



Kari J Keinonen

# Microsoft Excel 2016 Eng - Käytön perusteet

## Käyttöoikeustiedot

Tämän e-kirjan sisältö on suojattu tekijänoikeuslain, muiden asiaa käsittelevien lakien ja kansainvälisten sopimusten mukaisesti. E-kirjan tekijänoikeudet omistaa **Kari J Keinonen**. E-kirjan ostajalle myönnetään täysi käyttöoikeus.

E-oppikirjaa ei saa muuttaa, eikä siitä saa sähköisesti erottaa tai kopioida osia. E-kirjan hankkijalla (käyttöoikeuden haltijalla) ei ole oikeutta muodostaa kirjasta tai sen osista uutta e-kirjaa. E-oppikirjasta löytyvistä virheistä kannattaa olla yhteydessä kirjan tekijään. Tekijä suorittaa asialliset korjaukset, muutokset ja lisäykset e-kirjaan.

E-kirjan hankkijalle (organisaatio) luovutettu käyttöoikeus oikeuttaa jakelemaan kirjat yhteisön suljetussa, käyttäjätunnuksilla rajoitetussa verkossa. Jakelu on sallittu käyttöoikeuden piiriin kuuluville **työntekijöille** ja oppilaitoksissa **työntekijöille** sekä **opiskelijoille**. E-kirjaa ei saa jaella julkisessa verkossa tai sen kopioita missään muodossa antaa muille, kuin käyttöoikeuden piiriin kuuluville. Käyttöoikeuden haltijayhteisö voi jakaa e-kirjaa cd-levyillä tai muilla tallennusmedioilla. E-kirja voidaan myös tulostaa tai kopioida heille. Jokainen opiskelija ja työntekijä saa kopioida ja tulostaa tästä e-kirjasta kappaleita vain **yksityiseen**, omaan henkilökohtaiseen käyttöönsä.

Kannen ja taiton suunnittelu Urpo Jalava

Copyright © Kari J Keinonen - Ornanet Koulutus.

1. painos: ISBN 978-952-6683-18-8

## Ornanet Koulutuksen e-kirjat

Olemme tuottaneet seuraavia e-oppikirjoja tietojenkäsittelystä osin sekä englanninkielisistä että suomenkielisistä ohjelmista kaapatuin kuvin:

- Windows 7, 8 ja 10 - Käytön perusteet
- Microsoft Office 2010, 2013 ja 2016 -ohjelmista - Käytön perusteet
- Microsoft Office 2010, 2013 ja 2016 -ohjelmista - Edistynyt käyttö
- Microsoft Office 2010, 2013 ja 2016 -ohjelmista - Edistynyt yhteiskäyttö
- Microsoft Project 2010, 2013 ja 2016 - Käytön perusteet
- Adobe Acrobat - Edistynyt käyttö (versio 9.0, X tai XI) (vain SF kuvin)

Tutustu e-kirjojen sisältöihin tarkemmin [ornanet-koulutus.fi](http://ornanet-koulutus.fi) sivustolla. Edulliset e-kirjojen yksittäiskappaleet voit hankkia eLibris kirjakaupasta: [Napsauta tätä linkkiä!](#)

## Apu- ja harjoitustiedostot



Löydät Office 2016 e-kirjojen aputiedostot pakattuna osoitteesta:  
<http://ornanet-koulutus.fi/secure/Apu-2016-tiedostot.zip>

Käyttäjätunnus (huomaa kirjainkoko): **Materiaalit**  
ja salasana: **OrnanetMalli**

Pura paketti käyttämäsi levyn juureen ja säilytä kansionimet purkaessasi pakettia. Tähän e-kirjaan liittyvät tiedostot löydät **Excel-2016-a-e-aputiedostot**-kansioista.

# Sisällysluettelo

<b>Käyttöoikeustiedot</b> .....	2
Ornanet Koulutuksen e-kirjat.....	2
Apu- ja harjoitustiedostot .....	2
<b>Sisällysluettelo</b> .....	3
<b>Johdanto</b> .....	6
Mikä on Excel?.....	7
Mitä on taulukkolaskenta? .....	7
Taulukkolaskennan peruseräite .....	8
Taulukkolaskenta kuvana .....	9
<b>Ohjelman käyttäminen</b> .....	10
Ohjelman avaaminen.....	10
Ohjelman lopettaminen.....	11
<b>Ohjelmaikkuna eli käyttöliittymä</b> .....	12
Ikkunan pääosat ja toiminnot.....	13
File (Tiedosto) -valikko .....	13
Muut ikkunan osat .....	14
Valintanauha ja välilehdet.....	15
Valintaikkunat.....	18
Valikoimat .....	19
Reaaliaikainen esikatselu (Live Preview).....	20
Pikavalikko ja pikavalikoima .....	21
<b>Näkymät</b> .....	22
Normal (Normaali) -näkyvä.....	22
Page Layout (Sivun asettelu) -näkyvä .....	23
Page Setup (Sivun asetukset) -valintaikkuna.....	24
Ylä- ja alatunniste .....	26
Page Break Preview (Sivunvaihtojen esikatselu) -näkyvä .....	29
<b>Tiedoston käsitteleminen</b> .....	31
Uusi työkirja.....	31
Tiedoston avaaminen .....	32
Ohjelmasta toiseen siirtyminen.....	33
Tiedoston sulkeminen .....	34
<b>Tulostus</b> .....	35
Määritä tulostusalue .....	35
Alueen valitseminen työarkilta.....	35
Koko työarkin valitseminen .....	35
Koko työkirjan valitseminen .....	35
Esikatselu (Preview) .....	36
Tulostus (Print).....	37
<b>Tallennus (Save)</b> .....	39
Tallennus uudella nimellä, uuteen kohteeseen tai tallennusmuotoon.....	40
<b>Keskeiset perusteet</b> .....	41
Solu.....	41
Työarkilla liikkuminen ja solun valinta.....	41
Soluosoite.....	43
Tiedon syöttäminen ja muuttaminen.....	45

Erikoismerkit .....	46
Character Map (Merkistö) .....	47
Solun sisällön poistaminen tai korvaaminen .....	48
Alue ja sen valinta .....	48
Koko työarkki .....	48
Erillisten alueiden valinta .....	49
Rivi .....	50
Sarake .....	51
Rivi- ja sarakeotsikoiden kiinnittäminen .....	52
Solun ja alueen sisällön muotoileminen .....	53
Teemat (Themes) .....	53
Solutyyli .....	54
Kirjasimen muotoilu .....	55
Lukujen esitysmuodon muotoileminen .....	56
Solun ja alueen sisällön tasaus .....	58
Solun ja alueen taustaväri sekä reunaviiva .....	61
Sisennyksen tekeminen soluun .....	62
Muotoilusivellin kopioi muotoiluja .....	62
Muotoilun poistaminen .....	62
<b>Kumoa - Tee uudelleen toiminnot .....</b>	<b>63</b>
Kumoa (Undo) .....	63
Tee uudelleen (Redo) .....	63
Toista (Repeat) .....	63
<b>Kopioi - Leikkaa - Liitä toiminnot .....</b>	<b>64</b>
Leikepöytä (Clipboard) .....	64
Kopiointi (Copy) .....	66
Kaavariviltä kopioiminen .....	66
Kopiointi työarkkien ja työkirjojen välillä .....	67
Leikkaaminen (Cut) .....	67
Liittäminen eli sijoittaminen (Paste) .....	68
Arvosarjojen tuottaminen .....	69
<b>Etsi - Korvaa toiminnot .....</b>	<b>70</b>
Etsi (Find) .....	70
Korvaa (Replace) .....	71
Valinta (Select) .....	71
<b>Kaavat .....</b>	<b>72</b>
Kaavojen kirjoittaminen .....	72
<b>Funktiot .....</b>	<b>75</b>
Funktioiden käyttäminen .....	75
Funktio kirjoittaminen .....	75
Funktio lisääminen ohjatusti .....	76
Tärkeimmät funktiot .....	79
Yhteenlasku .....	79
Määrän laskeminen .....	80
Minimi ja maksimi .....	82
Keskiarvon laskeminen .....	83
Tulon laskeminen .....	84
If (Jos) -vertailufunktio .....	84
Huolellisuus ja tarkistaminen .....	86
Ajatteleminen on tärkeintä .....	86
Jatka ajattelemista .....	87

<b>Esitysgrafiikka</b> .....	<b>88</b>
Kuvan lisääminen .....	88
Valokuvan käsittely .....	89
Piirretyt kuvat .....	90
Luvuista kaavioita .....	92
Pylväskaavion luominen .....	93
Pylväskaavion muokkaaminen .....	95
Kaavion sijainti .....	100
Ympyräkaavion luominen .....	101
Viivadiagrammin luominen .....	104
Palkkikaavion luominen .....	105
Kaaviolajin muuttaminen .....	106
Kaavion kopioiminen .....	107
Kaavion siirtäminen .....	107
Kaavion tulostaminen .....	107
<b>Taulukko-toiminto, tietokanta</b> .....	<b>108</b>
Miksi tietokantoja tehdään? .....	108
Excel tietokannat .....	109
Miten tietokantoja luodaan? .....	109
Taulukon perustaminen .....	110
Tiedon syöttäminen taulukkoon .....	111
Tiedon poistaminen taulukosta .....	112
Taulukon muotoileminen .....	113
Taulukon pikasuodatus .....	114
Taulukon lajitteleminen .....	115
Otsikkorivin tulostaminen joka sivulle .....	116
<b>PDF-muunnos</b> .....	<b>117</b>
Mikä on PDF-tiedosto? .....	117
PDF-tiedoston tuottaminen .....	118
PDF-tiedostoksi tulostaminen .....	118
PDF-tiedostoksi julkaiseminen .....	119
<b>Usean työarkin käsittely</b> .....	<b>120</b>
Työarkin välilehdet .....	120
Työarkkien välilehtien käsittely .....	121
Laskentaa useassa työarkissa .....	123
<b>Meta- ja tunnistetiedot</b> .....	<b>125</b>
<b>Asetukset</b> .....	<b>127</b>
Asetuksiin vaikuttaminen .....	127
Ohjelman oletusasetusten mukauttaminen .....	129
Excelin asetukset .....	129
Oletustallennusmuodon muuttaminen .....	130
Näytön zoomaaminen .....	131
<b>Ohje-toiminto</b> .....	<b>132</b>
<b>Hakemisto</b> .....	<b>133</b>

## Johdanto

Edessäsi on Excel-koulutuksen opintomateriaali. Tämä e-oppikirja on laadittu siksi, ettei Sinun kurssilla opiskellessasi tarvitse tehdä jatkuvasti muistiinpanoja. Voit kerrata Excelin käyttöön liittyviä perusasioita myöhemmin lukemalla tietokoneesi kuvaruudulta tätä e-kirjaa. Kirja on suunniteltu **24 - 40** opitunnin koulutukseen opetuksen tueksi, mutta tukee lyhyempienkin kurssien opetusta ja itseopiskelua.



**Liilalla** huutomerkillä (kuva vasemmalla) on tähän e-kirjaan merkitty kaikki todella tärkeät asiat jotka sinun tulee omaksua. **Sinisellä** on korostettu joitain huomautuksia, toimivia linkkejä ja hyperlinkkejä.



Kun opiskelet Excelin käyttöä, etsi tekstistä keskeisiä asioita ja kirjaa ne muistiin. Oppimisesi kannalta mielestäsi tärkeiden havaintojen ja omien oivallustesi muistiin kirjaaminen on tärkeää. Tämä e-oppikirja on tehty "kulumaan käytössä".



Aseta aina tavoite oppimisellesi. Opiskellessasi Exceliä pyri siihen että opit Excelin perusteet (sivu 8) ja saat kunnollisen kokonaiskuvan (lisätietoa sivulla 9) ohjelman toiminnasta. Edistyneisiin toimintoihin ei kannata keskittyä jos perusteissa on aukkoja, sillä silloin hallintasi on vaarassa jäädä pirstaleiseksi. Tutustu huolella muuhunkin jaettuun materiaaliin ja aihetta käsitteleviin Internet-sivuihin.



Excel-koulutuksen jälkeen työt vasta alkavat. Huomaa, että oppimisesi riippuu koulutuksen lisäksi myös sinusta itsestäsi. Istu ja tutki Exceliä, työskentele ohjelman avulla niin osaamisesi lisääntyy joka päivä. Kurssilla olet päässyt hyvään alkuun ja tämän e-kirjan avulla löydät yhä uusia ja erilaisia työtapoja joista vähitellen luot taulukkolaskennassa oman työskentelykäytäntösi.

Excel on monia mahdollisuuksia täynnä, viihdyt varmasti sen parissa.

Miellyttäviä ja aurinkoisia opiskeluhetkiä toivottaa  
Kari J Keinonen

## Mikä on Excel?



Excel on graafinen taulukkolaskentaohjelma, jolla voit tehdä kaikki organisaatiollesi tarpeelliset laskelmat. Se sisältää myös esitysgraafiikkaominaisuuden ja tietokantaominaisuuksia. Excelissä on lisäksi oma **VisualBasic for Application** (VBA) -ohjelmointikieli. VBA-kielellä voit rakentaa usein käyttämistäsi komentosarjoista yhdellä näppäilyllä suoritettavia toimintokokonaisuuksia eli makroja tai ohjelmoida monipuolisia aliohjelmia. VBA mahdollistaa myös omien laskentafunktioiden laatimisen.

Jotta hallitset Excelin, on sinun ymmärrettävä ohjelman kokonaisuus, tutustu sivulla 9 olevaan kuvaan (orientaatio) huolella.

## Mitä on taulukkolaskenta?

Taulukkolaskenta on parhaimmillaan, kun tuotat usein toistuvia laskentamalleja eli teet budjetointia, määrä- ja kustannuslaskentaa, laskutusta tms. **Taulukkolaskentaohjelma** on laskentatoimen apuväline, eräänlainen sähköinen helmitaulu. Laskeminen tapahtuu laskenta-arkille, työarkilla. Työarkki muistuttaa ruutupaperia ja sitä käytetään kuten ruutupaperia. Ruudusto jakautuu riveihin ja sarakkeisiin. Laskelma syntyy kun yhdistät erilaisia tietojoukkoja, esimerkiksi myyntiä tai kuluja kuvaavia lukuja, tekstiä ja kuvia. Kaavojen avulla lasket luvuista tuloksia, apuna siinä käytät valmiita funktioita. Lopuksi tallennat laskelman tiedostoksi.

## Taulukkolaskennan peruseriaate



Taulukkolaskennassa luot luvuista kaavojen avulla toimivan työarkin. Laskennassa on tärkeää käyttää apuna laskentakaavoja, valmiita funktioita ja kaavoissa soluosoitteita. Aiemmin kirjoittamaasi tekstiä tai lukua et kirjoita uudelleen vaan kopioit tai siirrät sen haluttuun paikkaan asiakirjassa tai kokonaan uuteen asiakirjaan.



Käsittelet taulukkolaskennassa erilaisia objekteja. Objektit ovat kerralla valittavissa ja käsiteltävissä olevia kokonaisuuksia. Objekteja ovat mm. kirjain, sana, solu, alue tai vaikkapa työarkki. Koko käyttöjärjestelmä ja käyttöympäristö sekä Excel on koottu objekteista.

**Harjoitustiedosto:** Tuloslaskelma.xlsx

**Kuva 1 Taulukkolaskennan peruseriaate**

Kuvassa näet Excelillä tehdyn laskelman. Funktiolla **Sum()** lasketaan solunalueen **C4:C5** (kaksi yläpuolella olevaa solua) luvut yhteen. Muuta jossain lähtöarvosolussa (B4:C5) alkuperäistä lukuarvoa ja hyväksy syöttö **Enter**-näppäimen painalluksella. Kaavalla soluun laskettu arvo muuttuu, eli tulos **päivittyy ajan tasalle**.

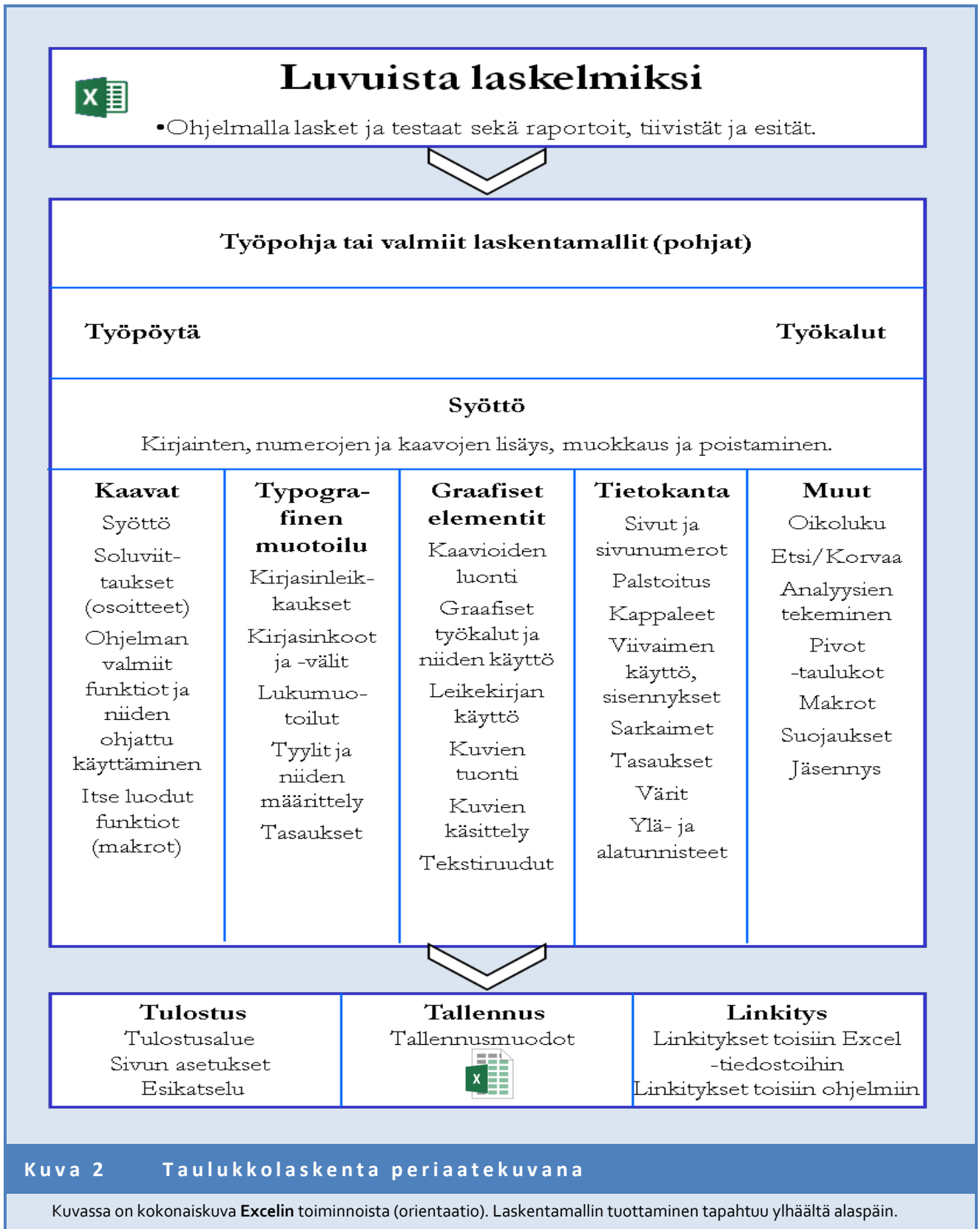
Kokeile kaavan toimivuutta kirjoittamalla solun **B4** arvon **120** tilalle arvo **100** ja paina **Enter**-näppäintä. Näet kuinka **Yhteensä**-arvo solussa **B6** muuttuu **210**:ksi.



Syötä **aina** yksi asiakokonaisuus yhteen soluun. Älä kirjoita osia samasta asiakokonaisuudesta toiseen soluun. Älä jätä työarkin laskenta-alueelle tyhjiä rivejä tai sarakkeita, yksittäisiä tyhjiä soluja siellä voi joskus olla.



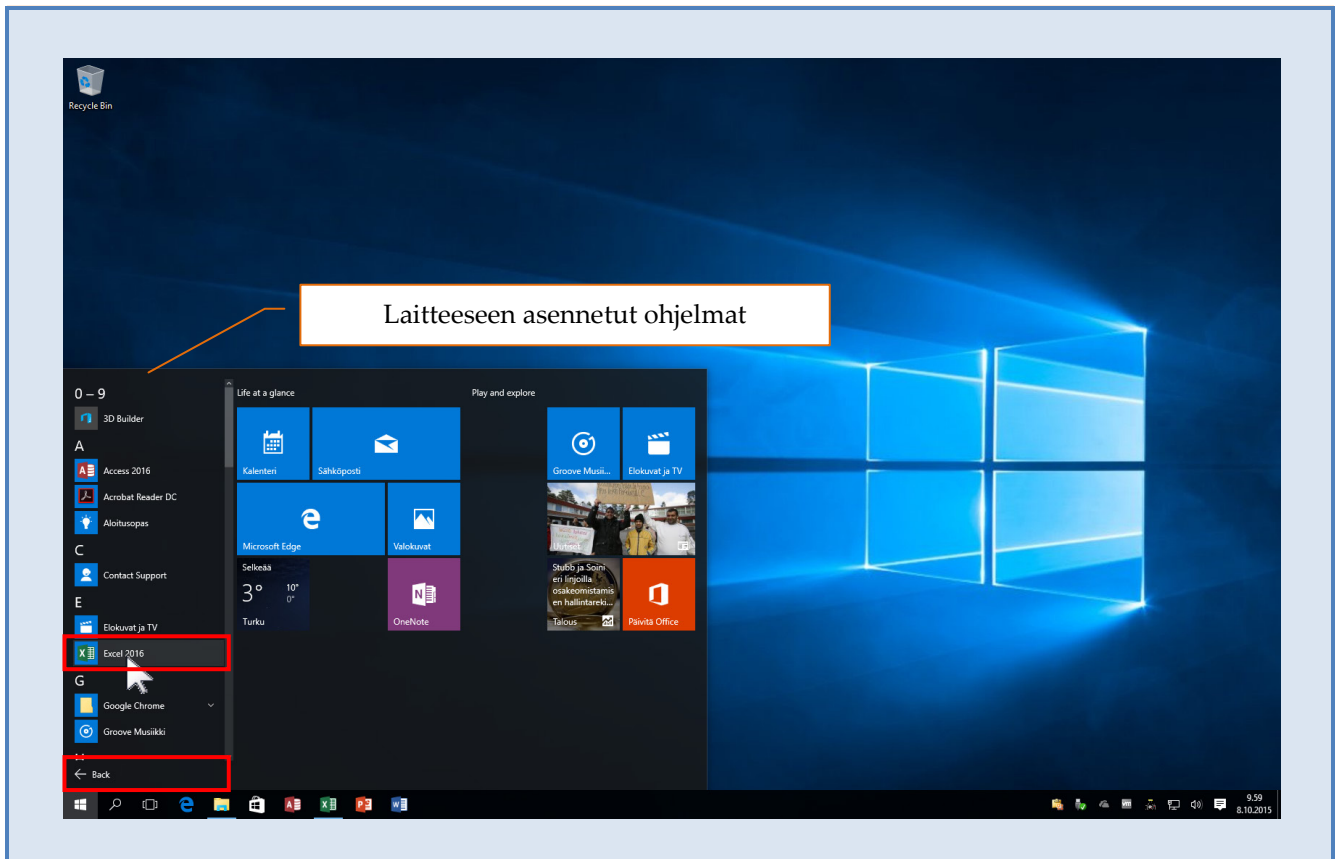
## Taulukkolaskenta kuvana



# Ohjelman käyttäminen

## Ohjelman avaaminen

**Windows 10:n Start (Aloita) -**päävalikossa olevat tapahtumaruudut (Tiles) ovat sovellusohjelmia, jotka avaavat napsauttamalla ruutua/laattaa.

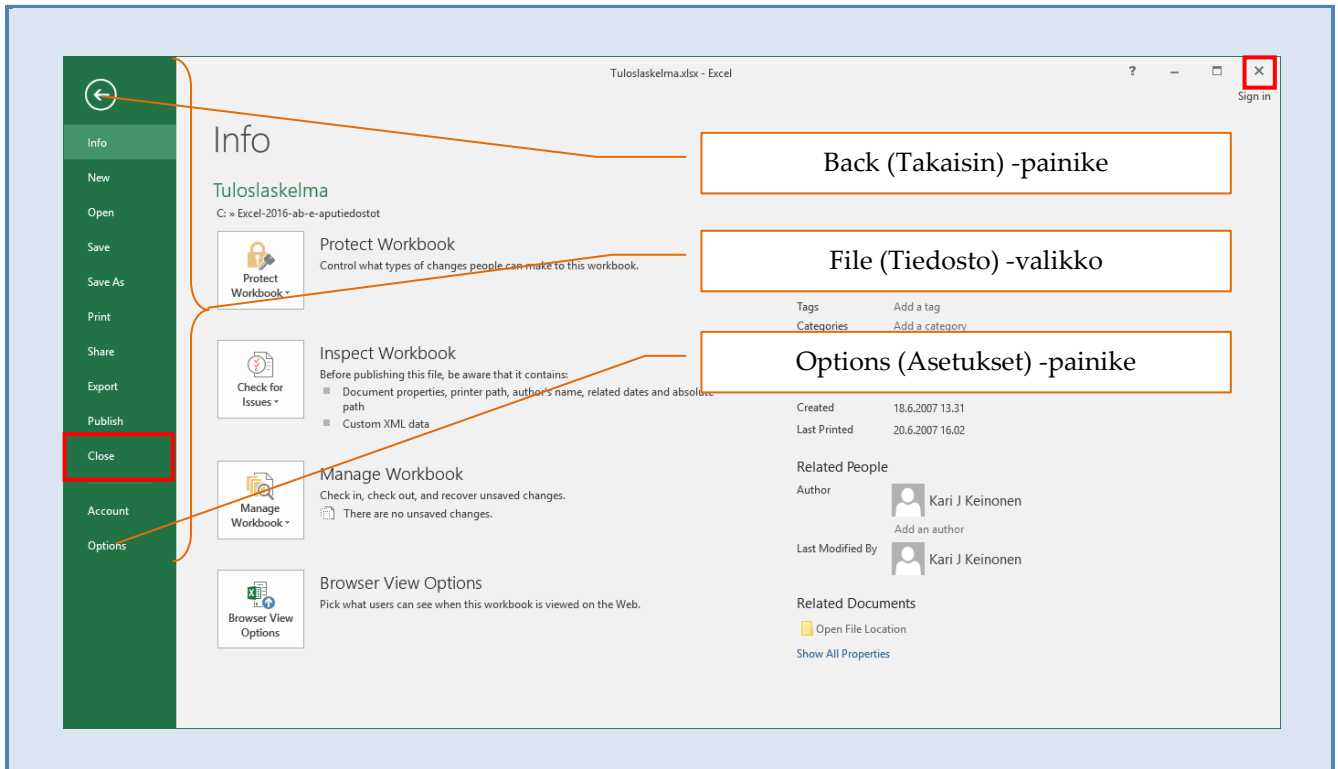


**Kuva 3 Excel-ohjelman avaaminen**

Etsi ohjelma rullaamalla rullausjanaan kunnes löydät oikean kohdan ja napsauta sovelluksen tapahtumaruutua (Excel 2016). Ensimmäisen kerran ohjelmaa avattaessa kysyy sovellus mahdollisesti **Product key** (Tuoteavainta) -tunnusta, syötä se.

## Ohjelman lopettaminen

Tarpeettomat ohjelmat kannattaa lopettaa, etteivät ne hidasta tietokoneen käyttöä ja muilla ohjelmilla työskentelyä.

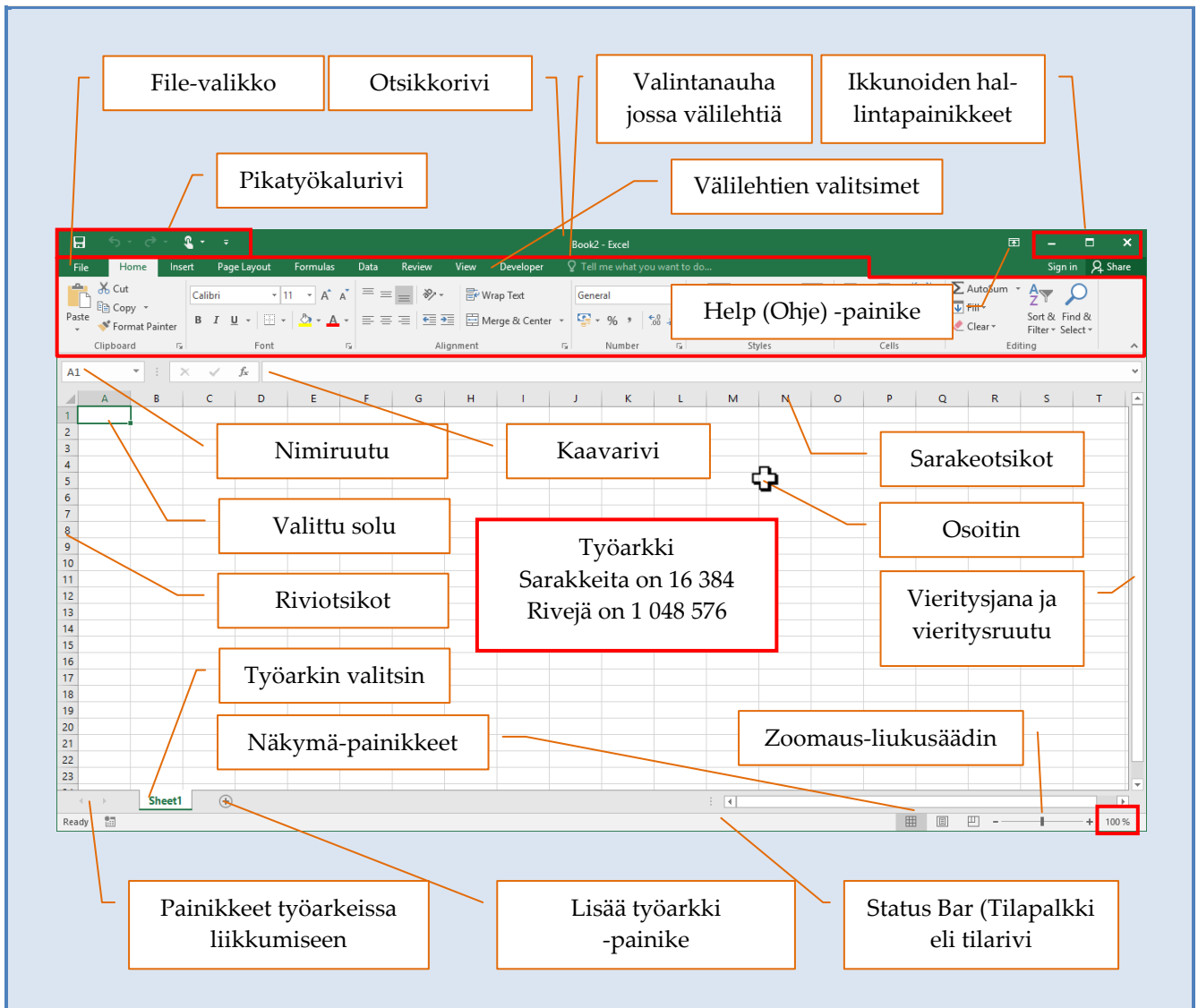


**Kuva 4 File (Tiedosto) -valikko (Backstage)**

**!** Avoinna olevan tiedoston voit sulkea **File (Tiedosto) -valikon Close (Sulje) -komennolla**. Ohjelman lopetat napsauttamalla **otsikkorivin** oikeassa yläkulmassa näkyvää **Close (Sulje) -painiketta** tai painamalla **Alt + F4** -näppäinyhdistelmää. Ohjelmaa lopettaessasi se kysyy muutetusta tiedostosta, että **Want to save your changes to Xxxxx.xxx?** (Tallennetaanko muutokset kohteeseen Xxxx.xxx?), vastaa napsauttamalla **Yes (Kyllä) -painiketta**.

# Ohjelmaikkuna eli käyttöliittymä

Käyttöliittymä on suunniteltu tukemaan tehtäväkeskeistä työskentelyä. Käyttäjän huomio pyritään suuntaamaan asiakirjaan. Microsoftilla on pyritty luomaan työtila jossa käyttäjät voivat mahdollisimman tehokkaasti ja keskeytyksittä keskittyä tuottavaan työhön.



