

Taulukkolaskentaohjelma: Excel -ohje

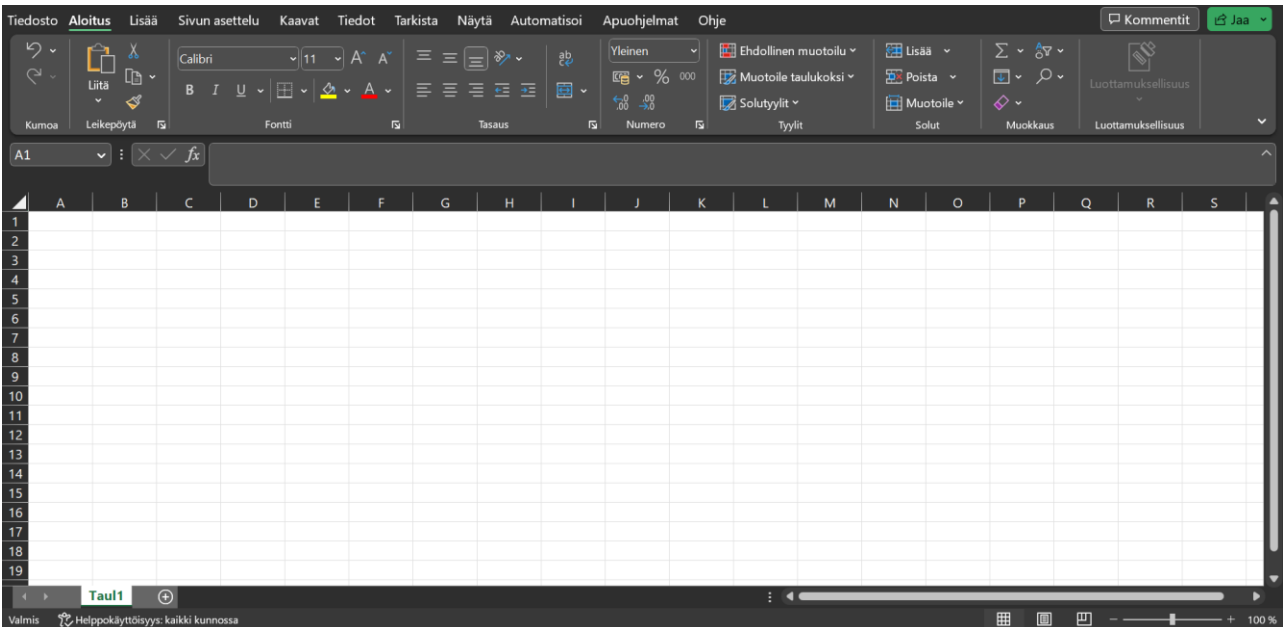
Sisällys

1 Taulukon osat ja liikkuminen taulukossa	2
2 Rivien ja sarakkeiden lisääminen ja poistaminen.....	4
3 Rivien ja sarakkeiden muokkaaminen.....	5
4 Solujen muokkaaminen.....	6
5 Funktioiden käyttö.....	8
6 Diagrammin tekeminen ja muokkaaminen	14
7 Diagrammin tulkinta	18
8 Hyviä lähteitä tilastotiedon hakemiseen	19

Taulukkolaskentaohjelmalla pystyy tekemään hyvin monipuolisesti taulukkolaskentaa, diagrammeja ja yleisesti taulukoita, mutta kaikkien ominaisuuksien oppiminen vie hyvin paljon aikaa. Tähän on koottu perusopetuksen kannalta tärkeimpiä toimintoja Excelissä. Exceliä kannattaa käyttää ainoastaan työpöytäsovelluksessa, sillä verkkoversiossa muokkaaminen on huomattavasti haastavampaa. Ohje perustuu työpöytäsovellukseen. Näppäimiä ja kuvakkeita on tekstissä korostettu lihavoinnilla.

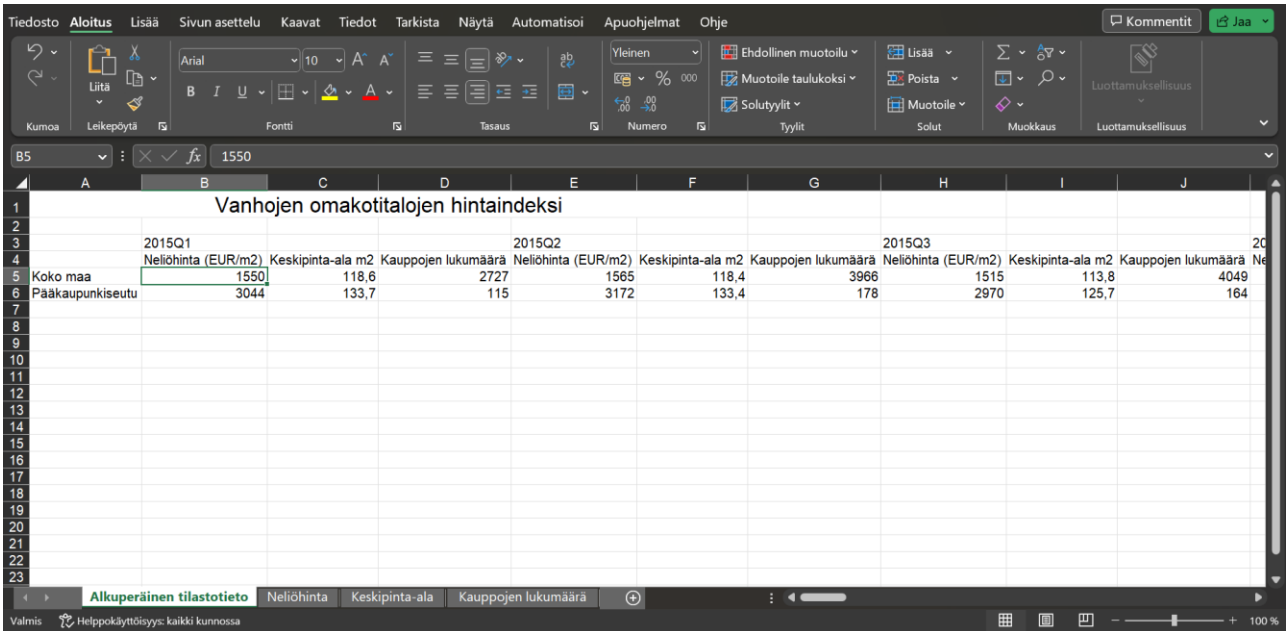
1 Taulukon osat ja liikkuminen taulukossa

Taulukossa käytetään nimiä sarake, rivi ja solu, kun puhutaan eri osista taulukossa. Sarake on taulukon pystysuorat rivit, rivit ovat vaakasuorat rivit ja solu on yksittäinen laatikko taulukossa. **Sarakkeet** saavat Excelissä kirjaimen aakkosjärjestyksessä, eli ensimmäinen pystysarake on A, toinen B jne. **Rivit** saavat numeron 1 alkaen, eli ensimmäinen rivi on 1, seuraava 2 jne. **Solu** saa nimen sarakkeen ja rivin mukaan eli ensimmäinen solu Excelissä on A1, toinen vasemmalle B1 jne. Näitä hyödynnetään tässä ohjeessa, jotta komentojen tekeminen olisi mahdollisimman selkeää. Kuvassa 1 on tummatilaisen Excelin aloitussivu työpöytäsovelluksessa.



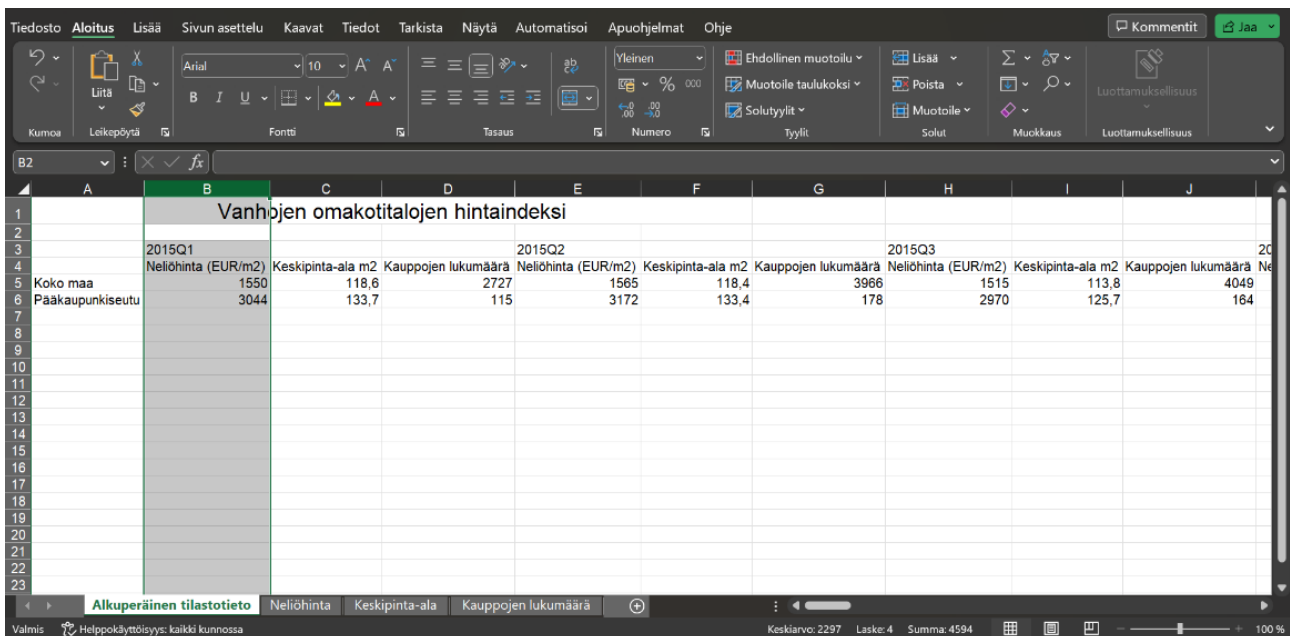
Kuva 1: Yleisnäkymä Excelin työpöytäsovelluksessa.

