1.8	-6.5	0.3	-5.9	-4.7	-7.0		-11.4	-7.1	-14.8	0.0	-19.1	-16.4	-20.5	0.0
21	-5.2	-4.5	-6.8	0.3	-8.6	-6.7	-9.9		-15.9	-12.7	-18.0	0.0	-22.3	-19.5	-24.0	0.0
22	-4.4	-3.4	-5.9	0.0	-5.3	-1.8	-10.6		-9.7	-7.3	-16.8	0.4	-17.7	-12.1	-24.3	0.3
23	-3.4	-2.1	-4.5	0.0	-3.4	-1.9	-4.6	0.1	-7.9	-5.7	-10.8	0.4	-14.5	-11.7	-15.6	0.4
24	-6.0	-4.4	-6.8	0.5	-6.0	-4.5	-6.4	0.1	-12.3	-9.9	-14.8	0.4	-8.6	-7.6	-16.0	0.0
25	-5.6	-4.6	-6.7	2.7	-6.7	-5.4	-8.5	1.0	-14.5	-13.3	-15.4	0.9		-6.7	-8.5	0.3
26	-2.2	-1.3	-4.7	9.5	-3.1	-2.2	-5.5	2.4	-7.7	-4.7	-14.9	0.2	-8.6	-7.9	-9.3	0.6
27	-3.0	-1.0	-5.0	0.3	-3.6	-1.9	-5.2	0.2	-5.7	-4.2	-7.2	2.0	-8.6	-6.5	-10.6	1.8
28	-11.1	-5.0	-15.5	0.0	-13.9	-5.2	-18.3		-17.8	-7.2	-20.9		-29.3	-10.2	-33.7	0.0
29	-20.1	-15.4	-21.6	0.1	-20.1	-17.3	-21.0		-23.2	-20.3	-24.7	0.0	-26.8	-19.4	-34.3	0.3
30	-23.9	-21.1	-27.6	0.0	-20.3	-19.0	-23.0		-21.8	-19.1	-24.8	0.3	-18.9	-15.9	-22.8	1.0
	-6.3	-4.4	-8.4		-7.3	-4.8	-10.3		-10.3	-7.8	-13.1		-11.1	-7.8	-14.6	
				52.2				7.9				25.7				24.9

Erisuuntaisten tuulien lukuisuudet (%) ja keskinopeudet (m/s) marraskuussa

Frekvenser av olika vindriktningar (%) och vindens medelhastighet (m/s) i november