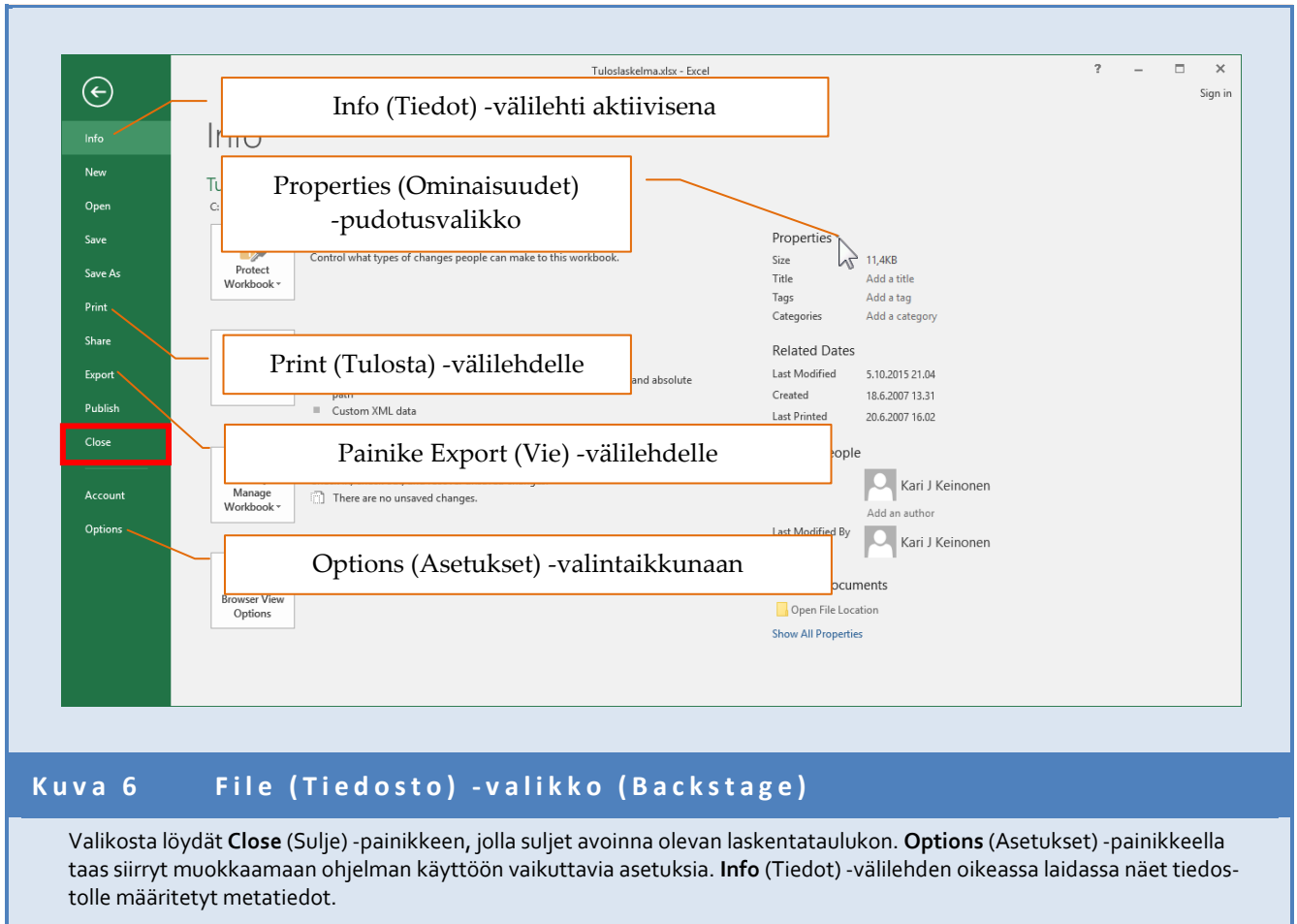
**Kuva 5** Excelin käyttöliittymä

Excel avautuu siten, että **valintanauhassa** (Ribbon) esillä on **Home** (Aloitus) -välilehti ja sen painikkeet (komennot, toiminnot). Valintanauhan välilehti liittyy aina työn alla olevan objektin luomiseen. Valintanauhassa olevaa välilehteä voit vaihtaa välilehden valitsinta napsauttamalla. Esiin tulee uusi välilehti ja sen toiminnot. **Status Bar** (Tilapalkki eli tilarivi) on eräs keskeisimmistä ohjelman apuvälineistä, usein siellä näkyy opastusta toiminnon suorittamiseen tai tietoa tiedostosta.

## Ikkunan pääosat ja toiminnot

### File (Tiedosto) -valikko

**File (Tiedosto)** -valikko yhdistää Office-järjestelmän ominaisuudet yhdeksi käyttöliittymän **aloituskohdaksi**. **File (Tiedosto)** -painike on ohjelmaikkunan vasemmassa yläkulmassa (sivu 12). Painikkeella esiin tuodussa valikossa on kaikki tiedostojen käsittelyyn tarkoitettut toiminnot, näin sinun on helppo löytää nämä hyödylliset ominaisuudet.



**Kuva 6 File (Tiedosto) -valikko (Backstage)**

Valikosta löydät **Close (Sulje)** -painikkeen, jolla suljet avoinna olevan laskentataulukon. **Options (Asetukset)** -painikkeella taas siirryt muokkaamaan ohjelman käyttöön vaikuttavia asetuksia. **Info (Tiedot)** -välilehden oikeassa laidassa näet tiedostolle määritetyt metatiedot.

## Muut ikkunan osat

Näet kuvan Excel-käyttöliittymästä sivulla 12. Sinne on merkitty seuraavat alla mainitut ikkunan osat.

**Otsikkorivillä** näet laskenta-asiakirjan ja ohjelman nimen.

**Pikatyökalurivi** (Quick Access Toolbar) sisältää eri työvaiheissa tarvittavia yleisiä komentoja. Sieltä löytyy **Save** (Tallenna), **Undo** (Kumoa) ja **Redo** (Tee uudelleen) -komennot. Pikatyökaluriviä voit itse muokata (suositus).



**Ikkunan hallintapainikkeilla** voit pienentää tai suurentaa ikkunaa. Ohjelman voit lopettaa **Close** (Sulje) -painikkeella tai **Alt + F4** -näppäimillä. Tiedoston voit sulkea **File** (Tiedosto) -valikon **Close** (Sulje) -painikkeella.

**Valintanauhassa** (Ribbon) näet tilanteeseen sopivan välilehden ja kaikki valitun toiminnon komennot. Kunkin välilehden komennot liittyvät tietyn tyyppiseen tehtävään.

**Kaavariville** (Formula Bar) kirjoitat laskentakaavat, lisäät funktiot ja maalaat hiirellä vetämällä soluosoitteet.

**Valittu (aktiivinen) solu** ilmaisee kohdan, johon olet syöttämässä tietoa.

**Vieritysjanat** mahdollistavat ikkunan rullaamisen ylös, alas, vasemmalle tai oikealle.

**Työarkin valitsimista** voit valita sen työarkin, jolle haluat tehdä laskentaa.

**Tilapalkissa** (Status Bar) näet ohjelman käyttöä helpottavia tietoja. Tilapalkki on käyttäjän mukautettavissa (suositus).

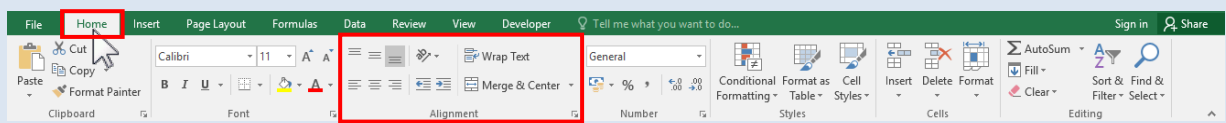
**Työarkki** (Sheet - Laskentaruudukko) on laskennassa käytettävä ruudukko, johon lähtöarvot ja kaavat syötetään.

## Valintanauha ja välilehdet

Valintanauha ja siinä olevat välilehdet ovat oletuksena näkyvillä. Välilehdet sisältävät ryhmiteltynä eri perustoimintoja. Kukin ryhmä sisältää komentoja jotka auttavat sinua asiakirjaa laatiessa, muokattaessa ja muotoiltaessa. Voit minimoida valintanauhan sen valitsimen pikavalikon **Collapse the Ribbon** (Pienennä valintanauha) -komennolla. Sen jälkeen näet näytön ylälaidassa vain välilehtien valintapainikkeet.

### Home (Aloitus)

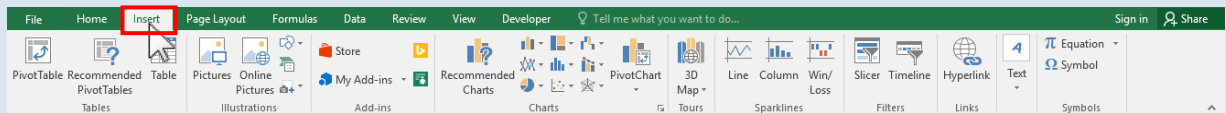
Excel avautuu oletuksena **Home (Aloitus)** -välilehdelle.



Kuva 7 Home (Aloitus) -välilehti

Välilehdellä on toiminnot muotoiluun ja tiedon etsimiseen sekä kopiointiin. Kuvassa on korostettu **Alignment (Tasaus)** -ryhmä. Ryhmän oikeassa alakulmassa on avainpainike.

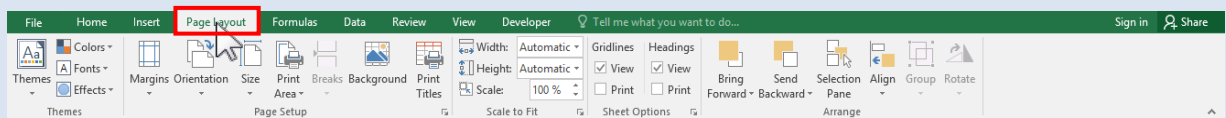
### Insert (Lisää)



Kuva 8 Insert (Lisää) -välilehti

Välilehti sisältää toiminnot, joilla lisäät työarkille graafisia objekteja, kaavioita tai ylä- ja alatunnisteen.

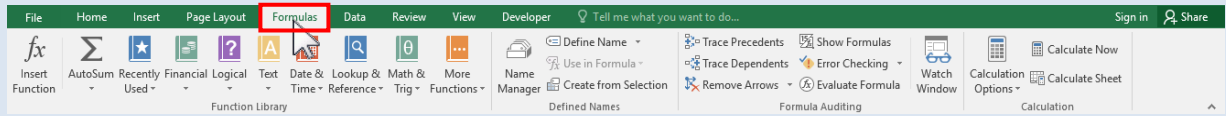
### Page Layout (Sivun asettelu)



Kuva 9 Page Layout (Sivun asettelu) -välilehti

Välilehti sisältää toiminnot, joilla teet työarkin ulkoasuun (tulostus) vaikuttavat määritykset.

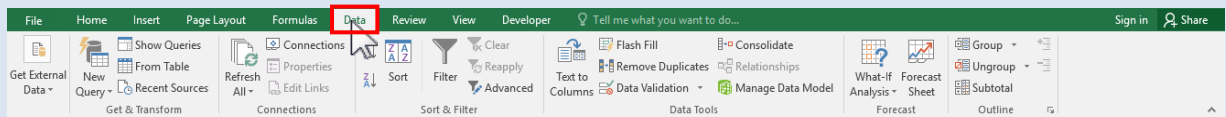
## Formulas (Kaavat)



**Kuva 10 Formulas (Kaavat) -välilehti**

Välilehti sisältää toiminnot, joilla lisäät laskentafunktioita ja tarkastat kaavoja sekä nimeät alueita.

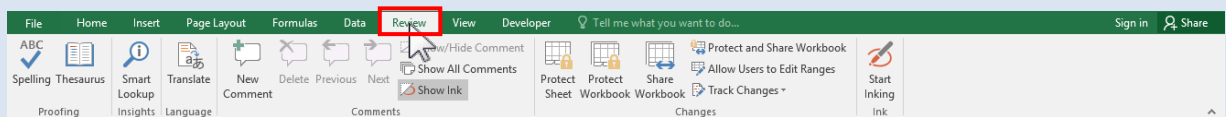
## Data (Tiedot)



**Kuva 11 Data (Tiedot) -välilehti**

Välilehti sisältää toiminnot, joilla teet tietojen lajittelun, suodatuksen, ryhmittelyt ja haut.

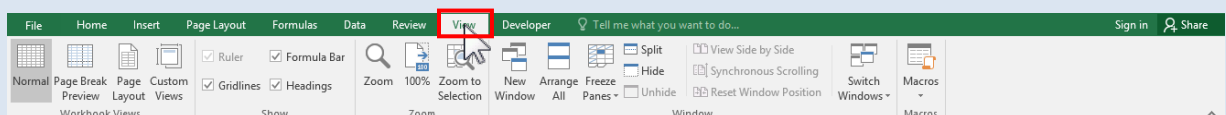
## Review (Tarkista)



**Kuva 12 Review (Tarkista) -välilehti**

Toiminnoilla voit tarkistaa työarkin oikeinkirjoituksen, kommentoida ja jaat sekä suojaat työkirjan tai -arkin muutoksilta.

## View (Näytä)



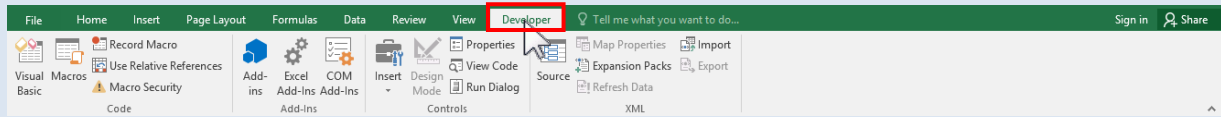
**Kuva 13 View (Näytä) -välilehti**

Välilehti sisältää toiminnot, joilla käsittelet ja katselit ikkunoita sekä järjestelet niitä.



## Developer (Kehitystyökalut)

**Developer** (Kehitystyökalut) -välilehti on näytöllä vain jos se on asetettu voimaan asetuksella **Developer** (Kehitystyökalut). Asetuksen löydät **File** (Tiedosto) -valikon **Options** (Asetukset) -valintaikkunasta **Customize Ribbon** (Muokkaa valintanauhaa) -välilehdeltä.

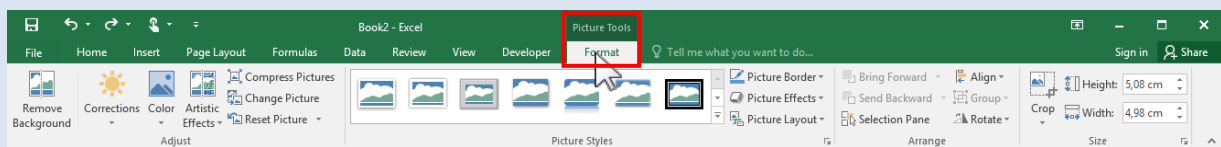


**Kuva 14 Developer (Kehitystyökalut) -välilehti**

Välilehti sisältää ohjelman kehittyneet toiminnot kuten ohjelmointieditorin ja makrotökalut.

## Tilannekohtaiset välilehdet

Eri objektien muokkaamiseen tarvittavat tilannekohtaiset välilehdet (Contextual tabs) näytetään vasta, kun valitset kyseisen objektin ja/tai napsautat valintapainiketta.



**Kuva 15 Kuvan tilannekohtainen välilehti**

Valittuasi kuvan näet **Picture Tools** (Kuvatökalut) -ryhmässä **Format** (Muotoilu) -välilehden valintapainikkeen. Napsauttamalla **Muotoilu** (Format) -välilehden painikkeita voit muotoilla kuvaa.



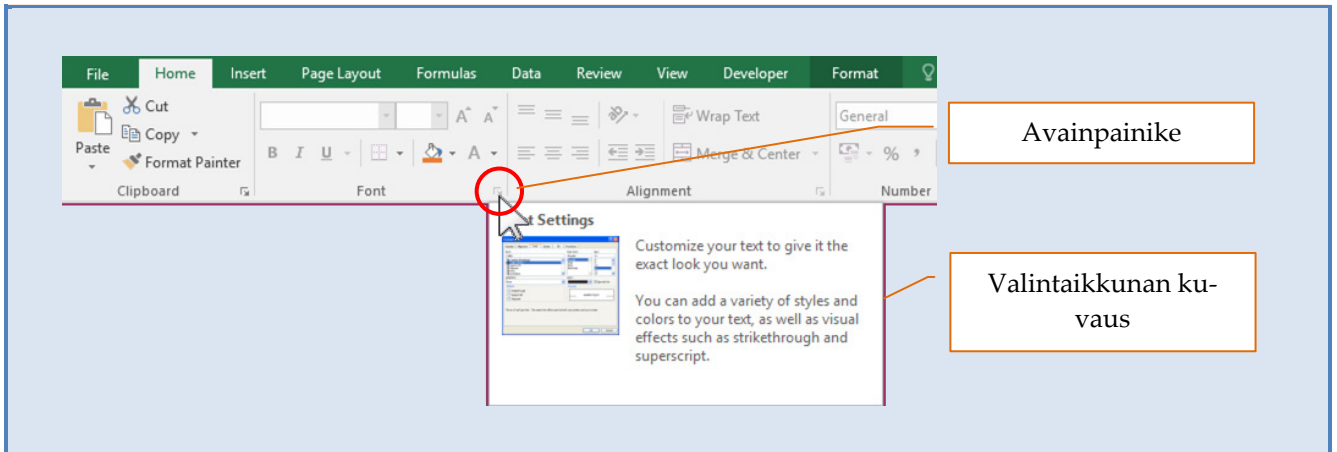
Jotkin valintanauhan välilehtien painikkeet jäävät voimaan niitä kaksoisnapsauttamalla. Tällä tavalla voit toistaa tehtyä toimintoa. Tällainen painike on muun muassa **Format Painter** (Muotoiluvellin). Kun teet toistuvaa saman muotoilun kopiointia toimi seuraavasti:



- Maalaa aluksi alue, jonka ulkonäön haluat periyttää.
- Kaksoisnapsauta muotoiluvellintä.
- Maalaa alueet, joihin haluat muotoilun.
- Lopeta painikkeen (toiminnon) käyttö painamalla **Esc**-näppäintä.

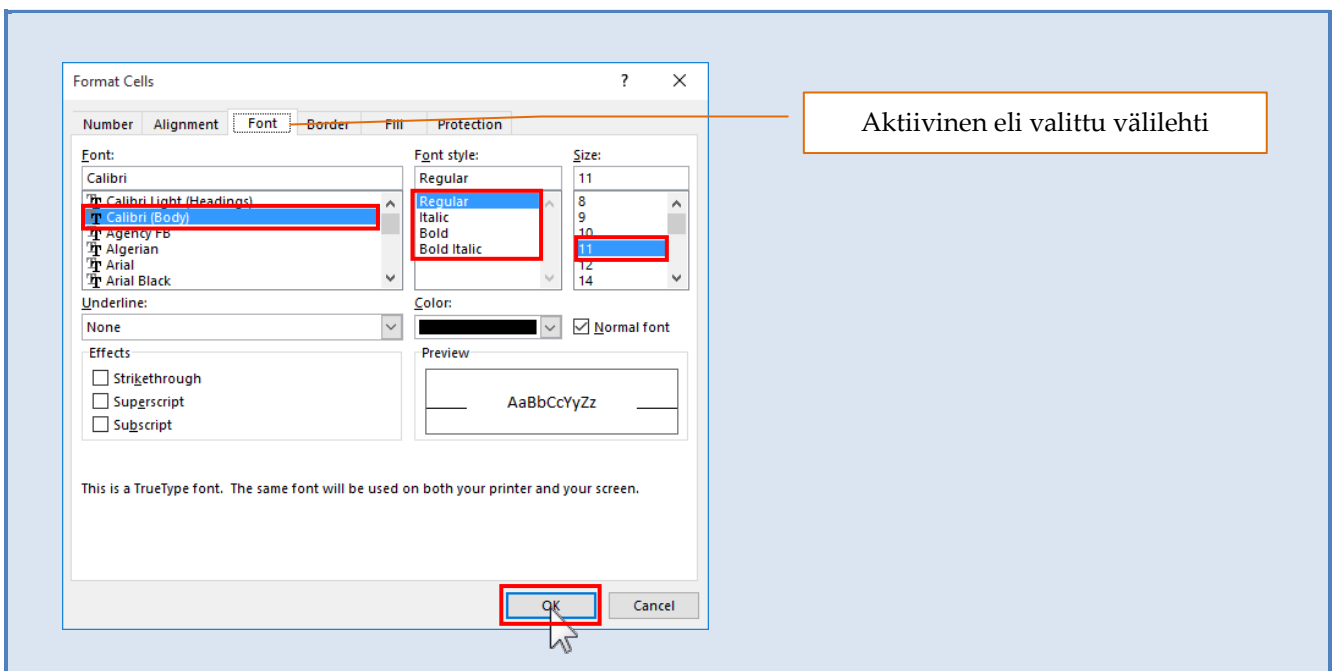
## Valintaikkunat

Office 2016 -ohjelmista löytyvät perinteiset **Windows**-valintaikkunat (Dialog box). Valintaikkunoissa voit tehdä useita yksityiskohtaisempia toimintoja ohjaavia asetuksia.



**Kuva 16 Dialog box launcher (Avainpainike)**

Kohdistamalla osoittimen välilehden ryhmän oikeaan alakulmaan näet kuvauksen avainpainikkeen avulla löytyvästä valintaikkunasta. Napsauttaessasi avainpainiketta pääset valintaikkunaan muokkaamaan asetuksia.

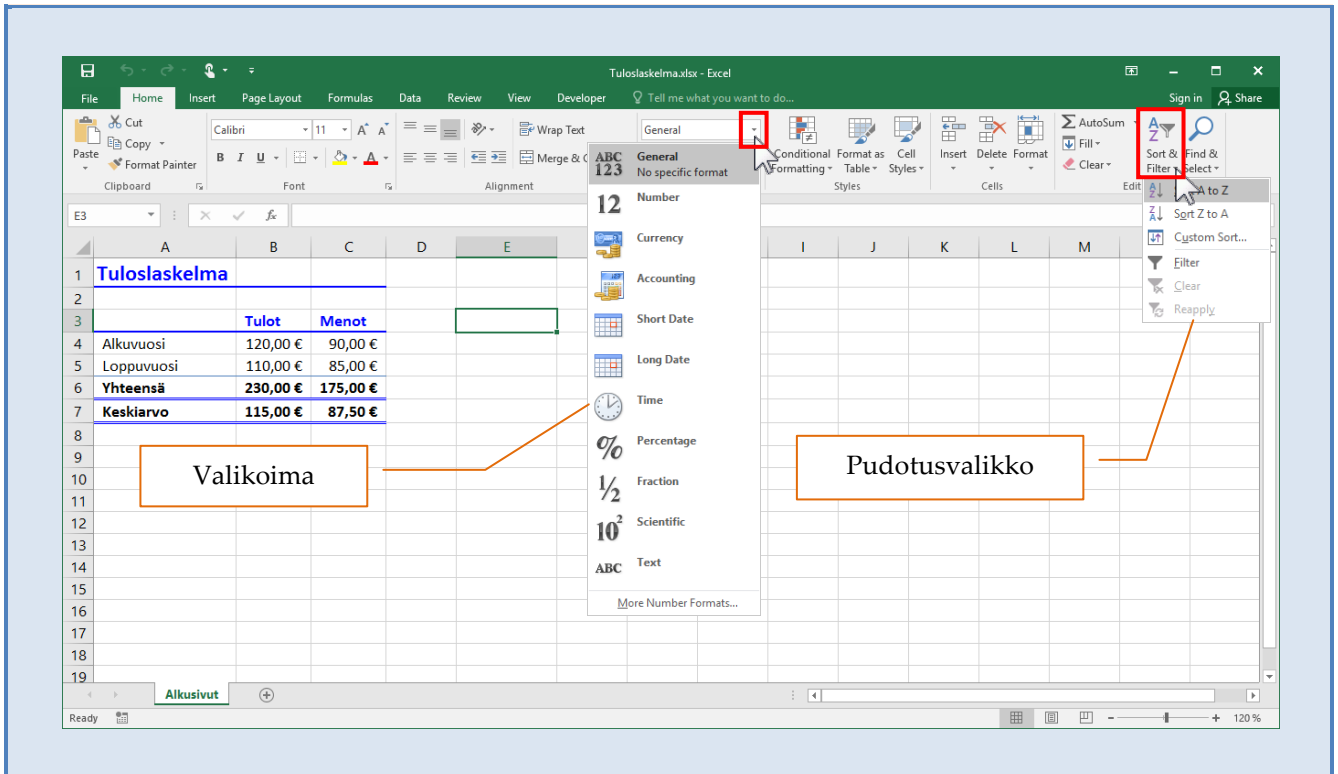


**Kuva 17 Format Cells (Muotoile solut) -valintaikkuna**

Esiin tulevassa valintaikkunassa voit muokata asetuksia. Valintaikkunassa voi olla useampi välilehti. Tee mieleisesi valinnat ja hyväksy tekemäsi asetukset napsauttamalla **OK**-painiketta. Ellet halua muokkausten astuvan voimaan, napsauta **Cancel** (Peruuta) -painiketta. Voit peruuttaa ikkunan ja tekemäsi asetukset myös painamalla näppäimistöltä **Esc**-näppäintä.

## Valikoimat

Näet usein välilehtien toimintopainikkeiden vieressä oikealla painikkeen, jossa on musta kärki (alaspäin osoittava kolmio). Kolmion napsautus tuo näkyviisi valikoiman (Galleries). Valikoima sisältää vaihtoehtoisia toimintoja joista voit valita haluamasi. Valikoimat ovat olennainen osa käyttöliittymää.



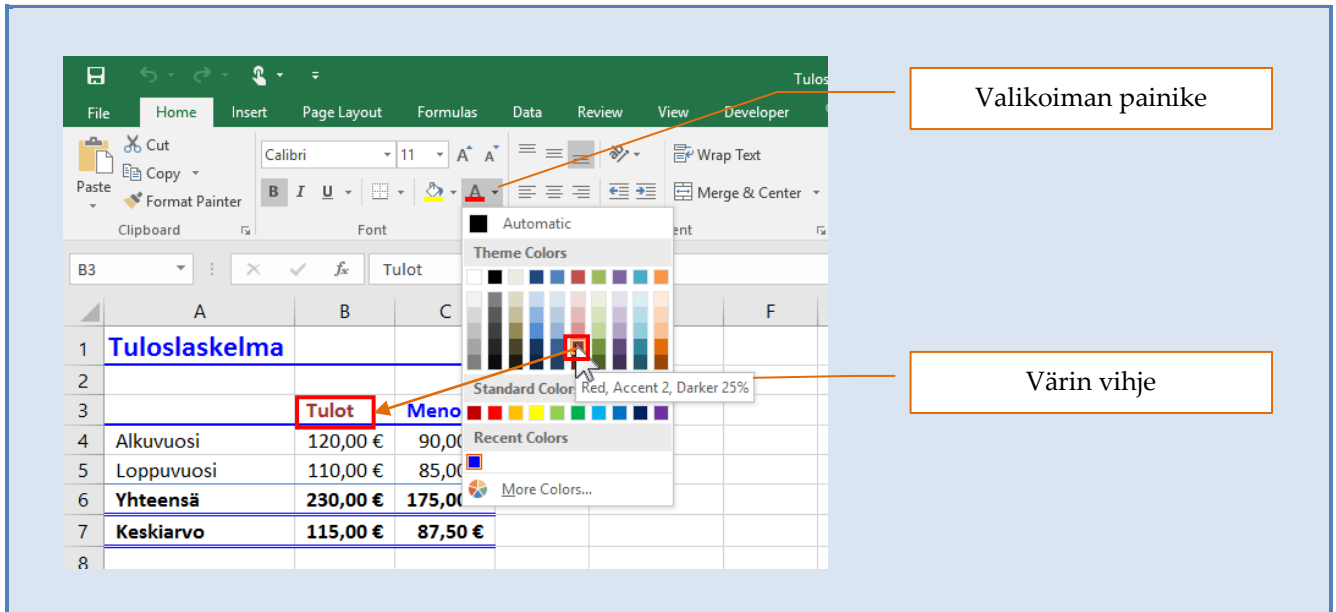
Kuva 18 Valikoima ja pudotusvalikko

Napsauta **Number Format** (Lukumuotoilu) -valikoimasta voimaan soluun haluamasi asetus tai aloita tiedon etsiminen **Sort & Filter** (Lajittelu ja suodatus) -pudotusvalikon komentoilla.

Siirtäessäsi hiirellä osoitinta eri luettelokohtiin näet samaan aikaan valitussa solussa mahdollisen asetusmuutoksen vaikutuksen. Tämä siksi että Excelissä on oletuksena voimassa **Live Preview** (reaaliaikainen esikatselu). Asiasta saat lisätietoa sivulta 20.

## Reaaliaikainen esikatselu (Live Preview)

Laskennallista työarkkia muotoillessasi on oletusasetuksena voimassa reaaliaikainen esikatselu.



Kuva 19 Reaaliaikainen esikatselu (Live Preview)

Liikuttaessasi osoitinta muotoilukomentojen (tässä värivalikoiman) päällä näet valitussa, aktiivisessa solussa "mahdollisen" valinnan vaikutuksen. Reaaliaikaisen esikatselun avulla voit vertailla asetusten vaikutuksia ilman, että vielä teet asetusta.

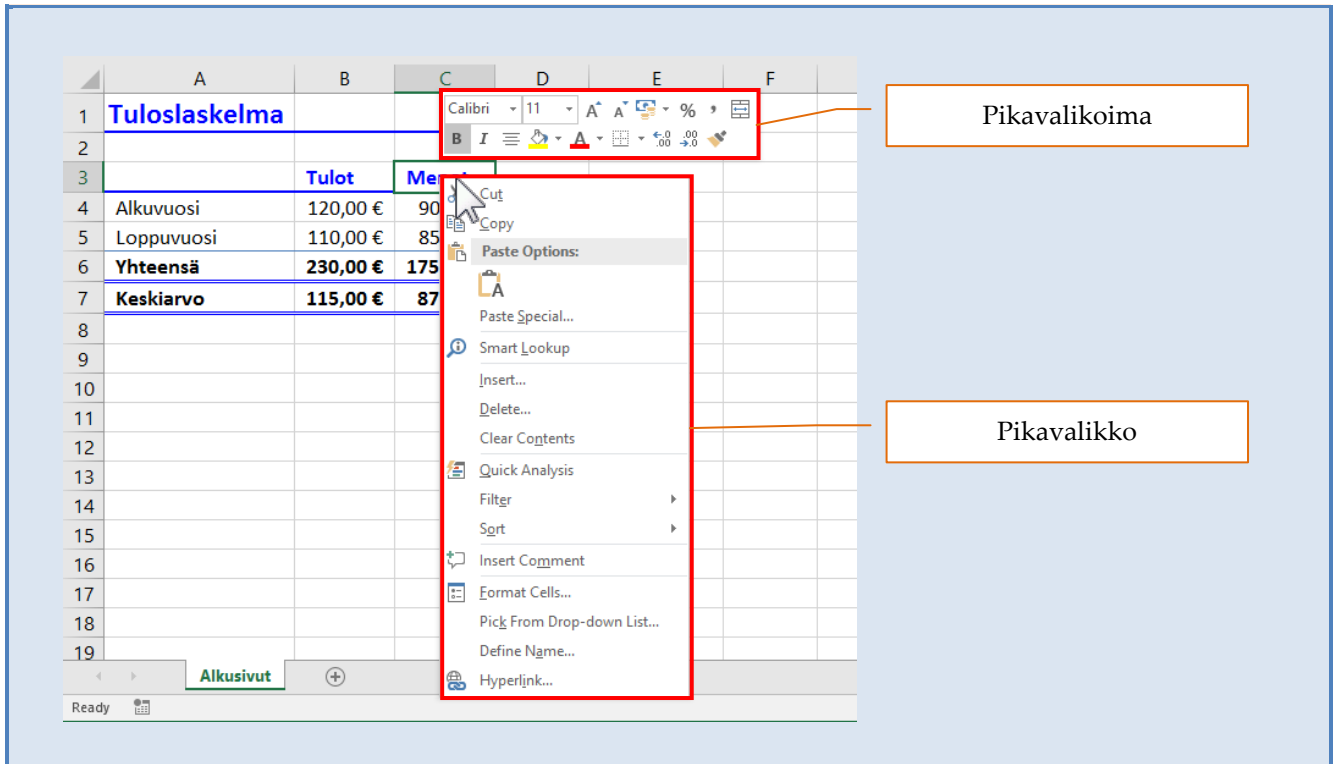


Reaaliaikaisen esikatselun poistat käytöstä **Options** (Asetukset) -painikkeella esiin tulevassa ikkunassa **General** (Yleiset) -välilehdellä. Napsauta **Enable Live Preview** (Ota reaaliaikainen esikatselu käyttöön) -asetus pois voimasta.