Excelissä valitaan solu/rivi/sarake, mihin muutokset koskevat. Valitsemalla yhden solun (kuva 2, valittuna solu B5) saa muokkauksia tehtyä kyseiseen soluun, kuten lisätä tekstiä, numeroita tai funktion. Valittu solu saa vihreän reunuksen ja solussa oleva teksti näkyy myös taulukon ja työkalujen välillä kaavarivillä.



Kuva 2: Solun valinta Excelissä. Kuvassa valittu solu on B5 eli sarakeessa B ja rivillä 5.

Excelissä voi valita muokkaukseen kokonaisen rivin tai sarakkeen painamalla sarakkeen kirjainta tai rivin numeroa (kuva 3, jossa valittuna sarake B ja kuva 4, jossa valittuna rivi 5). Valittu rivi/sarake saa



Kuva 3: Sarake B valittuna.

	2015Q1			2015Q2			2015Q3		
	Neliöhinta (EUR/m²)	Keskipinta-ala m²	Kauppojen lukumäärä	Neliöhinta (EUR/m²)	Keskipinta-ala m²	Kauppojen lukumäärä	Neliöhinta (EUR/m²)	Keskipinta-ala m²	Kauppojen lukumäärä
Koko maa	1550	118,6	2727	1565	118,4	3966	1515	113,8	4049
Paäkaupunkiseutu	3044	133,7	115	3172	133,4	178	2970	125,7	164

Kuva 4: Rivi 5 valittuna.

Hiiri pohjassa voidaan valita useita rivejä tai sarakkeita kerralla. Jos halutaan valita kaikki rivit ja sarakkeet Excelissä, valitaan vasemmassa kulmassa oleva kolmio.

Jotta Excelissä on helpompi liikkua, suositellaan käytettäväksi ulkoista hiirtä. Kosketusnäyttöhiiri on erittäin hankala Excelissä toimimiseen. Hiiren rullalla pystyy liikkumaan tiedostossa alaspäin ja ylöspäin, mutta isoja tiedostoja käsiteltäessä kannattaa käyttää näppäinkomentoja.

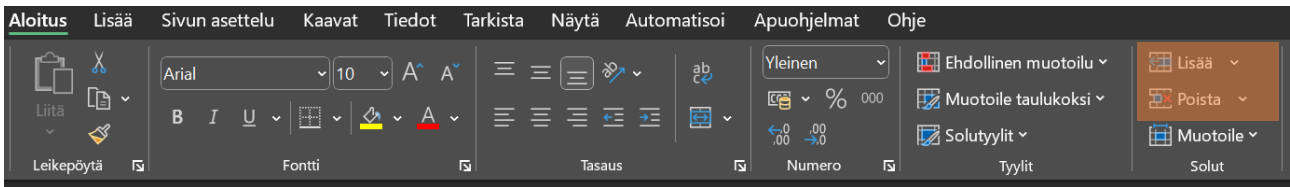
- Siirtyminen ensimmäiseen soluun A1: **ctrl** ja **home**.
- Siirtyminen viimeiseen muokattuun soluun: **ctrl** ja **end**.
- Siirtyminen yhden näytöllisen ylöspäin: **PageUp**.
- Siirtyminen yhden näytöllisen alaspäin: **PageDown**.

Excelissä on usein tietoa myös useammalla sarakkeella, kuin näytölle mahtuu. Tällöin pitää siirtyä sivulle joko vieritysnuolella tai käyttämällä näppäinkomentoja.

- Siirtyminen oikealle yhden näytöllisen verran: **Alt** ja **PageDown**.
- Siirtyminen vasemmalle yhden näytöllisen verran: **Alt** ja **PageUp**.

2 Rivien ja sarakkeiden lisääminen ja poistaminen

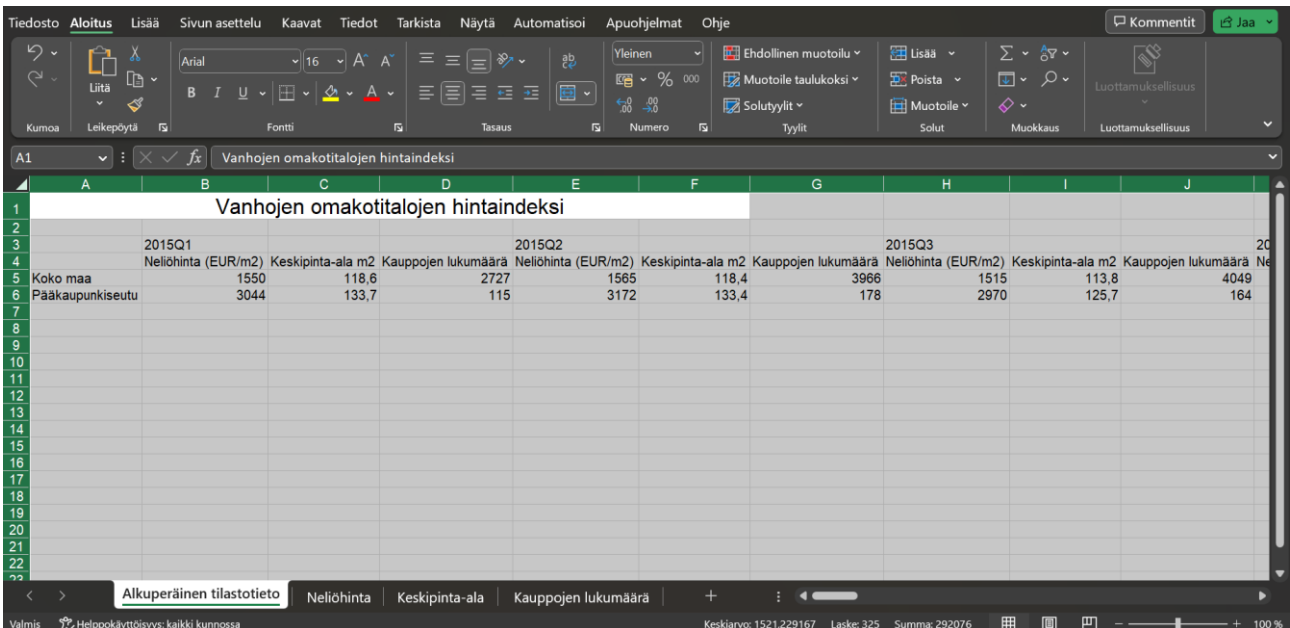
Kokonaisia rivejä ja sarakkeita pystyy lisäämään ja poistamaan Excelissä "Aloitus" -valikon "Solut" -osiossa. "Lisää" -kuvakkeen alta löytyy vaihtoehdot rivien, sarakkeiden ja solujen lisäämiselle (kuva 6). Valitsemalla koko sarakkeen/rivin ja lisäämällä sarakkeen/rivin, uusi sarake/rivi tulee valitun sarakkeen/rivin yläpuolelle. Vastaavasti, jos rivi/sarake on valittuna ja valitaan "Poista", poistuu koko rivi/sarake (kuva 6).



Kuva 6: Uuden rivin/sarakkeen lisääminen ja poistaminen.

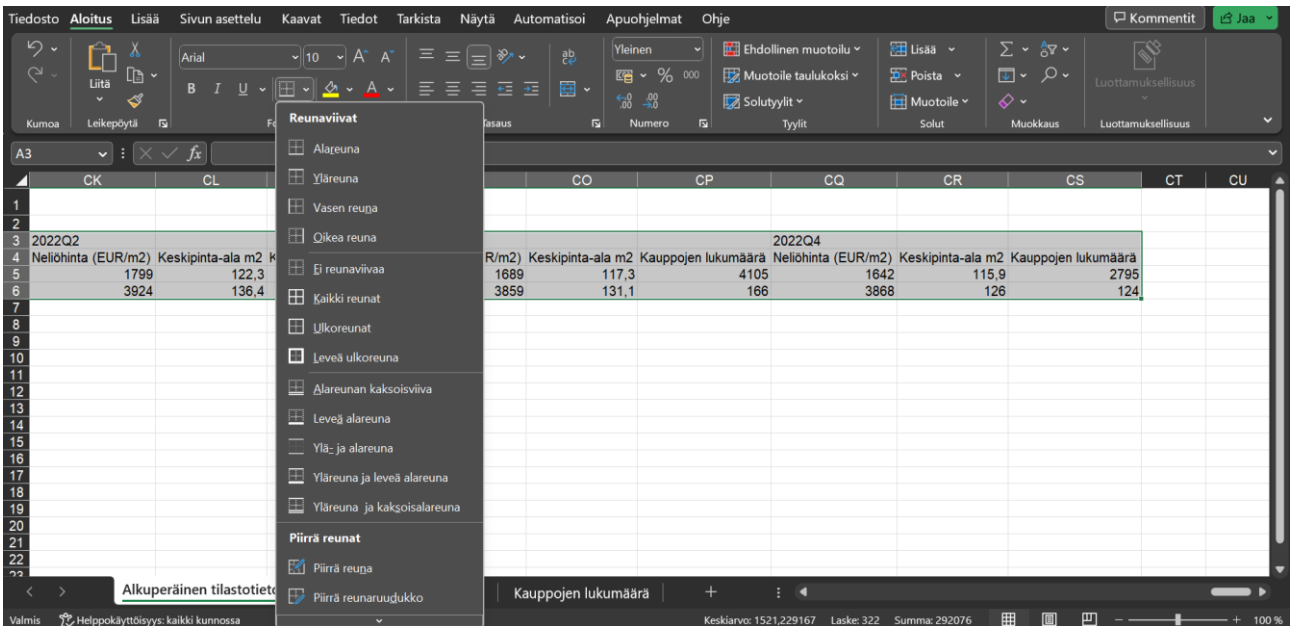
3 Rivien ja sarakkeiden muokkaaminen

Excelissä solujen koko on usein hyvin pieni, joten kaikki teksti ei näy siitä. Tällöin tarvitsee suurentaa rivien ja sarakkeiden kokoa. Valitsemalla sarakkeen/rivin, jonka kokoa haluaa muokata ja viemällä hiiren sen oikeaan reunaan, hiiri muuttuu pystysuoraksi viivaksi ja kahdeksi horisontaaliseksi nuoleksi, voi hiiri pohjassa muokata kyseisen sarakkeen/rivin leveyttä/korkeutta vetämällä. Jos halutaan muokata kaikkia soluja yhtä aikaa, valitaan koko ruudukko aktiiviksi ja muokataan yksi sarake ja yksi rivi haluttuun kokoon ja se monistuu kaikkiin Excelin riveihin ja sarakkeihin (kuva 7).