Havaintoasema	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	%	m/s		
UTÖ	9	6.3	23	8.0	29	7.6	10	7.4	5	6.6	8	12.1	7	7.9	9	7.6	1	7.8
RUSSARÖ	6	4.4	31	6.6	25	9.3	9	6.6	8	6.2	9	8.0	5	6.8	8	4.8	0	7.1
HKI-VANTAAN LA	12	3.9	37	4.3	12	4.0	9	3.8	3	3.9	8	5.7	10	3.5	9	3.4	0	4.1
ISOSAARI	11	5.4	33	8.2	16	11.1	9	9.9	9	7.2	6	9.5	8	6.4	9	6.4	0	8.2
RANKKI	22	4.0	1	3.3	5	3.2	20	3.8	9	2.6	7	3.4	5	3.2	31	6.4	0	4.5
ISOKARI	11	5.7	23	7.4	32	7.9	7	6.1	4	5.5	7	7.6	5	6.0	7	6.0	3	6.8
TRE-PIRKKALAN LA	6	2.4	26	3.5	26	3.0	10	2.0	4	2.2	11	3.3	4	1.8	7	2.2	5	2.7
TAHKOLUOTO	9	5.2	30	5.0	29	4.6	15	5.1	2	5.9	7	9.4	4	5.3	3	5.7	0	5.3
JYVÄSKYLÄ LA	17	1.9	18	2.6	12	1.8	14	2.0	2	1.9	5	3.0	8	2.9	14	2.2	11	2.0
VALASSAARET	17	7.6	27	10.8	15	5.9	19	3.8	4	4.5	7	6.3	7	4.0	4	6.6	0	7.0
KUOPIO LA	12	3.2	15	4.1	19	3.7	14	2.0	5	1.5	4	2.3	13	2.3	13	2.2	4	2.8
ULKOKALLA	15	6.4	33	9.1	14	5.8	18	4.8	5	6.3	8	5.9	3	4.7	5	3.1	0	6.7
KAJAANI LA	11	1.9	22	3.6	18	3.0	8	1.3	6	1.1	6	1.8	4	3.3	8	2.0	19	2.1
OULU LA	17	2.6	28	3.0	11	1.9	23	2.2	4	2.0	3	1.8	3	1.4	5	1.9	5	2.3
KEMI AJOS	43	5.1	20	3.2	12	3.8	12	5.3	2	4.0	2	2.6	3	2.0	3	4.0	3	4.3
KUUSAMO LA	12	2.6	16	2.1	7	1.4	2	1.5	2	2.3	3	1.6	13	2.1	17	1.7	28	1.4
ROVANIEMI LA	29	3.4	22	3.3	9	2.0	8	1.9	8	2.5	13	2.2	4	1.6	6	2.8	2	2.8
SODANKYLÄ	23	2.1	7	2.8	2	1.4	8	1.7	17	2.1	7	1.5	7	1.6	26	1.4	4	1.7
IVALO LA	14	3.3	7	2.3	1	1.0	2	1.3	2	2.4	48	2.7	9	1.3	3	1.8	14	2.2
KEVO	16	2.3	1	2.0	1	1.0	12	1.6	42	1.7	1	1.3	2	1.4	4	2.1	20	1.5

Kovatuuliset päivät, keskituulen nopeus ≥ 14 m/s, taulukon asemilla

UTÖ	6.,7.
RUSSARÖ	29.
ISOSAARI	7.,17.,20.,29.,30.
ISOKARI	29.,30.
TAHKOLUOTO	7.
VALASSAARET	9.,11.,19.,20.,21.
ULKOKALLA	20.,21.,22.

Myrskypäivät, keskituulen nopeus ≥ 21 m/s, taulukon asemilla

Myrskypäiviä ei ollut

Sääennätyksiä lokakuussa 2002

tarkastettujen havaintojen mukaan

Ylin lämpötila

14,2 °C Bogskär 1.10.2002

Alin lämpötila

-23,5 °C Enontekiö Näkkälä 31.10.2002

Suurin kuukausisademäärä

58 mm Närpiö Ylimarkku Bodbacka ja Maalahti Bergö

Suurin vuorokausisademäärä

21 mm Kemiö Lövböle 4.10.2002

Suomen ennätykset lokakuussa

Ylin lämpötila

19,4 °C Helsinki Malmi 2.10.1985

Alin lämpötila

-31,8 °C Sodankylä 25.10.1968

Suurin kuukausisademäärä

202 mm Helsinki Malmi 1974

Information

På baksidan har vi sammanfattat novembervärdet 2002 på följande sätt:

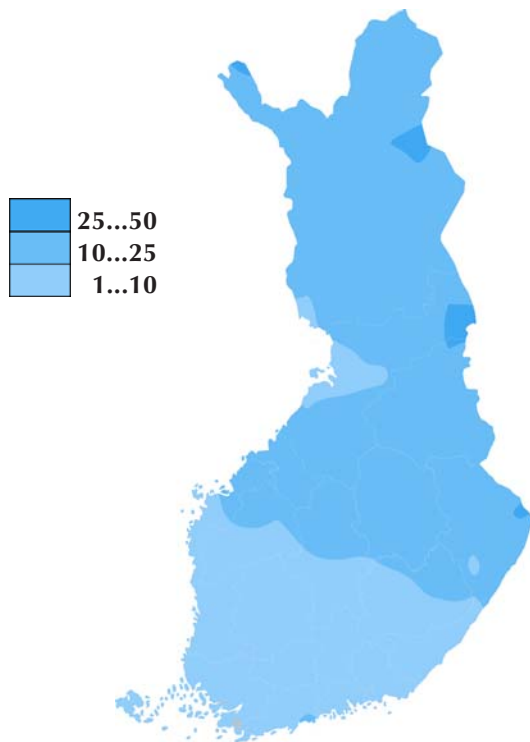
Övre kartor:

Medeltemperaturen (°C) till vänster och medeltemperaturens avvikelset från normalvärdet (°C) till höger.