## Pikavalikko ja pikavalikoima



Excel 2016 tuo mukanaan perinteisen **pikavalikon** (Context menu) ja sen lisäksi **pikavalikoima** (Mini toolbar) -toiminnon. Pikavalikon ja usein myös pikavalikoiman saat esiin napsauttamalla hiiren kakkospainikkeella haluamaasi objektia. **Pikavalikko** ja **pikavalikoima** ovat keskeisiä ohjelman työkaluja, opettele niiden käyttö.



Kuva 20 Pikavalikoima ja pikavalikko

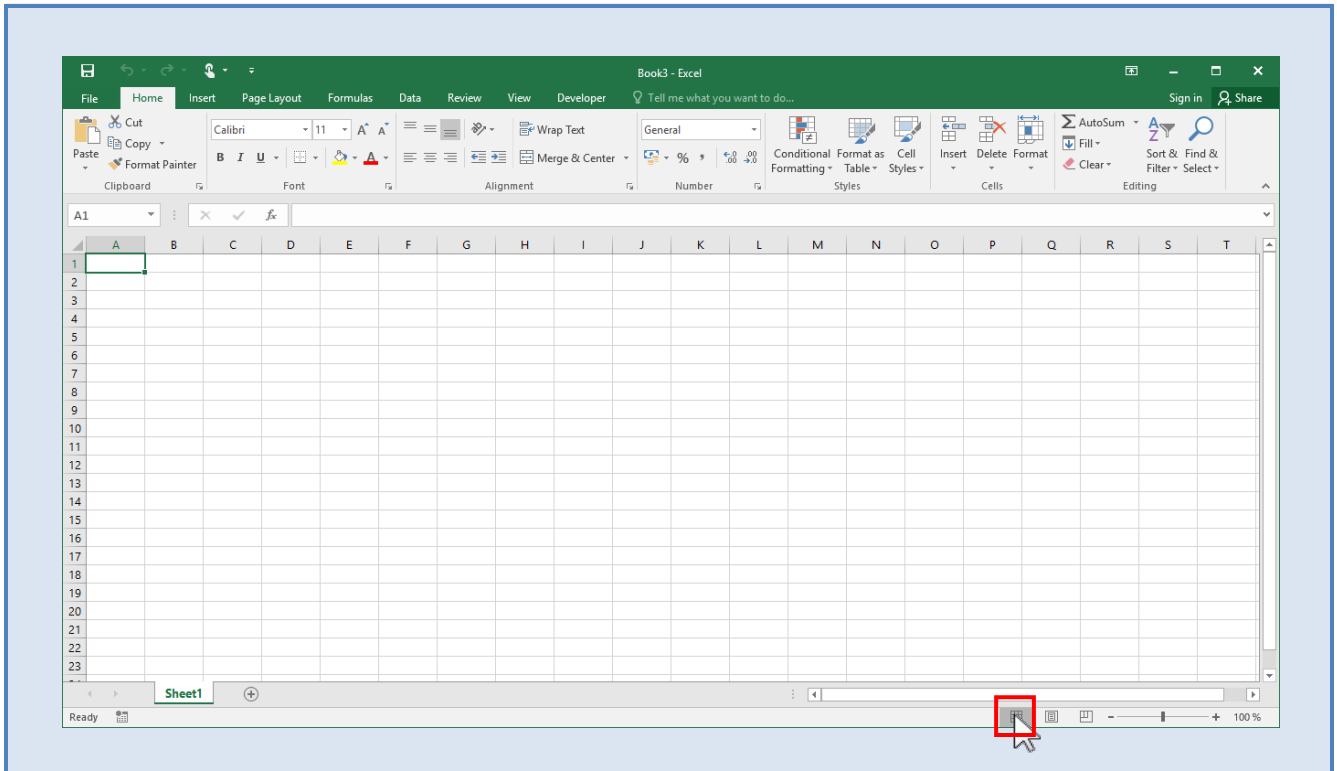
Hiiren kakkospainikkeella saat esiin objektin (tässä solun C3) pikavalikon ja toisinaan pikavalikoiman. Ne sisältävät kyseisen objektin (solu C3) käsittelyyn tarkoitettuja toimintoja. **Pikavalikoima** sisältää tekstimuotoiluun tarvittavia perustyökaluja. **Pikavalikko** taas sisältää valitun objektin muihin käsittelytoimiin tarvittavia työkaluja. Pikavalikko on ohjelmakäytön keskeinen apuväline, opettele sen käyttö huolella.

Valitessasi solussa olevaa tekstiä näkyy pikavalikoima osoittimen yläpuolella ja voit napsauttaa siitä valitulle tekstille haluamasi muotoilun voimaan.

# Näkymät

## Normal (Normaali) -näky

**Normal (Normaali)** -näky on perinteinen taulukkolaskentaohjelman näky. Näkymässä näet koko työarkin ruudukon vierittämällä näyttöä alas tai oikealle. Oletuksena Excel käynnistyy **Normal (Normaali)** -näkyyn jossa sinun on helpointa tehdä laskentaa.



**Kuva 21 Normal (Normaali) -näky**

Näkymään pääset palaamaan napsauttamalla ikkunan alalaidan **Normal (Normaali)** -painiketta.



Tyhjästä alueesta voit siirtyä työarkin viimeiselle riville painamalla **CTRL + alanuoli** -näppäinyhdistelmää. Voit palata ensimmäiseen tietoa sisältävään soluun tai työarkin alkuun painamalla **CTRL + ylänuolta**. Viimeiseen sarakkeeseen oikealla pääset painamalla **CTRL + oikea nuoli** -näppäinyhdistelmää ja viimeisestä sarakkeesta palaat näppäilemällä **CTRL + vasen nuoli**.

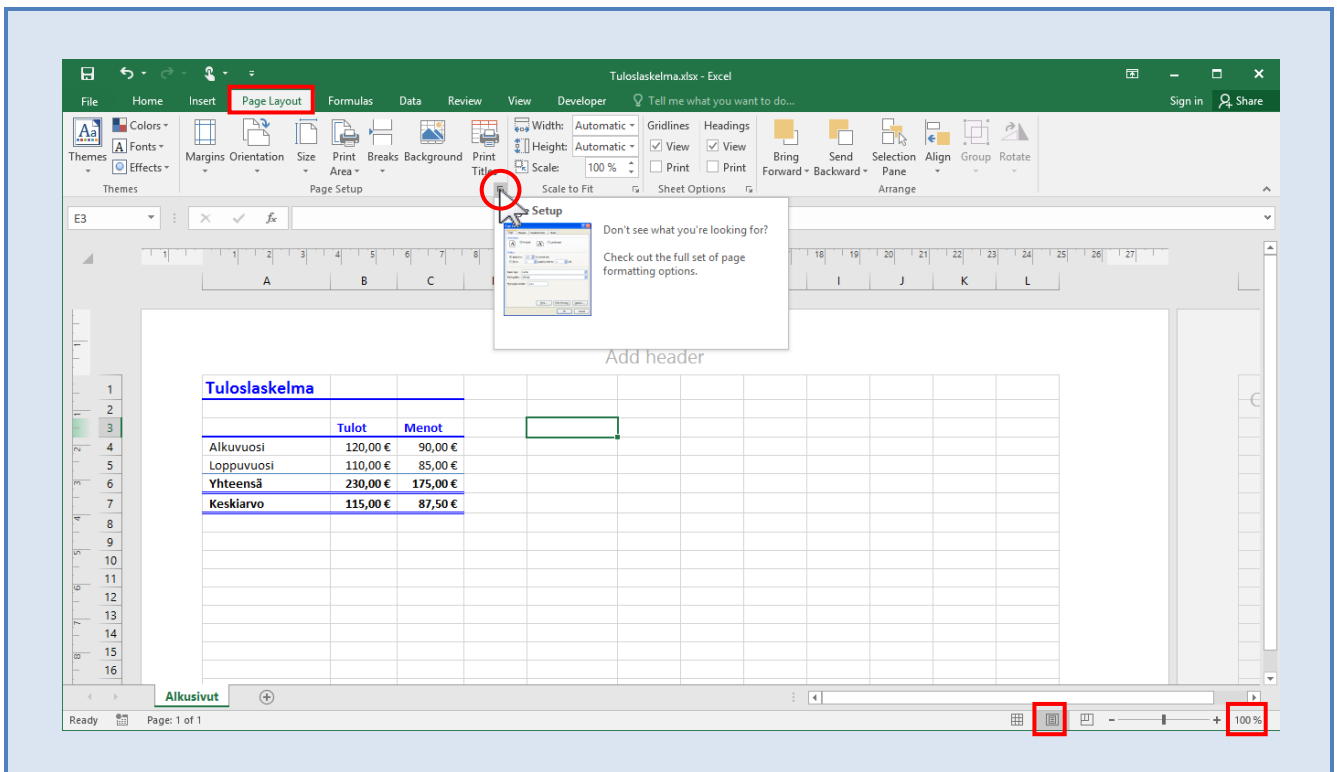


Voit siirtyä työarkilta toiseen napsauttamalla hiirellä työarkin valitsinta. Voit siirtyä myös työarkilta toiseen näppäinyhdistelmillä **CTRL + Page Up** (seuraavaan työarkkiin) ja **Ctrl + Page Down** (edelliseen työarkkiin).

## Page Layout (Sivun asettelu) -näkö

**Page Layout** (Sivun asettelu) -näkö on tarkoitettu työarkeen tulostusarvokseen tarkasteluun. Tässä tilassa on helppo katsella miltä työarkki näyttää jos se tulostetaan. Asettelynäkymässä näet sivurajat, ylä- ja alatunnisteelle varatut alueet sekä mittaviivaimet.

**Page Layout** (Sivun asettelu) -näkössä käsittelet sivuja tehokkaimmin, kun otat esiin valintanauhan **Page Layout** (Sivun asettelu) -välilehden toiminnot. Löydät välilehdeltä nopeasti suoritettavia sivun hallinnallisia toimintoja niin sivun tulostussuunnan muuttamiseen, reunusten määrittämiseen kuin ruudukon näyttämiseen.



**Kuva 22 Page Layout (Sivun asettelu) -näkö**

**Page Layout** (Sivun asettelu) -näköön pääset napsauttamalla kyseistä painiketta. Tässä näkössä sinun on helppo tuottaa asiakirjaan ylä- ja alatunniste. Kuvassa ikkunan zoomausaste on **100 %**. Ikkunaa zoomaamalla pääsetkin tarkastelemaan yhtä tai useampaa sivua kerralla. Valintanauhan **Page Setup** (Sivun asetukset) -ryhmän oikeassa alakulmassa olevalla avainpainikkeella pääset siirtymään perinteiseen **Page Setup** (Sivun asetukset) -valintaikkunaan. Valintaikkunassa voit tehdä marginaalien ja muiden tulostusarvokseen osien asetuksia.

**Page Layout** (Sivun asettelu) -näköä sinun kannattaa käyttää tulostussivujen ulkoasua muokatessasi tai ylä- ja alatunnistetta tehdessäsi. Näkö tuntuu kuitenkin toimivan varsin tahmeasti, joten suosittelen että työskentelet pääosin joko **Normal** (Normaali) tai **Page Break Preview** (Sivunvaihtojen esikatselu) -näkössä.

## Page Setup (Sivun asetukset) -valintaikkuna

**Page Setup** (Sivun asetukset) -valintaikkunan välilehdillä pääset muokkaamaan monipuolisesti sivujen tulostusasetuksia.

### Page (Sivu) -välilehti

The screenshot shows the 'Page Setup' dialog box with the 'Page' tab selected. The 'Orientation' section has 'Landscape' selected. The 'Scaling' section has 'Fit to: 1 page(s) wide by 1 tall' selected. The 'Paper size' is set to 'A4'. The 'Print quality' is set to 'Auto'. The 'First page number' is set to 'Auto'. The 'Print Preview' button is highlighted.

Callout boxes on the right side of the dialog point to the following features:

- Tulosteen zoomaus
- Paperikoko
- Tulostuslaatu
- Esikatseluun

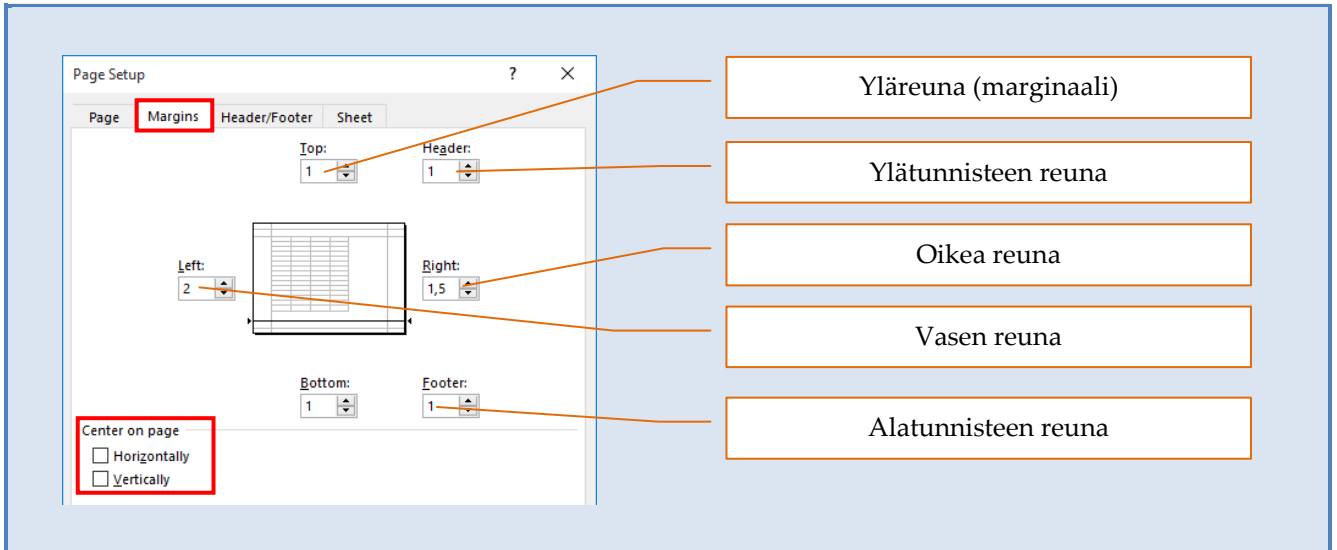
**Kuva 23 Page (Sivu) -välilehti**

Välilehdellä muutat tulostusarkin suuntaa (pystyarkki Portrait tai vaaka-arkki Landscape), paperin kokoa, tulostustarkkuutta ja sivujen skaalausta. **Fit to** (Sovita) -kenttien arvoilla voit määrätä miten usealle sivulle laskentataulukko tulostuu.



## Margins (Reunukset) -välilehti

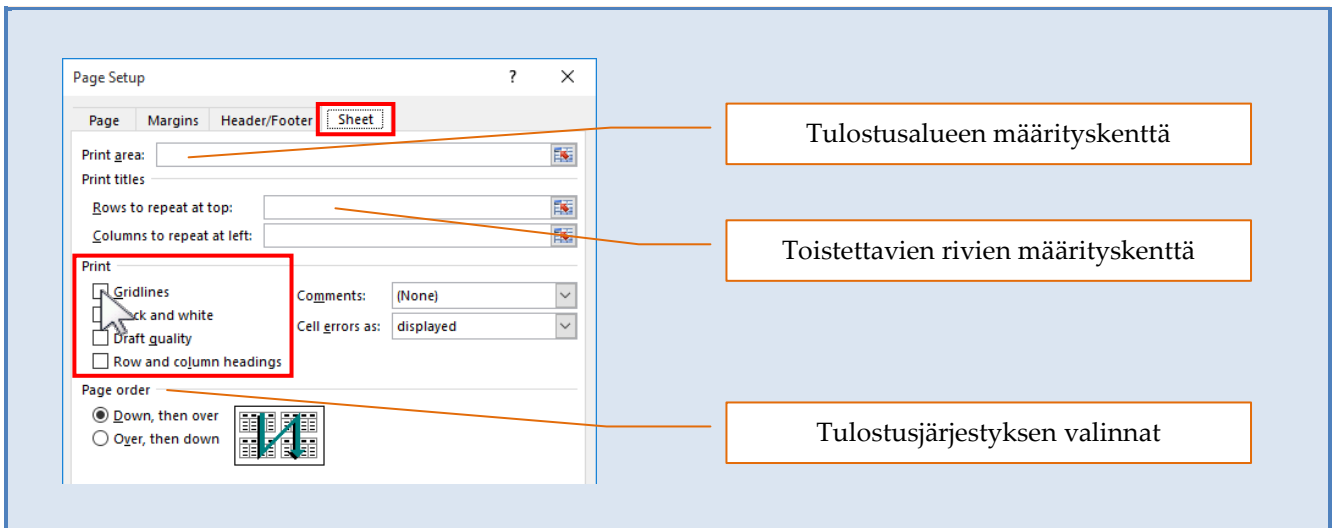
Reunukset ovat tila arkin reunassa. Reunukseen ei tulosteta. Suurin osa tulostimista (tulostinohjainohjelmat) eivät kykene tulostamaan arkin reunoihin.



Kuva 24 Margins (Reunukset) -välilehti

Välilehdellä pääset muokkaamaan sivun tulostusalueen kokoa, ylä- ja alatunnisteen kokoa ja määräämään tulostuvan sisällön tulostumisen keskelle arkkia (Horizontally ja/tai Vertically).

## Sheet (Taulukko) -välilehti



Kuva 25 Sheet (Taulukko) -välilehti

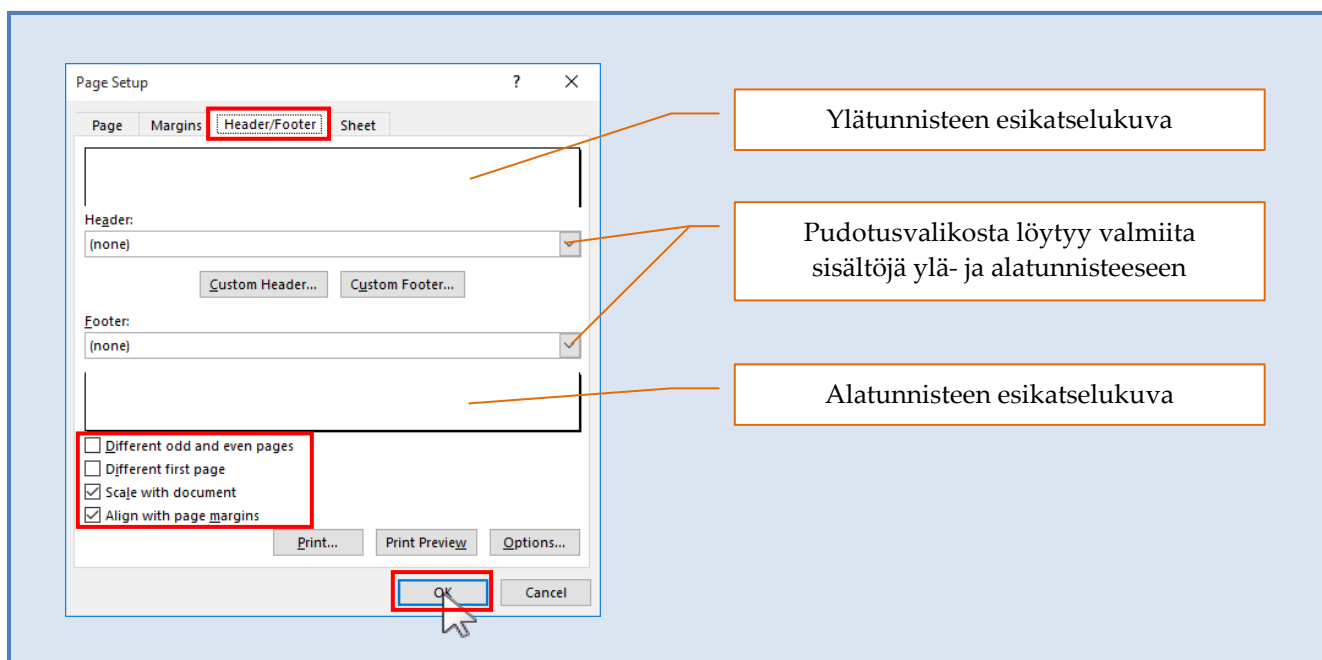
Välilehdellä pääset määrittämään tulostusalueen, arkin yläosassa toistettavat rivit (Rows to repeat at top) ja vasemmalla toistettavat sarakkeet (Columns to repeat at left). **Print** (Tulosta) -asetuksilla voit määrätä taustaviivituksen (Gridlines) tai rivi ja sarakeotsikot (Row and column heading) tulostuviksi. Napsauta lopuksi **OK**-painiketta.

## Ylä- ja alatunniste

### Header/Footer (Ylä tai alatunniste) -välilehti

Ylä- ja alatunnisteeseen sinun tulee kirjoittaa se tieto tai sijoittaa se kuva, jonka haluat toistuvan asiakirjan kaikissa tulostuvissa sivuissa. Tuota tunnisteisiin haluamasi, kaikilla sivuilla toistuva tieto (esimerkiksi logo ja sivunumero). Voit myös määrittää ensimmäisen sivun erilaiseksi, jolloin sillä sivulla ei välttämättä ole tunnisteita lainkaan.

Voit määrittää ylä- ja alatunnisteen **Page Setup** (Sivun asetukset) -valintaikkunan **Header/Footer** (Ylä- tai alatunniste) -välilehdillä. Helpointa tunnisteiden tekeminen on **Page Layout** (Sivun asettelu) -näkyssä (sivu 27).



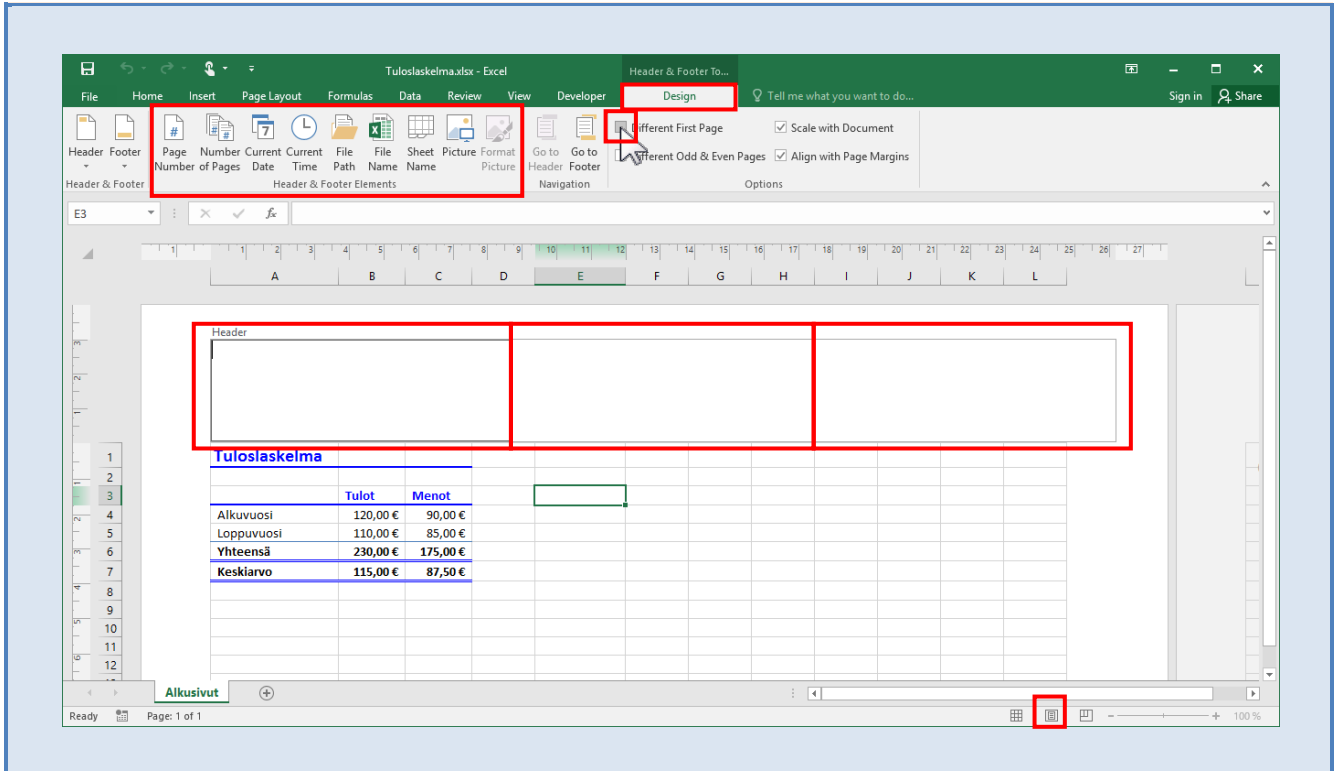
**Kuva 26 Header/Footer (Ylä tai alatunniste) -välilehti**

Välilehdellä pääset muokkaamaan tunnisteita. **Header** (Ylätunniste) ja **Footer** (Alatunniste) -pikavalikoista voit asettaa tunnisteisiin valmiita sisältöjä. **Custom...** (Muotoile...) -painikkeilla pääset määrittämään tunnisteisiin sisällöt itse.

## Ylä- ja alatunnisteen luominen toisin

**Harjoitustiedosto:** Jousimyynti.xlsx

Määrität ylä- ja alatunnisteet **Page Layout** (Sivun asettelu) -näkyssä.

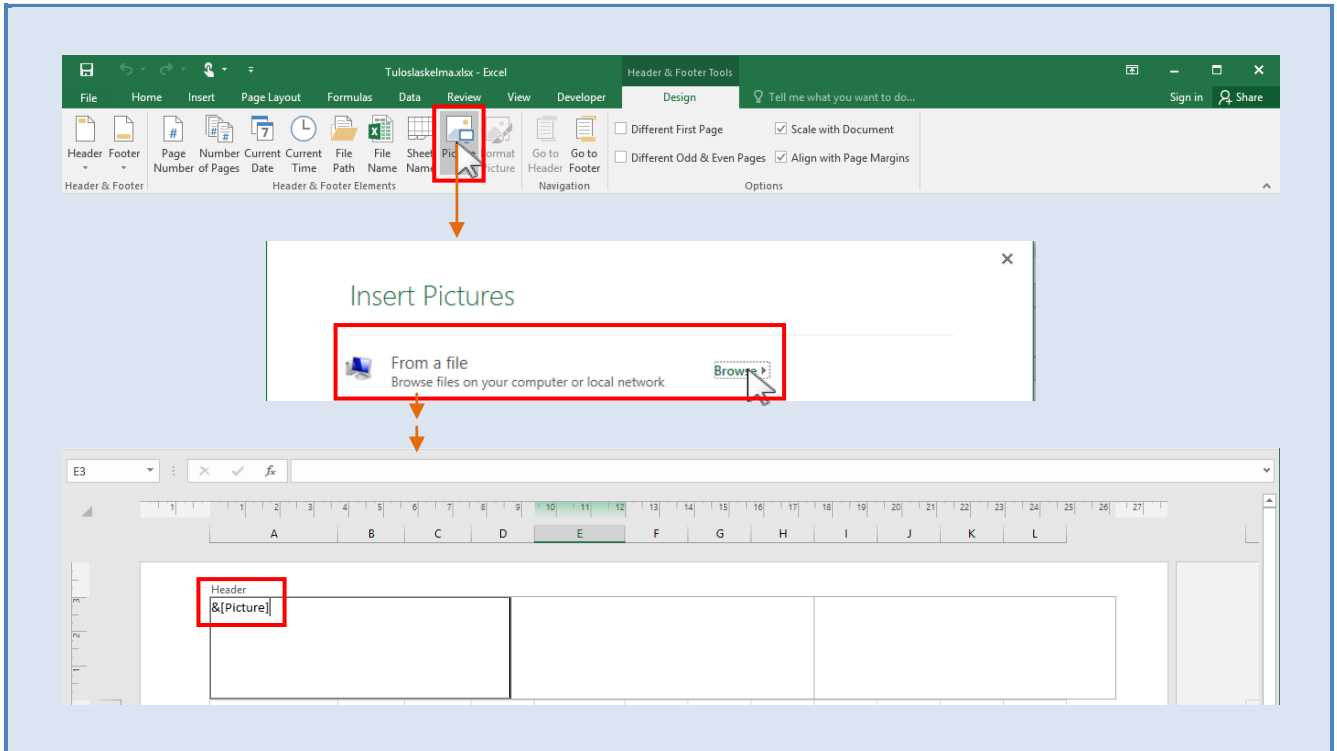


**Kuva 27 Ylä- ja alatunniste Page Layout (Sivun asettelu) näkyssä**

Näkyssä pääset muokkaamaan ylä- ja alatunnistetta. Tässä ylä- ja alatunnisteen korkeutta on suurennettu 5,4 cm:iin. Molemmat tunnisteet on jaettu kolmeen lohkoksi. Lohkoihin pääset niitä napsauttamalla. Tietoa lohkoihin voit tuottaa kirjoittamalla tai valintanauhan **Design** (Rakenne) -välilehden toimintopainikkeilla. **Options** (Asetukset) -ryhmän **Different First Page** (Eri-asetus ensimmäiselle sivulle) -asetuksella voit tehdä kansilehdestä erinäköisen.

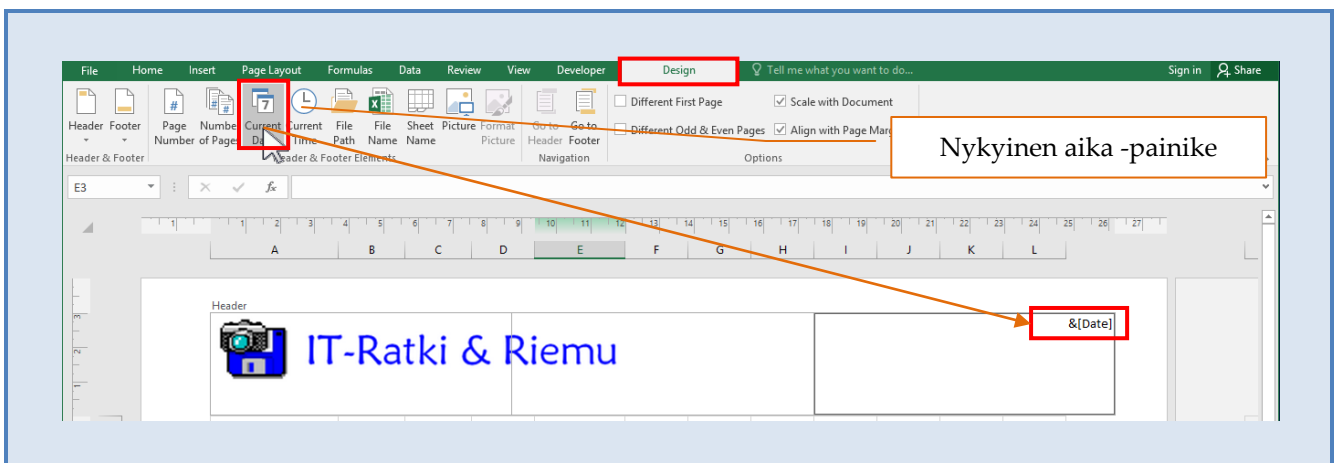
Tunnisteista pääset pois napsauttamalla jotain osaa työarkilla.

Tunnisteeseen lisäät kuvan tai kentän **Header & Footer Elements** (Ylä- ja alatunnisteiden osat) -ryhmän **Design** (Rakenne) -välilehden komennoilla.



**Kuva 28 Kuvan lisääminen ylätunnisteeseen**

Vasempaan lohkoon lisäät logon (logo.png) **Picture** (Kuva) -painikkeella esiin tulevan **Insert Picture** (Lisää kuva) -valintaikkunan **Browse** (Selaa) -painiketta napsauttamalla. Seuraavaksi esiin tulevan valintaikkunan avulla etsit kuvan ja lisäät sen. Nyt, yllä olevassa kuvassa, näet vasta koodin. Kun siirryt seuraavaan lohkoon tai laskentataulukkkoon näet jo kuvankin.