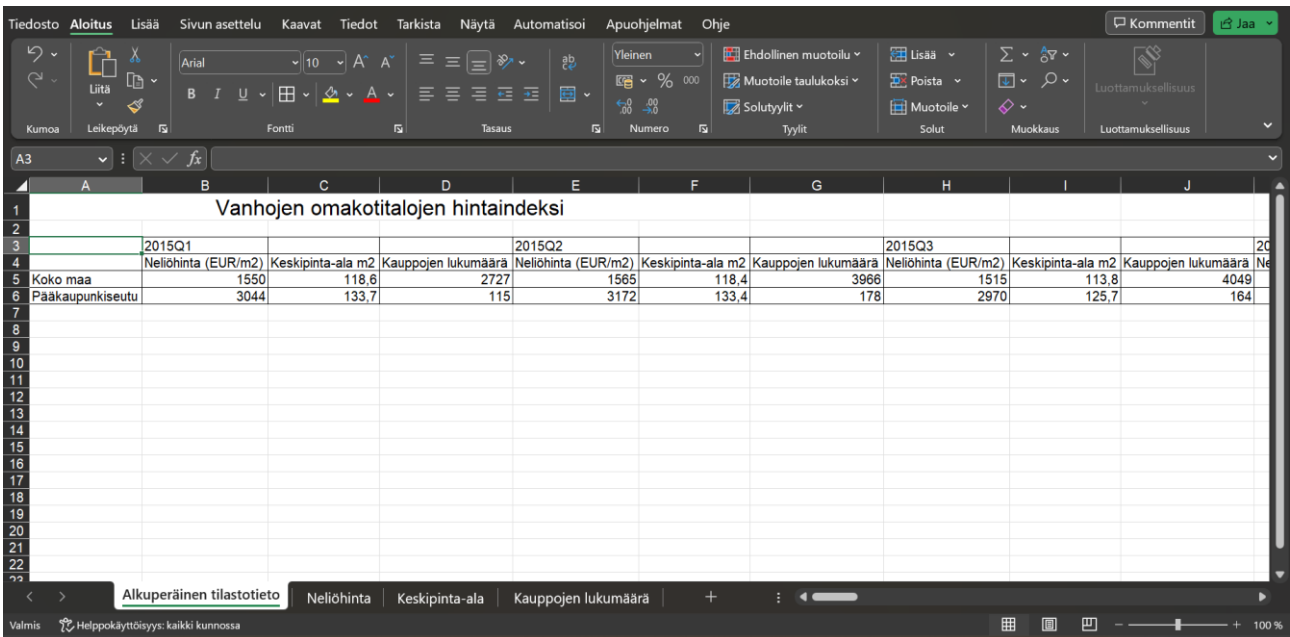


Kuva 7: Koko ruudukko on valittuna, jolloin voidaan muokata kaikkien rivien/sarakkeiden kokoa kerralla.

Taulukossa on hyödyllistä olla selkeät reunat, jos halutaan rajata selkeämmin aineisto muusta taulukosta. Valitsemalla "Aloitus" -valikosta "Kaikki reunat", avautuu kuvan 8 mukainen valikko, josta voi valita tilanteeseen sopivat reunat. Kuvassa 9 on esitetty, millä näyttää, kun kaikki reunat on valittu aineistoon.



Kuva 8: Raunojen valinta.

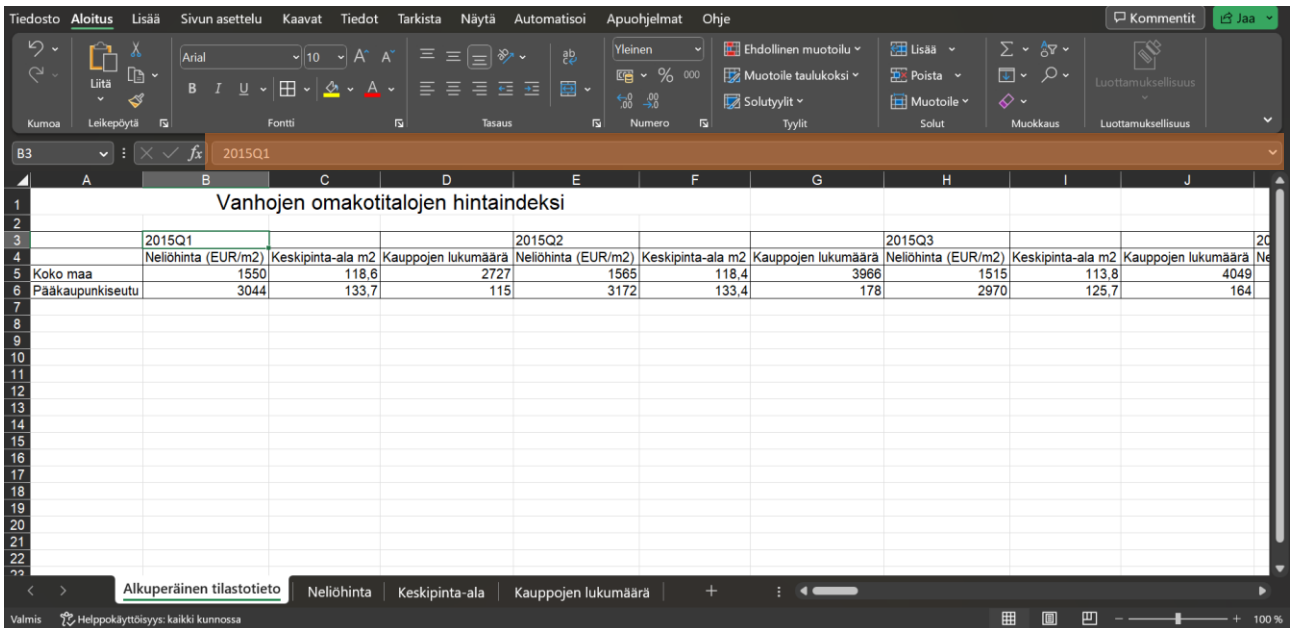


Kuva 9: Kaikki reunat valitussa aineistossa.

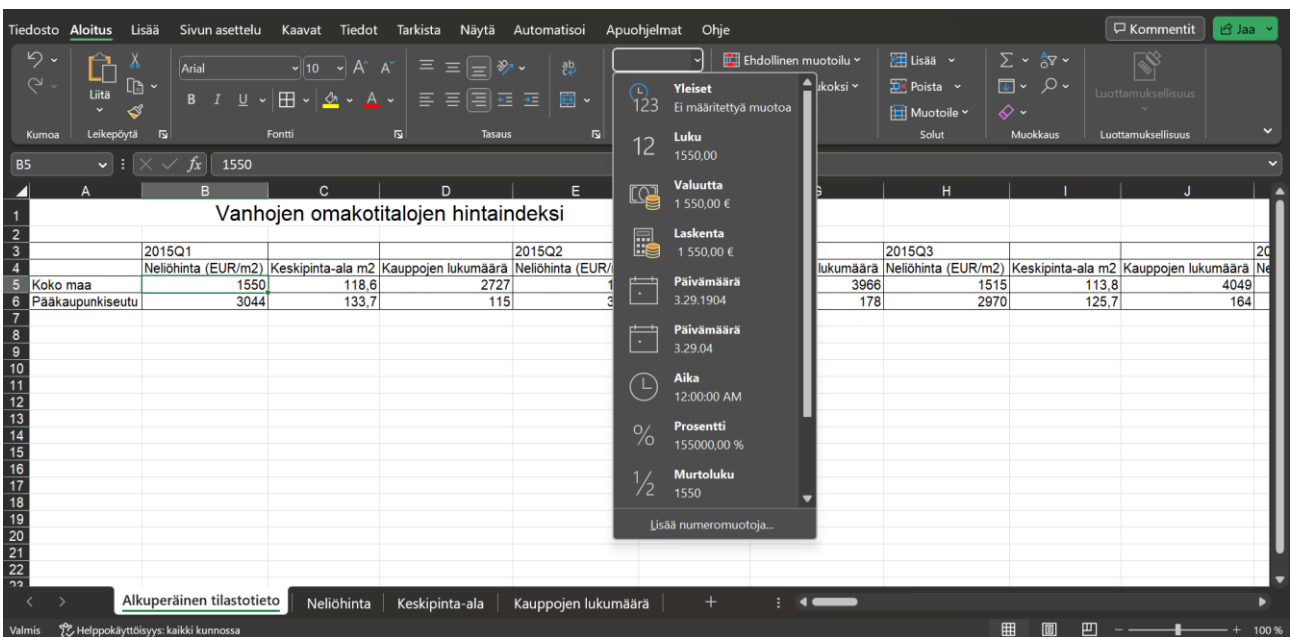
4 Solujen muokkaaminen

Yksittäiseen soluun voi tehdä muokkauksia valitsemalla solun mihin haluaa muokkauksia tehdä ja kirjoittaa haluamansa tekstin, numeron, jne. Jos solussa on, jos tekstiä tai numero, niin muokkaus tapahtuu taulukon ja työpalkin välissä olevassa **Kaavarivissä** (kuva 10). Kaiken kirjoittamisen voi myös tehdä tässä, jos haluaa.

Jatkon kannata on hyvä määrittää, mikä on solun ”**Lukumuoto**”, eli onko kyseisessä solussa tekstiä, luku, prosentti, päivämäärä tms. ”Aloitus”-valikossa ”Yleinen” tekstin vieressä olevasta vetovalikosta saa auki vaihtoehdot, mihin kategoriaan solun voi laittaa (kuva 11).

