

Väestöpyramidit ja ilmastodiagrammit

Helsingin yliopisto

MAA-240

Kevät 2025

Mikaela Grahn, Mikko
Heiskanen, Salme Koskela
& Teemu Häyrinen

CC BY-NC-SA

Kohderyhmä: Erityisesti GE4-kurssi, mutta sovellettavissa GE1, GE2 ja GE3

Oppitunnin sisältö: Opettaja pitää lyhyen alustuksen diagrammeihin diaesityksenä avulla. Opiskelijat tekevät Suomesta väestöpyramideja ja ilmastodiagrammeja joko opettajan esimerkkiä taululta seuraten tai itsenäisesti kirjallisen ohjeen mukaan. 75 minuutin oppitunti on liian lyhyt aika toteuttamaan kokonaisuudessa tämän materiaalin sisältö. Oppitunnin pituuden mukaan materiaali kannattaa jakaa ainakin kahdelle oppitunnille. Diagrammit tehdään Excelillä.

Oppitunnin tavoitteet:

- Oppia tekemään diagrammeja
- Oppia diagrammien käytöstä ja hyödyistä
- Edistää suoriutumista diagrammien tulkinta- / tekotehtävissä

Diagrammi aiheinen diaesitys

Oppitunnin aloitus diaesitys: Katso erillinen tiedosto

Diaesityksessä voi lisäksi myös käsitellä, kuinka diagrammeilla voidaan johtaa harhaan ja vääristää tietoa.

Väestöpyramidit: kirjalliset ohjeet väestöpyramiidin tekoon

1972 Suomen väestöpyramidi

1. Kirjoita Googleen **statfin** ja siirry **StatFin-tilastotietokantaan**.

StatFin-tilastotietokanta

StatFin on maksuton ja helppokäyttöinen tietokanta, joka sisältää laajan kokoelman tilastotaulukoita suomalaisesta yhteiskunnasta ja Suomen väestöstä. Saat StatFinistä aina tuoreimmat Tilastokeskuksen tilastojen luvut.

[Siirry StatFin-tilastotietokantaan \(PxWeb\)](#) 

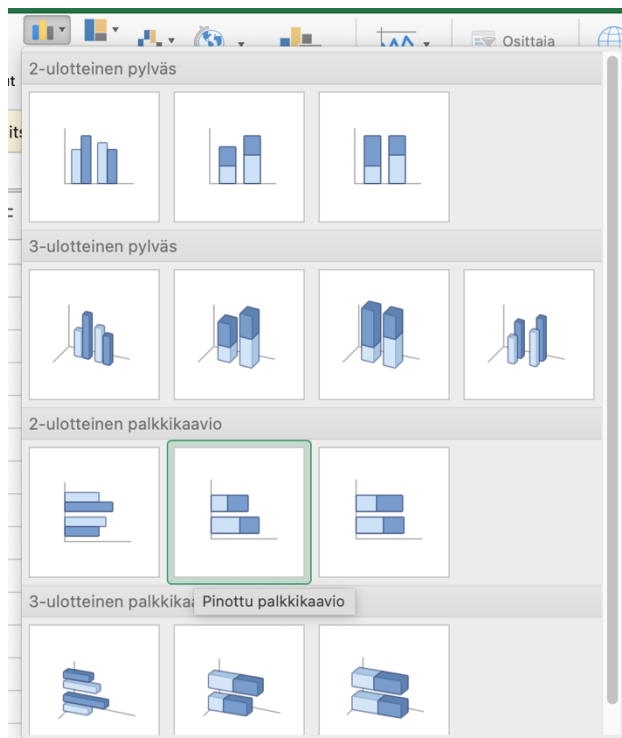
2. Etsi tietokannasta “**Väestö iän (1-v.) ja sukupuolen mukaan alueittain, 1972-2024**”
3. Valitse tiedot; Alue: **KOKO MAA**, Iän luokitus: **5-vuotiskä 0-4, 5-9, , 95-** ja valitse kaikki ikähaarukat, Sukupuoli: **Miehet, Naiset**, Vuosi: **1972**. Paina “**Näytä taulukko**”.
4. Valitse taulukko “**Lataa Excell-tiedosto (xlsx)**”. Paina “**Tallenna**”.
 - Lataa Excel-tiedosto (xlsx)
 - Excel (xlsx)(koodi ja teksti sarakkeilla)
 - JSON-stat-tiedosto (json)
 - JSON-stat2-tiedosto (json)
 - Html5-tilukko (htm)
 - Json file (json)

Tallenna

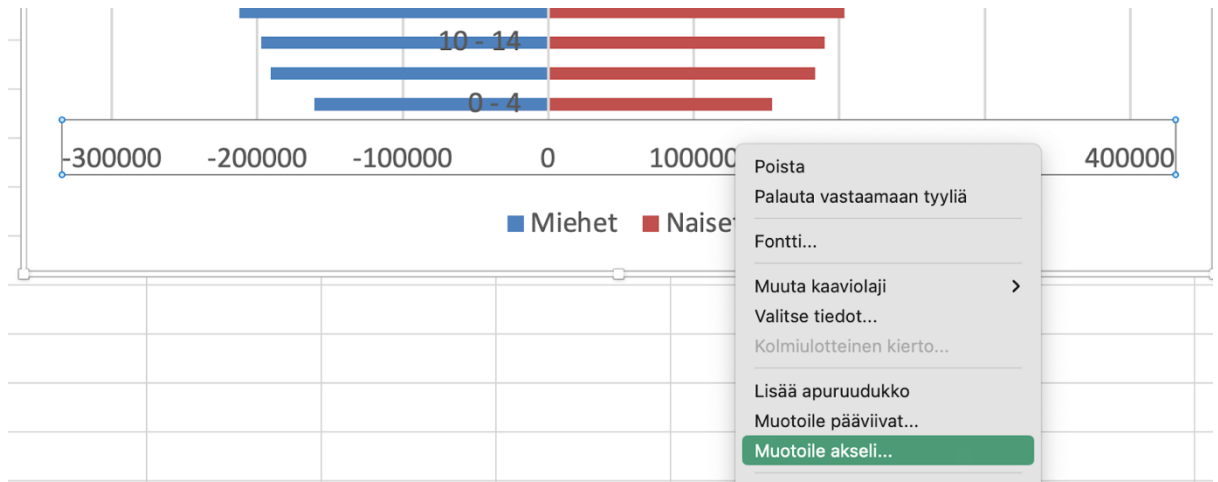
5. Avaa tiedosto Excellissä ja muokkaa kuvan mukaiseksi. Saadaksesi pyramidin palkit kulkemaan sopivasti kahteen suuntaan, on **miesten lukemat muutettava negatiivisiksi**.

	1972	1972
	Miehet	Naiset
0 - 4	-160946	153917
5 - 9	-190605	183210
10 - 14	-197232	189869
15 - 19	-212305	203577
20 - 24	-225749	213005
25 - 29	-201603	190829
30 - 34	-153050	148266
35 - 39	-139101	135898
40 - 44	-145516	145088
45 - 49	-136705	147137
50 - 54	-111607	138055
55 - 59	-102497	132163
60 - 64	-102084	135232
65 - 69	-76641	112604
70 - 74	-50031	84318
75 - 79	-26603	52088
80 - 84	-11908	26368
85 - 89	-4031	10290
90 - 94	-726	2140
95 ja yli	-111	296

6. Maalaa edellisessä kuvassa näkyvät tiedot ja valitse **pinottu palkkikaavio**. (Insert -> Bar chart -> 100% Stacked Bar).



7. **Muotoile x-akseli**, jotta miesten lukumäärät eivät ole negatiivisia. Valitse **Luku -> Luokka -> Mukautettu -> Muotoilukoodi: 0;0 -> Lisää**. (Avaa *Format Axis* -valikko. Valikon alimpana on kohta *Number*, jossa voi muokata solujen tiedonesitystyylä. Valitse Custom ja aseta Format code [0;0].)