Nedre kartor:

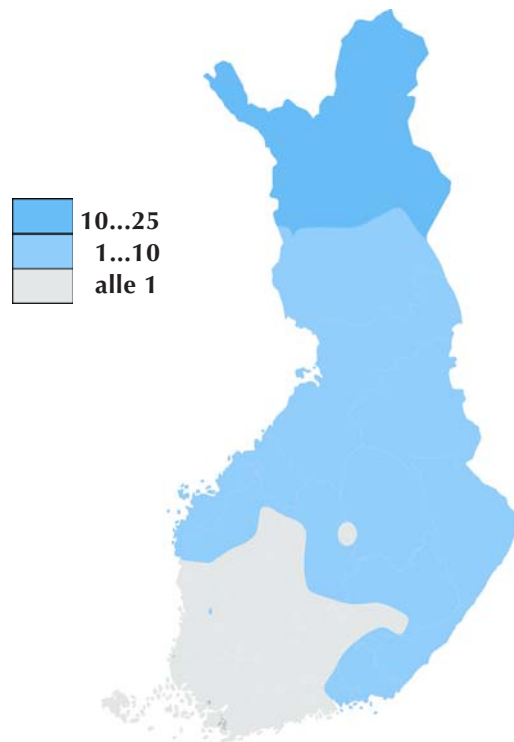
Nederbörden (mm) till vänster och nederbörden i procent av normalvärdet till höger.