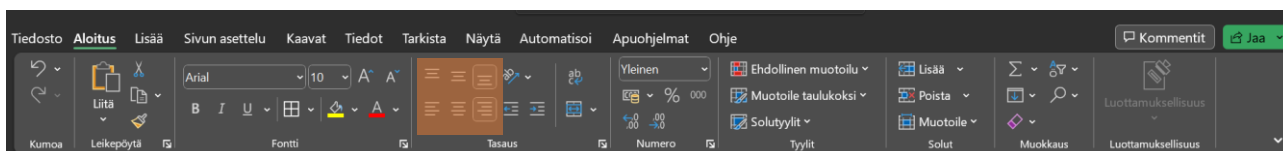


Kuva 10: Yhden solun sisällön muokkaaminen. Kuvassa valittuna solu B3, joten sen sisältämä teksti on kaavarivillä, jossa sitä voi muokata.



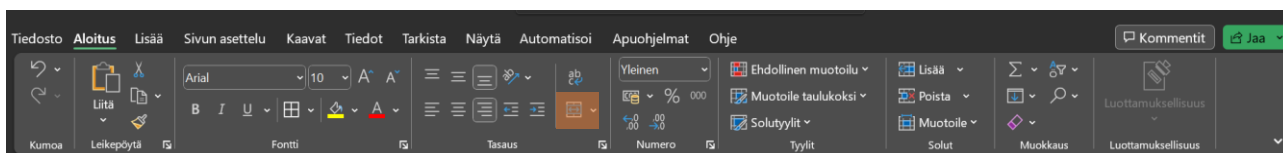
Kuva 11: Solun lukumuodon muuttaminen.

Tekstin ja luvut voi tasata tiettyyn siviin tai keskelle kuten Wordissa ja PowerPointissa "Aloitust"-valikon tasaustyökalujen avulla (kuva 12). Tasaust muokkaus tulee näkyviin valittuun soluun, jos halutaan, että koko taulukko noudattaa tätä tasausta valitaan ensin koko taulukko ja sen jälkeen haluttu tasaust. Luvut ovat pääsääntöisesti tasattu oikealle ja tekstit vasemmalle, mutta halutessaan tästä voi poiketa.



Kuva 12: Tekstin tasaaminen.

Excelissä pystyy yhdistämään soluja. Esimerkiksi otsikon teossa on järkevä hyödyntää solujen yhdistämistä. Valitaan solut, jotka haluan yhdistää ja valitaan ”**Yhdistä ja keskitä**” (kuva 13).



Kuva 13: Solujen yhdistäminen.

5 Funktioiden käyttö

Taulukkolaskenta ei ole mitään ilman erilaisten laskentafunktioiden käyttöä. Excelistä löytyy satoja erilaisia funktioita eri tarkoitukseen, mutta tässä esitellään vain muutamia tärkeimpiä funktioita, joita olisi hyvä osata käyttää.

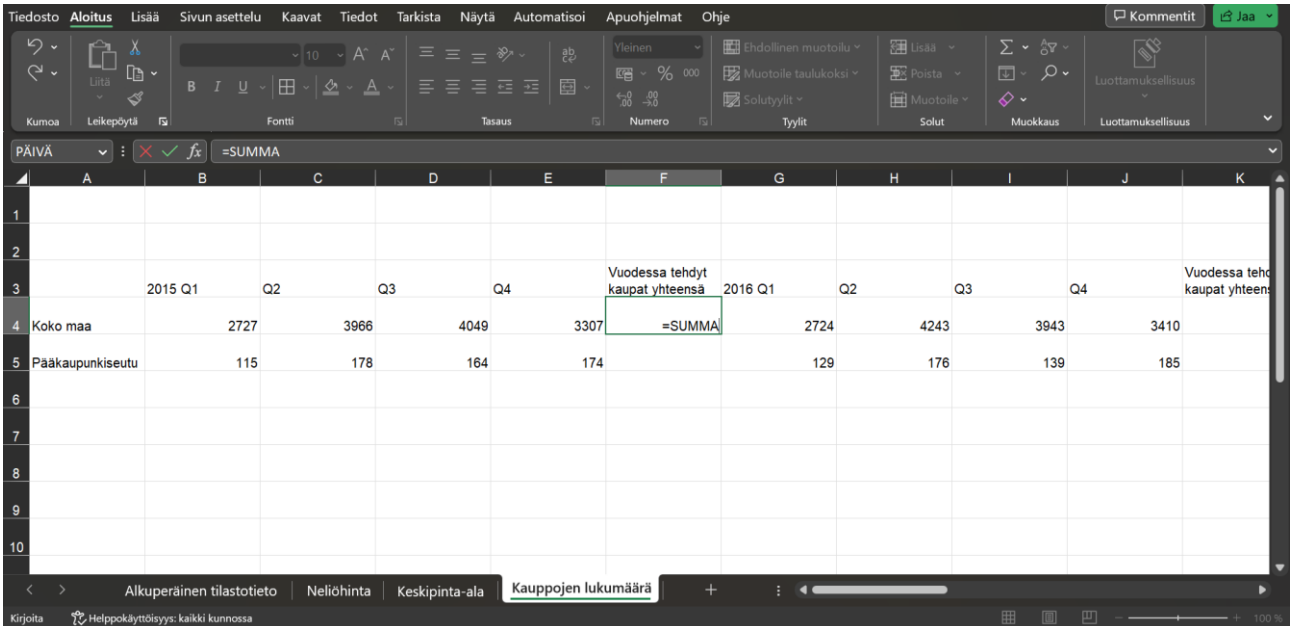
Tärkeimmät funktiot:

- Summa
- Keskiarvo
- Moodi
- Mediaani
- Prosenttiosuus

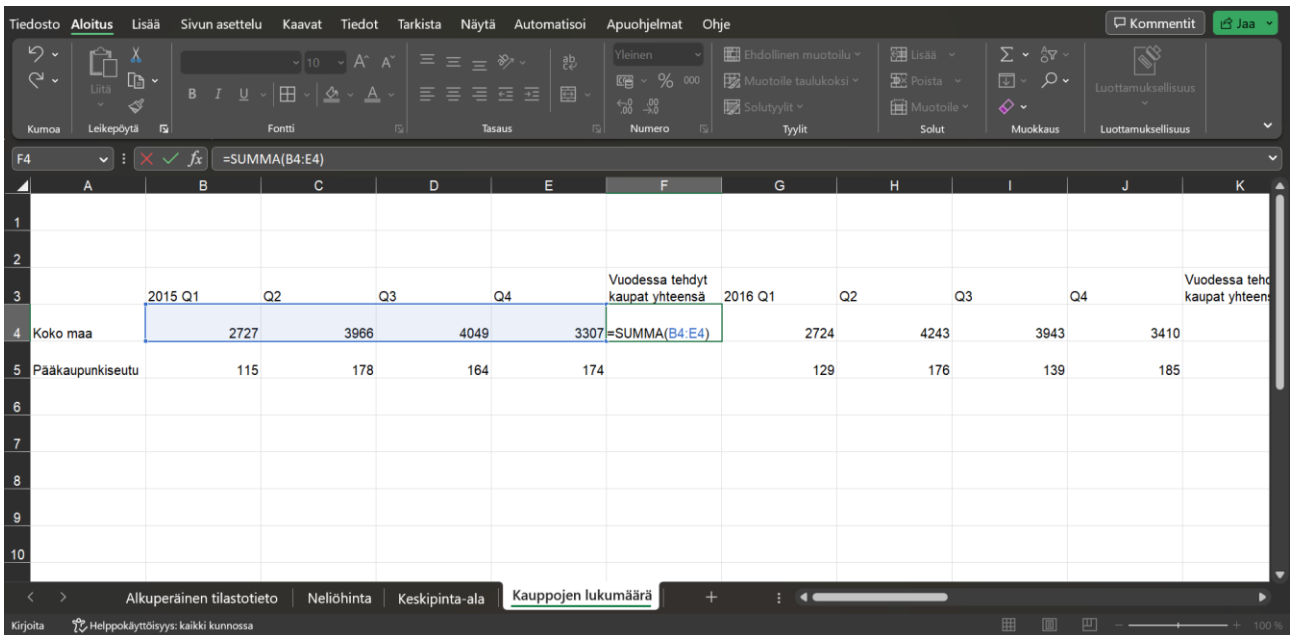
Summa

Summa funktio laskee kaikkien valittujen solujen arvot yhteen. Tätä tarvitaan esimerkiksi prosenttiosuuden laskemisessa.

Lasketaan esimerkkinä vanhojen asuntojen kauppojen lukumäärien summa eri vuosina. Aineistossa on annettu vuoden neljänneksessä tehtyjen kauppojen lukumäärä, joten lasketaan kauppojen lukumäärä vuodessa. Lisätään tälle oma sarake taulukkoon edellisten ohjeiden mukaisesti ja annetaan tälle sarakkeelle otsikoksi *Vuodessa tehdyt kaupat yhteensä*. Aloitetaan kirjoittamaan otsikon alla olevaan soluun ”=SUMMA” -tekstiä ja Excel tarjoaa summa funktiota (kuva 14). Funktion saa valittua tuplakikkauksella. Tekstin perään sulkujen sisään laitetaan solut, jotka halutaan laskea yhteen (kuva 15). Nämä solut muuttuvat sinisiksi. Painamalla enter-näppäintä, funktio laskee halutut arvot yhteen.