▼ Luku

Luokka

Mukautettu

Tyyppi

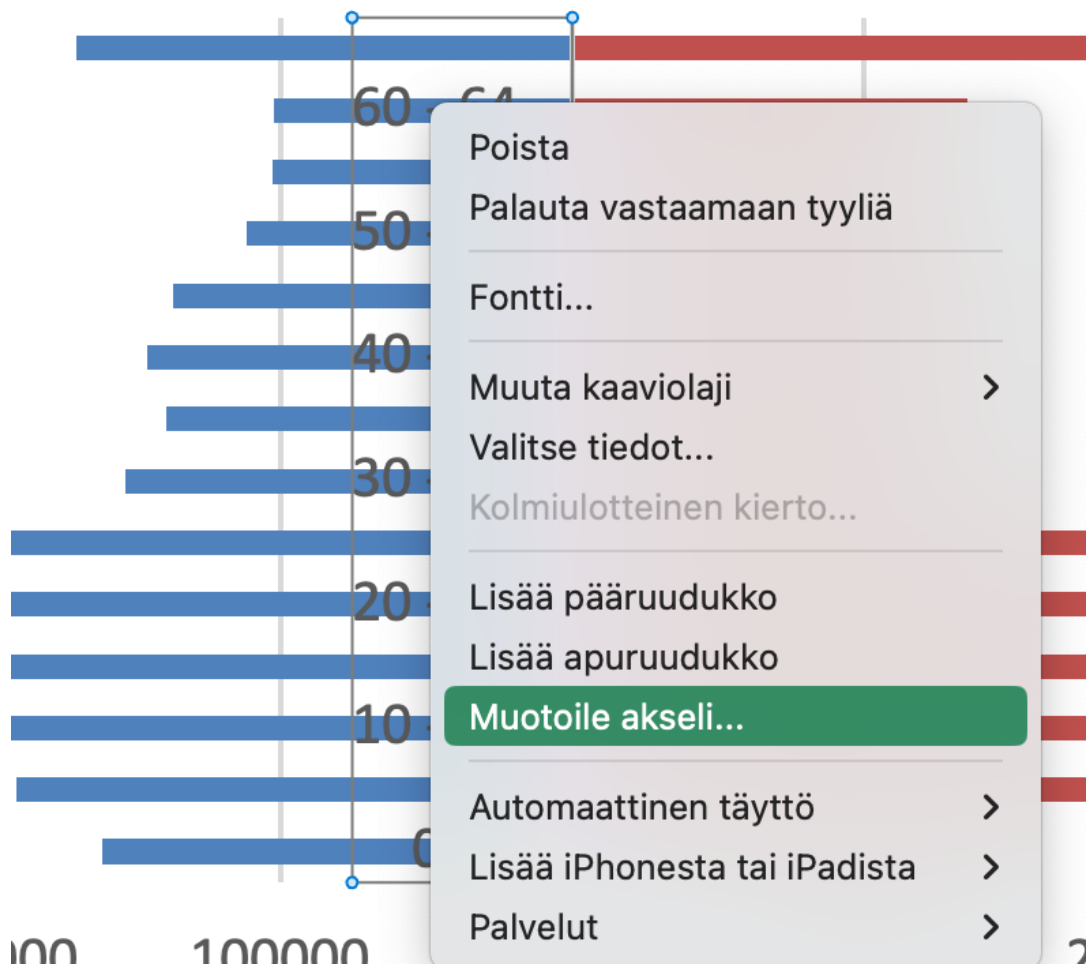
0;0

Muotoilukoodi ⓘ

0;0

Lisää

8. Muotoile y-akseli. Valitse Otsikot -> Otsikon sijainti -> Alin.



▼ Otsikot

Otsikoiden väli

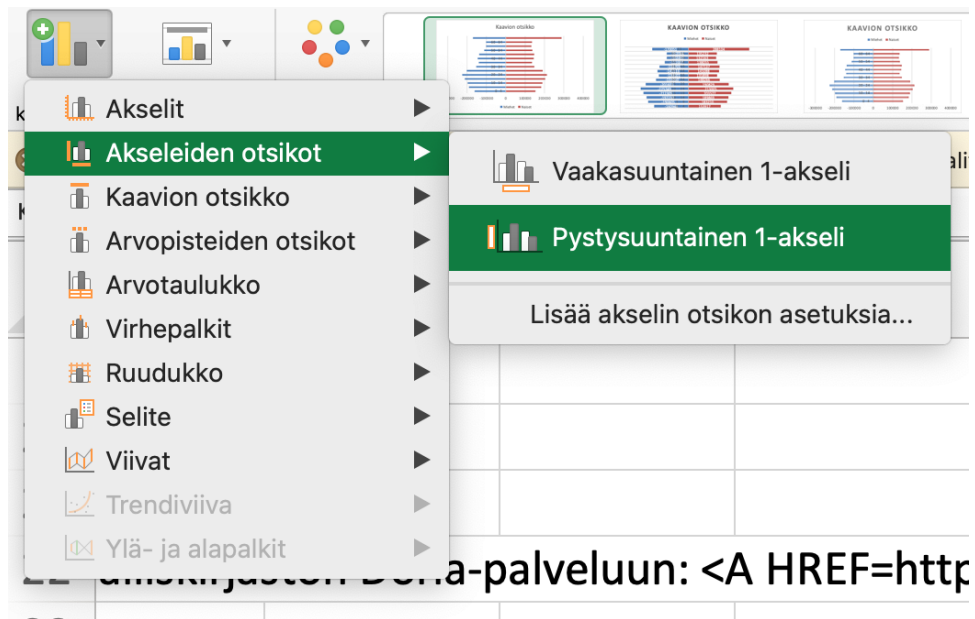
Automaattinen

Määritä välien yksikkö

Etäisyys akselistä

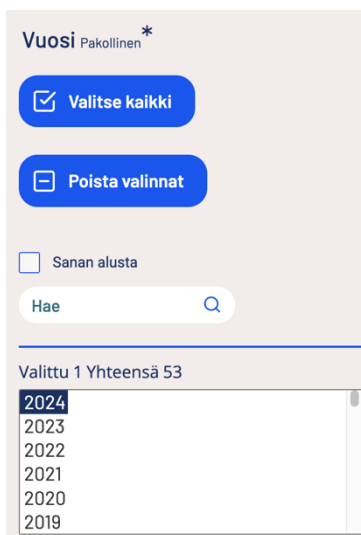
Otsikon sijainti

9. Lisää y-akselin otsikko sekä pääotsikko.



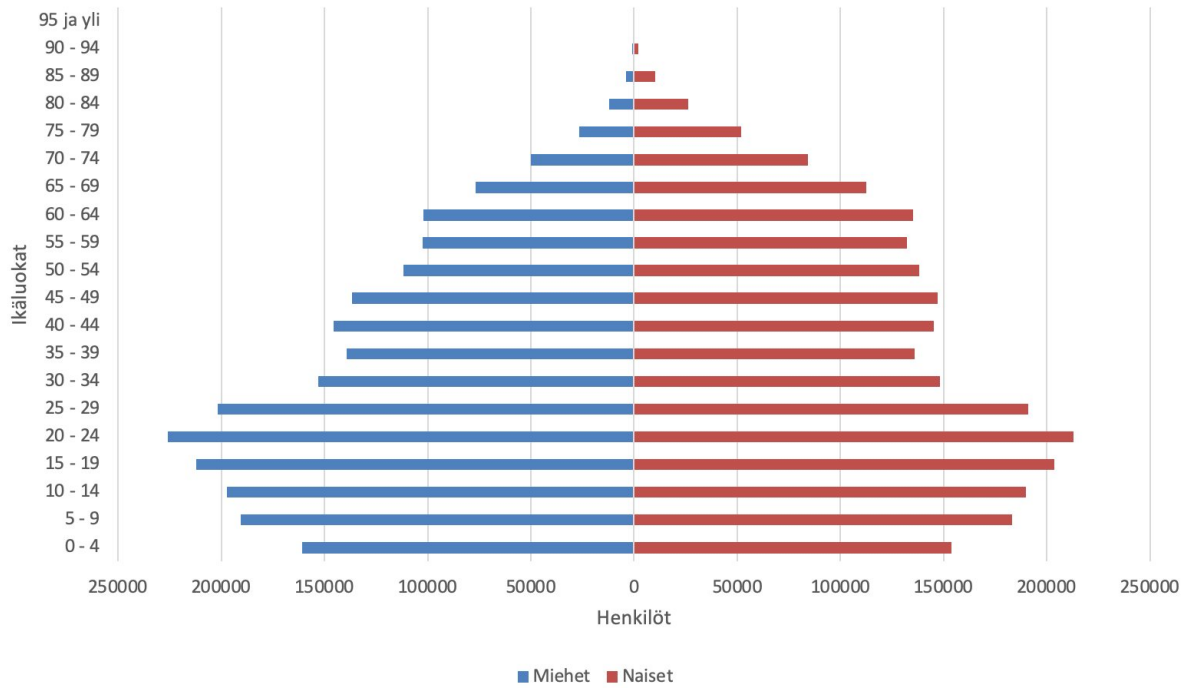
2024 Suomen väestöpyramidi

1. Valitse aineiston tiedoista vuodeksi **2024**. Seuraa edellisen väestöpyramidin ohjeita.

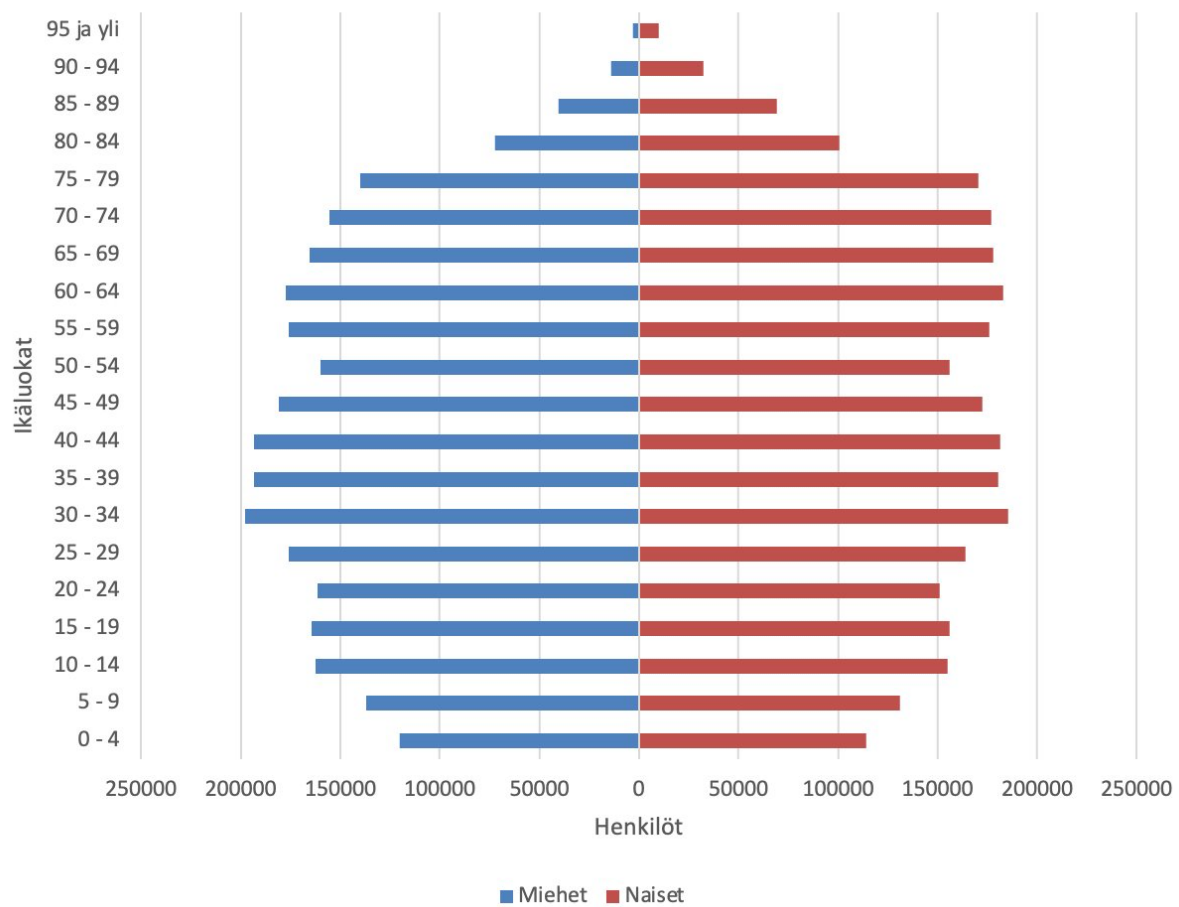


Valmiit väestöpyramidit:

Suomen väestöpyramidi vuonna 1972



Suomen väestöpyramidi vuonna 2024



Kun diagrammit ovat valmiita, opiskelijan tehtävänä on vertailla väestöpyramideja.

Kysymyksiä väestöpyramidien vertailuun:

- Mikä väestön kasvun vaihe Suomessa on vuosina 1972 ja 2024?
- Mitä eroja väestöpyramideissa on ja mistä erot johtuvat?
- Mitä haasteita kohtasit tehdessäsi väestöpyramideja?

Huomiota opettajalle: Väestöpyramidien yhteydessä olisi hyvä tuoda esiin, kuinka ne esittävät sukupuolen binaarisena eikä niissä huomioida sukupuolen moninaisuutta. Opiskelijoiden kanssa voi keskustella tästä asiasta. Väestöpyramidin teko onnistuu vain Excelin työpöytäversiossa.

Ilmastodiagrammit

Harjoituksessa on viisi havaintoasemaa ja jokaista havaintoasemaa kohden on kaksi 30 vuoden aikaväliä. Havaintoasemat ja aikavälit voi tulostaa ja leikata lapuiksi, jolloin ne voi arpoa opiskelijoille:

Aikaväli: 01/01/1925 – 01/12/1954
Havaintoasema: Helsinki Kaisaniemi

Aikaväli: 01/01/1995 – 01/12/2024
Havaintoasema: Helsinki Kaisaniemi

Aikaväli: 01/01/1925 – 01/12/1954
Havaintoasema: Sodankylä Tähtelä

Aikaväli: 01/01/1995 – 01/12/2024
Havaintoasema: Sodankylä Tähtelä

Aikaväli: 01/01/1925 – 01/12/1954
Havaintoasema: Ähtäri Inha

Aikaväli: 01/01/1995 – 01/12/2024
Havaintoasema: Ähtäri Inha

Aikaväli: 01/01/1925 – 01/12/1954
Havaintoasema: Tohmajärvi Kemie

Aikaväli: 01/01/1995 – 01/12/2024
Havaintoasema: Tohmajärvi Kemie

Aikaväli: 01/01/1928 – 01/12/1957
Havaintoasema: Kaarina Yltöinen

Aikaväli: 01/01/1995 – 01/12/2024