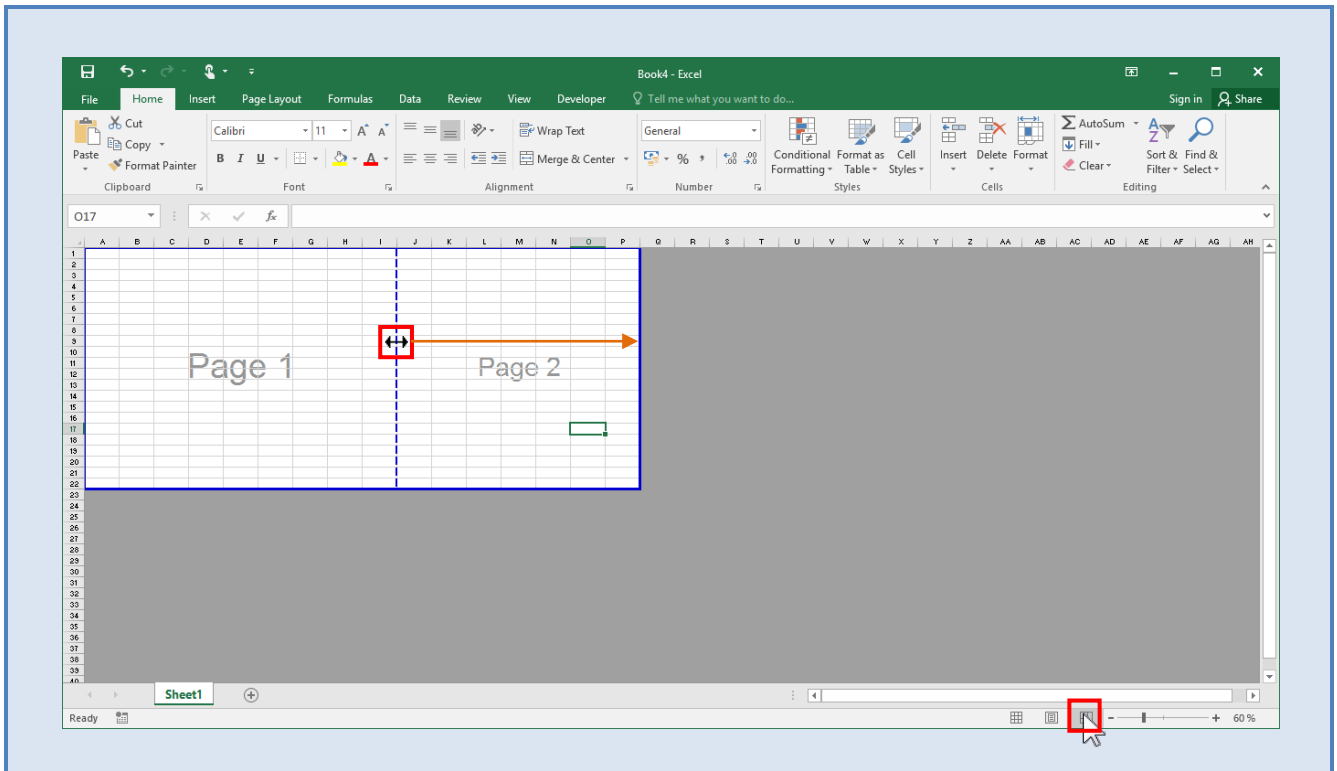
**Kuva 29 Päivämäärän lisääminen ylätunnisteeseen**

Oikeaan lohkoon on lisätty juokseva päivämäärä **Current Date** (Nykyinen päivämäärä) -painikkeella. Päivämäärän arvo on päivittyvä, eli näet lohkossa tiedoston käsittelypäivän. Lisäksi voit lisätä **Design** (Rakenne) -välilehden **Header & Footer Elements** (Ylä- ja alatunnisteiden osat) -ryhmästä ala- tai ylätunnisteeseen tiedostonimen (File Name), tiedostopolun (File Path), sivunumeron (Page Number) tai kuluvan kellonajan (Current Time) kyseisiä painikkeita napsauttamalla.

Käytä sivunumeroa vain, kun asiakirjassa on enemmän kuin yksi sivu.

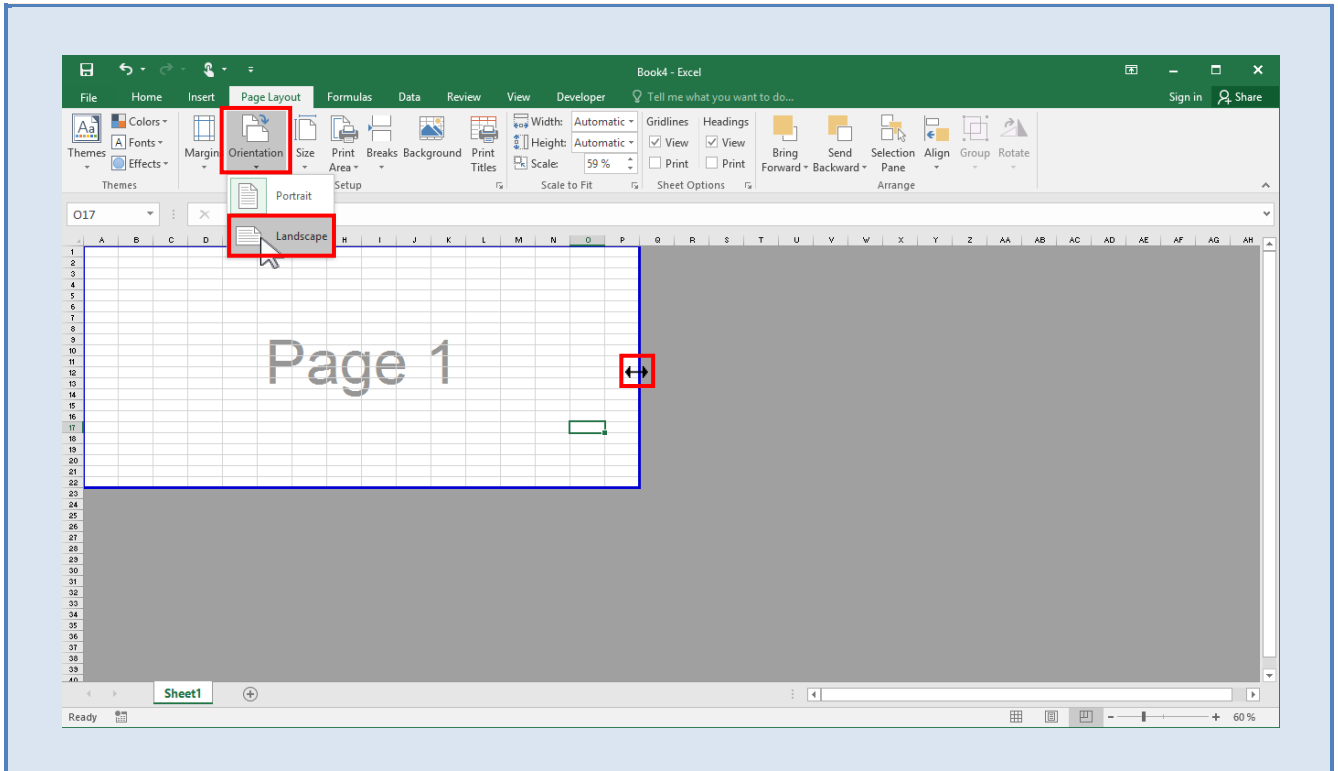
## Page Break Preview (Sivunvaihtojen esikatselu) -näkö

Näkö auttaa laajojen työarkkien tarkastelussa. Tässä tilassa sinun on helppo muuttaa suuremman työarkin tulostusasia, sitä miten se jakautuu eri sivuille. Näkössä teet helposti laskentaa ja samalla tarkkailet miten tulostettavaksi tarkoitetut lopulliset sivut asettuvat.



Kuva 30 Page Break Preview (Sivunvaihtojen esikatselu) -näkö

**Page Break Preview** (Sivunvaihtojen esikatselu) -näköön pääset kyseisellä painikkeella. Vetämällä katkoviivaa voit määrittää mitä tulostuu kullekin sivulle.



**Kuva 31 Tulostus yhdelle sivulle**

Edellisen kuvan työarkki tulostuu kahdelle sivulle. Vetämällä katkoviivan oikealle asiakirja tulostuu yhdelle sivulle. Jos työarkki on leveä, niin muuta valintanauhan **Page Layout** (Sivunasettelu) -välilehdellä **Orientation** (Suunta) -pudotusvalikosta voimaan **Landscape** (Vaaka) -asetus.

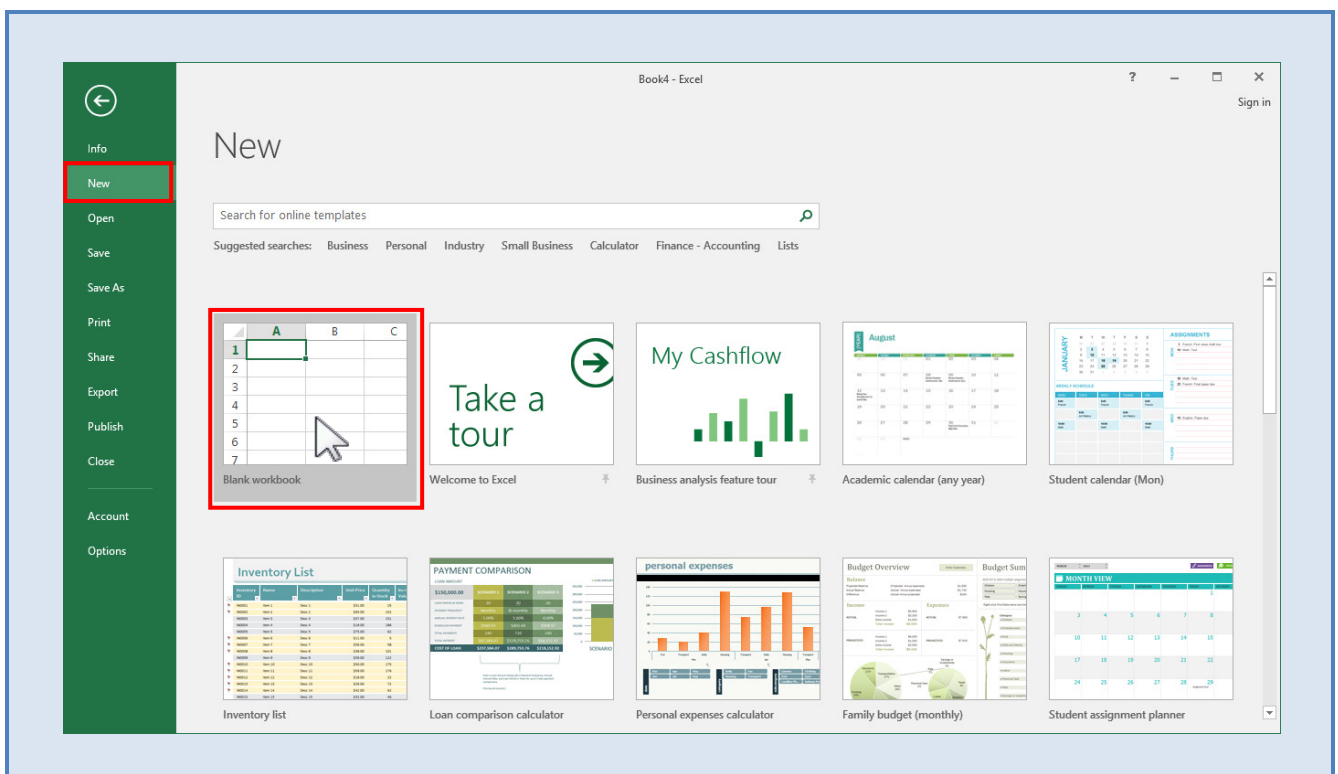
# Tiedoston käsitteleminen

## Uusi työkirja



Uuden työkirjan luot pikatyökalurivin **New (Uusi)** -painikkeella tai näppäinyhdistelmällä **Ctrl + n**. Tällainen uusi työkirja saa ulkoasun ohjelman oletusmallista. Malli on tiettyyn käyttötarkoitukseen luotu toistuvaan käyttöön suunniteltu; toistuvaa vakiotietoa, kaavoja ja muotoiluja sisältävä asiakirja.

Uuden työkirjan valitsemaasi mallia käyttäen voit luoda napsauttamalla **File (Tiedosto)** -valikon **New (Uusi)** -komentoa. Näkyviin tulee **New (Uusi)** -valintaikkuna. Ikkunasta voit valita **Office.com** -palvelusta löytyvän mallin.



**Kuva 32 Uuden asiakirjan luominen**

**New (Uusi)** -valintaikkunassa näet Excel asennuksen yhteydessä kovalevylläsi asennetut mallit. **Blank workbook (Tyhjä työkirja)** -laattaa napsauttamalla luot tyhjän laskentapohjan, näin tehdään kuvassa. Ikkunasta voit valita **Office.com** -palvelusta löytyvän valmiin mallin napsauttamalla kyseistä laattaa.

Malli tallennetaan omaan käyttäjäprofiiliin tähän tarkoitukseen ohjelmasäätöjen aikana perustettuun kansioon. Organisaation verkossa mallit pääsääntöisesti tallennetaan keskitetysti verkon palvelimelle.

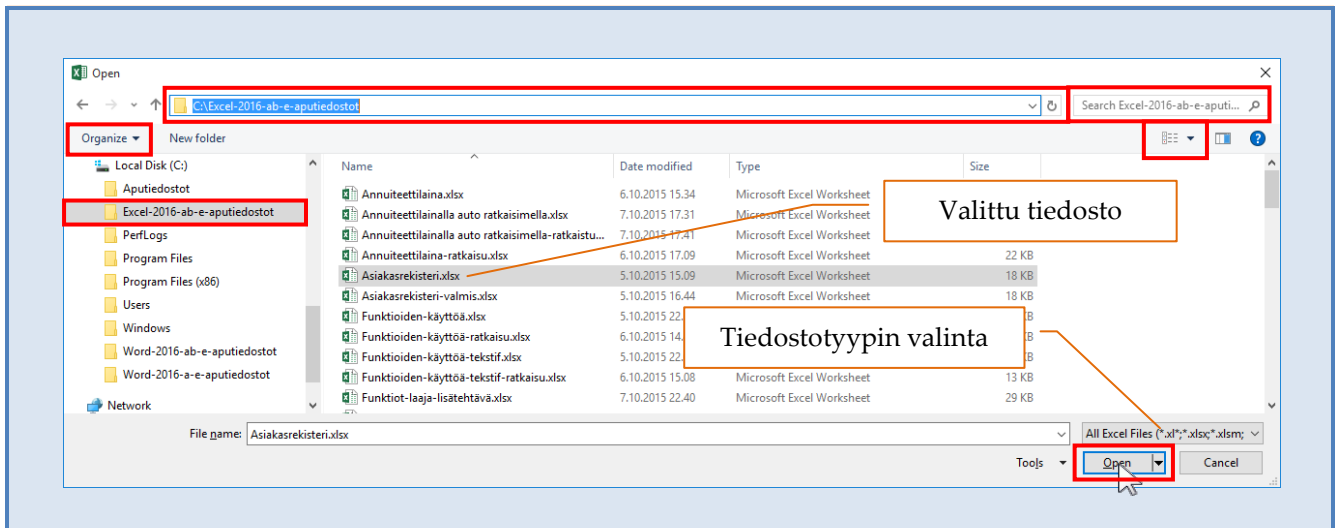
## Tiedoston avaaminen



Avaat olemassa olevan työkirjan helpoiten näppäinyhdistelmällä **Ctrl + o**. Asiakirjan voit avata myös napsauttamalla **File (Tiedosto) -**valikosta **Open (Avaa) -**komentoa. Napsauta esiin tulevassa valintaikkunassa **Browse (Selaa) -**komentoa.



Kun olet muuttanut avattua tiedostoa muista, että korvaat **Save (Tallenna) -**painiketta napsautettuasi uudella muutetulla tiedostolla aiemmin talletetun.



**Kuva 33 Open (Avaa) -valintaikkuna**

Valintaikkunan avulla voit etsiä tiedostoa levyiltä kirjoittamalla tiedostonimen **Search (Haku) -**kenttään ja napsauttamalla **Find (Etsi) -**painiketta. Jos muistat tiedoston sijainnin, kannattaa sinun etsiä tiedosto hakemistorakenteesta. Puurakenteesta selaat näkyviin ja avaat haluamasi levyn ja kansion. **Location (Sijainti) -**rivillä näkyy kuvassa valitun tiedoston polku. Valitse tiedosto ja napsauta **Open (Avaa) -**painiketta.



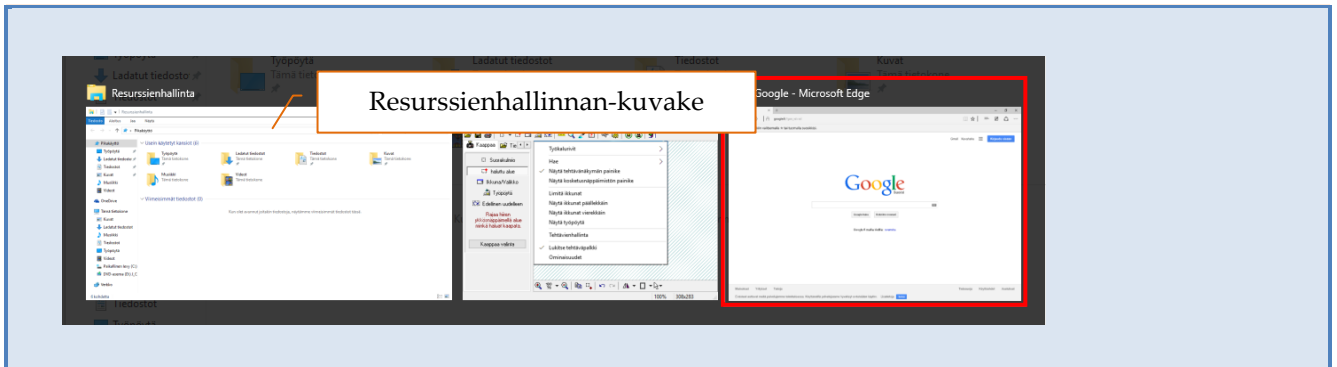
**Open (Avaa) -**valintaikkunaa voit mukauttaa mieleiseksesi **Organize (Järjestä) ja Views (Näkymät) -**painikkeilla.

Voit avata tai tuoda Exceliin eri tallennusmuotoista (TXT, CSV, RTF yms.) tietoa. Lisätietoa saat myöhemmin tästä kirjasta sivulta 40.



## Ohjelmasta toiseen siirtyminen

**Windows 10** on moniajoympäristö. Moniajo tarkoittaa sitä, että voit käyttää (ajaa) useaa ohjelmaa yhtäaikaa. Esimerkiksi tulostat suurta tiedostoa tekstinkäsittelyohjelmasta ja työskentelet samalla taulukkolaskentaohjelmalla. Tehtäväpalkki on eräs tapa liikkua eri ohjelmien ja avoimien tiedostojen välillä. Nopeampi tapa liikkua työpöydällä ohjelmien välillä on **Alt + Tab** (Sarkain) -näppäinyhdistelmän käyttäminen - opettele siis sen käyttö.



**Kuva 34** Liikkuminen avoimissa ohjelmissa **Alt + Tab** -näppäinyhdistelmällä

Voit avata useita tiedostoja ja ohjelmia yhtäaikaa. Liikkuminen ohjelmien välillä onnistuu painamalla peukalolla alas **Alt**-näppäimen (pidä painettuna) ja painamalla etusormella **Tab** (Sarkain) -näppäintä kunnes näet näytön keskiosan paletissa valittuna oikean tiedoston/ohjelman. Vapauta oikeassa kohdassa peukalo **Alt**-näppäimeltä, niin pääset kyseiseen ohjelmaan.



Avoimet ohjelmat -valintaikkuna jää näytölle kun painallat **Ctrl + Alt + Tab** (Sarkain) -näppäimiä. Sen jälkeen voit siirtyä ohjelmasta toiseen **Tab** (Sarkain) -näppäimellä.

Painamalla **Enter**-näppäintä pääset ohjelmaan.

Pois valintaikkunasta pääset **Esc**-näppäimen painalluksella.

## Tiedoston sulkeminen



Tiedostoikkunan voit sulkea **File** (Tiedosto) -valikon **Close** (Sulje) -komennolla tai painamalla **Ctrl + F4** -näppäinyhdistelmää. Tiedostoikkunaa sulkemalla et lopeta ohjelmaa. Tallenna aina muuttunut tiedosto.



**Muista:** Kun tallennat muuttuneen asiakirjan eli tiedoston **Save** (Tallenna) -painikkeella korvaat tällä uudella tiedostolla aiemmin talletetun tiedoston.

Voit myös sulkea tiedoston tallentamatta sitä. Sulkeminen tallentamatta palauttaa tiedostoon aiemman tilanteen. Jätä siis tallentamatta tiedosto vain, jos olet tehnyt edellisen tallentamisen jälkeen virhetoimintoja ja haluat palata alkutilanteeseen. Tässäkin tilanteessa **suosittelem** sinua varmuudeksi tallentamaan aikaansaadun tiedoston uudella nimellä kansioon jossa alkuperäinen tiedosto sijaitsee. Jos huomaat alkuperäistä käsitellessäsi, että jotain oikein tekemäsi ei löydy tästä tiedostosta, voit hakea sen **Kopioi - Liitä** -toiminnolla varmistustallennetusta tiedostosta.

# Tulostus



Laajan työarkin tulostaminen siististi aseteltuna on hieman työlästä. Tulostamisen helpottamiseksi on Excel-ohjelmaan tehty **Page Layout** (Sivun asettelu) -näkyvä (lisää sivulla 23) ja **Set Print Area** (Määritä tulostusalue) -komento sekä **Preview** (Esikatselu) -toiminto.

Tulostaminen kannattaa tehdä aina kolmivaiheisesti. Määritä aluksi tulostusalue, esikatselule tulostettava asiakirja ja tulosta se.

## Määritä tulostusalue

### Alueen valitseminen työarkilta

Voit määrittellä työarkista haluamasi alueen tulostuvaksi seuraavasti:



- Valitse työarkilta **koko** tulostettavaksi aiottu solualue.
- Valitse valintanauhan **Page Layout** (Sivun asettelu) -välilehden **Print Area** (Tulostusalue) -pudotusvalikosta **Set Print Area** (Määritä tulostusalue) -komento.
- Siirry esikatseluun, siellä voit vielä tehdä tulostuksen ”korjauksia”.
- Tulostusalueen määrittelyyn on tehty oma näkymä. **Page Break Preview** (Sivunvaihtojen esikatselu) -näkömystä kerrotaan lisäteittoa sivulla 29.

### Koko työarkin valitseminen



Koko työarkin tulostamiseen ei ole tarvetta. Mutta huomaa, että **Excel** pitää kirjaa soluista joihin olet jotain kirjoittanut. Kun napsautat **Quick Print** (Pikätulostus) -painiketta, saat paperille kaiken työarkille kirjoittamasi, ole siis varovainen. Jos olet kirjoittanut työarkin viimeiseen soluun vahingossa jotain, saat tulostimelta satoja tyhjiä sivuja. Muista aina ennen tulostamista esikatselu. Esikatselutilan näkymässä tilarivillä näet montako sivua tulostuu.

### Koko työkirjan valitseminen

Halutessasi tulostaa koko työkirjan, kaikki työarkit (niiden tulostusalueen), voit tehdä sen valitsemalla työarkkien välilehdet **Shift** (Vaihto) + **valinnalla** seuraavasti:

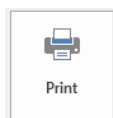
- Valitse ensimmäinen välilehti napsauttamalla sen valintakielekettä.
- Paina **Shift** (Vaihto) -näppäin alas ja napsauta viimeistä valintakielekettä.

Tärkeää on, että jokaisen työkirjan työarkin tulostusalue on määritetty ennen koko työkirjan tulostamista. Muista myös esikatselu.

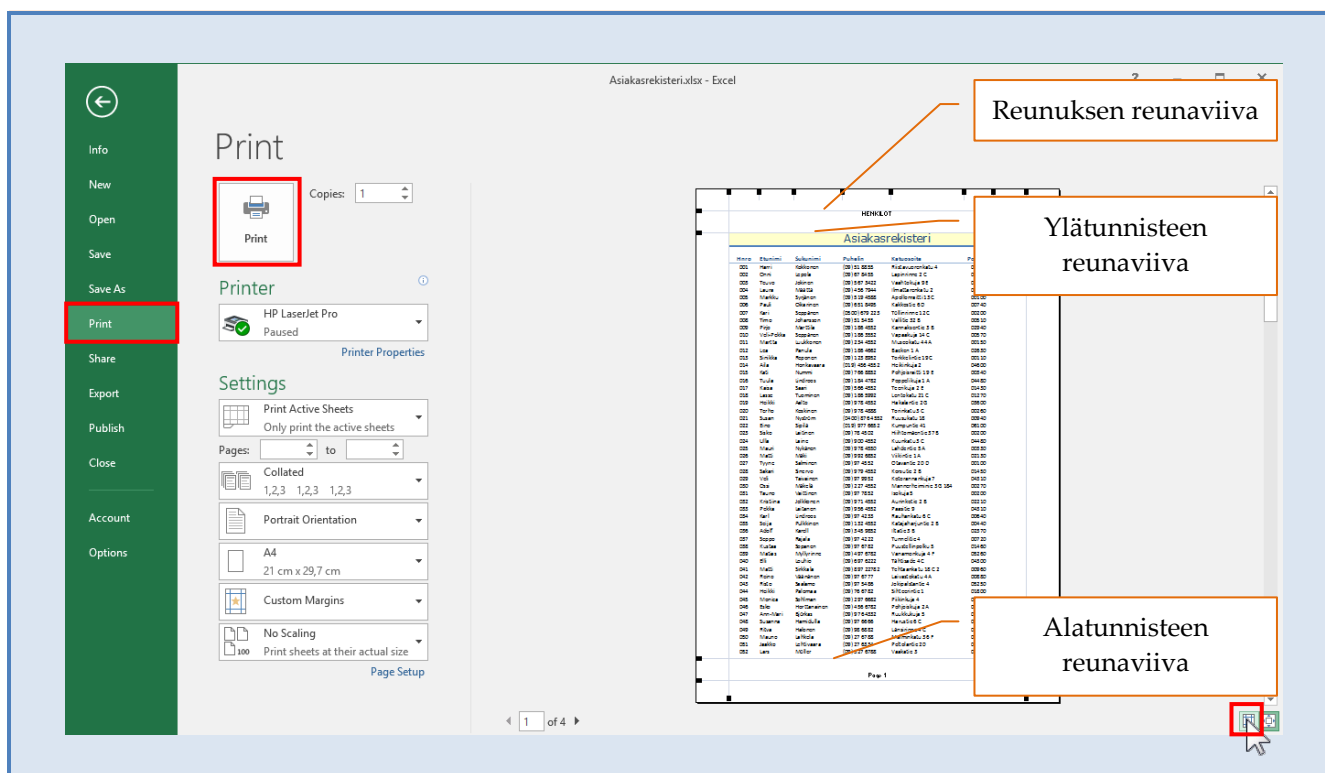


## Esikatselu (Preview)

Excel on ns. **WYSIWYG** -ohjelma, eli **"saat mitä näet"** ideologian tulisi toteuttaa tulostettaessa. Vaikka tekisit laskentaa **Page Layout** (Sivun asettelu) -näkyvässä, ei WYSIWYG täysin toteudu. Kuvaruudulla näkyvä ei tulostu paperille tarkalleen samanlaisena. Ennen tulostusta sinun onkin hyvä tutkia sivua **Preview** (Esikatselu) -tilassa. Siellä voit ennen tulostamista vielä muokata asiakirjan ulkoasua.



Esikatseluun pääset **File** (Tiedosto) -valikosta napsauttamalla esiin **Print** (Tulosta) -valintaikkunan. Esikatselusta voit tulostaa asiakirjan napsauttamalla **Print** (Tulosta) -painiketta.



Kuva 35 Print Preview (Esikatselu) -ruutu

**Print Preview** (Esikatselu) -valintaikkunassa on painikkeet tulostuksen mukauttamiseen. Välilehden **Show Margins** (Näytä reunukset) -painiketta painamalla saat näkyviin tulostusarkin reunukset. Reunaviivoja vetämällä voit muuttaa reunuksien kokoa. Muista aina huomioida reunuksissa tulostimesi kyvyt tulostaa.

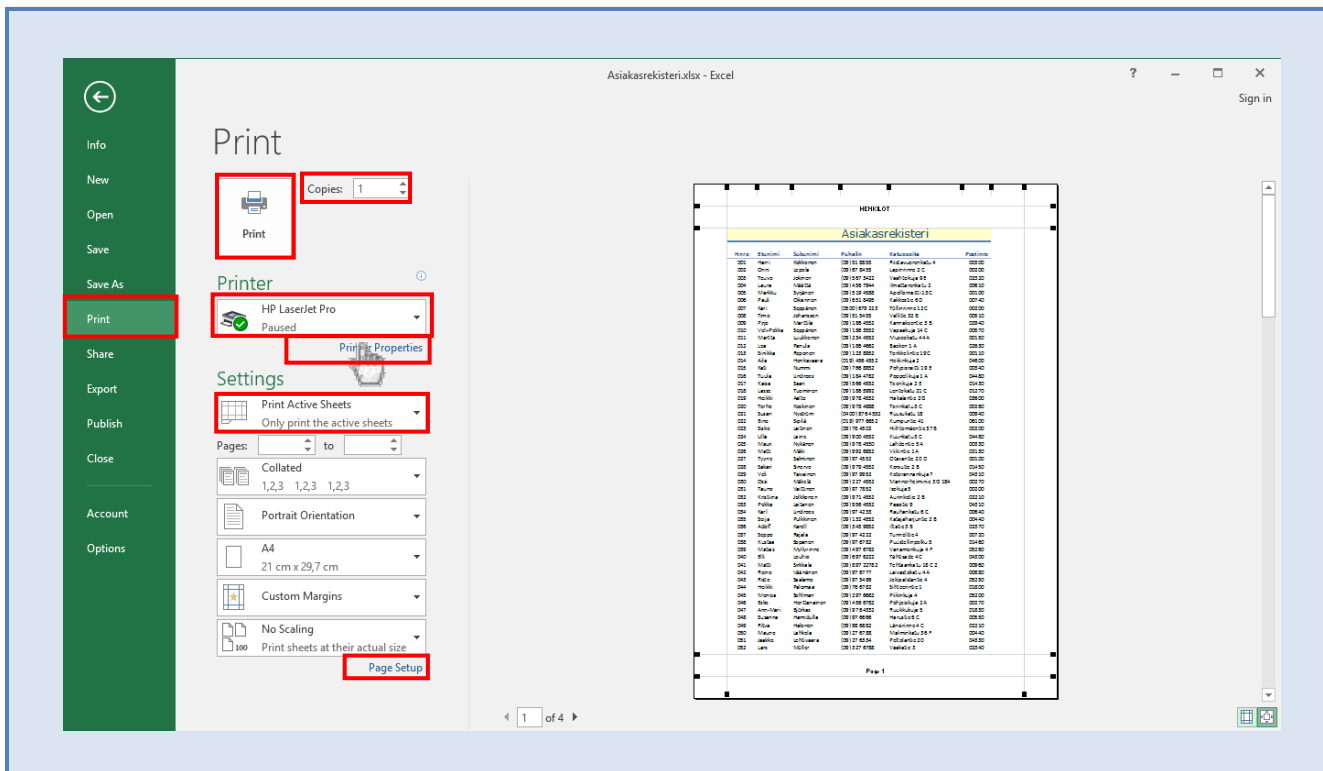


Edes esikatselutilassa näkemäsi kuva ei läheskään aina näytä tarkasti samalta kuin lopullinen tulostettu asiakirja.

# Tulostus (Print)



Tulostamaan pääset napsauttamalla **File** (Tiedosto) -valikosta **Print** (Tulosta) -alivalikon **Print** (Tulosta) -painiketta.