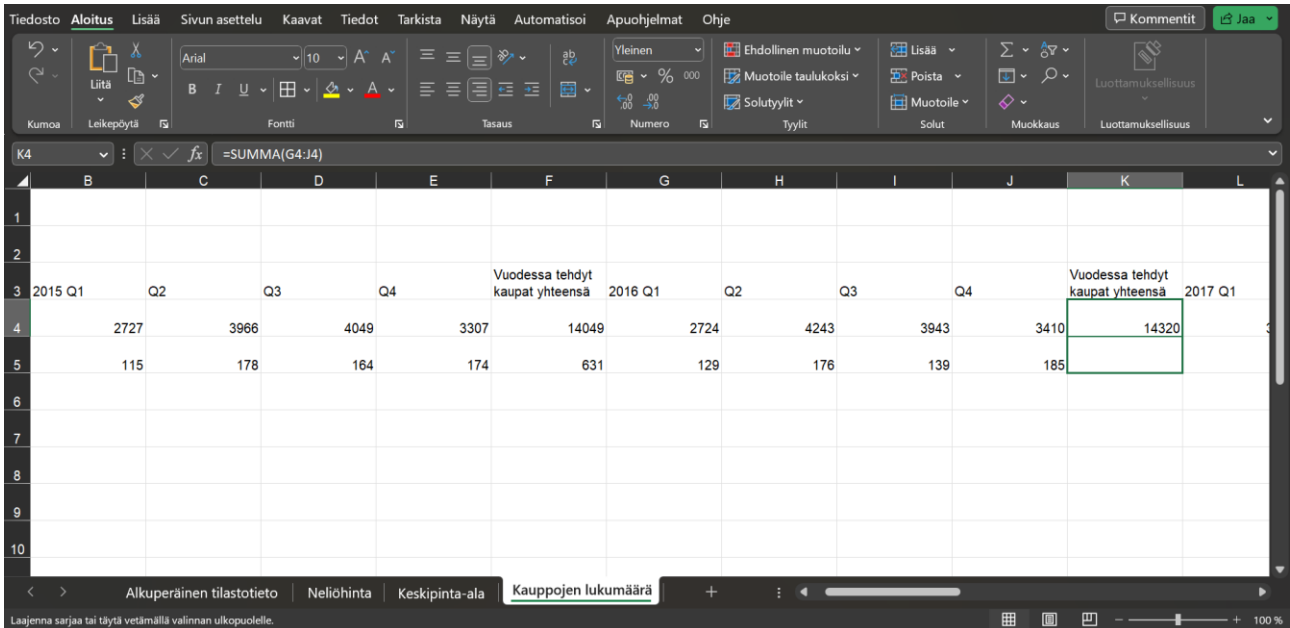
Kuva 14: Funktion kirjoittaminen.



Kuva 15: Funktion valitaan sulkujen sisälle halutut solut ja painamalla Enter saadaan funktio toimimaan.

Jos halutaan laskea useita samoja funktioita, niin niitä pystyy kopioimaan muihin soluihin helposti. Esimerkiksi halutaan laskea sekä koko maan kauppohen lukumäärät yhteen ja erikseen Pääkaupunkiseudun kauppohen lukumäärät yhteen. Kirjoitetaan yhteen soluun funktio ja viedään hiiri tämän solun oikeaan alakulmaan. Hiiri muuttuu mustaksi ristiksi, jolloin painetaan hiiri pohjaan ja vedetään alempaan/alempiin soluihin (kuva 16). Tällöin funktio kopioituu kyseiseen soluun ja laskee samassa kohtaa suhteessa soluun olevien solujen luvut yhteen.

Funktiota pystyy muokkaamaan kaavarivillä tarvittaessa, jos esimerkiksi yksi solu puuttuu tai on liikaa.

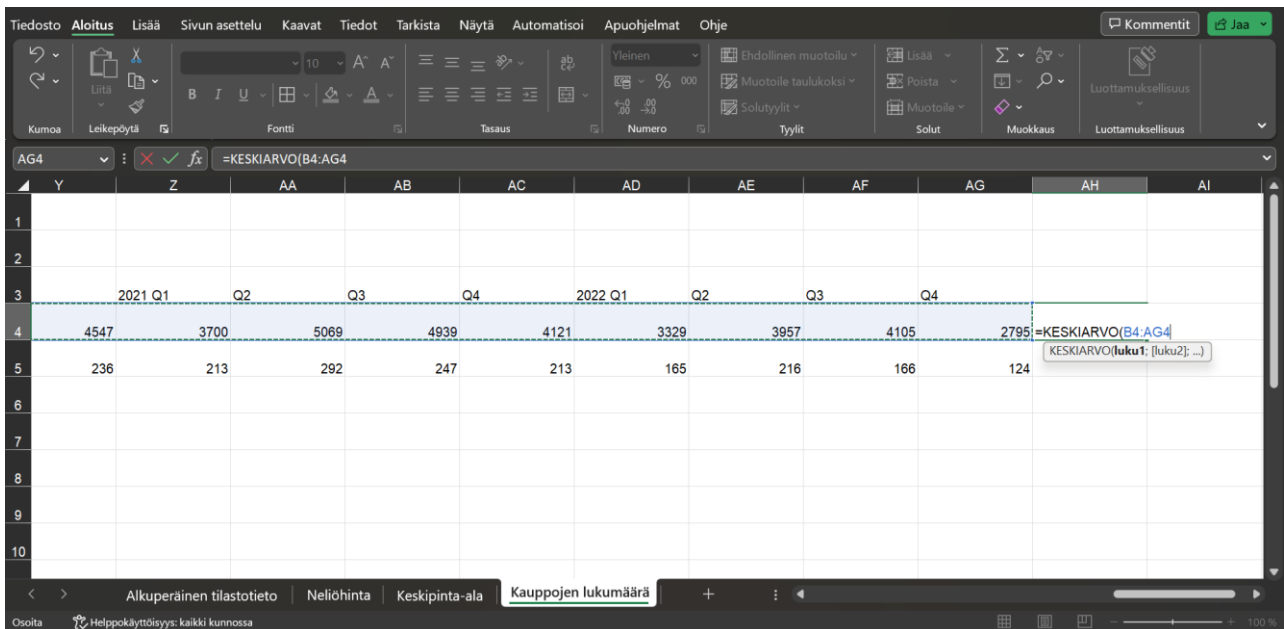


Kuva 16: Funktion kopiointi alempaan soluun, jolloin funktio laskee kyseisellä rivillä olevien lukujen summan.

Keskiarvo

Keskiarvolle on myös valmis funktio Excelissä.

Lasketaan esimerkkinä keskiarvo koko maan kauppojen lukumäärästä vuosien 2015–2022 aikana. Tiedostosta on poistettu edellisessä kohdassa tehdyt summa laskut. Aloitetaan kirjoittamaan "**=KESKIARVO**" (kuva 17) soluun, johon keskiarvo halutaan laskea. Kun



Kuva 17: Keskiarvon laskeminen.

Excel tarjoaa kyseistä funktiota, tuplaklikkaamalla saa sen valittua. Maalaamalla halutut arvot ja painamalla Enter, funktio aktivoituu (kuva 19).

	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
1										
2										
3	Q2	Q3	Q4	2022 Q1	Q2	Q3	Q4			
4	3700,00	5069,00	4939,00	4121,00	3329,00	3957,00	4105,00	2795,00	3809,47	
5	3,00	292,00	247,00	213,00	165,00	216,00	166,00	124,00	189,09	
6										
7										
8										
9										
10										

Kuva 19: Keskiarvo.

Moodi

Moodi eli tyyppiarvo on se arvo, mitä on eniten aineistossa.

Lasketaan samasta aineistosta moodi. Aloitetaan kirjoittamaan soluun "=MOODI" ja valitaan listasta moodi ja valitaan solut, joista moodi halutaan laskea (kuvat 20 ja 21).

	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	
1											
2											
3	Q1	Q2	Q3	Q4	2022 Q1	Q2	Q3	Q4	Keskiarvo	Moodi	Mediaani
4	3700,00	5069,00	4939,00	4121,00	3329,00	3957,00	4105,00	2795,00	3809,47	=MOODI(B4:AG4)	
5	3,00	292,00	247,00	213,00	165,00	216,00	166,00	124,00	189,09		
6											
7											
8											
9											
10											

Kuva 20: Moodin laskeminen.

	2021 Q1	Q2	Q3	Q4	2022 Q1	Q2	Q3	Q4	Keskiarvo	Moodi	Mediaani
4	7,00	3700,00	5069,00	4939,00	4121,00	3329,00	3957,00	4105,00	2795,00	3827,94	3733
5	3,00	213,00	292,00	247,00	213,00	165,00	216,00	166,00	124,00	189,09	213

Kuva 21: Moodi.

Mediaani

Mediaani tarkoittaa lukujen keskimmäistä arvoa/arvoja.

Aloitetaan kirjoittamaan ”=MEDIAANI”, valitaan kyseinen funktio ja valitaan kyseiset solut joista mediaani halutaan laskea (kuva 22).

	Q3	Q4	2022 Q1	Q2	Q3	Q4	Keskiarvo	Moodi	Mediaani
4	5069,00	4939,00	4121,00	3329,00	3957,00	4105,00	2795,00	3809,47	=MEDIAANI(B4:AG4)
5	292,00	247,00	213,00	165,00	216,00	166,00	124,00	189,09	

Kuva 22: Mediaanin laskeminen.

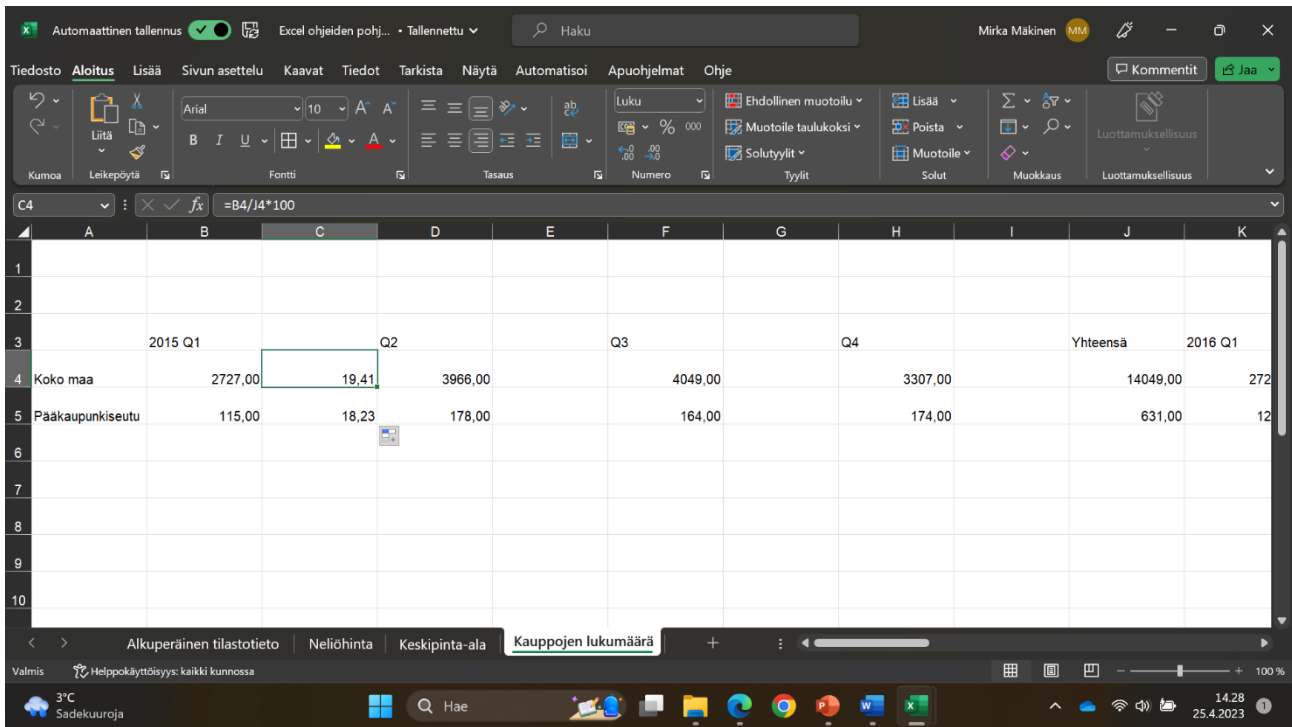
	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	
1											
2											
3	Q2	Q3	Q4	2022 Q1	Q2	Q3	Q4	Keskiarvo	Moodi	Mediaani	
4	00,00	5069,00	4939,00	4121,00	3329,00	3957,00	4105,00	2795,00	3827,94	3733	3941,00
5	13,00	292,00	247,00	213,00	165,00	216,00	166,00	124,00	189,09	213	179,50
6											
7											
8											
9											
10											