Havaintoasema: Kaarina Yltöinen

Aikaväli: 01/01/1928 – 01/12/1957
Havaintoasema: Seinäjoki Pelmaa

Aikaväli: 01/01/1995 – 01/12/2024
Havaintoasema: Seinäjoki Pelmaa

Kirjalliset ohjeet ilmastodiagrammin tekoon:

1. Mene osoitteeseen: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>
2. Valitse “**Kuukausihavainnot**” -kohdasta “**Kuukauden sadesumma**” ja “**Kuukauden keskilämpötila**”.
3. Valitse aikaväli ja havaintoasema.
4. Paina “**Lataa havainnot**” ja valitse “**Lataa hakutulokset Microsoft Excel -tiedoston**”.
5. Avaa data Excelissä ja katso, että se näyttää järkevältä.
6. Poista sarakkeet **Päivä ja Aika (Paikallinen aika)** valitsemalla **D ja E sarake** ja paina hiiren oikeaa, jolloin valintataulukko avautuu. Valitse poista.
7. Tee viereen uusi taulukko ja kirjoita sarakkeiden otsikoiksi: **Kuukausi, Kuukausien sadesummat [mm] ja Kuukausien keskilämpötilat [°C]**.
8. Lisää kuukausi sarakkeeseen numerot 1-12. Uuden viereen tehdyn taulukon pitäisi nyt näyttää tältä.

Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]	Kuukausien keskilämpötilat [°C]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

9. Valitse 1 kuukauden sadesumma rivi ja kirjoita kaavariville =KESKIARVO.JOS (=AVERAGEIF)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a dropdown menu for the =KESKIARVO.JOS function. The menu lists various functions, with =KESKIARVO.JOS highlighted in green. The spreadsheet background shows columns H and I, with row 1 containing the formula =KESKI.

	H	I
	Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]
1	=KESKI	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

10. Täytä keskiarvokaavan ehdot. Valitse alueeksi sarake C, ehdoksi kirjoita 1, valitse keskiarvoalueeksi sarake D. (=AVERAGEIF([range, criteria, average_range]))

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the formula bar containing the formula =KESKIARVO.JOS(C:C;1;D:D). The spreadsheet shows columns C and D, with row 1 containing the value 49,5.

kuusi	Kuukaudet	Kuukauden keskilämpötila [°C]	Kuuk
1	49,5	-	

11. Laita \$-merkki kirjainten eteen ja paina Enter.

The screenshot shows the formula bar with the formula =KESKIARVO.JOS(\$C:\$C;1;\$D:\$D).