**Kuva 36 Tulostusasetukset**

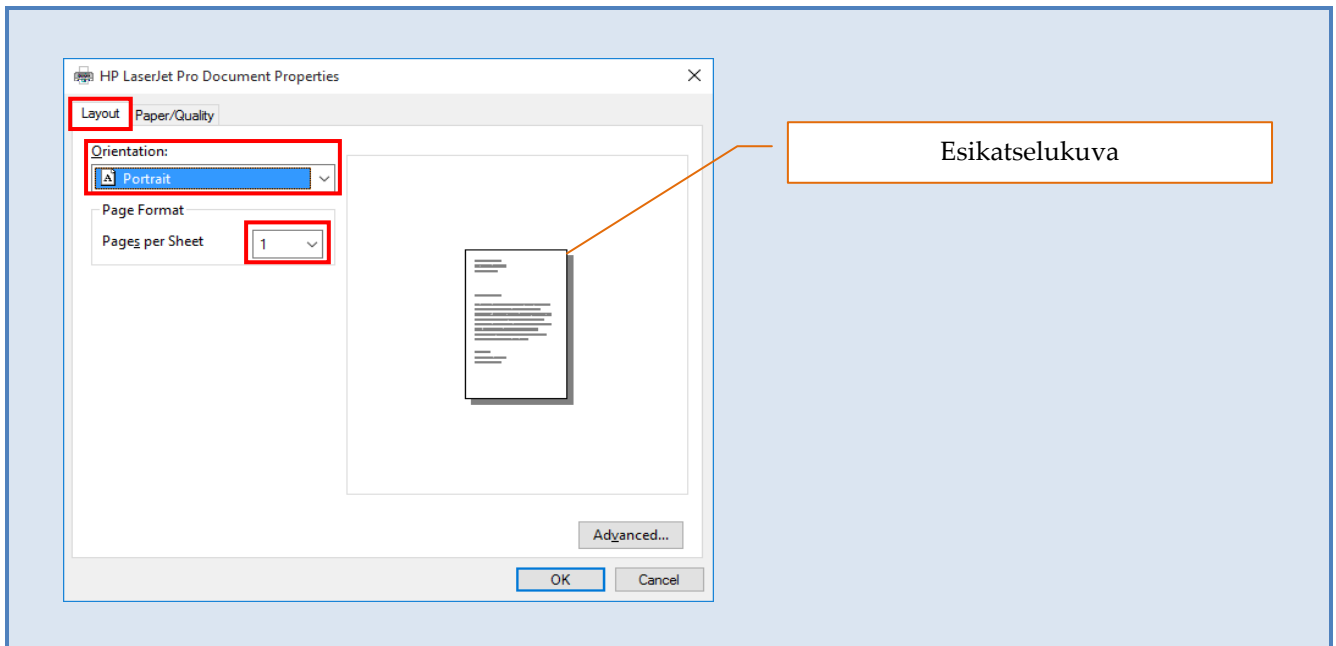
Kuvassa näet **Print** (Tulosta) -alivalikon ja siinä tehtävät tärkeimmät asetukset eli valinnat. Valintaikkunassa valitset oikean tulostimen (Printer), kirjoitat halutun tulostussivumäärän (Copies) ja haluamasi sivut (Pages). Osatulostetta halutessasi kirjoita **Pages** (Sivut) -kenttään 1 tulostaessasi sivua yksi. Kirjoita **Pages** (Sivut) -kenttään 1 ja oikealla olevaan kenttään 3 tulostaessasi kaikki sivut yhdestä aina kolmeen. Tulostat napsauttamalla **Print** (Tulosta) -painiketta.

**Printer Properties** (Tulostimen ominaisuudet) -linkistä pääset tulostimen tarkempiin ominaisuuksiin (lisätietoa sivulla 38). **Page Layout** (Sivun asettelu) -painikkeella pääset tarkempiin sivun asetuksiin (lisätietoa alkaen sivulta 24).



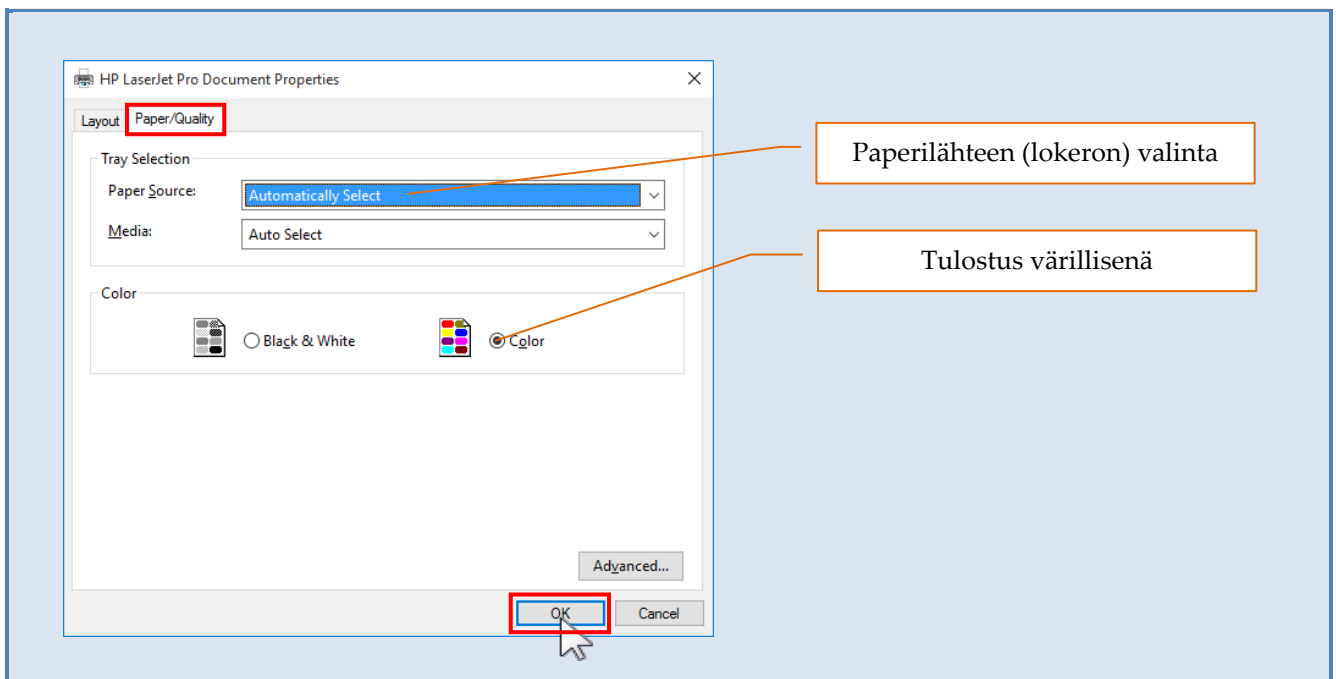
Muista **Quick Print** (Pikatulosta) -painiketta tai komentoa käyttäessäsi, että tällä toiminnolla tulostuu **koko asiakirjasi** (kaikki sivut) oletustulostimella.

## Tulostimen ominaisuudet



Kuva 37 Layout (Asettelu) -välilehti

Välilehdellä voit vaihtaa tulostuspaperin suuntaa (Orientation); Portrait on pystysivu ja Landscape on vaakasivu. **Page Format** (Sivun asettelu) **Pages per Sheet** (Sivuja arkille) -kohdassa määrität yhdelle arkille tulostuvien sivujen määrän.



Kuva 38 Paper/Quality (Paperi ja laatu) -välilehti

**Advanced** (Lisäasetukset) -välilehdellä teet tulostimen asetuksiin hienosäätöä ja päätät, montako samaa sivua tulostuu.

# Tallennus (Save)

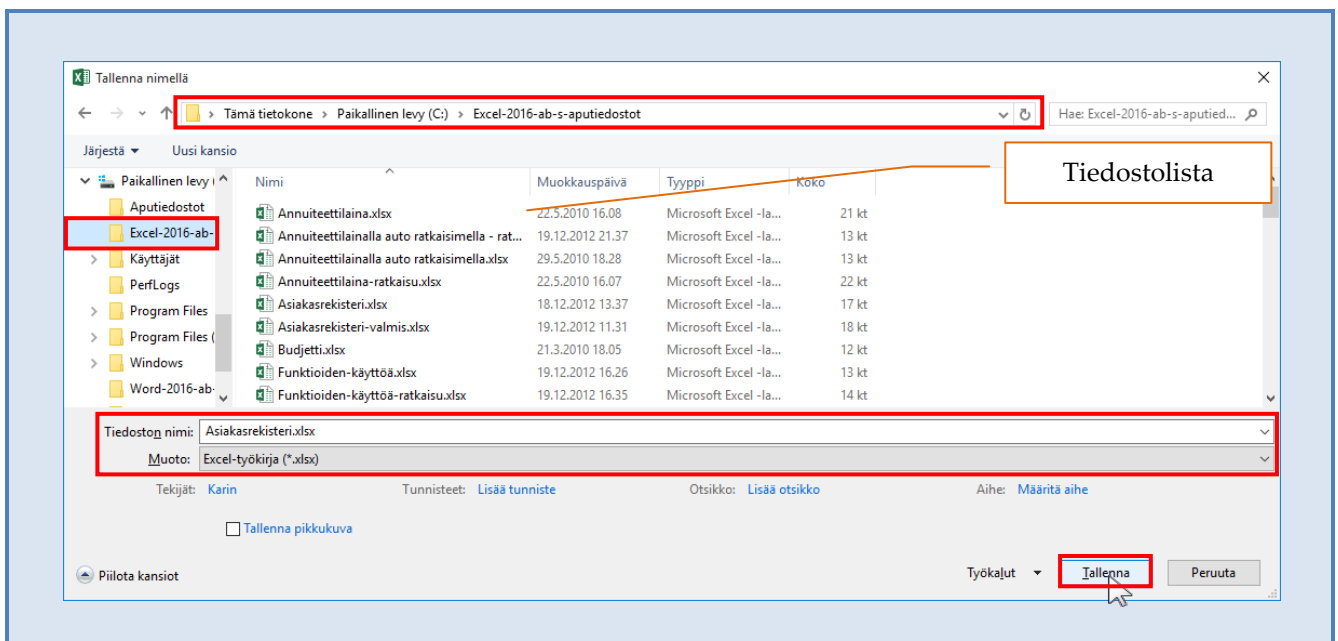
Sinun kannattaa tallentaa tekemäsi asiakirja aina sähköiseen muotoon, saatat joskus vielä tarvita tuota asiakirjaa. Kotona tallennus tapahtuu paikalliselle kovalevyille. Yrityksissä ja muissa organisaatioissa tallennus tapahtuu tarkoitukseen luodulle verkkolevyille (usein K: tai H: asema). **Save** (Tallenna) -komennon löydät **File** (Tiedosto) -valikosta.



Aiemmin tehtyä asiakirjaa tarvitset mitä ilmeisimmin myöhemmin. Tallennettua tiedostoa voitkin käyttää uudestaan pohjana jossain muussa vastaavan sisällön tai ulkoasun omaavassa asiakirjassa. Näin toimien vähennät tulevaa työmääräsi huomattavasti.



Tallentaminen tapahtuu **File** (Tiedosto) -valikon **Save** (Tallenna) -komennolla, napsauttamalla pikatyökalurivin painiketta **Save** (Tallenna) tai **Ctrl + s** -näppäinyhdistelmällä.



**Kuva 39 Save As (Tallenna nimellä) -valintaikkuna**

Ensimmäistä kertaa tallentaessasi ohjelma kysyy tiedostolle nimeä. Napsauta esiin tulevassa valintaikkunassa **Browse** (Selaa) painiketta. Tallenna asiakirja oman tietokoneen hakemistorakenteessa sopivalle levyille sellaiseen kansioon jonka nimi on aihealuetta kuvaava. Kun olet valinnut kansion näet osoitevirvillä polun tiedoston sijaintiin. Anna tiedostolle sisältöä hyvin kuvaava looginen nimi. Näillä toimintatavoilla löydät asiakirjasi myöhemminkin helposti.



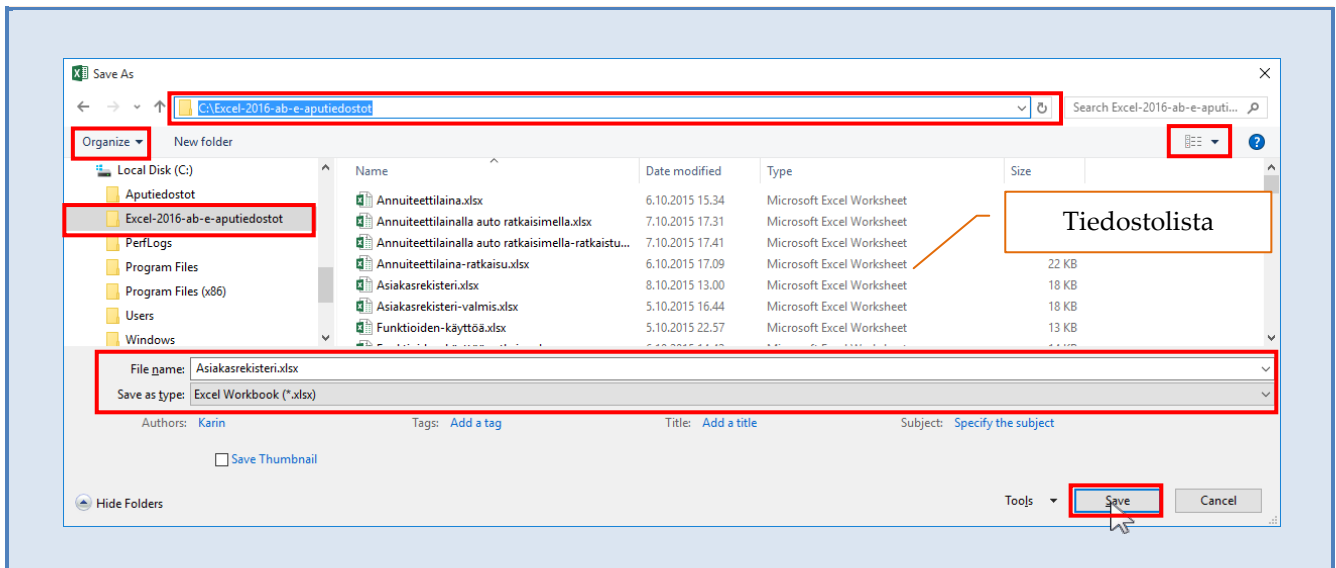
Seuraavalla kerralla **Save** (Tallenna) -painiketta napsauttaessasi tallentuvat muutokset aiemmin antamallasi nimellä kansioon, johon tiedoston alun alkaen tallensit.



Samassa kansiossa ei voi olla kahta samannimistä tiedostoa. Toisen kerran **Save** (Tallenna) -toimintoa käyttäessäsi korvaat aiemman samannimisen tiedoston alkuperäissijainnissa. Näin saatat voimaan tiedostoon tehdyt muutokset, eli päivität tiedoston tiedot ajantasalle.

## Tallennus uudella nimellä, uuteen kohteeseen tai tallennusmuotoon

Avatessasi aiemmin luodun asiakirjan pohjaksi uudelle asiakirjallesi, haluat varmasti tallentaa tiedoston uuteen sijaintiin uudella nimellä. **File** (Tiedosto) -painikkeen napsautuksella esiin tulevasta valikosta voit suoraan napsauttaa **Save As** (Tallenna nimellä) -komentoa.



**Kuva 40 Save As (Tallenna nimellä) -valintaikkuna**

Kuvassa näet mukautetun valintaikkunan. Olen korostanut tärkeitä tallennusasetuksia, jotka sinun tulee huomioida. Etsi tiedostolle aina sopiva levyasema ja sieltä tiedostolle sopiva kansio. Anna tiedostolle kuvaava nimi ja valitse sopiva tallennusmuoto. Napsauta lopuksi **Save** (Tallenna) -painiketta.



Tallentaessasi aiemmin luodun tiedoston uudella nimellä vaikka samaan kansioonkin, säilyy aiemmin tallennettu asiakirja muutoksitta sijainnissaan.

**Save As** (Tallenna nimellä) -komennolla voit tallentaa asiakirjan malliksi, toisen Excel version tallennusmuotoon (XLS), puolipistein erotelluksi tekstitiedostoksi (CSV), kaavoja sisältäväksi perustaulukoksi (SYLK) tai HTML-muotoisena Internet-sivuna.

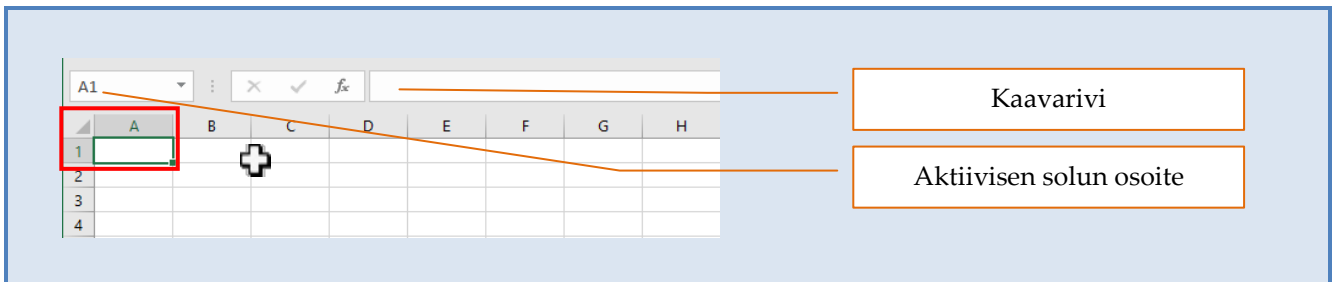
Lisätietoa ohjelman oletustallennusmuodon muuttamisesta on myöhemmin (sivu 130). Tallentaessasi työkirjaa jossa on aliohjelmaa (makroja tai VBA-koodia), tulee tiedosto tallentaa **XLSM** -muodossa.



# Keskeiset perusteet

## Solu

Laskenta-arkin ruuduston rivien ja sarakkeiden risteyskohdat ovat soluja (Cell). Kaikki laskenta-arkille syötettävä tieto kannattaa syöttää soluihin kaavariviä (Formula Bar) apuna käyttäen.



Kuva 41 Työarkin yläosa

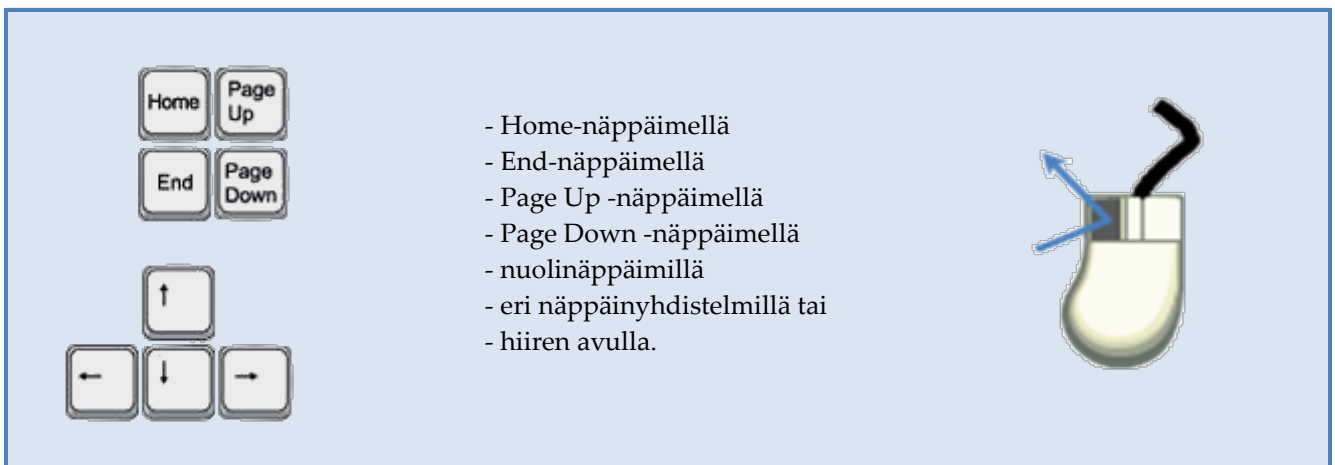
Kuvassa näet ruudukon ja valitun (aktiivinen) solun (sarake A rivi 1). Nimiruudussa näet kyseisen solun osoitteen (A1) tai kun se on nimetty, näet kyseisen nimen. Kaavariville kirjoitat solun sisältötekstin, lähtöarvoluvun tai laskentakaavan.



On tärkeää, että syötät jokaisen erilaisen tiedon omaan soluunsa.

## Työarkilla liikkuminen ja solun valinta

Ruudukolla voit liikkua siirtämällä aktiivisuutta (muuttamatta solujen sisältöä) seuraavassa kuvassa kerrotuin tavoin.



Kuva 42 Liikkuminen tekstissä

Voit siirtää asiakirjassa vilkkuvaa tekstiosoitinta muuttamatta tekstiä, se tapahtuu joko kuvassa mainittujen näppäinten avulla tai hiirtä käyttäen.

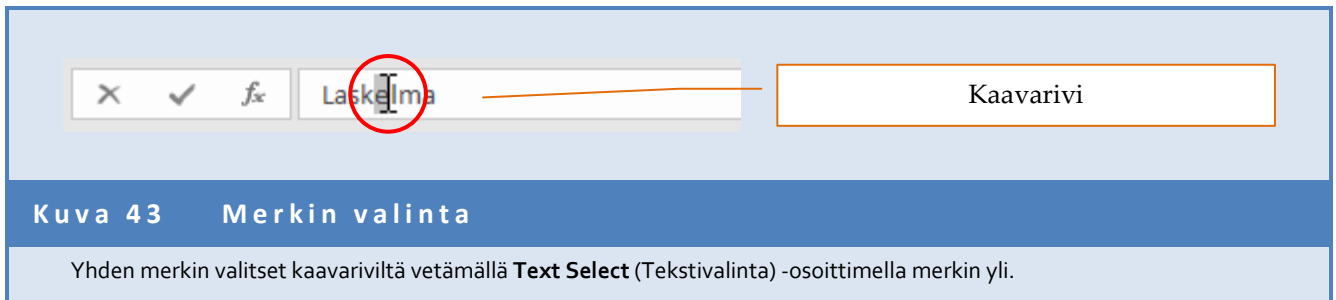
## Solun koko sisällön valitseminen



Kun valitset solun, aktivoit sen koko sisällön. Valitussa solussa tapahtuva näppäimistöllä tekemäsi merkkejä aiheuttava näppäimen painallus korvaa soluun aiemmin kirjoitetun sisällön. Välilyönnin näppäileminenkin tuottaa merkin, eikä solu ole enää tyhjä.

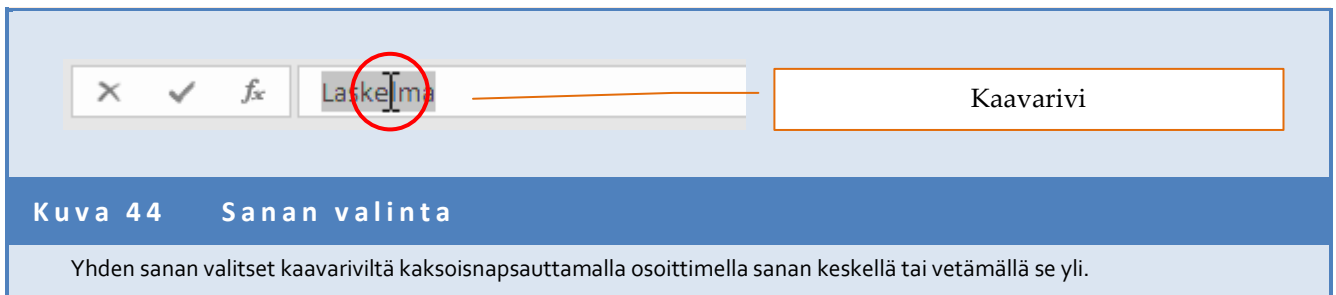
Kaikki laskeminen tai kirjoittaminen tapahtuu kaavarivillä.

## Merkin tai merkkijonon valitseminen



Solussa olevan merkkijonon valitset kaavariviltä vetämällä hiirellä **Text Select** (Tekstivalinta) -osoittimella merkkijonon yli.

## Sanan valitseminen

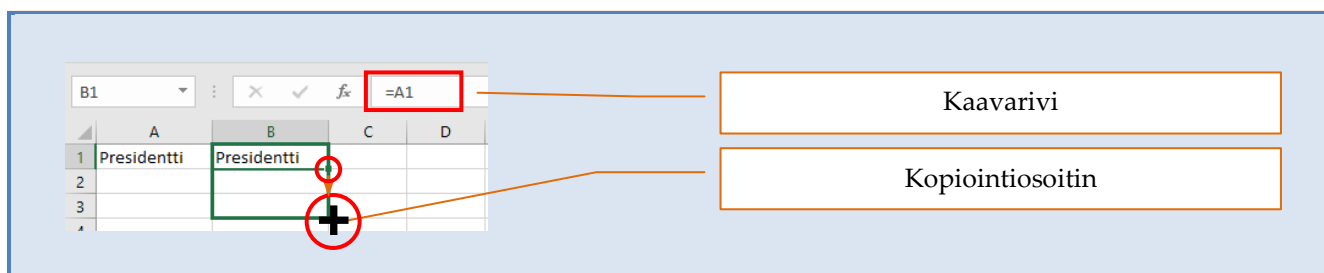


## Soluosoite

Soluosoite on sarakkeen ja rivin risteyskohdan koordinaatti. Soluosoite muodostuu sarakeotsikosta (kirjaimesta) ja riviotsikosta (numerosta). Laatiessasi laskentamalleja, käytä laskentakaavoissa aina soluosoitteita, älä syötä lukuja.

### Suhteellinen viittaus (suhteellinen osoite)

Suhteellinen viittaus (Relative reference) tarkoittaa sitä, että kopioidessasi suhteellista osoitetta johonkin suuntaan muuttuu kaava kopioituvissa soluissa. Osoite merkitään kirjain-numero -yhdistelmänä, esimerkiksi **A1**.

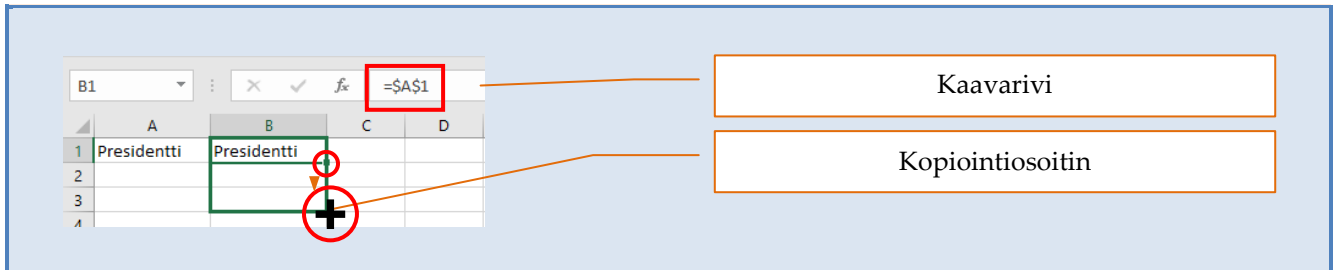


**Kuva 45** Kopiointikahvan avulla kopioiminen

Kirjoita soluun **A1** sana Presidentti. Kirjoita soluun **B1** kaava **=A1** ja paina **Enter**-näppäintä. Näin palautat kaavalla (linkität) soluun **B1** solussa **A1** olevan tiedon. Kun valitset nyt solun **B1** ja vedät kopiointikahvasta alas (kopioit solun **B1** tiedot alaspäin), niin soluun **B2** saat kaavan **=A2** ja soluun **B3** saat kaavan **=A3**. Laskentamallissa kopioitu osoite viittaa siis yhden askeleen vasemmalle eli viereiseen soluun. Koska laskentamallissasi **A2** ja **A3** soluissa on tyhjiä soluja, niin soluihin **B2** ja **B3** palautuu laskennan arvoksi **0** (nolla). Jos syötät soluihin **A2** ja **A3** arvot palautuvat nuo arvot soluihin **B2** ja **B3**.

## Suora viittaus (kiinnitetty-, absoluuttinen osoite)

**Suora viittaus** (Absolute reference) kiinnittää osoitteen (kuten katuosoite käyntikortissa) vaikka solun sisältöä kopioitaisiin johonkin suuntaan. Osoite merkitään kirjain-numero -yhdistelmänä ja dollarimerkein, esimerkiksi **\$A\$1**.



**Kuva 46** Kopiointikahvan avulla kopioiminen

Kirjoita soluun **A1** sana Presidentti. Kirjoita soluun **B1** kaava **= \$A\$1** ja paina **Enter**-näppäintä. Näin palautat kaavalla soluun **A1** syötetyn tiedon soluun **B1**. Valitse nyt solu **B1** ja vedä kopiointikahvasta alas (kopioit solun **B1** tiedot alaspäin), näin soluun **B2** tulee kaava **= \$A\$1** ja soluun **B3** kaava **= \$A\$1**. Sait aikaan suoran viittauksen, joka ei muutu kopioitaessa. Laskentamallissa kopioitu osoite viittaa aina samaan lähtöarvosoluun **A1**, joten soluihin **B2** ja **B3** palautuu arvo **Presidentti**.



Suoran viittauksen kirjoitat kaavaan siten, että ensin kirjoitat kaavariville **=**-merkin (yhtäläisyysmerkin). Valitse seuraavaksi solu **A1** (esimerkissämme) napsauttamalla solua. Paina sitten näppäimistöä **F4**-funktionäppäintä ja hyväksy lopuksi kaavan syöttö näppäimistön tai kaavarivin **Enter**-näppäimellä.

## Tiedon syöttäminen ja muuttaminen

Valittuun soluun syötät merkkejä, joista Excel automaattisesti luokittelee syötetyn tiedon joko kaavaksi tai luku-, päivämäärä-, aika- tai tekstityypiksi.



- Kirjoittaessasi soluun ensimmäiseksi merkiksi = (yhtäläisyys), + (plus) tai - (miinus) -merkin tallentuu soluun laskentakaava.
- Kun kaikki syöttämäsi merkit ovat numeroita, soluun tallennetaan arvo lukuna (vain luvuilla, ajoilla ja päivämäärillä voit laskea).
- Tieto on päivämäärämuotoa kun kirjoitat sen 1.1.2016 muodossa. Käytä pisteitä väleissä, näin voit laskea arvolla.
- Tieto on aikamuotoista kun kirjoitat sen muodossa 12:30 Käytä kaksoispistettä väleissä, näin voit laskea arvolla.
- Muuten soluun tallentuu tieto tekstinä.



Hyväksy tiedon syöttö soluun **Enter**-näppäimellä. Niin kauan kuin syöttö soluun on kesken voit peruuttaa sen **Esc**-näppäimellä.



Käytä virhesyötön hyväksytyäsi **Undo** (Kumoa) -toimintoa. Toiminnolla peruutat eli kumoo syötön tai lähes minkä hyvänsä työarkille tehdyn muutoksen. Excelin **Undo** (Kumoa) -toiminto antaa sinulle mahdollisuuden peruuttaa kymmeniä viimeksi työarkkiin tekemiäsi muutoksia.



Syötä ja muuta tietoa aina kaavarivillä. Lisätäksesi merkkejä soluun kirjoitettuun merkkijonoon on sinun valittava ensin solu. Napsauta kursori kaavarivin merkkijonoon kohtaan johon haluat kirjoittaa ja kirjoita merkit.



Soluun syötetty välilyönti (syöttö + Enter-painallus) tarkoittaa sitä, että solu ei ole enää tyhjä.

## Erikoismerkit

Kirjoittaessasi tarvitset usein erikoismerkkejä, esimerkiksi @-merkin.