Kuva 23: Keskiarvo, moodi ja mediaani laskettuna.

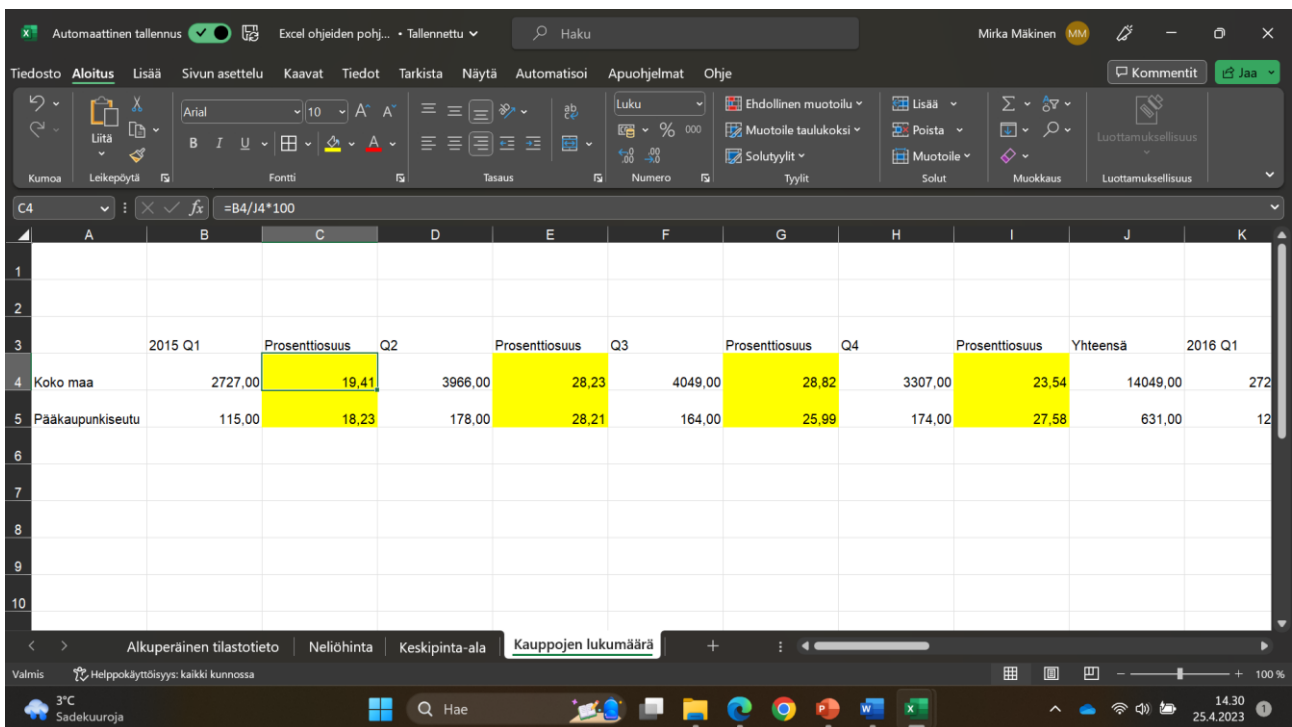
Prosenttiosuus

Prosenttiosuus on helpoin laskea itse. Lasketaan esimerkkinä vuoden 2015 kauppojen lukumäärien prosenttiosuudet. Lasketaan ensin summa kaikista edellisen ohjeen mukaisesti. Aloitetaan laskemaan prosenttiosuus. Valitaan tyhjä solu, johon tulos halutaan. Kirjoitetaan "=" ja valitaan solu, jossa on vuoden neljänneksen lukumäärä. Laitetaan jakoviiva "/" merkiksi jakolaskusta ja valitaan aikaisemmin valittu summa. Lopuksi laitetaan "*" kertomerkkinä, luku "100" ja lopuksi Enter (kuva 24).

Kuva 24: Prosenttiosuuden laskeminen



Kuva 25: Prosenttiosuuden laskeminen.

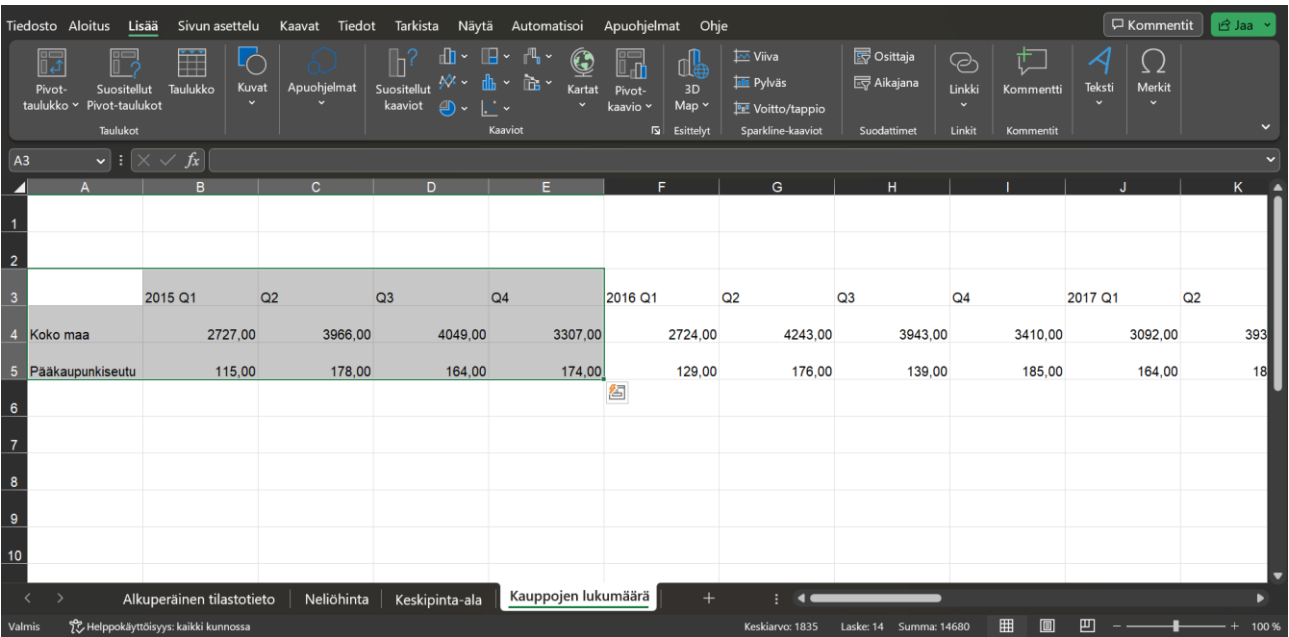


Kuva 26: Kaikki prosenttiosuudet laskettuna keltaisella.

6 Diagrammin tekeminen ja muokkaaminen

Tilastotietoa on aina järkevä esittää diagrammeina. Diagrammeja löytyy useita erilaisia ja aineisto riippuen on järkevää valita eri diagrammityyppi.

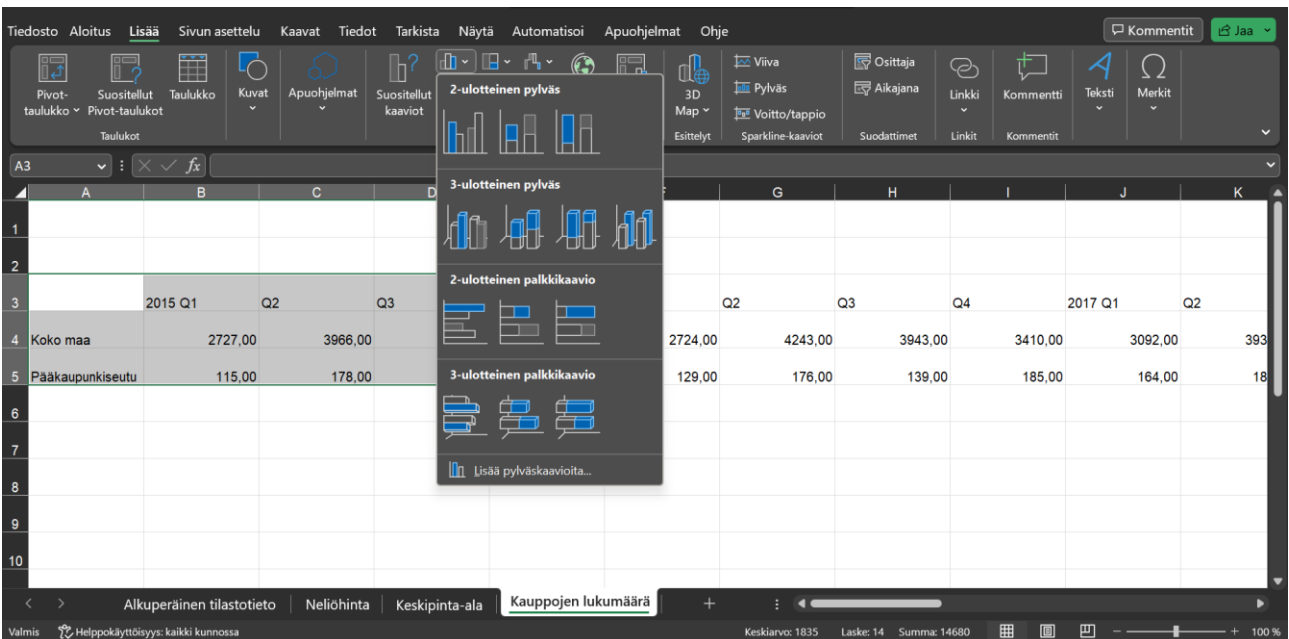
Tehdään pylväsdigrammi vanhojen talojen kauppojen lukumäärästä vuonna 2015. Valitaan hiiri pohjassa aineisto, josta halutaan diagrammi tehdä ja avataan ”Lisää”-valikko (kuva 27).