12. Keskiarvon olisi pitänyt tulla valittuun soluun.

Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]	K
1	33,14285714	
2		
3		

13. Maalaa kaikkiin kaava sarakkeisiin vetämällä pienestä neliöstä.

Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]	K
1	33,14285714	
2	33,14285714	
3	33,14285714	
4	33,14285714	
5	33,14285714	
6	33,14285714	
7	33,14285714	
8	33,14285714	
9	33,14285714	
10	33,14285714	
11	33,14285714	
12	33,14285714	

14. Mene 2 kuukauden kohdalle ja **vaihda kaavan numero 1 numeroksi 2**. Tee sama jokaisen kuukauden kohdalla, siten että kaavan numero vastaa kuukauden numeroa. Lopputuloksena jokaisella kuukaudella on laskettu sadesummien keskiarvo.

=KESKIARVO.JOS(\$C:\$C;2;\$D:\$D)						
Lis KESKIARVO.JOS (alue; ehdot; [keskiarvoalue])						
	Kuukaudet	Kuukauden keskilämpötila [°C]		Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]	K
1	19,2	-		1	33,14285714	
1	13,2	-		2	=KESKIARVO.JOS(\$C:\$C;2;\$D:	

15. Kopioi kaava sarakkeen keskilämpötila ensimmäiselle riville ja **vaihda D kirjain kohdalle E kirjain.**

=KESKIARVO.JOS(\$C:\$C;1;\$E:\$E)					
D	KESKIARVO.JOS(alue; ehdot; [keskiarvoalue])			I	J
30,8	-14,2			Kuukausi	Kuukauden keskilämpötila [°C]
31,2	-18			1	=KESKIARVO.JOS(\$C:\$C;1;\$E:\$E)
32,6	-15,8			2	21,57857143

16. **Toista ohjeiden kohdat 13. ja 14.** Lopputuloksena jokaiselle kuukaudelle on laskettu keskilämpötilojen keskiarvo. Taulukon pitäisi näyttää esimerkiksi tältä.

Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]	Kuukausien keskilämpötilat [°C]
1	33,14285714	-12,54615385
2	21,57857143	-10,70384615
3	19,80357143	-7,161538462
4	21,72142857	-2,42
5	21,97142857	3,426923077
6	44,01428571	9,023076923
7	57,33571429	12,43076923
8	48,4037037	10,43461538
9	41,92962963	5,834615385
10	44,67857143	-0,569230769
11	32,64814815	-7,248
12	31,48928571	-10,41153846

17. Valitse kaikki sadesummat ja keskilämpötilat. Paina hiiren oikeaa, jolloin avautuu valikko. Valitse **Muotoile solut** → **Luokka** → **Luku** → **Desimaalit: 1** → **OK.** (**Format Cells** → **Choose Category** → **Number** → **Decimal Places: 1**)

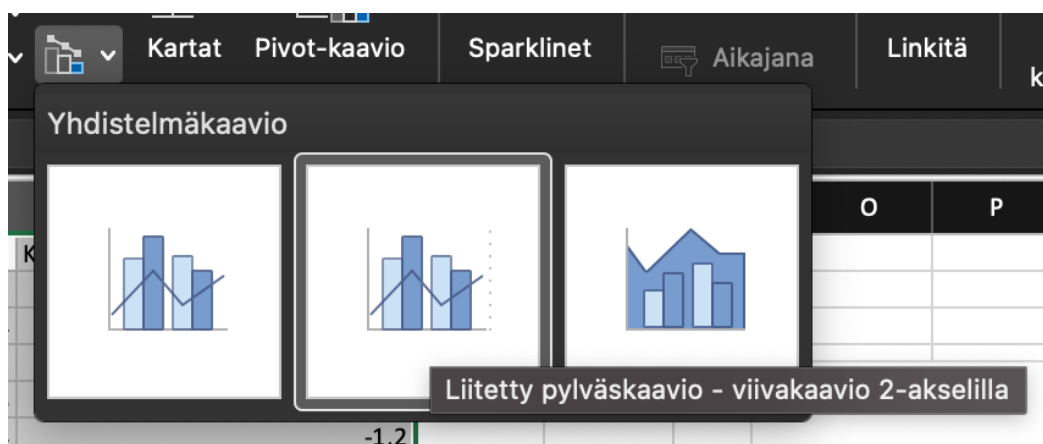
Taulukon pitäisi näyttää tältä.

Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]	Kuukausien keskilämpötilat [°C]
1	33,1	-12,5
2	21,6	-10,7
3	19,8	-7,2
4	21,7	-2,4
5	22,0	3,4
6	44,0	9,0
7	57,3	12,4
8	48,4	10,4
9	41,9	5,8
10	44,7	-0,6
11	32,6	-7,2
12	31,5	-10,4

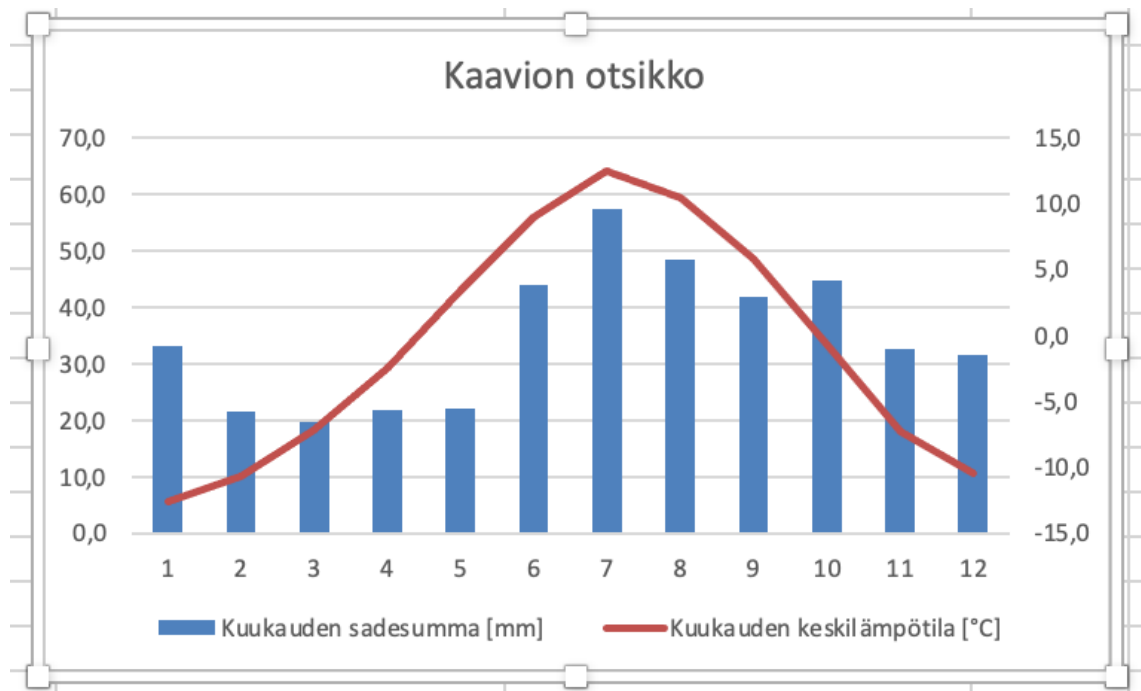
18. Malaa sadesummat ja keskilämpötilat mukaan lukien sarakkeiden otsikot.

Kuukausi	Kuukausien sadesummat [mm]	Kuukausien keskilämpötilat [°C]
1	33,1	-12,5
2	21,6	-10,7
3	19,8	-7,2
4	21,7	-2,4
5	22,0	3,4
6	44,0	9,0
7	57,3	12,4
8	48,4	10,4
9	41,9	5,8
10	44,7	-0,6
11	32,6	-7,2
12	31,5	-10,4

19. Paina lisää → yhdistelmäkaavio → liitetty pylväskaavio → viivakaavio 2-akselilla.
(Insert → Charts → Combo → Column Clustered - Line on Secondary Axis)