Marraskuun lumitietoja



Lumen syvyys (cm) 15.11.2002

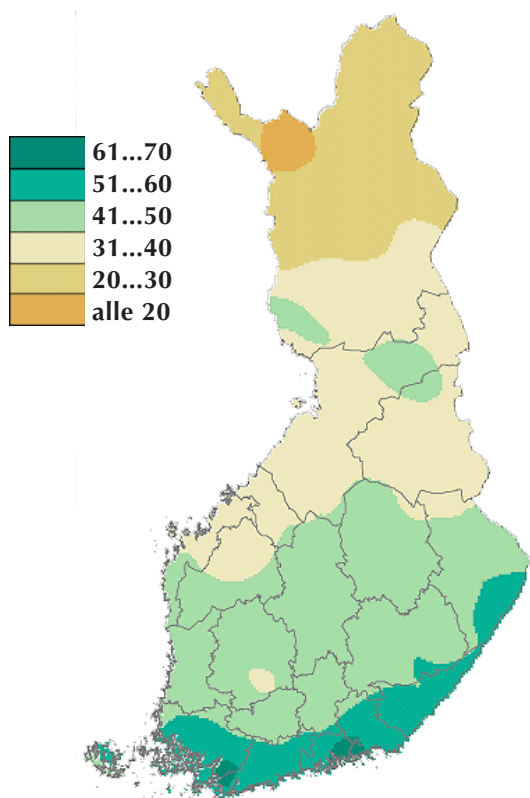
Snödjupet (cm) 15.11.2002



Lumen syvyys (cm) 15.11. keskimäärin vertailukaudella 1971-2000

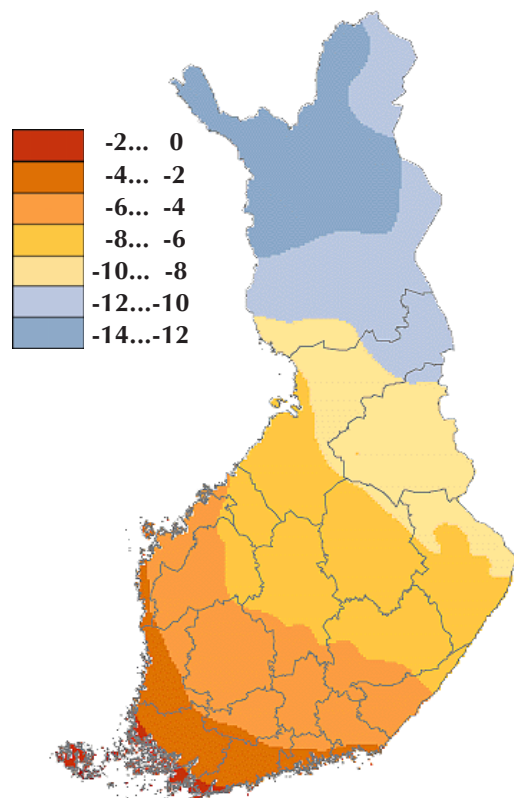
Snödjupet (cm) den 15.11. i medeltal under normalperioden 1971-2000

Joulukuun keskimääräisiä tietoja



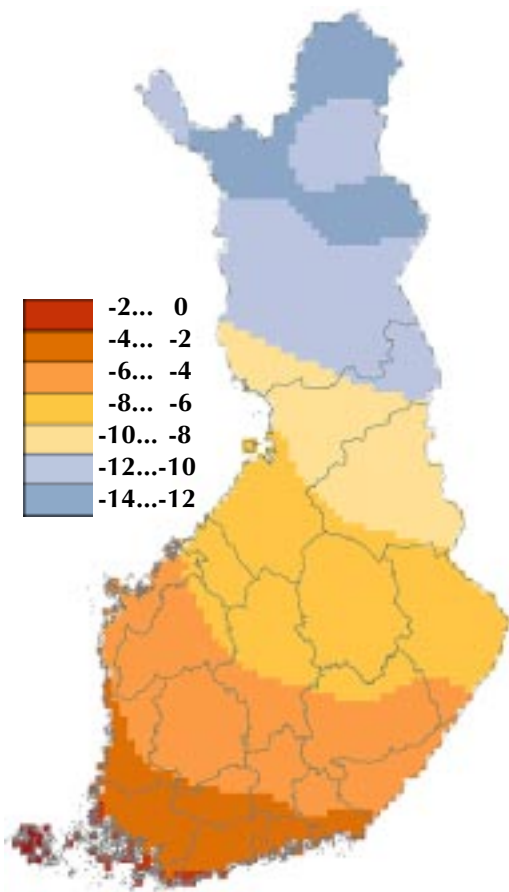
Joulukuun keskimääräinen sademäärä (mm) vertailukaudella 1971-2000