Kuva 27: Diagrammin aineiston valinta.

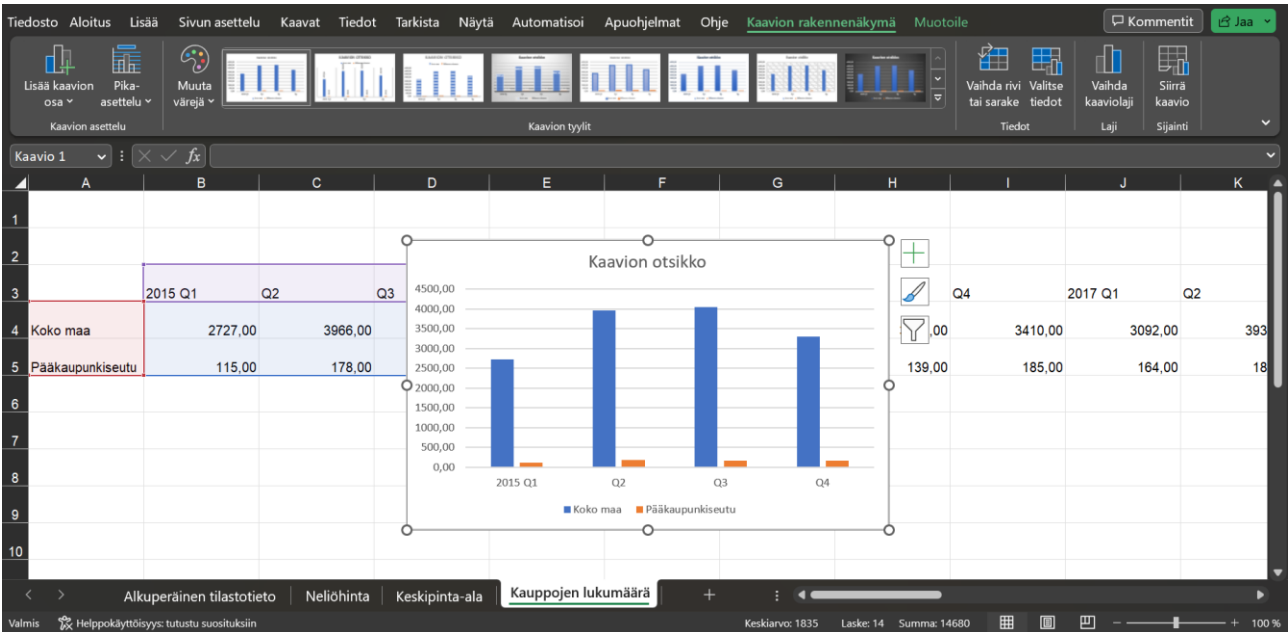
”Lisää”-valikon keskivaiheilla on ”Kaaviot”-osio, josta pystyy valitsemaan haluamansa diagrammityyppin. Jos on epävarma mikä diagrammityyppi on hyvä, kannattaa valita ”Suositellut kaaviot”, jolloin Excel ehdottaa ja näyttää miltä aineisto näyttäisi erilaisina diagrammeja.

Tähän aineistoon on järkevä ottaa pylväsdigrammi, joten valitaan se (kuva 28). Excel ehdottaa muutamia vaihtoehtoja myös eri diagrammityyppien alla. Usein kuitenkin ensimmäinen on yksinkertainen ja selkein.



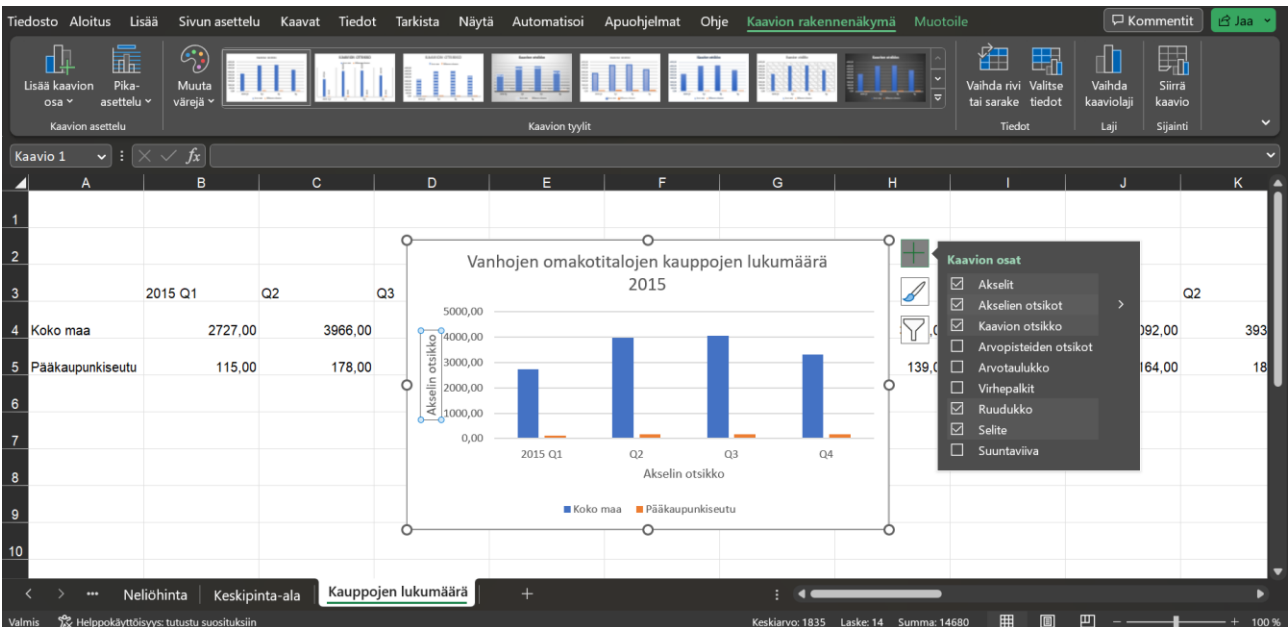
Kuva 28: Pylväsdigrammin valinta.

Kun haluttu diagrammityyppi on valittu, Excel muodostaa kyseisen diagrammin. Diagrammia on kuitenkin pääsääntöisesti vielä keskeneräinen (kuva 29). Diagrammissa on hyvä olla otsikko, akselien otsikot, selkeät selitteet väreille ja selkeät värit.



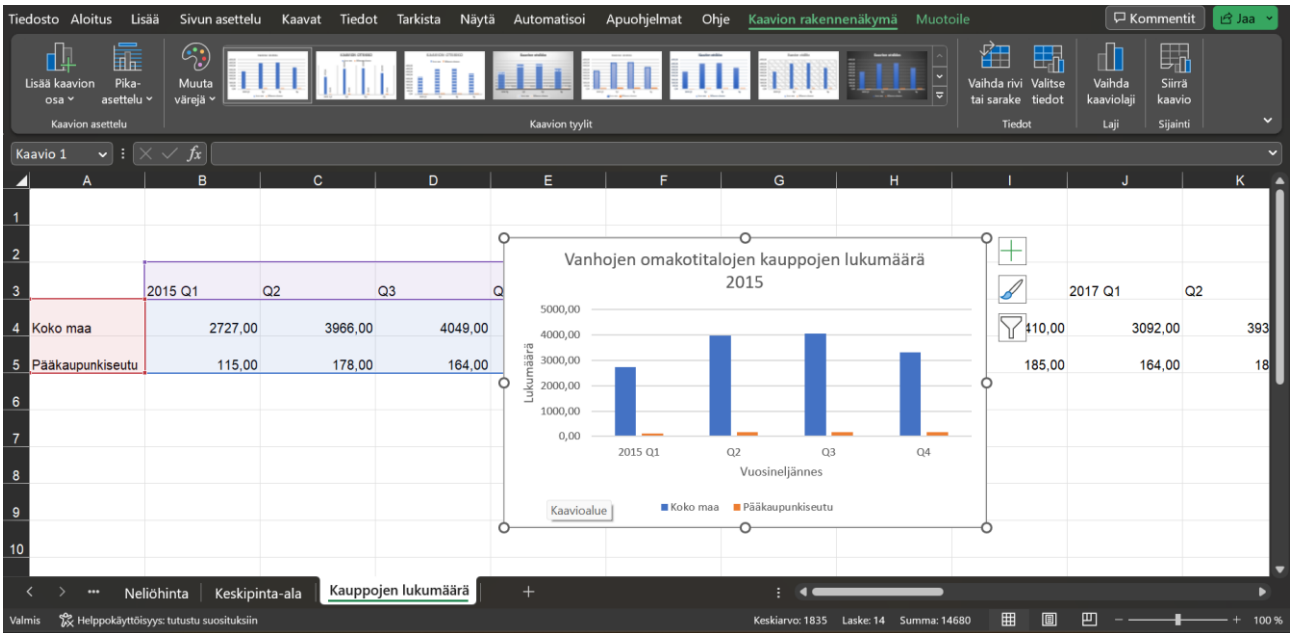
Kuva 29: Automaattinen diagrammi ilman muokkauksia.