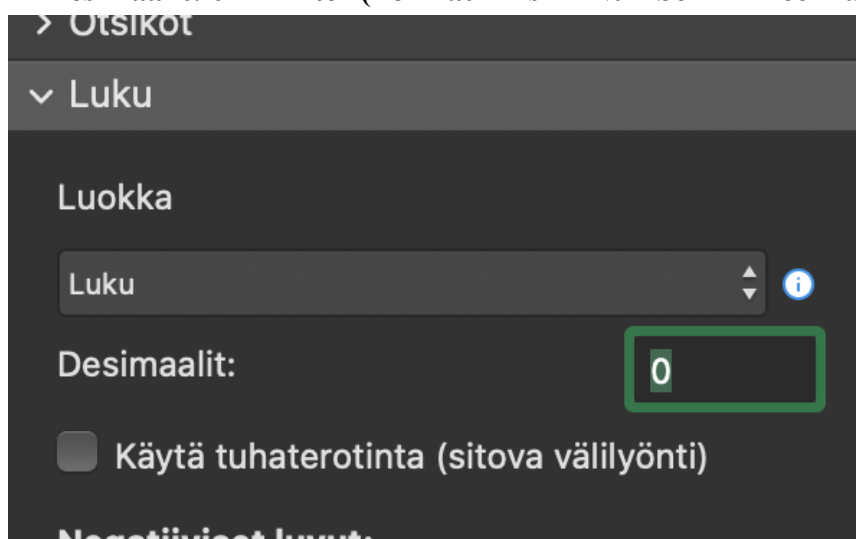


20. Ilmastodiagrammin pitäisi ilmestyä näytölle.



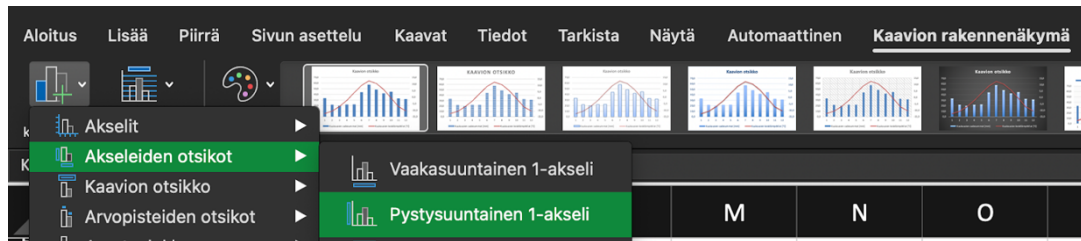
21. Paina kaavion otsikkoa ja kirjoita sopiva otsikko.

22. Valitse keskilämpötilaluvut y-akselilta. Paina hiiren oikeaa → Muotoile akseli → Luku → Desimaalit: 0 → Enter (Format Axis → Number → Decimal Places: 0)

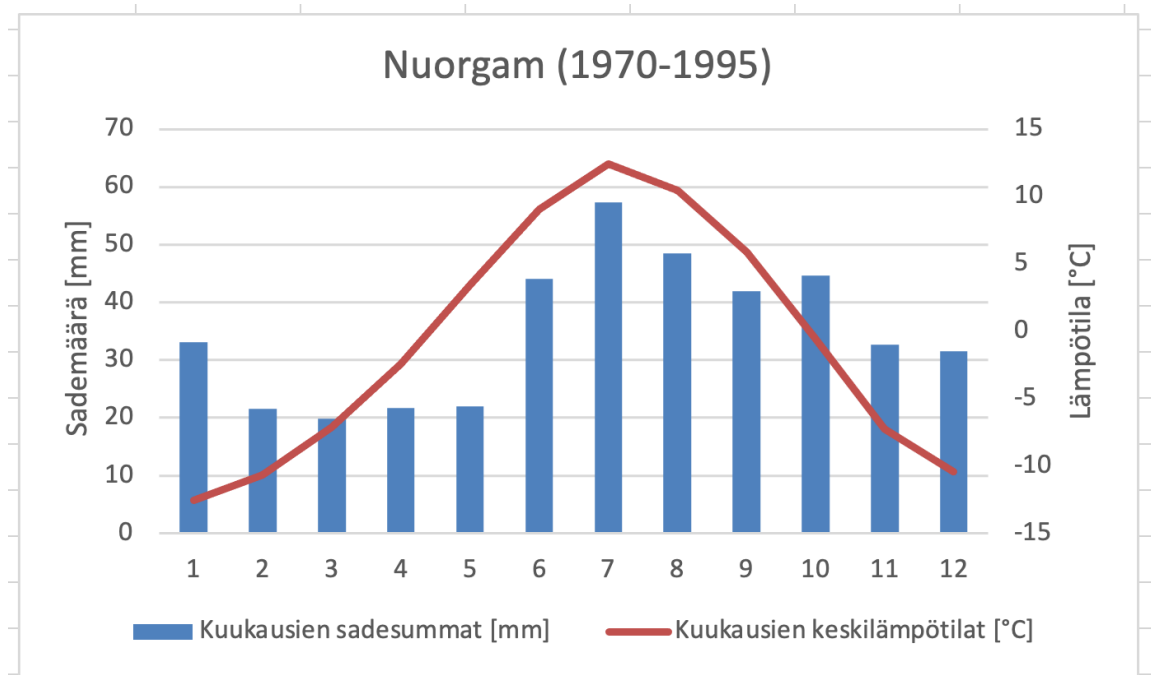


23. Toista sama sadesummaluvuille y-akselilla.

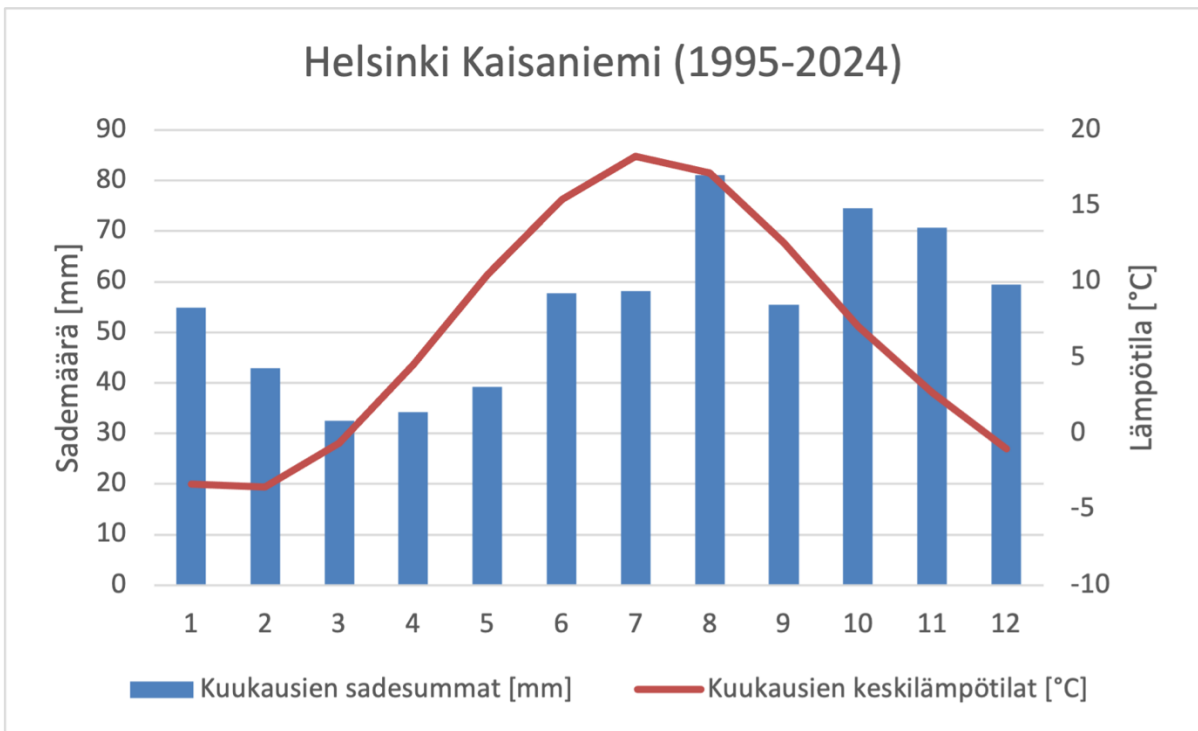
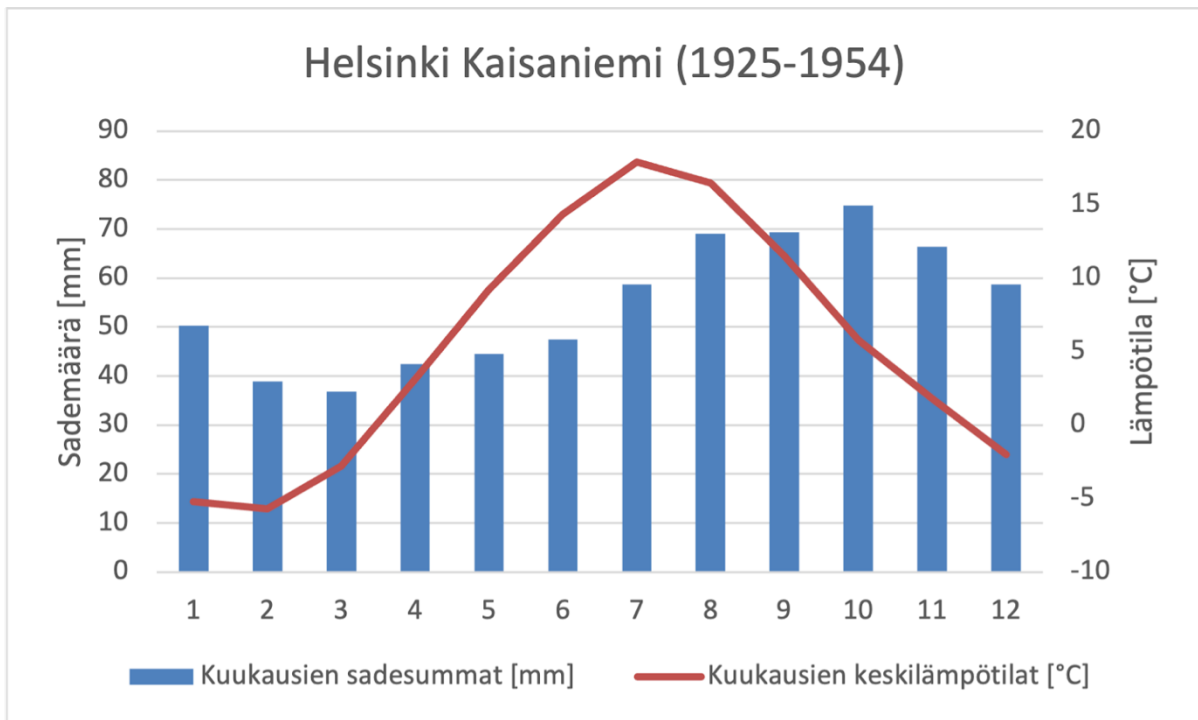
24. Lisää y-akseleille **Sademäärä [mm]** ja **Lämpötila [°C]** otsikot. Paina **Kaavion rakennäkymä** → **Lisää kaavion osia** → **Akseleiden otsikot** → **Pystysuuntainen 1-akseli**. Toista sama ja valitse viimeisessä vaiheessa **Pystysuuntainen 2-akseli**.