Merkin nimi	Merkki	Merkin tuotat näppäimillä
Miu Mau (at)	@	<b>Alt Gr + 2</b>
Dollari -merkki	\$	<b>Alt Gr + 4</b>
Punta -merkki	£	<b>Alt Gr + 3</b>
Euro -merkki	€	<b>Alt Gr + e</b>
Takakenoviiva	\	<b>Alt Gr ++</b> (plusmerkki)
Tilde	~	<b>Alt Gr + ..</b> (kaksi pistettä painike) - huomaa, että tilde on viiveellinen merkki, eli se ilmestyy arkille vasta kun kirjoitat seuraavan merkin
Pystyviiva		<b>Alt Gr + &lt;</b>

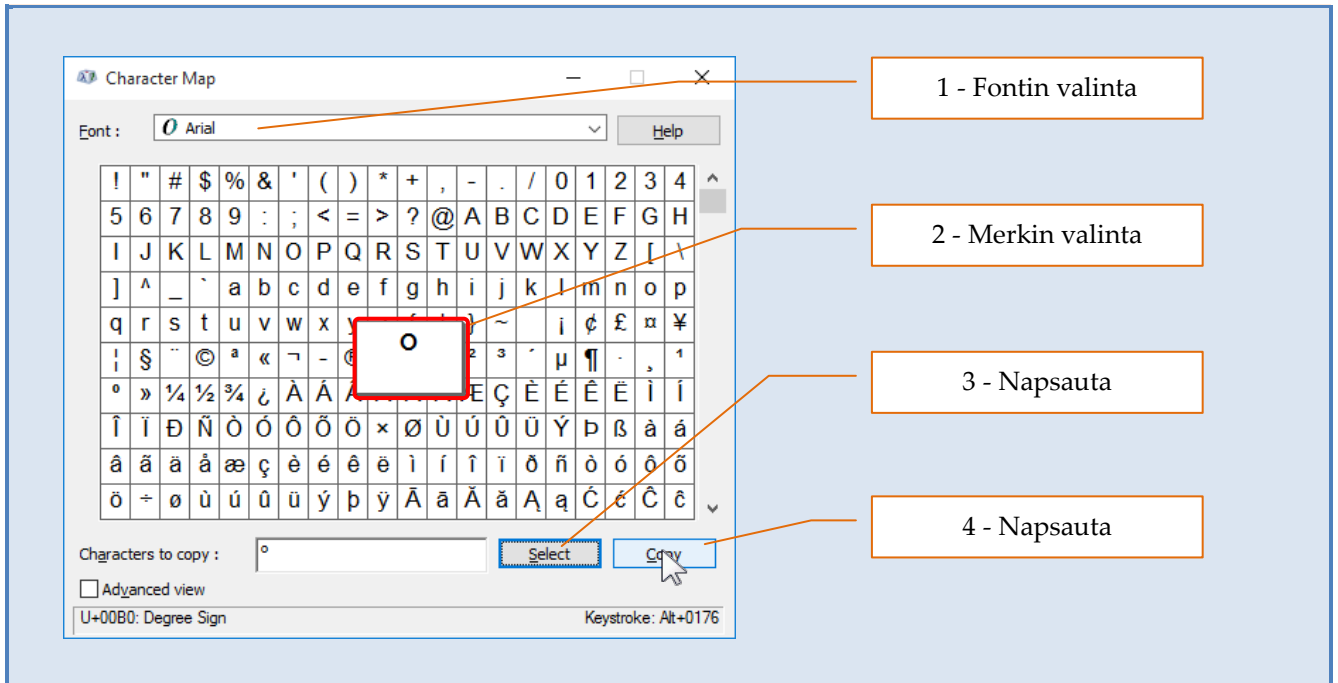
**Taulukko 1 Yleisimmät erikoismerkit ja miten ne tuotetaan**

Useat erikoismerkit voit tuottaa kirjoittamalla, kunhan muistat ulkoa näppäinöikotien. Osa taulukon merkeistä on myös merkitty näppäimistöön näppäimen oikeaan alakulmaan.

## Character Map (Merkistö)



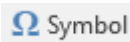
Erikoismerkkejä löydät **Windows**-käyttöjärjestelmän **Character Map** (Merkistö) -apuohjelmasta. **Character Map** (Merkistö) -ohjelmasta tuot merkkejä millä hyvänsä ohjelmalla laadittuun asiakirjaan **Kopioi - Liitä** -periaatteella.



Kuva 47 Character Map (Merkistö) -apuohjelma

**Character Map** (Merkistö) -apuohjelman avaat **Start** (Käynnistä) valikosta **All Apps** (Kaikki sovellukset) -komennolla avautuvasta luettelosta **Windows Accessories** (Windowsin apuohjelmat) -alivalikosta. **Character Map** (Merkistö) -apuohjelma on erinomainen väline, jolla saat erikoismerkit mihin hyvänsä ohjelmaan. Suorita ensin kuvan vaiheet numeroidussa järjestyksessä. Siirry sitten ohjelmaan johon haluat merkin. Aseta osoitin kohtaan johon merkin haluat ja napsauta **Paste** (Liitä) -painiketta tai paina **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmää.

### Tehtävä



Office-ohjelmissa on oma merkistö, joka vastaa melko tarkalleen Windowsin merkistöä, etsi se ja tutustu ohjelmaan.

## Solun sisällön poistaminen tai korvaaminen



Valitun eli aktiivisen solun sisällön voit poistaa **Backspace** (Poisto) tai **Del** -näppäintä painamalla (kuvat vasemmalla).

Tiedon korvaat valitsemalla solun ja kirjoittamalla siihen uuden arvon, jolloin vanha arvo korvaantuu uudella. Valitun solun sisällön korvaat myös sijoittamalla leikepöydän sisällön (tekstin tai numeron) soluun.



Sisältö siirtyy (poistuu alkuperäisestä paikastaan) kun leikkaat sen leikepöydälle ja liität uuteen paikkaan. Kopiointi taas monistaa tiedon.

## Alue ja sen valinta

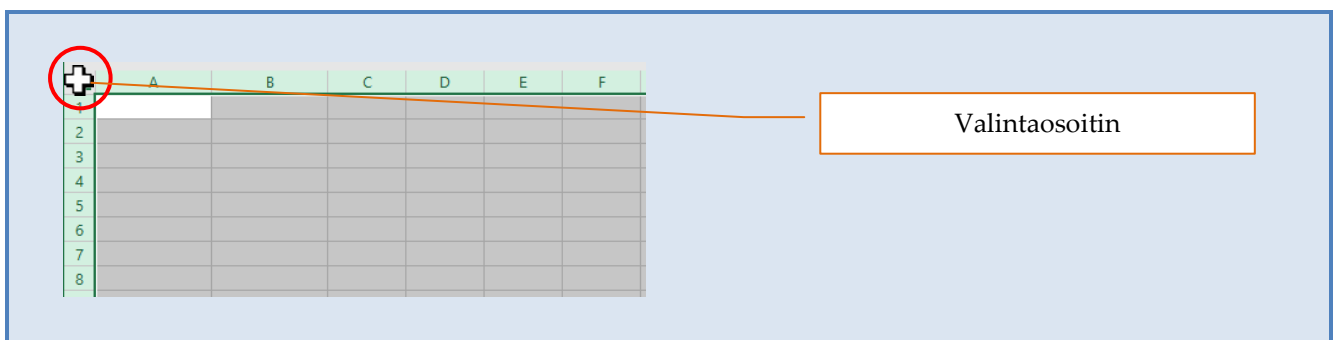
**Alue** (Range) on yhtenäinen joukko soluja. Alue muodostuu useasta solusta. Alue merkitään kaavaan kahdella soluosoitteella ja väliin kirjoitetulla kaksoispisteellä. Kaksi eri aluetta erotellaan puolipisteellä.

## Koko työarkki

**Excel 2016** tallennusmuotoista työarkkia tuottaessasi on rivejä käytössäsi 1 048 576 ja sarakkeita 16 384. Jos tuotat **Excel 2003** yhteensopivaa työarkkia voit tuottaa vain huomattavasti pienempää työarkkia, rivejä on käytössäsi 65 536 ja sarakkeita 256.

## Työarkin valinta

Tulee tilanteita, jolloin sinun on valittava koko työarkki.



**Kuva 48 Valitse kaikki (koko työarkki)**

Koko työarkin valitset napsauttamalla rivi- ja sarakeotsikoiden risteyskohdassa olevaa painiketta. Voit valita koko työarkin myös käyttäen näppäinöikotietä **Ctrl + a**.



## Erillisten alueiden valinta

On tilanteita jossa joudut valitsemaan työarkilta useita erillisiä alueita. Näin on silloin kun teet vain osasta lähtöarvoja kaavion. Usea erillinen alue pitää valita monesti myös, kun luot laskentakaavoja.

**Harjoitustiedosto:** Jousimyynti.xlsx

Jousien myynti 1/6 vuosi					
	Tammikuu		Helmikuu		
	Tuotot	Kulut	Tuotot	Kulut	
Varsijousi	300		120		120
Kilpajousi	550		240	300	360
Jalkajousi			150	450	150
<b>Yhteensä</b>	<b>850</b>		<b>510</b>	<b>750</b>	<b>630</b>
Kumulatiivinen summa			=SUM(B8;D8)		

**Kuva 49 Usean alueen valinta**

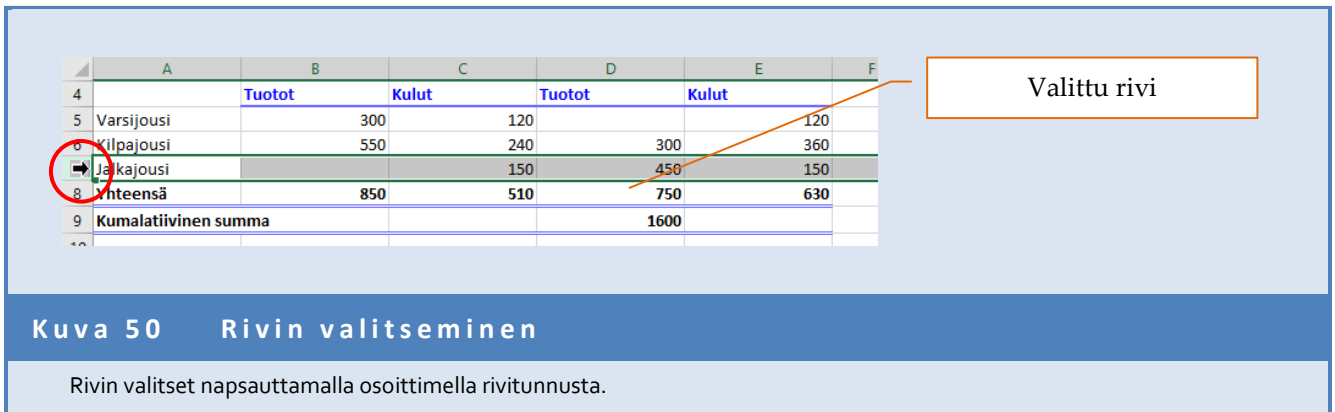
Tässä kuvassa teemme usean alueen valinnan seuraavasti. Kirjoita aluksi kaavariville **=SUM(** ja valitse sitten alue eli napsauta solua **B8**. Paina seuraavaksi **Ctrl**-näppäin pohjaan ja tee uusi aluevalinta napsauttamalla solua **D8**. Kirjoita lopuksi sulukamerkki **)**. Tätä kutsutaan **Ctrl + valinnaksi**. Toimenpide tuotti kaavaan puolipisteen (**;**) eli argumenttieroittimen.

## Rivi

Riville (Row) syötetään aina yhtä aihekokonaisuutta sisältävää tietoa. Tämä tarkoittaa sitä, että tuoteluetteloa tehtäessä riville kirjoitetaan yhden tuotteen kaikki tiedot, eikä muiden tuotteiden tietoja.

### Rivin valinta

Rivin valinta on tarpeen kun lisäät uuden rivin valitsemasi yläpuolelle.



	A	B	C	D	E	F
4		Tuotot	Kulut	Tuotot	Kulut	
5	Varsijousi	300	120			120
6	Kilpajousi	550	240	300		360
7	Jakajousi		150	450		150
8	<b>Yhteensä</b>	<b>850</b>	<b>510</b>	<b>750</b>		<b>630</b>
9	<b>Kumulatiivinen summa</b>			<b>1600</b>		

**Kuva 50 Rivin valitseminen**

Rivin valitset napsauttamalla osoittimella rivitunnusta.

Useampia peräkkäisiä rivejä voit valita vetämällä kursoria rivitunnusten päällä. Peräkkäisten rivien valinta onnistuu myös napsauttamalla ensimmäistä rivitunnusta ja **Shift** (Vaihto) + **napsauttamalla** viimeistä rivitunnusta.

Usean erillisen rivin valinta onnistuu napsauttamalla ensimmäistä rivitunnusta ja **Ctrl** + **napsauttamalla** jokaista seuraavaa.

### Rivin lisääminen

Saat lisättyä uuden rivin napsauttamalla rivitunnusta toisella hiiren painikkeella ja valitsemalla pikavalikosta **Insert** (Lisää) -komennon. Uusi rivi syntyy valitun yläpuolelle.

### Rivin poistaminen

Poista rivi napsauttamalla rivitunnusta toisella hiiren painikkeella ja valitsemalla pikavalikosta **Delete** (Poista) -komennon.

### Rivikorkeuden muuttaminen



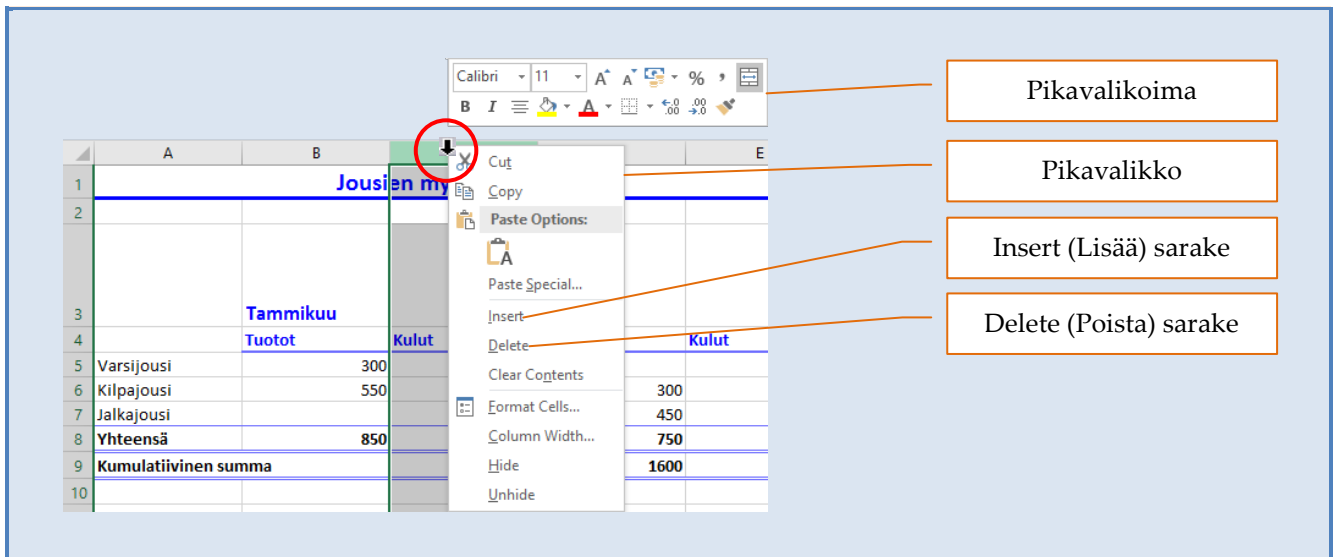
Siirrä osoitin rivitunnuksen alapuolella olevan viivan kohdalla kunnes se muuttuu kaksipäiseksi nuoleksi. Nyt voit muuttaa rivin korkeutta hiirellä vetämällä (kasvaa alaspäin).

## Sarake

Yhteen sarakkeeseen (Column) syötetään yhden osatekijän tietoja. Tällä tarkoitan sitä, että tuoteluetteloa laatiessasi kirjoitat yhteen sarakkeeseen kaikki tuotenumerot, toiseen sarakkeeseen tuotteiden nimet, omaan sarakkeeseen hinnat jne.

### Sarakkeen valinta

Sarakkeen valinta on tarpeen lisättäessä sarakkeita valitsemasi viereen.



**Kuva 51** Sarakkeen valitsemien, pikavalikko ja pikavalikoima

Sarakkeen valitset napsauttamalla saraketunnusta. Useita sarakkeita voit valita vetämällä osoitinta usean saraketunnuksen yli. Peräkkäisten sarakkeiden valinta onnistuu myös napsauttamalla ensimmäistä saraketunnusta ja **Shift (Vaihto) + napsauttamalla** viimeistä saraketunnusta.

### Sarakkeen lisääminen

Saat lisättyä sarakkeen napsauttamalla saraketunnusta toisella hiiren painikkeella ja valitsemalla pikavalikosta **Insert (Lisää)** -komennon. Uusi sarake syntyy vanhan vasemmalle puolelle.

### Sarakkeen poistaminen

Poistat valitsemasi sarakkeen pikavalikon **Delete (Poista)** -komennolla.

### Sarakelevyden muuttaminen



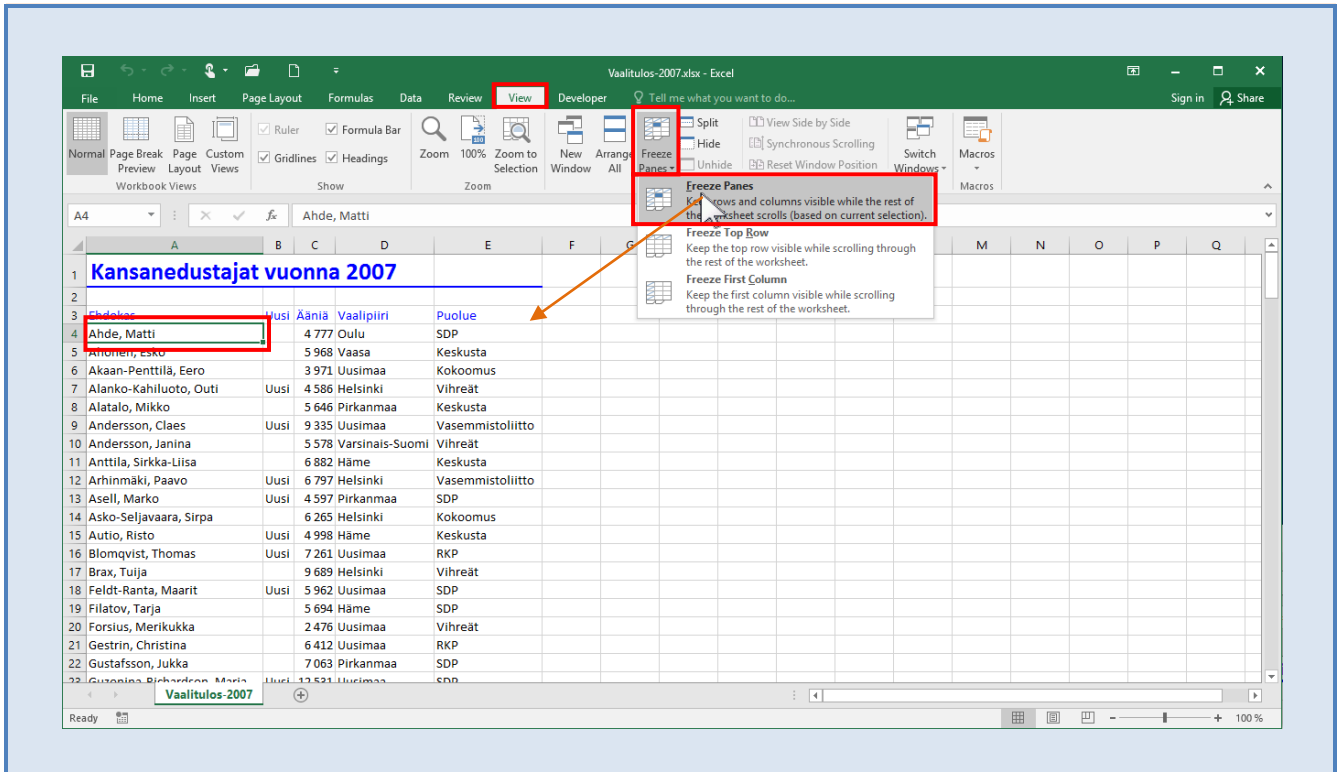
Siirrä osoitin saraketunnuksen oikealla puolella olevan viivan kohdalla kunnes se muuttuu kaksipäiseksi nuoleksi. Nyt voit muuttaa sarakkeen leveyttä hiirellä vetämällä.

## Rivi- ja sarakeotsikoiden kiinnittäminen

Rivi- ja sarakeotsikkoja kiinnittämällä näet suurta työarkkia rullatessa haluamasi otsikot rullauksen aikana, se helpottaa syöttötiedon selailua.

**Harjoitustiedosto:** Vaalitulokset-2007.xlsx

Avaa harjoitustiedosto seuraavaa kokeilua varten.



**Kuva 52 Rivien kiinnittäminen**

Valitse ensimmäinen solu, jossa on tietokannan muuttuvaa tietoa, tässä kuvassa solu jossa lukee **Ahde, Matti**. Valitse valintanauhaan **View (Näytä)** -välilehti. Napsauta aluksi **Window (Ikkuna)** -ryhmän **Split (Jaa)** -painiketta ja sitten **Freeze Panes (Kiinnitä ruudut)** -pudotusvalikosta **Freeze Panes (Kiinnitä ruudut)** -komentoa. Näin kiinnität kolme ylintä riviä ja ne näkyvät näytöllä aina kun selailet työarkkia alaspäin.

Edellisen kuvan tilanteessa olisi voitu kiinnittää samalla kertaa **A**-sarake ja kolme ylintä riviä. Kun valitset **B4**-solun ja napsautat **Freeze Panes (Kiinnitä ruudut)**-komentoa. **Freeze Panes (Kiinnitä ruudut)**-toiminnolla et kuitenkaan saa otsikkoja tulostumaan jokaiselle tulostussivulle.

## Solun ja alueen sisällön muotoileminen

Excelissä on sen asentamisen jälkeen oletuksena käytössä **Office**-teema. Teemalla tekemillesi muotoiluille on annettu perusarvot - oletusarvot. Oletusarvoja ovat oletuskirjasin, värivalikoimat ja tehosteet. Voit vaihtaa teeman, siitä kerrotaan seuraavaksi. Voit myös ohittaa teeman oletusmuotoilut tekemällä itse muotoilut.



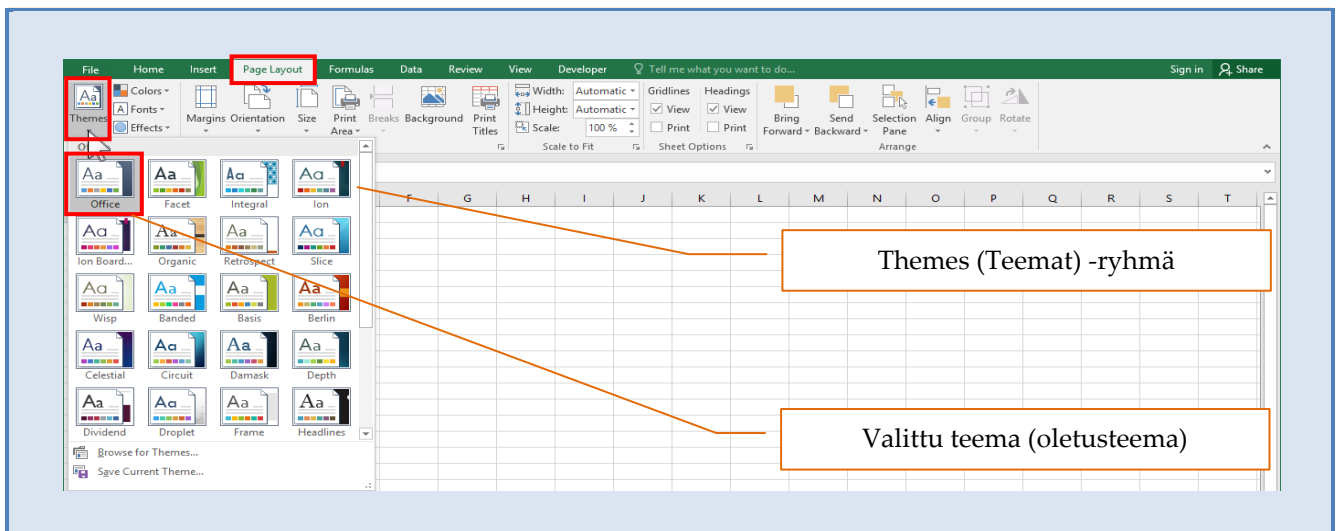
Kun olet kerran tehnyt jonkin muotoilun soluun tai alueeseen se säilyy siinä vaikka tyhjentäisitkin solun. Voit palauttaa valittuun soluun oletusmuotoilun **Home (Aloitus)** -välilehden **Cell Styles (Solutyyli)** -valikoiman **Normal (Normaali)** -tyyliä käyttämällä.

Solun tai valitun alueen muotoilun muutat teeman joltain solutyyliä käyttäväksi napsauttamalla **Home (Aloitus)** -välilehden **Style (Tyyli)** -ryhmän **Cell Styles (Solutyyli)** -valikoimasta sopivaa komentoa.

### Teemat (Themes)

Teema on kokoelma muotoilumäärittäjiä. Teema on kokonaisuus joka pitää sisällään koko työarkin muotoiluun suunnitellut värivalikoimat, fontin ja grafiikan tehosteet. Kun vaihdat teemaa, vaihdat työarkissa nämä kaikki muotoilumäärittäykset kerralla.

Käyttäessäsi Exceliä käytät joltain teemaa. Oletusteema on nimeltään **Office**. Teeman vaihdat **Page Layout (Sivun asettelu)** -välilehden **Themes (Teemat)** -painikkeen valikoimasta. Teemalle on määritelty myös vaihtoehtoiset värit, fontit ja tehosteet, ne löydät ja niitä voit muuttaa **Themes (Teemat)** -ryhmän painikkeiden valikoimista.



Kuva 53 Themes (Teemat) -valikoima

**Themes (Teemat)** -painikkeen valikoimasta voit valita teeman joka vaikuttaa koko työn alla olevaan työkirjaan. Näitä valikoimia käyttäen onkin helpointa määrittää työarkille perusmuotoilut. **Color (Väri)**, **Fonts (Fontit)** ja **Effects (Tehosteet)** -painikkeilla saat vaihdettua mieleisekseen koko teeman muotoilujen oletusarvot.

## Solutyylit

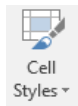
Solutyylit ovat Excelissä erilaisia luku- ja tekstimuotoilukokoelmia. Jokaisella teemalla on oma solutyylivalikoima.

### Mikä on solutyylit?

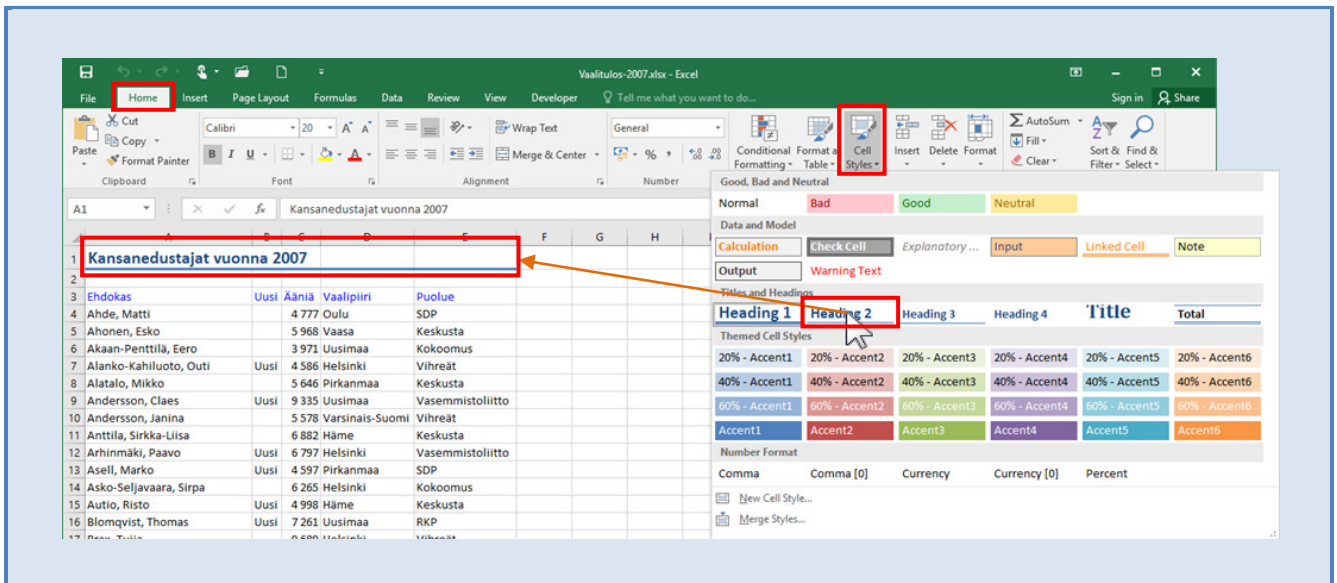
Tyyli on yhteen nimettyyn komentoon talletettu luku- ja tekstimuotoilujen kokonaisuus. Laskentamallissa on aina joitain lukuja ja niiden dimensioita (laatuja) joita ei ole valmiina Excelin oletusmuotoiluissa, ne voit tallentaa solutyyleiksi. Solutyyliä voit käyttää alueiden tai solujen muotoiluun. Solutyyli sisältää kirjasimen, kirjasinkoon, kirjasinväarin, lihavoinnin, valuuttasymbolin ja paljon muuta.

### Valmiin solutyylin käyttäminen

**Harjoitustiedosto:** Vaalitulos-2007.xlsx



Kun haluat käyttää aiemmin luotua omaa tai teeman solutyyliä **valitse** aluksi haluttu **alue**. Napsauta seuraavaksi **Home** (Aloitus) -välilehden **Cell Styles** (Solutyylit) -valikoimasta sopivan solutyylin painiketta.

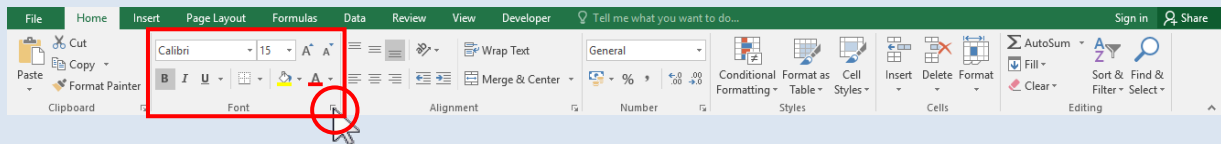


**Kuva 54 Cell Styles (Solutyylit) -valikoima**

Valitse solut joihin haluat muotoilun vaikuttavan. **Cell Styles** (Solutyylit) -valikoimassa näet useissa eri ryhmissä solutyylejä. Asettaaksesi soluun kuvassa näkyvän otsikkotyylin napsauta solutyylin **Heading 1** (Otsikko 1) -komentopainiketta. Jo osoittaessasi tyyliä näet soluun mahdollisesti tekemäsi muotoilumuutoksen vaikutuksen koska ohjelmassa on oletusarvoisesti käytössä reaaliaikainen esikatselutila.

## Kirjasimen muotoilu

Teeman ja solutyölin käytön lisäksi voit muotoilla työarkin osia omalla muotoilulla. Voit elävöittää tekstin ulkoasua muuttaen alueen kirjasimen tyyppiä, väriä tai kokoa. Korostaessasi tärkeää sanaa tai lausetta voit lihavoita tai kursivoida ne. Teet muotoilut valitulle alueelle **Home** (Aloitus) -välilehden **Font** (Fontti) -ryhmän painikkeilla.



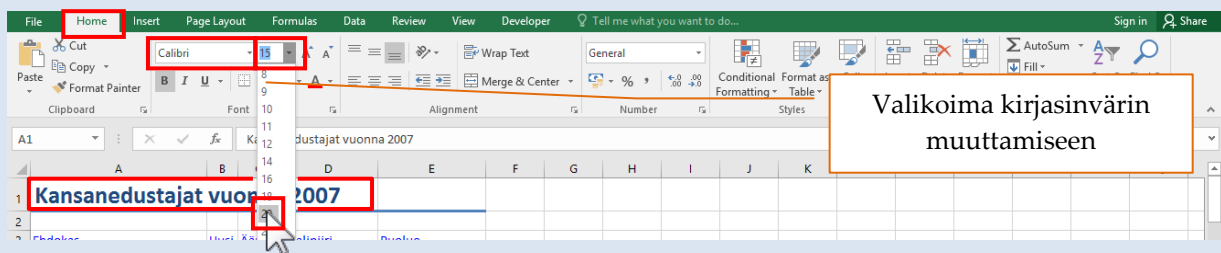
**Kuva 55 Home (Aloitus) -välilehden Font (Fontti) -ryhmä**

Valitun solun tekstiä voit muotoilla **Font** (Fontti) -ryhmän painikkeilla. Muotoilua voit tehdä myös valintaikkunassa jonka saat esiin napsauttamalla **Font** (Fontti) -ryhmän avainpainiketta.

Älä käytä jatkuvasti tekstin lihavoitinta tai kursivoitinta, ne vain vaikeuttavat asiakirjan lukemista. Vältä kirjoitetussa tekstissä alleviivauksen käyttöä, se on poissa muodista kuten suuraakkosilla kirjoittaminenkin.