Aloitetaan muokkaamalla diagrammin otsikko ja lisätään diagrammiin myös akselien otsikot. Klikkaamalla tekstiä "Kaavion otsikko" pääsee muokkaamaan otsikkoa (kuva 30). Diagrammin otsikko on hyvä olla hyvin kuvaava, jotta vain diagrammia katsomalla selviää, mitä se kuvaa. Diagrammin akselien otsikot saa näkyviin diagrammin oikeassa yläkulmassa olevasta "+"-merkistä ja sietä valitsemalla akselin otsikot (kuva 30).



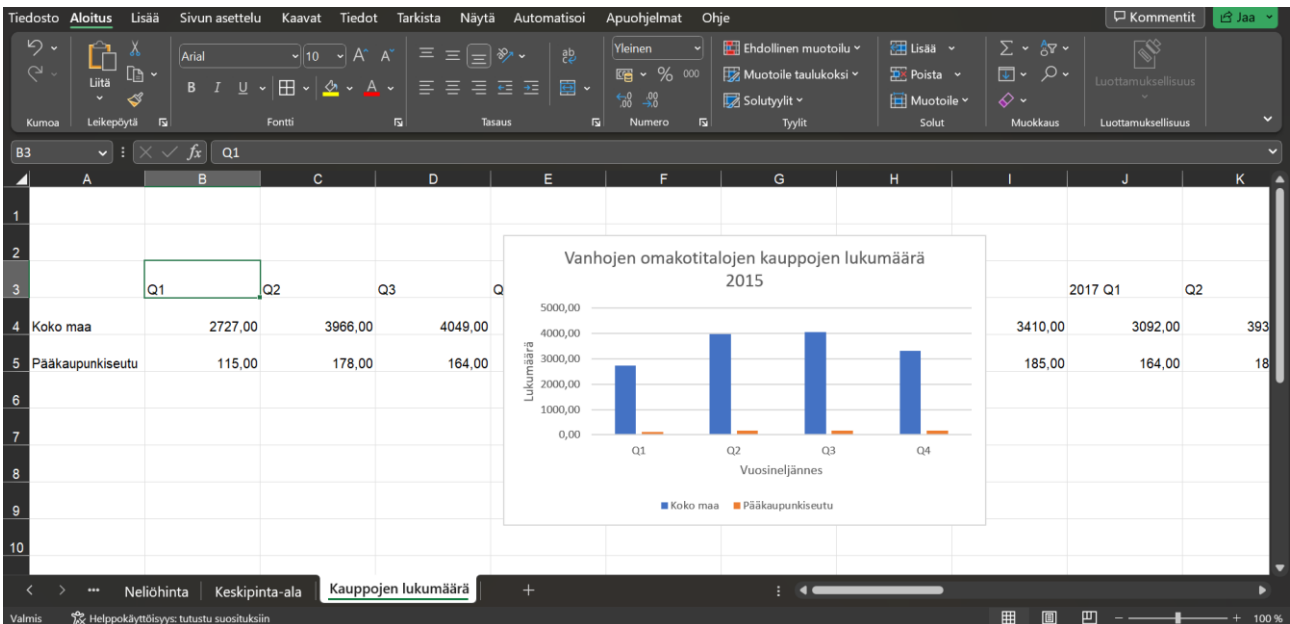
Kuva 10: Otsikon muokkaaminen ja akselien otsikoiden lisääminen.

Akselit kannattaa nimetä selkeästi. Usein on myös järkevää laittaa akselien otsikoihin myös yksikkö näkyviin. Akselien otsikot voi muokata klikkaamalla ”Akselin otsikko” tekstiä (kuva 31).



Kuva 31: Akselien otsikoiden muokkaaminen

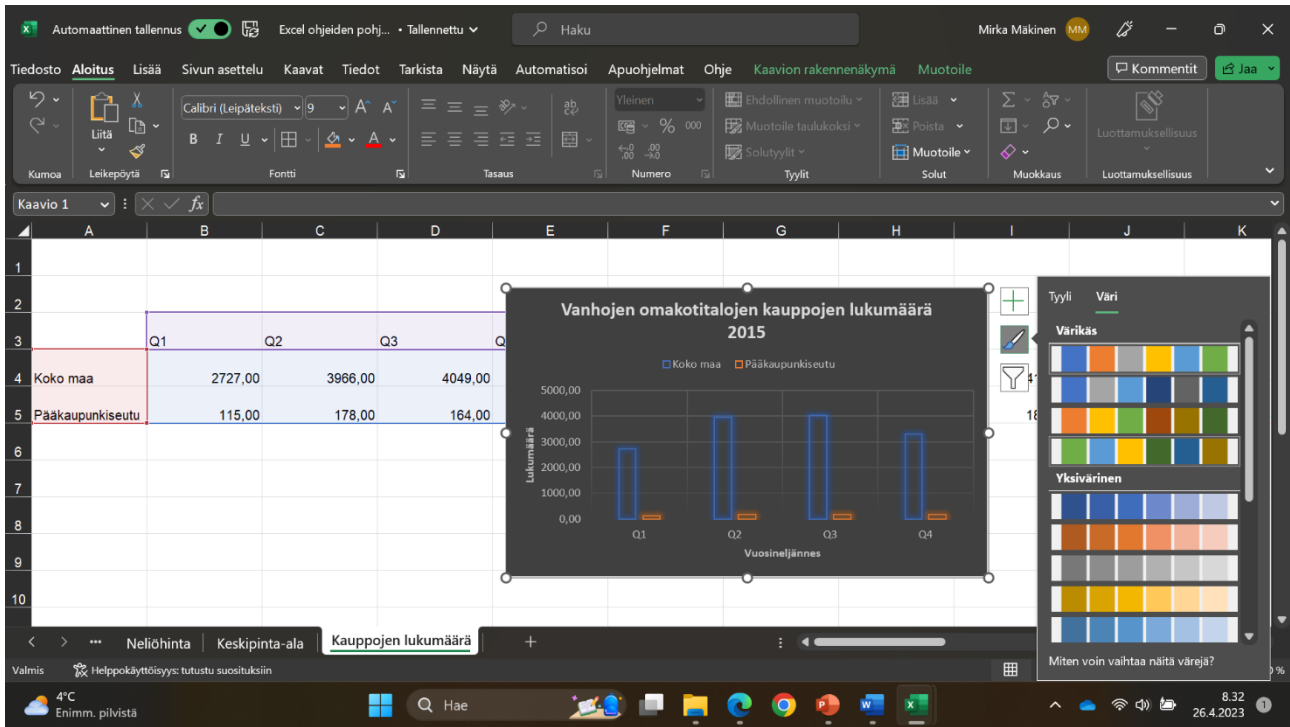
Otsikoiden lisäyksen jälkeen on vielä järkevä katsoa mitkä ovat akselien arvot. Tässä tapauksessa x-akselin (eli vaaka-akselin) tiedoista voisi muokata ensimmäisestä kohtaa vuosiluvun pois. Tämä onnistuu muokkaamalla alkuperäistä taulukkoa (kuva 32).



Kuva 11: Alkuperäisen taulukon muokkaaminen, muokkaa myös tehtyä diagrammia automaattisesti.

Diagrammin ulkoasu on usein hyvä muokata. Tämä automaattinen ja pelkistetty diagrammi on välillä ihan riittävä, mutta ainakin hieman muutoksia kannattaa tehdä. Avataan diagrammin oikeassa reunassa olevasta siveltimenkuvasta muokkausominaisuusvalikko

(kuva 33). Aukeaa kaksi välilehteä. Toisella voi muokata tyyliä ja toisella värejä. Värit kannattaa valita niin, että ovat selkeästi eri väriset, jotta tulkinta olisi helppoa



Kuva 33: Tyylin ja värien muokkaaminen diagrammissa.

7 Diagrammin tulkinta

Tässä muutamia tärkeitä pointteja, joita pitää ottaa huomioon, kun tulkitsee diagrammia. Jos diagrammi liitetään osaksi esitystä, niin ainakin nämä asiat kannattaa katsoa läpi ja avata myös hieman diagrammin yhteydessä olevassa tekstissä.

- **Akselien lukuarvot.** Välillä y-akseli (pystyakseli) on rajattuna niin ettei nolla ole alareunassa vaan se katkeaa. Tämä vääristää tulkinnassa helposti tuloksia. Erot näyttävät suurilta, jos akselin arvot ovat pieneltä väliltä.
- **Lukuarvot.** Tekstissä on hyvä mainita muutamia tarkkoja lukuarvoja. Diagrammiin ne on mahdollista laittaa, mutta usein ne sotkevat muuten diagrammin tulkintaa.
- **Arvojen vertailu.** Aina on tärkeää vertailla arvoja keskenään ja pohtia syitä eroille. Esimerkiksi kuvassa 33 olevasta diagrammista huomataan, että asuntoja myydään eniten vuosineljänneksillä 2. ja 3. Tämä johtuu varmasti osittain loma-asuntojen myynnin keskittyminen kesäkauteen.
- **Viittaaminen.** Jos tulkitaan diagrammia ja kirjoitetaan havaintoja ylös, on hyvä viitata diagrammiin mitä tulkitsee, kuten edellisessä kohdassa viitataan kuvaan 33. Huomaa, että diagrammit ovat tekstiin liitettynä kuvia ja ne saavat oman otsikon.

8 Hyviä lähteitä tilastotiedon hakemiseen

Tässä hyviä lähteitä tilastotiedon hakemiseen:

- Tilastokeskus, tilastot Suomesta ja suomeksi: <https://stat.fi/tilastotieto>
- EU:n tilastosivut, tilastot koko EU:n alueelta, pääosin englanniksi: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/statistical-themes>
- OECD-maiden tilastoja, englanniksi: <https://data.oecd.org/>
- Kestävän kehityksen tilastoja, englanniksi: <https://unstats-undesa.opendata.arcgis.com/>