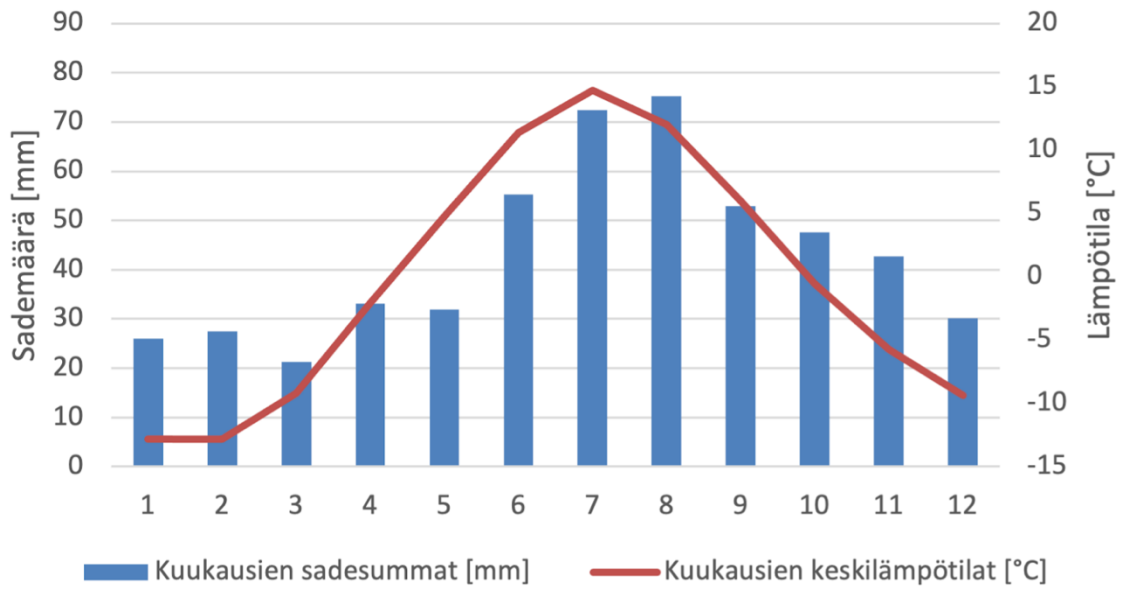
25. Ilmastodiagrammi on valmis. Lopputuloksen pitäisi näyttää esimerkiksi tältä.



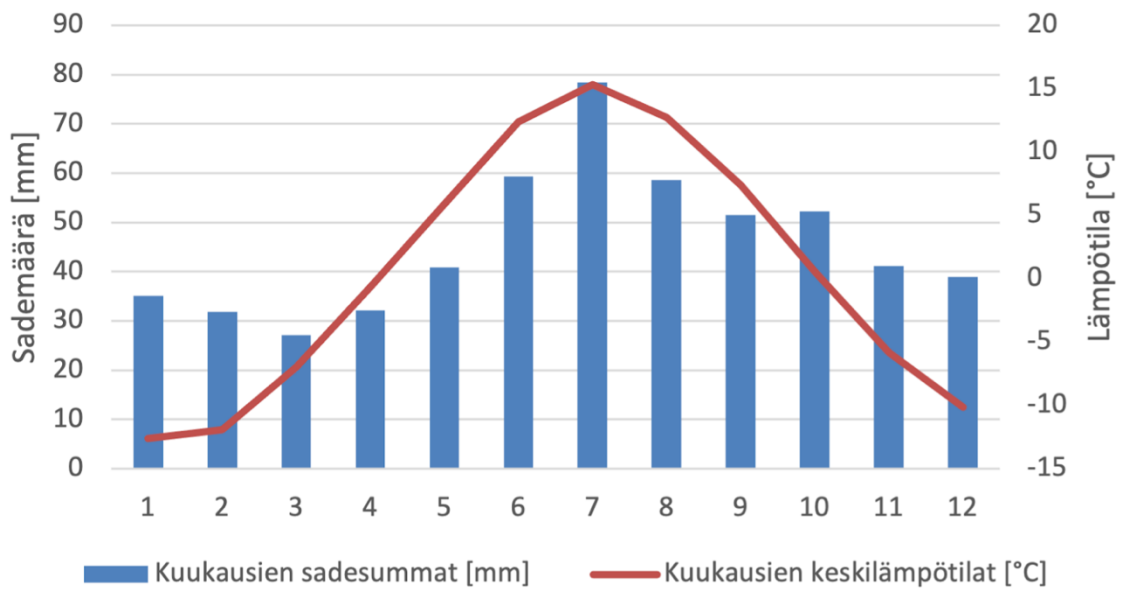
Valmiit ilmastodiagrammit:



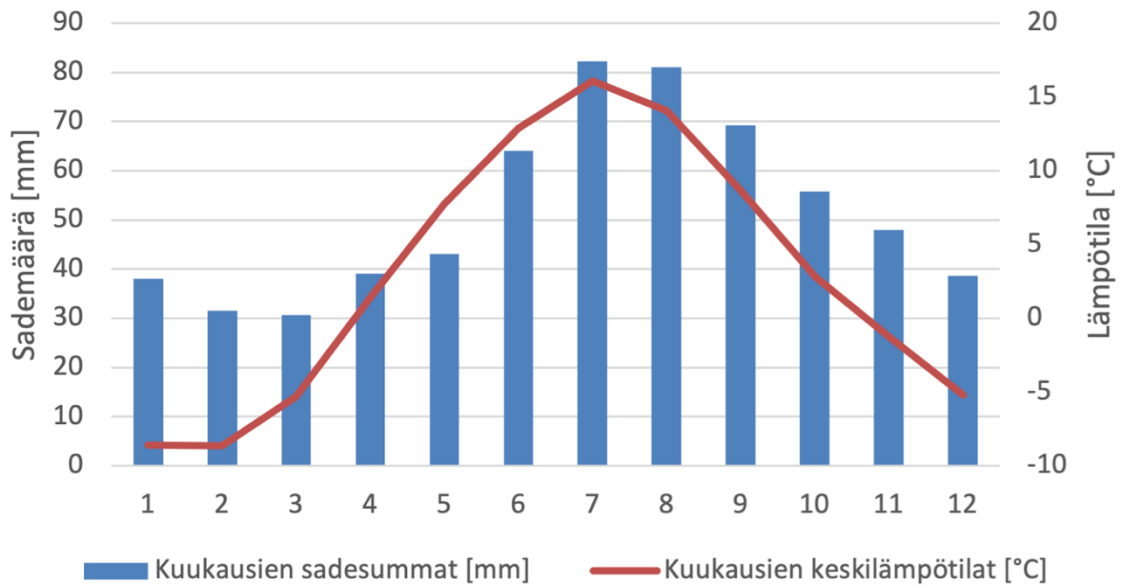
Sodankylä Tähtelä (1925-1954)