## Kirjasinkoko ja -laji

**Harjoitustiedosto:** Vaalitulokset-2007.xlsx



**Kuva 56 Fontti (Font) -ryhmän Fonttikoko (Font Size) -pudotusvalikko**

Valitun solun kirjasimen koon voit muuttaa napsauttamalla sopivaa kokoa **Fonttikoko** (Font Size) -pudotusvalikosta ja kirjasinlajin voit vaihtaa **Fontti** (Font) -pudotusvalikosta.

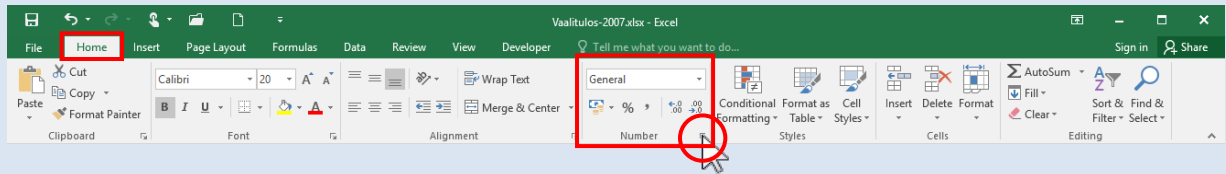
**Kirjasimet jaetaan ulkoasun mukaan myös seuraavasti:**

- **Antiikva** (Serif - malli vieressä) M  
Päätteellinen kirjasin (tämän e-kirjan kertova teksti).
- **Groteski** (SansSerif – malli vieressä) M  
Päätteetön kirjasin (tämän e-kirjan otsikot).



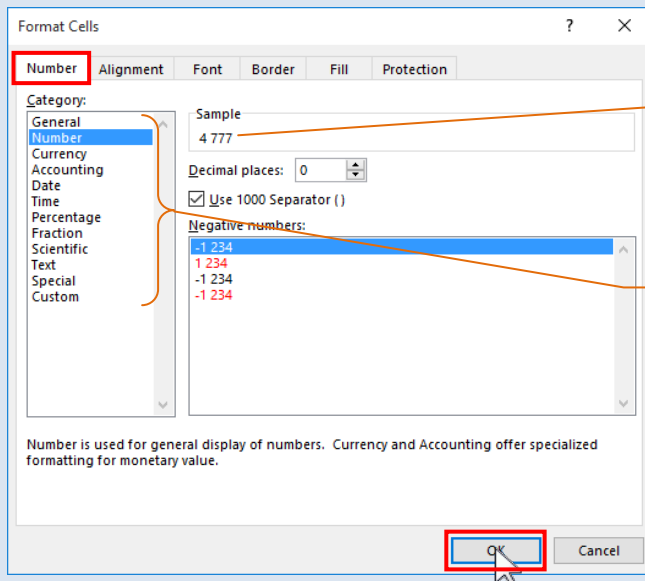
## Lukujen esitysmuodon muotoileminen

Luku sinun tulee aina kirjoittaa soluun "raakana" eli sellaisenaan, näin voit laskea sillä. Jos haluat luvulle dimension eli laadun (€, kpl tms.), se sinun on tuotettava muotoilemalla solun numeroarvoa.



**Kuva 57 Home (Aloitus) -välilehden Number (Numero) -ryhmä**

Valitun alueen luvut muotoilet **Number** (Numero) -ryhmän painikkeilla. Muotoilua voit tehdä myös valintaikkunassa, jonka saat esiin napsauttamalla **Number** (Numero) -ryhmän avainpainiketta.



Malliesimerkki

Lukumuotojen luokat

**Kuva 58 Format Cell (Muotoile solu) -valintaikkunan Number (Luku) -välilehti**

Valintaikkunassa on monta välilehteä, joilla voit tehdä tarkempia arvojen muotoiluasetuksia. **Number** (Luku)-välilehdellä voit muotoilla luvun valuutaksi tai päivämääräksi.



## Luvut, ajat ja päivämäärät solussa

**Harjoitustiedosto:** Lainaluettelo.xlsx

Kirjoittaessasi soluun numeron, päivämäärän tai ajan voit muotoilla arvojen esitystapaa valmiilla muotoiluilla. Jos numeerinen arvo ei mahdu soluun, näet solussa virheilmoituksena risuaitaa (#####). Levitä sarake osoittimella niin leveäksi, että leveinkin sarakkeen arvoista näkyy. Sarakereunan kaksoisnapaus optimoi leveyden leveimmän sisällön mukaan.



	A	B	C	D
	Lainannoston päivämäärä	Lainaa euroina	Vuotuinen korko %	Korko euroina
1				
2	2.1.2008	120 000 €	7,50 %	9 000,00 €
3	16.1.2008	30 000 €	6,75 %	2 025,00 €
4		150 000 €		

**Kuva 59 Pieni lainalaskelma**

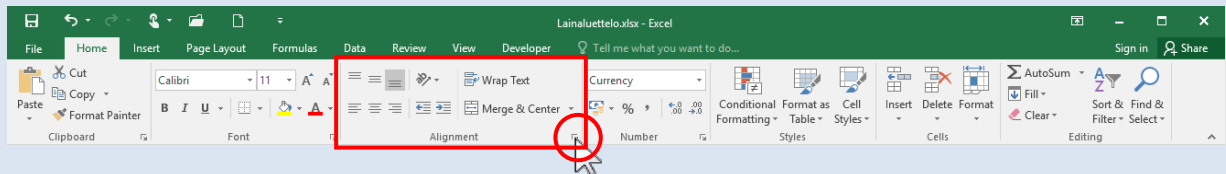
Esimerkkityöarkilla on käytetty ohjelman valmiita lukumuotoiluja. Sarakkeessa **A** näet päivämääriä lyhyessä muodossa. Sarakkeessa **B** näet luvut valuuttamuodossa ilman desimaaleja. Huomaa, että kaavarivillä näkyy todellinen lukuarvo ja solussa luvun tulostusasu (muotoilu). Sarakkeessa **C** on lukuja prosenttimuodossa esitettyinä kahdella desimaalilla. Sarakkeen **D** luvut ovat laskennan tuloksia (kaava D2 solussa on =B2\*C2) ja luvut on muotoiltu valuutaksi kahdella desimaalilla.

## Solun ja alueen sisällön tasaus

Työskennellessäsi uudella työarkilla tasautuu solun sisältö oikealle tai vasemmalle siitä riippuen, mitä soluun kirjoitat. Tasaukset toimivat seuraavasti:

- Kirjaimia sisältävä merkkijono tasautuu **vasemmalle**.
- Luku, pelkkiä numeroita sisältävä merkkijono tasautuu **oikealle**.
- Päivämäärä tai aika tasautuu **oikealle**, koska Excel ymmärtää aika-arvot lukuina. Ajan arvoja voit käyttää apuna laskennassa.
- Kaavan tuottama numeroita sisältävä tulos tasautuu **oikealle**.
- Kaavan palauttama tekstimerkkijono tasautuu **vasemmalle**.

Jos olet kirjoittanut soluun mielestäsi numeroarvon ja se tasautuu vasemmalle, tiedät että kaikki kirjoittamasi merkit eivät ole numeroita. Kirjoittaessasi desimaaliluvun **1.25** (pisteellä eroteltuna) se tulisikin kirjoittaa muodossa **1,25** (pilkulla eroteltuna). Siis pilkku on desimaalierottimena suomenkielisellä ohjelmalla. Piste taas on desimaalierottimena englanninkielisellä ohjelmalla.



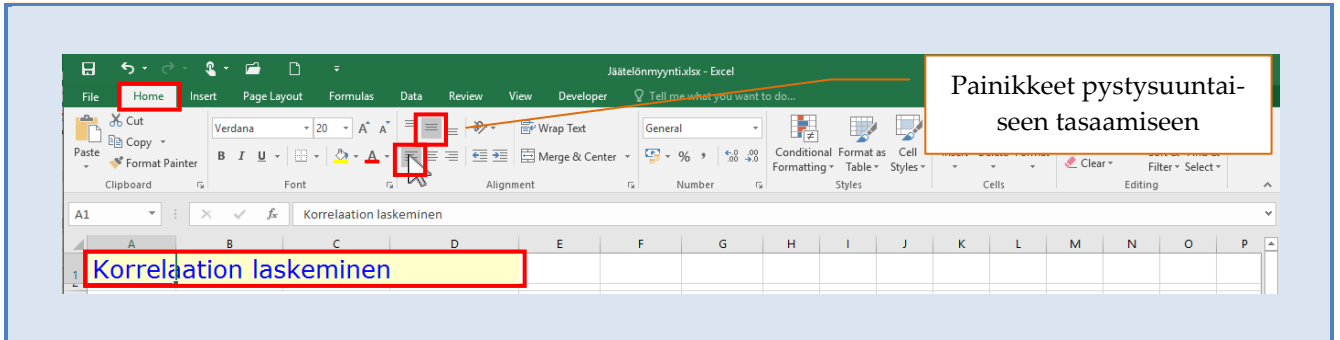
**Kuva 60 Home (Aloitus) -välilehden Alignment (Tasaus) -ryhmä**

Solun tasaukset voit muotoilla **Alignment (Tasaus)** -ryhmän painikkeilla. Muotoilua voit tehdä myös valintaikkunassa jonka saat esiin napsauttamalla **Alignment (Tasaus)** -ryhmän avainpainiketta.

## Otsikon keskittäminen

**Harjoitustiedosto:** Jäätelömyynti.xlsx

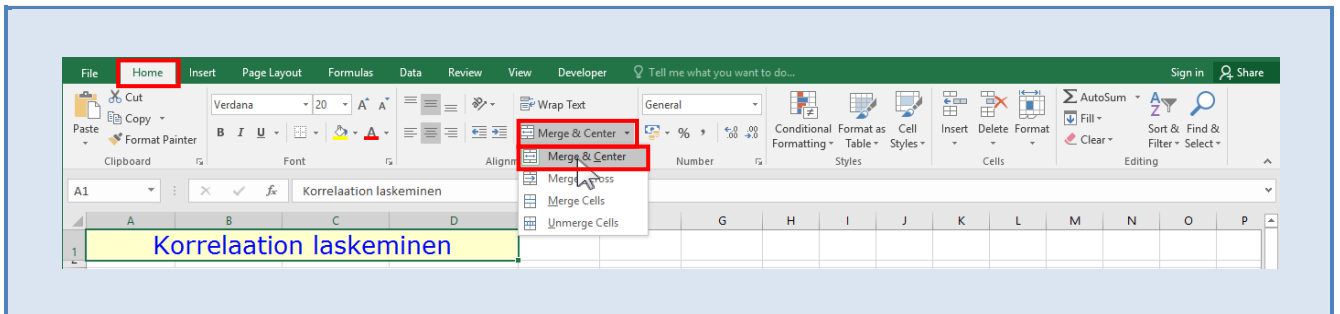
Otsikon voit kirjoittaa laskenta-arkille yhteen soluun. Jos teet näin, eikä muissa saman rivin soluissa ole sisältöä, näkyy pitkäkin teksti kokonaan. Otsikkotekstin voit keskittää seuraavasti:



**Kuva 61 Otsikko yhdessä solussa**

Kirjoita teksti työarkilla vasemmalla olevaan soluun ja muotoile teksti mieleiseksesi. Tässä **A1** solun teksti on tasattu pystysuunnassa keskelle mutta vaakasuunnassa vasempaan reunaan.

Valitse työarkin levyinen alue otsikkoriviltä.



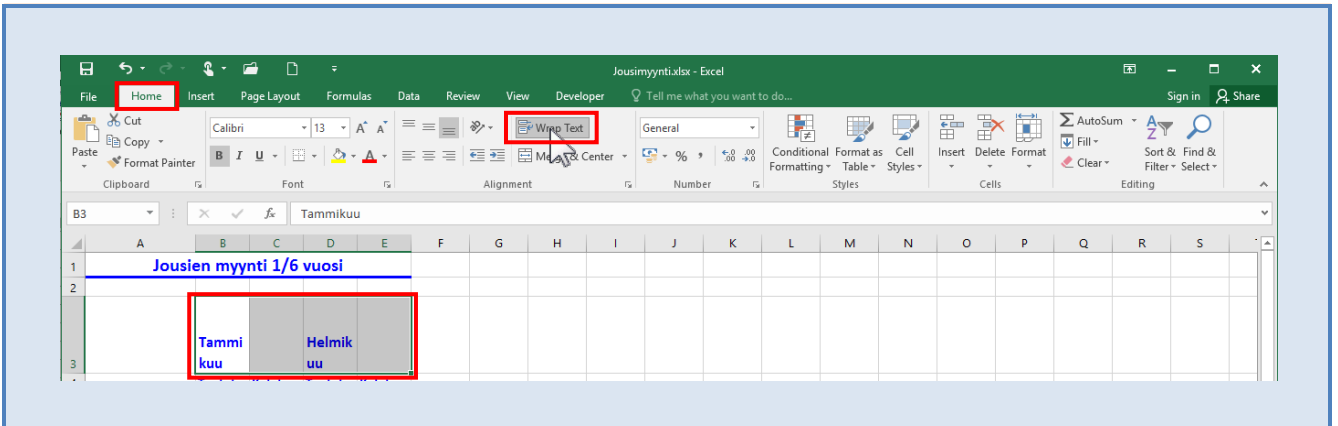
**Kuva 62 Otsikko keskitetty yhdistettyyn soluun**

Keskitä otsikko napsauttamalla **Merge & Center** (Yhdistä ja keskitä) -painiketta. Näin kaikki solut yhdistetään yhdeksi ja teksti asetuu yhdistetyn solun keskelle.

## Tekstin suunnan muuttaminen ja rivittäminen

**Harjoitustiedosto:** Jousimyynti.xlsx

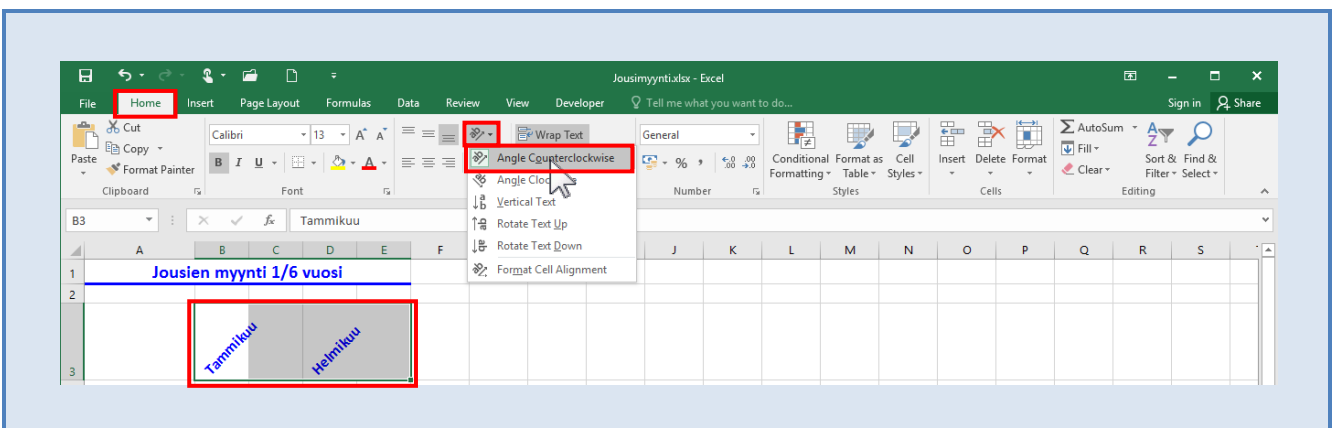
Jos teksti ei mahdu yhteen soluun leveyden osalta voit joko rivittää tekstin tai kääntää sen suuntaa pysty- tai vinosuuntaiseksi.



**Kuva 63 Soluun rivitetty teksti**

Kuvassa on valittu solualue B3:E3. Sen jälkeen on **Alignment (Tasaus)** -ryhmästä napsautettu **Wrap Text (Rivitä teksti)** -komentoa. Huomaat kuvastakin, että Excel ei osaa tavuttaa ja ohjelma katkaisee rivin aivan mistä sattuu. Tämän jälkeen on tärkeää että teet tarvittavat tavumerkit ja/tai muutat sarakkelevyden sopivaksi.

Korkeaan soluun voit kirjoittaa tekstiä kahdelle riville. Kirjoita aluksi ensimmäisen rivin tekstin, painalla sitten **Alt + Enter** -näppäimiä ja kirjoita seuraavan rivin teksti. Muista, että solussa saa olla vain yksi asiakokonaisuus. Parempi vaihtoehto edellisen kuvan tilanteessa on kääntää teksti seuraavasti.

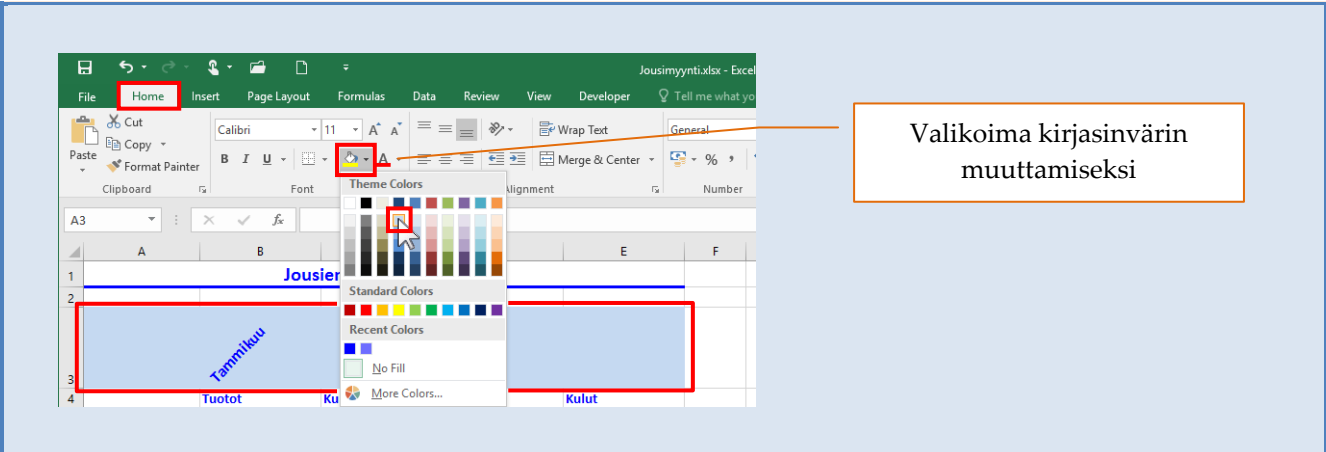


**Kuva 64 Pääotsikot kierretty vastapäivään**

Kuvassa on valittu solualue B3:E3. Sitten on **Orientation (Suunta)** -pudotusvalikosta napsautettu **Angle Counterclockwise (Kierrä vastapäivään)** -komentoa. Sarakkeita on myös levitetty.

## Solun ja alueen taustaväri sekä reunaviiva

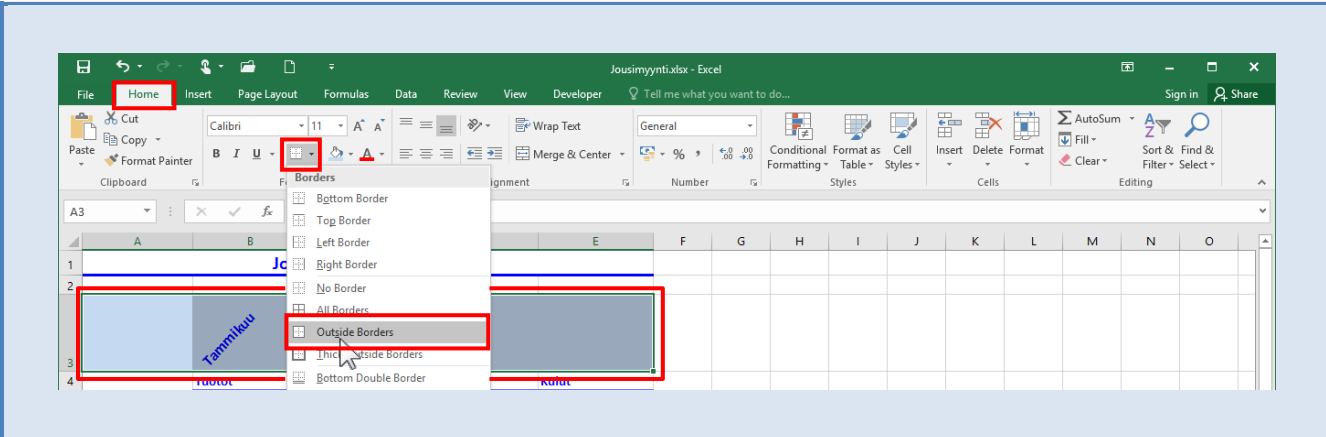
**Harjoitustiedosto:** Jousimyynti.xlsx



**Kuva 65** Valitun alueen taustaväri

Kuvassa on valittu solualue **vetämällä**. Sen jälkeen on **Fill Color** (Täyttöväri) -valikoimasta napsautettu **Dark blue, Text 2, Lighter 80 %** (Tummansininen, Teksti 2, Vaaleampi 80 %) -komentoa.

Tuota vielä samaisen alueen ympärille kehysviiva.



**Kuva 66** Solualueen reunaviiva

Kuvassa on valittu edelleen samat viisi solua **vetämällä**. Sen jälkeen napsautetaan **Border** (Reunat) -pudotusvalikosta **Outside Border** (Ulkoreuna) -komentoa.

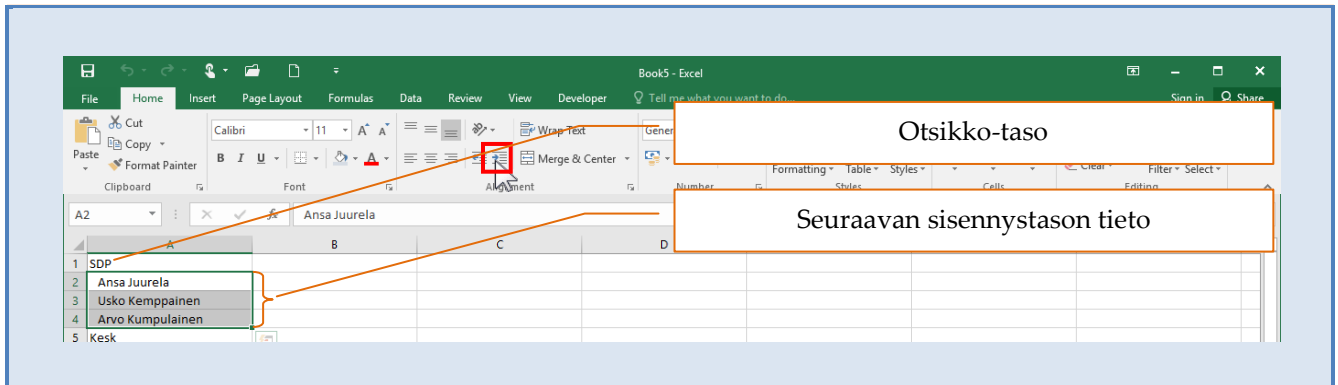
Viivan väriä voit muuttaa napsauttamalla **Border** (Reunat) -pudotusvalikon **More Borders** (Lisää reunoja) -komentoa. Valitse esiin tulevassa valintaikkunassa **Border** (Reunaviivat) -välilehdeltä **Color** (Värit) -valikoimasta haluamasi viivan väri.

**Harjoitustiedosto:** Jousimyynti- muotoiltu.xlsx

## Sisennyksen tekeminen soluun

**Harjoitustiedosto:** Sisennys.xlsx

Laskentapohjan helppolukuisuutta lisätäksesi voit sistentää solun sisältöä.



**Kuva 67 Työarkin sisällön hierarkinen sisentäminen**

Tässä on käytetty sisennystä jolla selkeytetään työarkin selailua. Aluksi on valittu solu **A2**:sta **A4**:än. Sisennys on tehty napsauttamalla **Increase Indent** (Suurena sisennystä) -painiketta.



Muista ettei ole viisasta syöttää samaan soluun etunimeä ja sukunimeä, syötä aina yksi asiakokonaisuus yhteen soluun.

## Muotoiluvellin kopioi muotoiluja



**Format Painter** (Muotoiluvellin) on oiva apuväline muotoilujen periyttämiseen (kopiointiin) työarkin muihin alueisiin tai toisiin työarkeihin. Työkalun löydät **Home** (Aloitus) -välilehdeltä. Muotoiluvellintä käytät seuraavasti:

- **Valitse** solu tai alue jossa on mieleisesi muotoilu.
- Napsauta **Format Painter** (Muotoiluvellin) -painiketta.
- Maalaa, **vedä** siveltimellä yli alueen tai napsauta solua johon haluat muotoilun periytyvän.

**Format Painter** (Muotoiluvellin) -työkalua voit käyttää usean alueen muotoiluun kun kaksoisnapsautat sen voimaan. Pois päältä saat sen painamalla **Esc**-näppäintä.

## Muotoilun poistaminen

Kaikki muotoilut voit poistaa helposti tekemällä uuden muotoilutoimen valittuun alueeseen. Voit palauttaa solun muotoilun alkutilanteeseen napsauttamalla **Cell Styles** (Solutyylyt) -pudotusvalikoiman **Normal** (Normaali) -komentoa. Näin aiemmin tekemäsi muotoilut poistuvat.



Muotoilun voit myös kumota heti kun se on tehty. Kumoaamisen teet napsauttamalla pikatyökalurivin **Undo** (Kumoa) -painiketta.

# Kumoa - Tee uudelleen toiminnot



Tietokoneohjelmiin on rakennettu **Undo** (Kumoa) -toiminto. **Kumoa**-toiminto tekee tietokoneella suoritettavasta tietojenkäsittelystä huomattavasti **nopeampaa** ja **kehittyneempää** kuin kirjoituskoneella tai laskimella. **Office**-ohjelmissa voit kumota sata edellistä toimintoa. **Undo** (Kumoa) -toiminnon vastatoimi on **Redo** (Tee uudelleen) -toiminto.

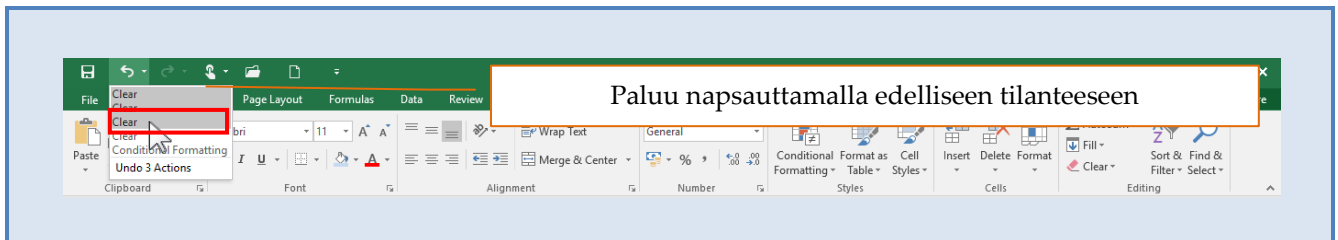


**Undo** (Kumoa) ja **Redo** (Tee uudelleen) -komennoilla voit myös vertailla kah-ta vaihtoehtoista tilannetta. Tämän teet napsauttamalla vuoron perään **kysei-siä** painikkeita (EI KU).

## Kumoa (Undo)



Tehtyäsi virhetoiminnon voit kumota sen heti pikatyökalurivin **Undo** (Ku-moa) -painikkeella tai painamalla **Ctrl + z** -näppäinyhdistelmää.



**Kuva 68 Undo (Kumoa) -pudotusvalikko**

Komennoilla voit palata edelliseen toimintoon napsauttamalla kyseistä valikkokomentoa. Tässä palataan kolme askelta taaksepäin. Alkutilanteeseen palaat napsauttamalla alinta komentoa. Voit suorittaa usean toiminnon kumoamisen askelittain painamalla toistuvasti **Ctrl + z** näppäinyhdistelmää.

## Tee uudelleen (Redo)



Palattuasi kumoamalla liikaa taaksepäin, voit **Redo** (Tee uudelleen) -painikkeella palata ikään kuin takaisin eteenpäin. Komennon voit suorittaa myös painamalla **Ctrl + y** -näppäinyhdistelmää.

Komento toimii kuten **Undo** (Kumoa) -komentokin, eli voit palata kumottua polkua askel kerrallaan tai pudotusvalikosta suoraan kauempaan kohtaan.

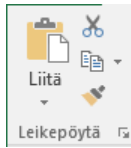
## Toista (Repeat)



Tehtyäsi toiminnon jota haluat toistaa, voit tehdä sen napsauttamalla **Repeat** (Toista) -painiketta tai suorittamalla **Ctrl + y** -näppäinpainalluksen. Komento ei toimi kaikilla tekemilläsi toiminnoilla, silloin painike on harmaana. Painikkeen käyttö edellyttää, että olet lisännyt painikkeen pikatyökaluriville.

Viimeisenä suorittamaasi toimintoa voit toistaa useamman kerran napsauttamalla **Repeat** (Toista) -painiketta tai painamalla näppäinyhdistelmää **Ctrl + y** uudelleen ja uudelleen.

# Kopioi - Leikkaa - Liitä toiminnot



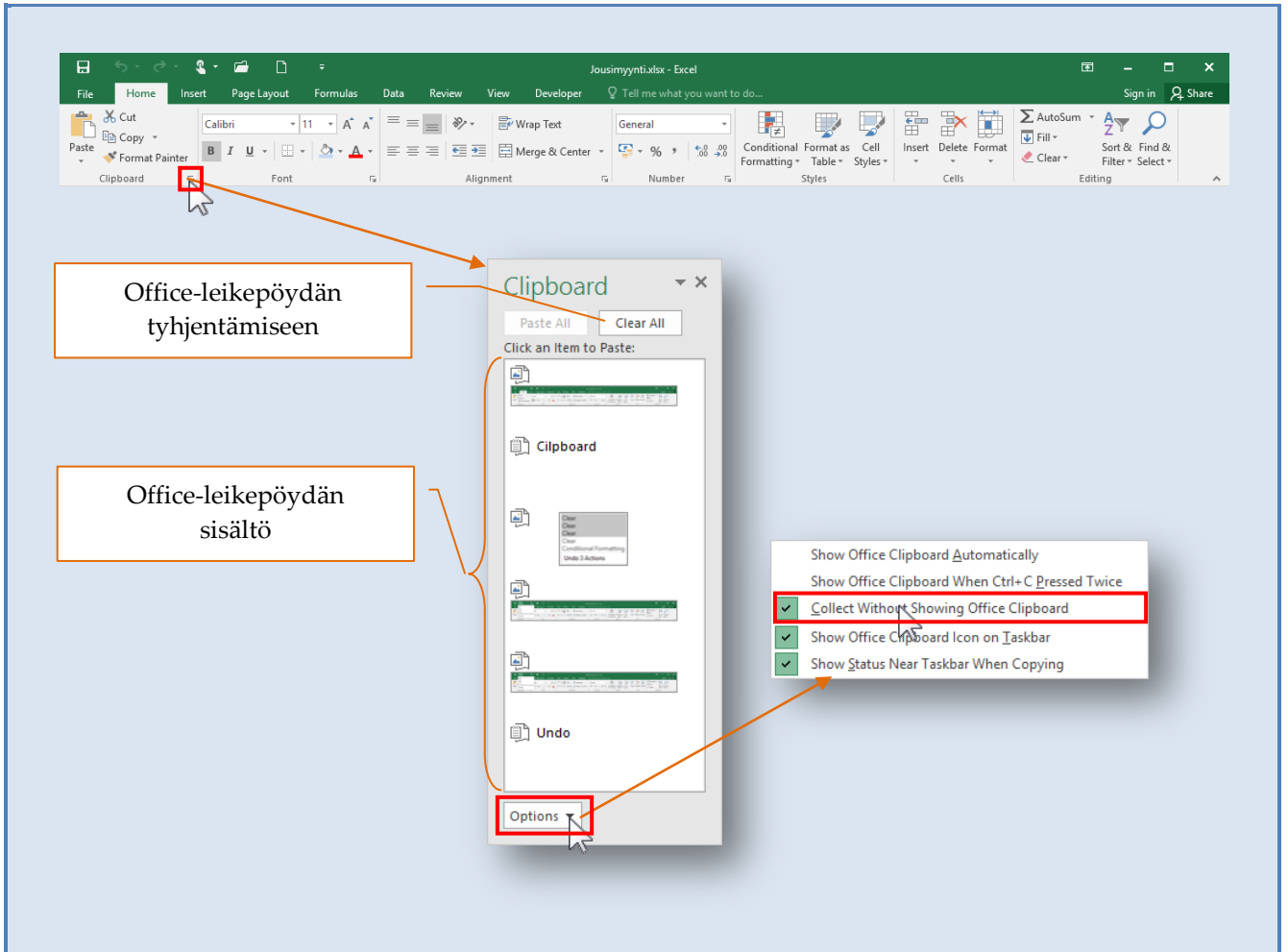
Tuottaessasi laskentapohjia muistat usein, että kyseinen asia on jo mainittu jossain aiemmin laatimassasi laskentapohjassa. Saatat myös haluta siirtää jonkin tekstiosan toiseen kohtaan asiakirjassa. Näiden toimenpiteiden suorittamiseksi tarvitset taulukkolaskentaohjelmassa **Kopioi - Leikkaa - Liitä** -toiminnot. Nämä toiminnot vievät kopioitun tiedon (objektin) **Windows**-leikepöydälle. Näin **vain** viimeksi leikattu tai kopioitu objekti on palautettavissa uuteen paikkaan, tosin niin monesti kuin haluat.