Nederbörden (mm) i medeltal i december under normalperioden 1971-2000

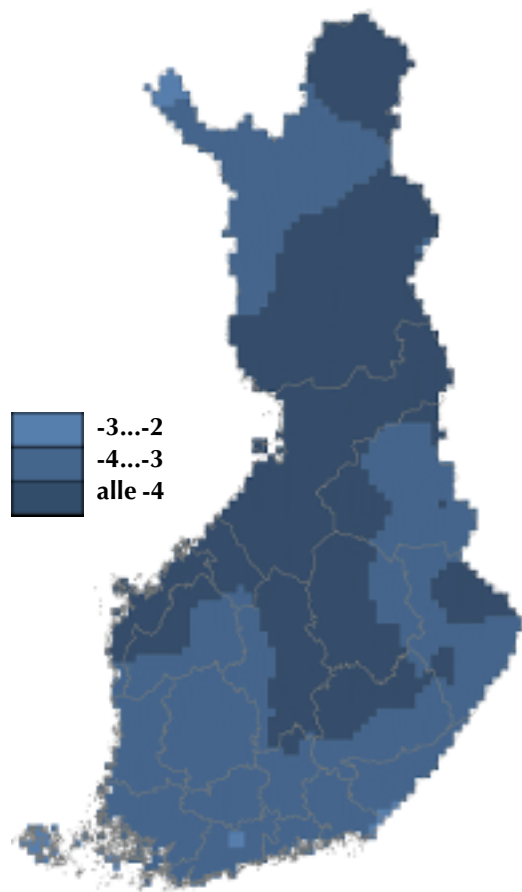


Keskilämpötila (°C) joulukuussa vertailukaudella 1971-2000

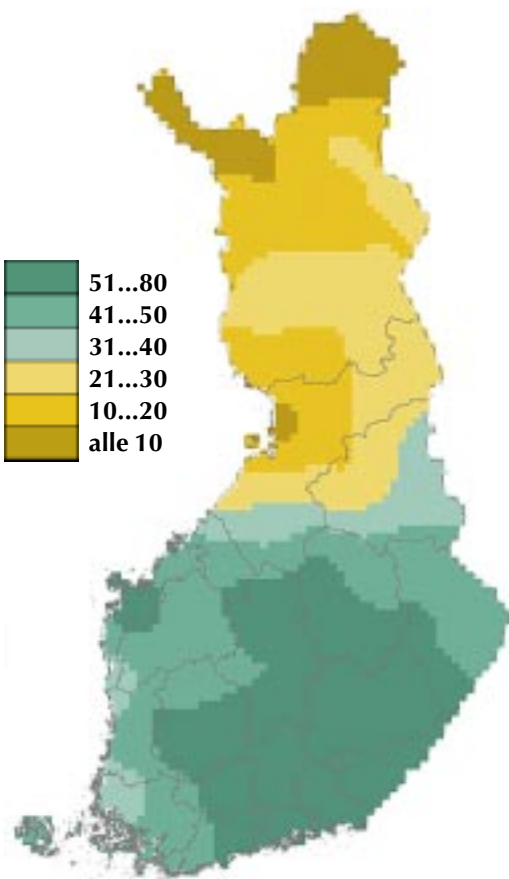
Medeltemperaturen (°C) i december under normalperioden 1971-2000



Keskilämpötila (°C)

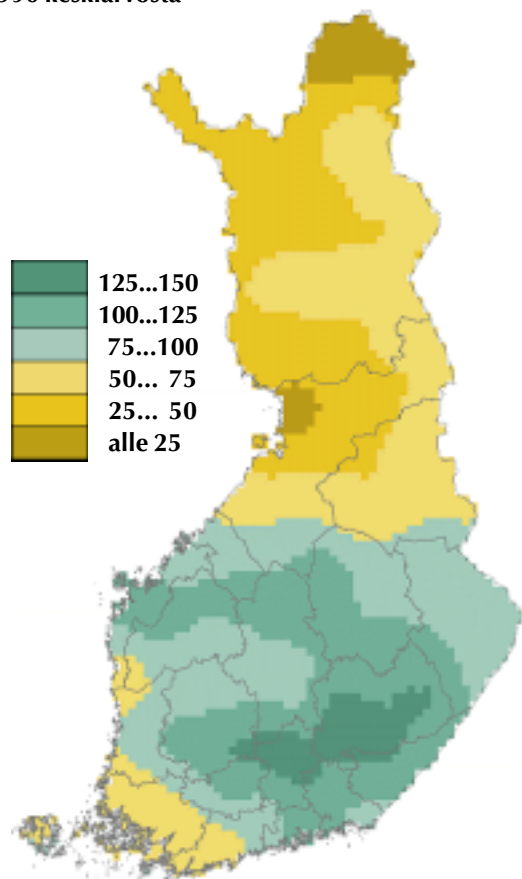


Keskilämpötilan poikkeama (°C) vertailukauden 1961-1990 keskiarvosta



Sademäärä (mm)

Figurtext på sida 10



Sademäärä prosentteina vertailukauden 1961-1990 keskiarvosta