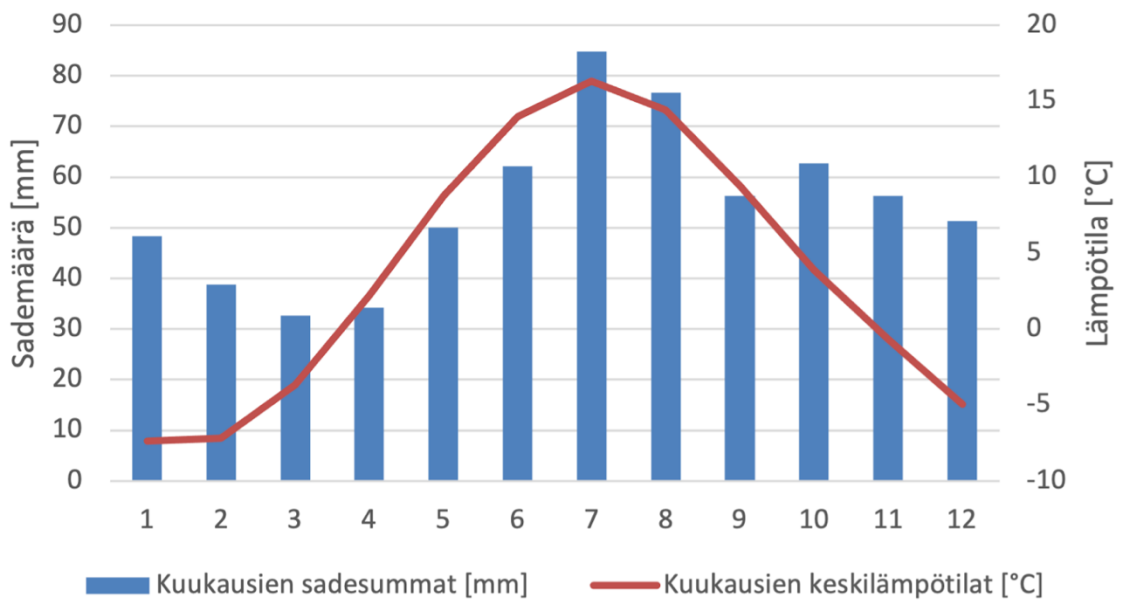
Sodankylä Tähtelä (1995-2024)



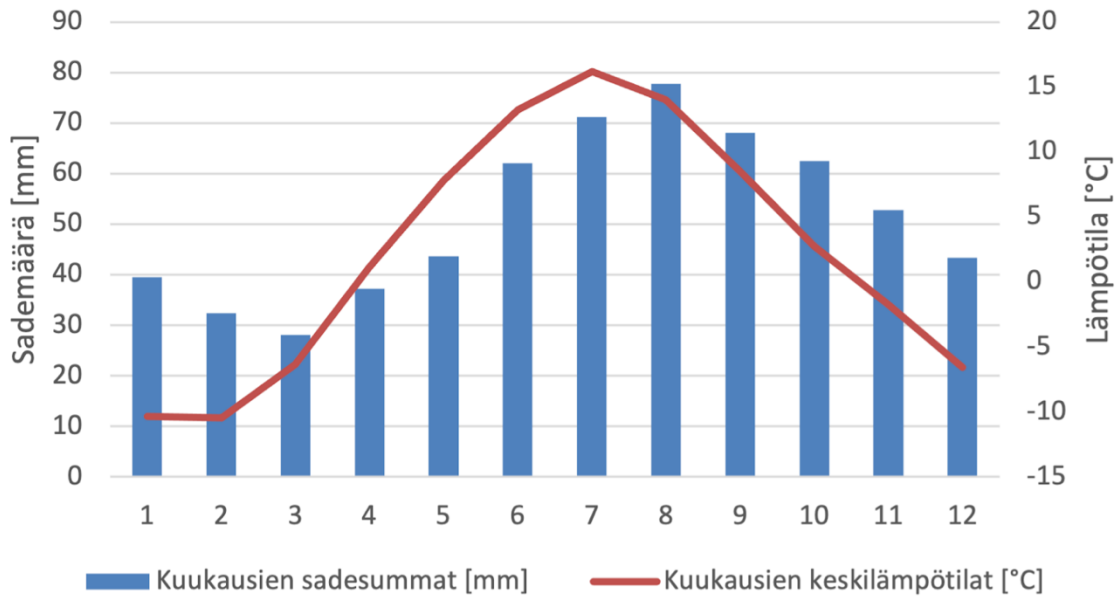
Ähtäri Inha (1925-1954)



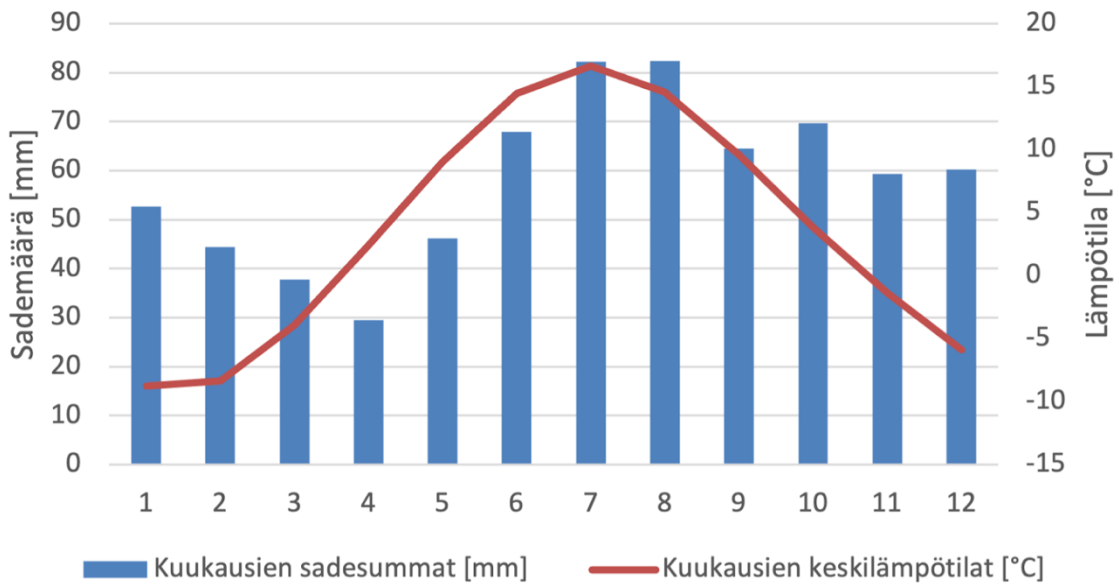
Ähtäri Inha (1995-2024)



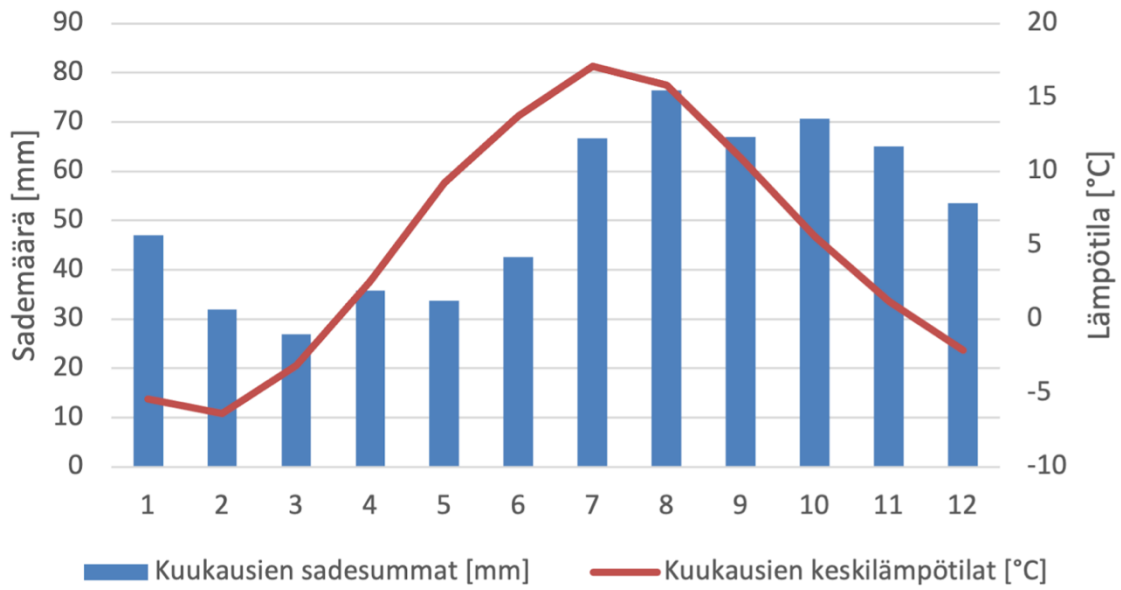
Tohmajärvi Kemie (1925-1954)



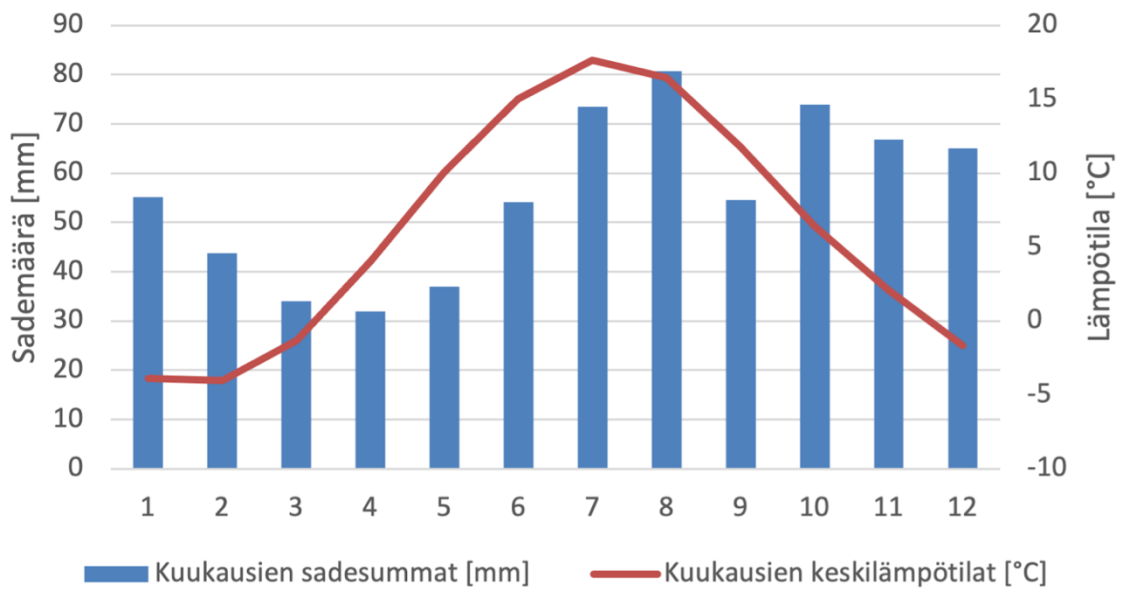
Tohmajärvi Kemie (1995-2024)



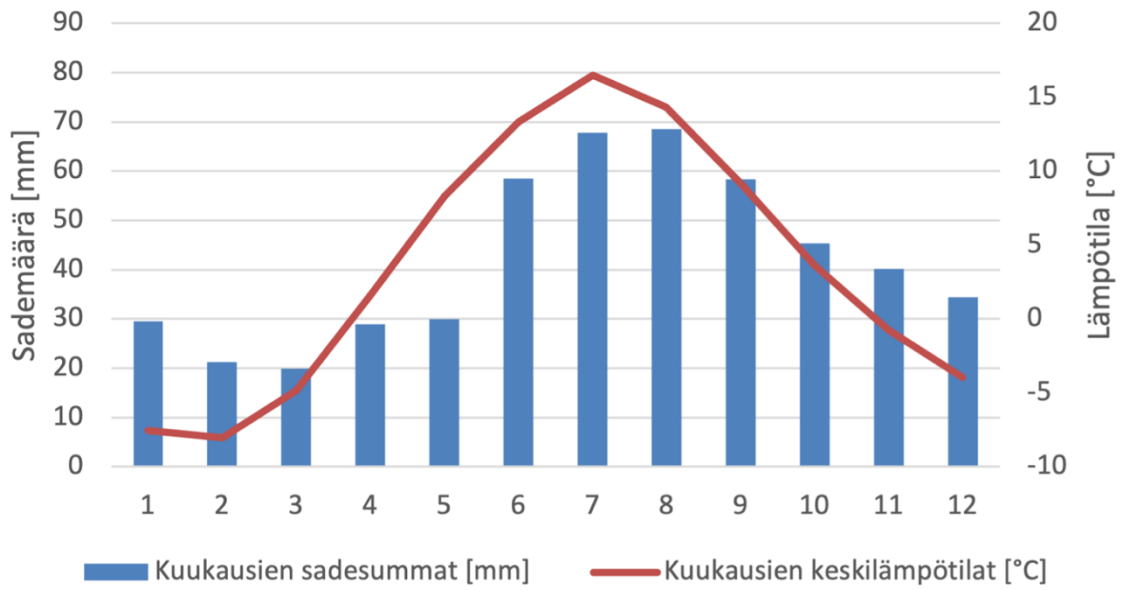
Kaarina Yltöinen (1928-1957)



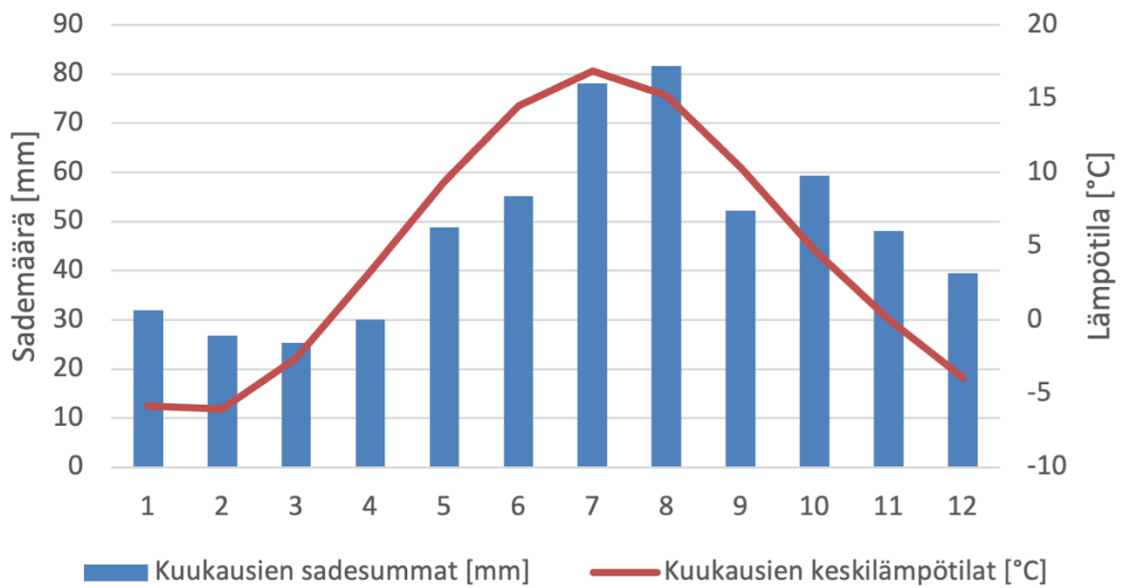
Kaarina Yltöinen (1995-2024)



Seinäjoki Pelmaa (1928-1957)



Seinäjoki Pelmaa (1995-2024)



Kun diagrammit ovat valmiita, opiskelijat etsivät kuka tai ketkä tekivät samalta alueelta ilmastodiagrammin. Opiskelijat vertailevat samasta paikasta tehtyjä ilmastodiagrammeja.

Kysymyksiä ilmastodiagrammin vertailuun:

- Missä havaintoasema sijaitsee Suomen kartalla?
- Mitä muutoksia ilmastodiagrammeissa näkyy?
- Mistä muutokset johtuvat?
- Mikä merkitys muutoksilla on?
- Millaisia muutoksia tulee tapahtumaan seuraavan 30 vuoden aikana?

Huomioita opettajalle: Harjoitus vaatii datan muokkausta Excelissä, joka voi olla opiskelijoille uutta ja viedä paljon aikaa. Oppituntiin voi liittää ilmastomuutoksen käsittelyn lisäksi tietoa havaintoasemista ja säätietojen keräämisestä. Pelkkiä valmiita diagrammeja voi hyödyntää esim. jakamalla jokaiselle opiskelijalle yhden ja sitten vertailla niitä. Eri havaintoasemien ilmastodiagrammeja on myös mielenkiintoista vertailla keskenään. Huom! Excel ei anna välttämättä samasta havaintoasemalta tehdyille ilmastodiagrammeille samoja pystyasteikkoja automaattisesti vaan ne täytyy manuaalisesti muuttaa, jotta vertailu onnistuu.