Windowsilla, kuten taulukkolaskentaohjelmalla työskentely, on toimimista erilaisten **objektien** kanssa. Mikä hyvänsä kerralla valittavissa oleva osa tai kokonaisuus on objekti jos voit käsitellä kerralla sen ominaisuuksia. Objekteja ovat siis Excel-ohjelmaikkuna, solu, alue, kaava, kirjain, valintapainike, komento ja moni muu ohjelmassa käsiteltävissä oleva kokonaisuus.

## Leikepöytä (Clipboard)

Voit säilyttää useita kopioituja tai leikattuja objekteja (24 kpl) siten, että voit käyttää niistä mitä hyvänsä tarvitessasi. Tämä onnistuu **Office leikepöydän** avulla. Office leikepöydän otat esiin **Clipboard** (Leikepöytä)-ryhmän avainpainikkeella. Leikepöytä on kaikille **Office**-ohjelmille yhteinen, joten voit palauttaa tietoja myös Excelistä Wordiin. Leikepöytä muistaa **24** viimeistä missä hyvänsä **Office**-ohjelmassa kopioitua objektia.





**Kuva 69 Clipboard (Leikepöytä) -tehtäväruutu**

Kun **Office-leikepöytä** on esillä, tallentuu sinne **24** viimeksi kopioimaasi leikettä (objektia). **Options** (Asetukset) -painikkeen alta esiin tulevasta valikosta voit **Collect Without Showing Office Clipboard** (Kerää näyttämättä Office-leikepöytää) -komennolla kerätä viimeksi kopioimasi objektit leikepöydälle niin, ettei leikepöytä vie tilaa näytöltä. Tämä asetus tulee voimaan ja koskee kaikkia **Office**-ohjelmia. Tarvittaessa voit tuoda leikepöydän esiin ja liittää sieltä haluamasi objektin.



On tärkeää ajankäyttösi kannalta, että et kirjoita tai tuota aiemmin tekemäsi objektia uudelleen, vaan kopioit sen sieltä missä se jo on.

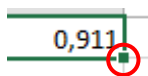
## Kopiointi (Copy)

Excelissä on monia tapoja kopioida. Kopiointi on taulukkolaskennan tärkein yksittäinen toiminto. Kopiointiin hallitsemalla teet vähemmän virheitä ja näin et aiheuta vääriä odotuksia. Kaavan voit kopioida kaavariviltä. Voit monistaa kaavan kopioimalla aktiivisen solun sisältöineen ja sitten liittämällä sisällön toiseen kohtaan työarkkia.



**Valitun** solun tai minkä hyvänsä **objektin** kopioit muistiin **Home** (Aloitus) -välilehden **Copy** (Kopioi) -painikkeella tai näppäinten **Ctrl + c** painalluksella. Objekti menee Windowsin leikepöydälle (ja Office-leikepöydälle), josta voit sen halutessasi liittää asiakirjaan niin monesti kuin haluat. **Kopioi**-toiminnolla **monistat** objektia.

### Kaavojen tuottaminen kopioimalla



Eräs kopiointitapa on käyttää aktiivisen solun kulmassa olevaa **kopiointi-kahvaa**. Tämä tapa on hyvä, jos käytät laatimissasi kaavoissa soluosoitteita oikein (lisätietoa aiemmin sivulla 43). Laadi siis kaavat käyttäen vain suhteellisia ja/tai suoria viittauksia.

Tälle kopiointille on **ominaista** se, että alkuperäisten solujen ulkonäkö ja tehdyt lukumuotoilut **monistuvat** uuteen alueeseen.

### Ctrl-kopioiminen

Voit kopioida **Office**-ohjelmissa tietoa myös hiirellä. Ota kiinni objektista, esimerkiksi aktiivisen solun reunaviivasta. Vedä solu **Ctrl**-näppäin alhaalla toiseen kohtaan. Tässä tapauksessa kaavojen soluosoitteet muuttuvat jos ne olivat suhteellisia.

Tälle kopiointille on **ominaista** se, että alkuperäisten solujen ulkonäkö ja tehdyt lukumuotoilut **monistuvat** uuteen alueeseen.

### Ctrl + Enter -kopioiminen

Voit tuottaa kaavoja suurempaan alueeseen kerralla. Valitse aluksi alue jossa saman kaavan tulee toistua. Laadi kaava oikein ensimmäiseen soluun sekä suhteellisin että suoraan viittauksin. Paina lopuksi **Ctrl + Enter** -näppäimiä. Tässä kopiointissa kaavojen soluosoitteet muuttuvat jos ne olivat suhteellisia.

Kopiointille on **ominaista** se, että alkuperäisten solujen ulkonäkö ja tehdyt lukumuotoilut **eivät monistu** uuteen alueeseen.

### Kaavariviltä kopioiminen

Toisinaan on tarpeen kopioida tietoa kaavariviltä. Ensin sinun on valittava kaavariviltä merkkijono, jonka aiot kopioida. Painalla sitten **Ctrl + c** -näppäin-yhdistelmää.

Tällä tavalla suoritettulle kopiointille on **ominaista** se, että alkuperäisten solujen ulkonäkö ja tehdyt lukumuotoilut **eivät monistu** uuteen alueeseen eivätkä kaavojen soluosoitteet muutu.

## Kopiointi työarkkien ja työkirjojen välillä

Kopiointia tulee käyttää aina kun siihen on mahdollisuus. Kopiointi onnistuu helposti myös useamman työarkin ja laskenta-asiakirjan välillä. Kun kopioit kahden työarkin tai työkirjan välillä tapahtuu kopiointi seuraavasti:

- Valitse kopioitava solu tai alue.
- Paina **Ctrl + c** -näppäinyhdistelmää.
- Siirry työarkille tai työkirjaan johon liität sisällön.
- Valitse liitosalueen ensimmäinen vasemmalla ylhäällä oleva solu.
- Paina **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmää.

## Leikkaaminen (Cut)



**Valitun** solun tai minkä hyvänsä **objektin** leikkaat muistiin **Home** (Aloitus) -välilehden **Cut** (Leikkaa) -painikkeella. Objekti menee muistiin Windowsin leikepöydälle (myös Office-leikepöydälle), josta voit sitä halutessasi liittää asiakirjaan niin monesti kuin haluat. **Leikkaa** -toiminnolla **muutat** (siirät) alkuperäisen objektin sijaintia.

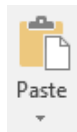
Tiedon siirtämisen voit tehdä myös hiirellä. Se tapahtuu niin että otat kiinni solun tai alueen reunaviivasta ja vedät sen uuteen paikkaan. Tässä siirtämisessä kaavojen soluosoitteet eivät muutu, olivat ne sitten suhteellisia tai eivät. Tiedon siirtämisessä hiirellä siirtyy myös kaikki solun muotoilut uuteen sijaintiin.

## Tiedon siirtäminen työarkkien ja työkirjojen välillä

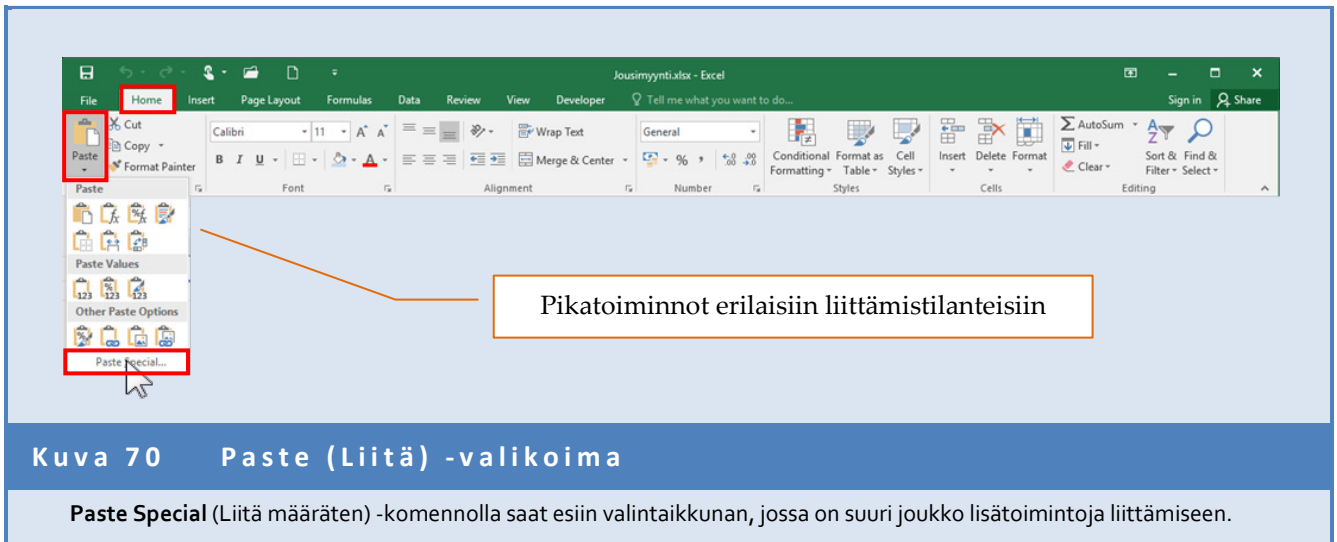
Solun tai alueen tiedon siirtäminen onnistuu helposti myös useamman työarkin ja laskenta-asiakirjan, työkirjan välillä. Siirtäminen kahden työarkin tai työkirjan välillä tapahtuu seuraavasti:

- Valitse siirrettävä solu tai alue.
- Paina **Ctrl + x** -näppäinyhdistelmää.
- Siirry työarkkiin tai työkirjaan, johon liität sisällön.
- Valitse liitosalueen ensimmäinen vasemmalla ylhäällä oleva solu.
- Paina **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmää.

## Liittäminen eli sijoittaminen (Paste)



**Home** (Aloitus) -välilehden **Paste** (Liitä) -painikkeella voit liittää leikepöydällä olevan objektin valitsemaasi kohtaan asiakirjaa. **Paste** (Liitä) -painikkeen alla olevaa nuolta napsauttamalla saat esiin pudotusvalikon, siellä on paljon vaihtoehtoja objektin liittämiseksi. Voit liittää arvoja, muotoiluja tai vaikkapa kommentteja.

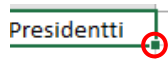


Leikepöydälle kopioitu objekti monistuu ja leikattu siirtyy alkuperäisestä paikasta sinun valitsemaasi kohtaan.



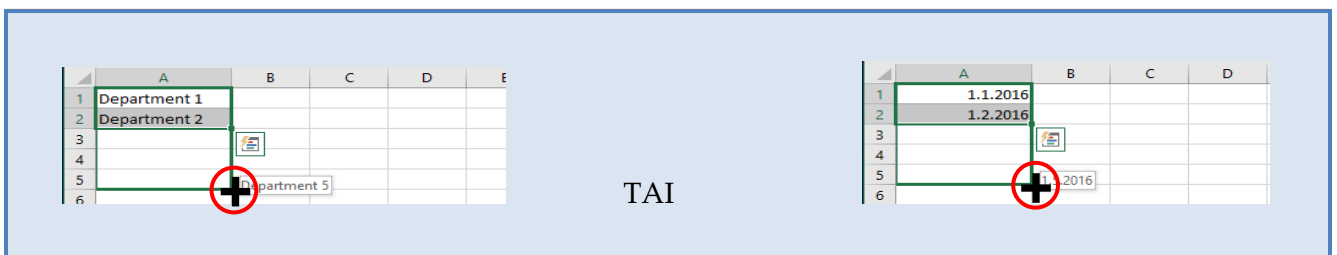
Muista **pikatyökalurivin Undo** (Kumoa) -painike, sillä peruutat eli kumoat viimeksi tekemäsi syötön tai muutoksen asiakirjassasi. Komennolla voit kumota siis kopioinnin, leikkaamisen tai liittämisen. **Undo** (Kumoa) -toiminnolla pääset palaamaan useita askelia takaisin, jos olet harhaillut jo jonkin aikaa toivotusta suunnasta.

## Arvosarjojen tuottaminen



Sarja on joukko peräkkäisiin soluihin haluttavia tietoja, kuten maanantai, tiistai jne. Sarja tuotetaan kirjoittamalla ensimmäinen tai kaksi ensimmäistä arvoa ja loput juoksevista arvoista tuotetaan kopiointikahvaa haluttuun suuntaan vetämällä. Peräkkäisiksi ymmärrettävät syötetyt lähtöarvot toimivat kopioitaessa kuten sarjat, ne saavat juoksevan arvon. Voit määrittää myös omia sarjoja, esimerkiksi perheenjäsenten nimet.

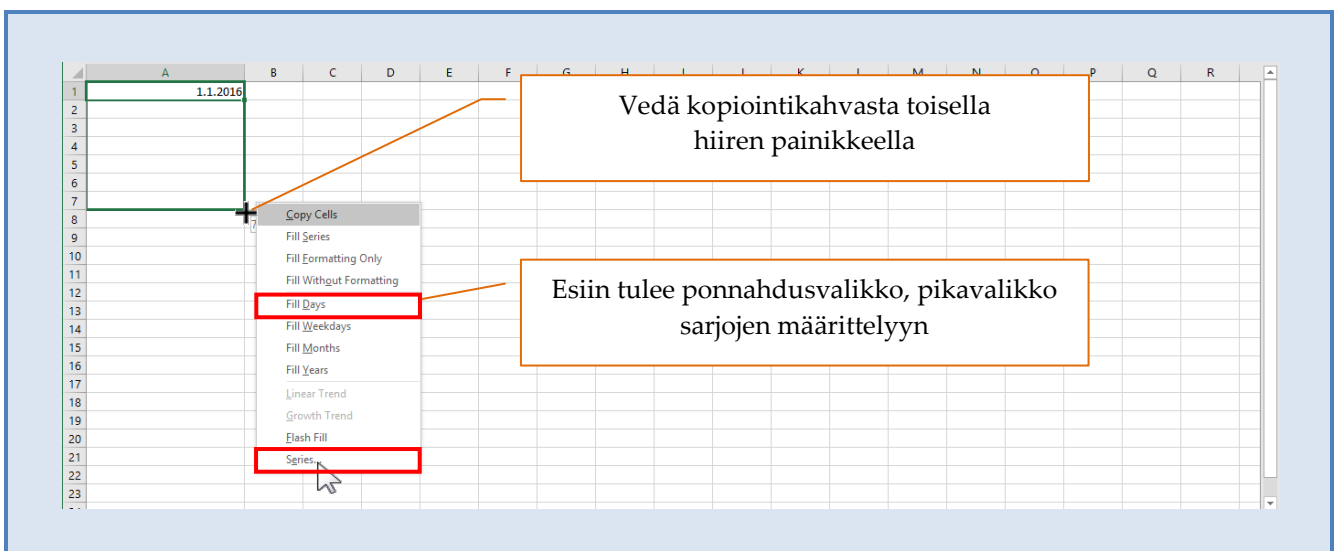
Ohjelma-asennuksessa määriteltyjä valmiita sarjoina toimivia luetteloita on vain muutama. Tällaisia luetteloita Excelissä ovat viikonpäivien ja kuukausien nimien luettelot. Jos siis syötät soluun sanan maanantai ja vedät kopiointikahvasta kuusi solua alaspäin, saat jokaiseen uuteen soluun uuden viikonpäivän nimen (tiistai, keskiviikko, jne.).



Kuva 71 Kopioimalla luodut arvosarjat

Syöttäessäsi kahteen soluun kaksi "peräkkäiseksi ymmärrettävää" arvoa ja valitsemalla ne molemmat sekä vetämällä kopiointikahvaa, saat kopiointisuunnassa uusiin soluihin juoksevat arvot.

Päivämäärästä tai lukuarvosta saat sarjan, kun vedät toisella hiiren painikkeella kopiointikahvasta alaspäin ja valitset pikavalikosta sarjatyypin.

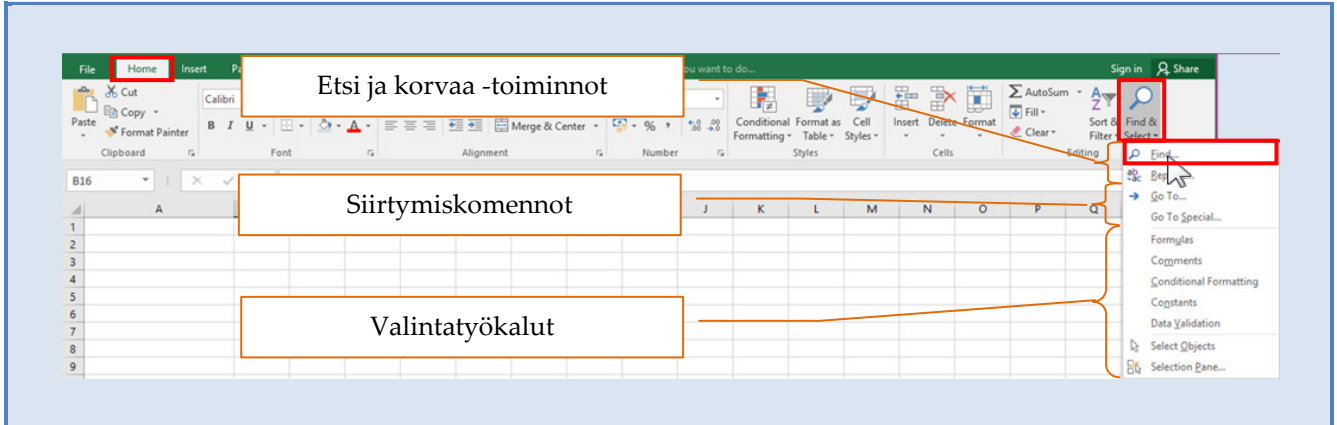


Kuva 72 Arvosarja pikavalikosta

Valitse ponnahtusvalikosta haluamasi sarjan esitystapa (Fill Days) tai määritä sarja **Series** (Sarjat) -valintaikkunan tarkemmillä asetuksilla. Allakan päivämääräarvot saat kun napsautat pudotusvalikosta **Fill Days** (Täytä päivät) -komentoa.

# Etsi - Korvaa toiminnot

**Home** (Aloitus) -välilehdellä on erinomaiset työkalut asiakirjan tietojen etsimiseen ja usein toistuvan kirjoitetun tiedon korvaamiseen sekä erilaisten valintojen tekemiseen.



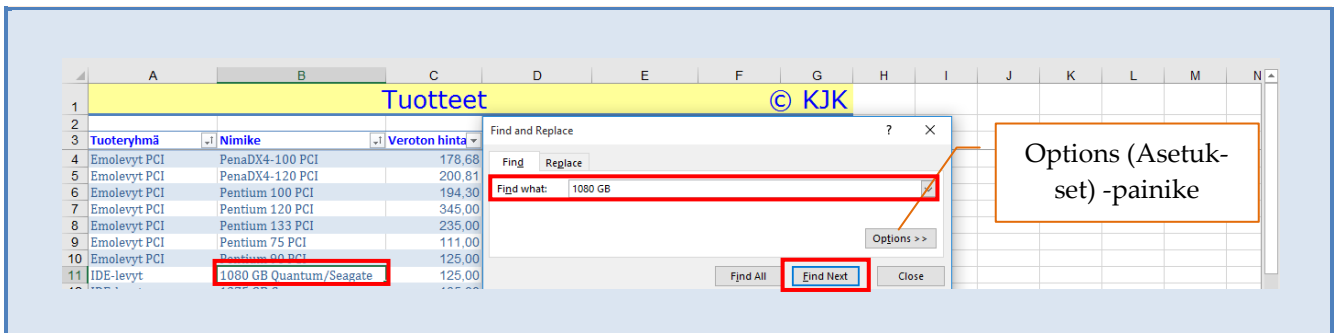
**Kuva 73 Find & Select (Etsi ja valitse) -pudotusvalikko**

Napsauta **Find & Select** (Etsi ja valitse) -pudotusvalikko auki. Pudotusvalikossa on monia erinomaisia toimintoja asiakirjan tietojen selailemiseen. Löydät sieltä erilaisia toimintoja niin tiedon etsimiseen, korvaamiseen kuin valintojen tekemiseenkin.

## Etsi (Find)

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-2.xlsx

Avaa harjoitustiedosto ja etsi sieltä merkkijono **1080 GB**. **Find & Select** (Etsi ja valitse) -pudotusvalikosta löydät **Find** (Etsi) -komennon, jolla voit nopeasti seilla läpi asiakirjassa ne kohdat, joihin tieto on kirjoitettu.



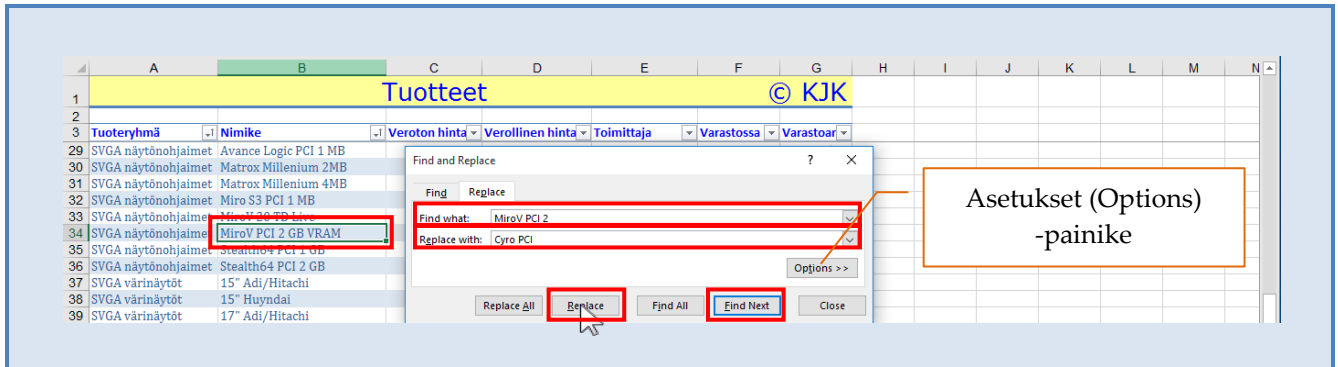
**Kuva 74 Find and Replace (Etsi ja Korvaa) -valintaikkunan Find (Etsi) -välilehti**

Kirjoita **Find what** (Etsittävä) -kenttään haettava merkkijono. Napsauta tarvittavat asetukset voimaan. Napsauta **Find Next** (Etsi seuraava) -painiketta. **Find All** (Etsi kaikki) -painikkeella saat luettelon kaikista etsittävän merkkijonon esiintymistä ja luettelosta voit siirtyä haluamaasi kohtaan. Haluttu merkkijono löytyy työarkin solusta **B11**, tutki löytyykö muualta.

## Korvaa (Replace)

**Find & Select** (Etsi ja valitse) -painikkeen alta löytyy **Replace** (Korvaa) -komento. Toiminnon avulla voit nopeasti selailla ja korvata asiakirjassa toistuvat saman merkkijonon sisältävät kohdat haluamallasi uudella merkkijonolla.

Korvaa merkkijono **MiroV PCI 2** merkkijonolla **Cyro PCI**.

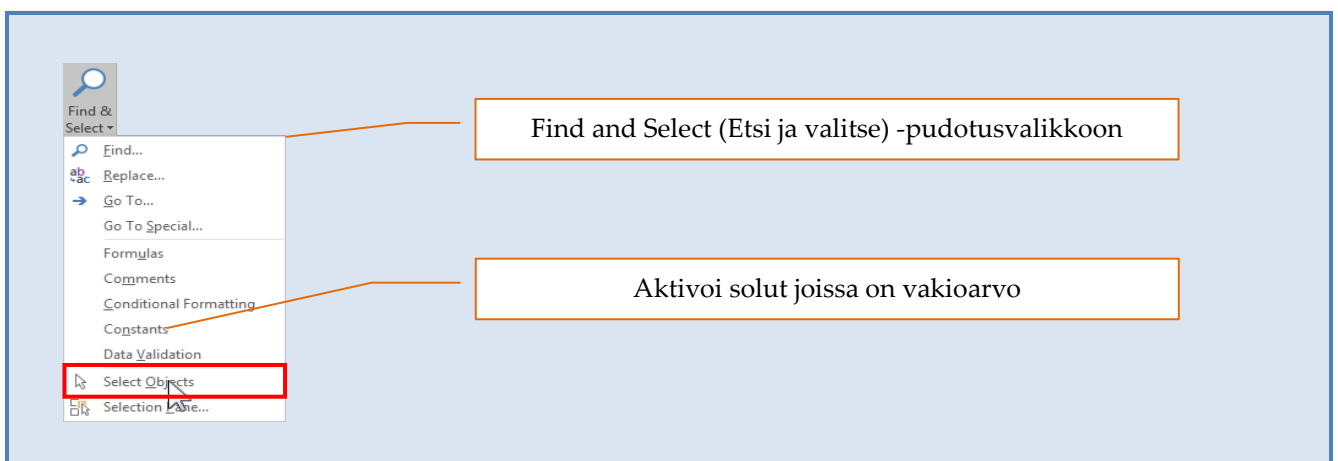


**Kuva 75 Find and Replace (Etsi ja Korvaa) -valintaikkunan Replace (Korvaa) -välilehti**

Kirjoita **Find what** (Etsittävä) -kenttään haettava merkkijono. Kirjoita **Replace with** (Korvaava) -kenttään haluamasi korvaava arvo. Aseta muut asetusvalinnat voimaan. Napsauta sitten **Find Next** (Etsi seuraava) -painiketta. Pääsääntöisesti kannattaa edetä yksi korvaus kerralla. Kun löydät kohdan jossa merkit haluat korvata, napsauta **Replace** (Korvaa) -painiketta.

## Valinta (Select)

**Find & Select** (Etsi ja valitse) -pudotusvalikosta löydät **Select Object** (Valitse objekti) -komennon, sen suoritettuasi voit nuolikursorilla valita asiakirjassa kelluvat objektit.



**Kuva 76 Find & Select (Etsi ja valitse) -pudotusvalikko**

**Select Objects** (Valitse objektit) -komennolla saat valintaosoittimen jolla voit valita työarkin päällä kelluvia objekteja. Pudotusvalikon **Constants** (Vakiot) -komennolla aktivoit solut, joihin olet syöttänyt lähtöarvoja. **Comments** (Kommentit) -komennolla aktivoit kommentoidut solut. **Formulas** (Kaavat) -komennolla valitset kaikki ne solut joissa on laskentakaava.

# Kaavat

Kaava on laskennallinen kokonaisuus. Kaavassa yhdistetään laskentaoperandit, valmiit funktiot, soluosoitteet ja vakiot - joskus myös tekstisisältöjä. Kaavan pituus ei saa ylittää **8192** merkkiä.

## Kaavojen kirjoittaminen



Kaavojen syötön ja muokkauksen teet näppäimistöllä ja hiirellä. Aloita kaava = (yhtäläisyys) merkillä. Hyväksy kaava **Enter**-näppäimellä tai -painikkeella. Peruuta virheellisen syöttö kesken syöttöä näppäimistön **Esc**-näppäimellä tai **Esc**-painikkeella. Soluosoitteet (lue lisää aiemmalta sivulta [43](#)) poimit kaavaan mukaan napsauttamalla solua. Alueen osoitteet poimit kaavaan valitsemalla (maalamalla) kyseisen alueen.

	A	B	C	D
1	<b>Tuloslaskelma</b>			
2				
3		<b>Tulot</b>	<b>Menot</b>	
4	Alkuvuosi	120,00 €	90,00 €	
5	Loppuvuosi	110,00 €	85,00 €	
6	<b>Yhteensä</b>	<b>=SUM(B4:B5)</b>		
7	<b>Keskiarvo</b>	=SUM(number1; [number2]; ...)		
8				

**Kuva 77 Kaava kaavarivillä ja solussa**

Kaavan kirjoitat Excelin kaavariville (Formula Bar) ja samalla soluun. Hyväksytyäsi syötön **Enter** -näppäimellä tulostuu soluun laskennan lopputulos.

### Esimerkkejä kaavoista:

- =Määrä\*Hinta** kaavassa on nimetyt alueet
- =A2\*A3** kaavassa on soluosoitteita
- =100%-(100%-A4)** kaavassa on vakioita (ei suositeltava) ja soluosoite
- =SUM(A3:A7)** kaavassa on laskentafunktio ja käsiteltävä solualue
- =IF(A2>0;A2;"")** kaavan muodostaa vertailufunktio **Jos** (If)
- =A3&A4** kahden solun sisällön ketjuttava kaava



Solualueen määrittäminen kirjoittamalla kahden solun osoitteen väliin **kaksoispisteen** (:) (esimerkiksi A1:A2).

Kun kirjoitat osoitteiden väliin **puolipisteen** (;) on kyseessä kaksi eri aluetta. Puolipisteellä erotat myös aina funktion eri argumentit (parametrit, tekijät).



## Kaavojen matemaattinen laskujärjestys

Excel käyttää seuraavaa laskentajärjestystä kaavoja laskiessaan:

-	Negaatio (negatiivinen luku)
%	Prosentti (23 % käsitellään laskennassa kuten 0,23)
^	Potenssiin korotus
* ja /	Kerto- ja jakolasku
+ ja -	Yhteen- ja vähennyslasku
=, <, >, <=, >=, <>	Vertailuoperaattorit

Laskentajärjestystä voit muuttaa suluilla.

### Esimerkkejä laskentajärjestyksestä:

=2+2*3	tulos on 8, koska Excel laskee ensin kertolaskun
=(2+2)*3	tulos on 12, koska Excel laskee suluissa olevan ensin
=150*22 %	tulos on 33, koska Excel huomioi ensin prosenttimerkit luvussa ja laskee näin 150*0,22.

Laskentajärjestys säilyy vaikka kaavoissa lasketaankin soluosoitteilla.

## Solun automaattinen tasaus


Kun työskentelet uudella työarkilla, solun sisältö tasautuu automaattisesti oikealle tai vasemmalle siitä riippuen mitä soluun kirjoitat. Tasaukset toimivat seuraavasti:

- Kirjaimia sisältävä merkkijono tasautuu **vasemmalle**.
- Pelkkiä numeroita sisältävä merkkijono tasautuu **oikealle**.
- Päivämäärä tai aika tasautuu **oikealle**, koska ne ovat Excelille numeroarvoja joilla voi mm. laskea.
- Kaavan tuottama numeroita sisältävä tulos tasautuu **oikealle**.
- Kaavan palauttama tekstimerkkijono tasautuu **vasemmalle**.

Jos siis olet kirjoittanut soluun mielestäsi numeroarvon ja se tasautuu vasemmalle, tiedät että kaikki kirjoittamasi merkit eivät ole numeroita. Kirjoittaesasi desimaaliluvun **1.25** (pisteellä eroteltuna) se tulisikin kirjoittaa muodossa **1,25** (pilkulla eroteltuna). Siis pilkku on desimaalierottimenä suomeen paikallistetulla Office-ohjelmalla. Piste taas on desimaalierottimenä englanninkielisellä ohjelmalla, kun se on maa-asetuksin määriteltä USA:an.

## Virheet kaavassa

Kun laskentakaavassasi on jokin virhe, palauttaa Excel soluun virheilmoituksen. Yleisimmät virheilmoitukset ovat:

	#####	Olet kirjoittanut tai laskennasta soluun on palautunut liian leveä luku sarakkeessa näytettäväksi. Levennä saraketta sarakeotsikon oikeasta reunasta vetämällä.
	#REF!	Soluviittauksessasi on virhe. Olet ehkä poistanut rivin tai sarakkeen johon kaavassa viitattiin.
	#DIV/0!	Jakolaskusi jakajana on tyhjä solu tai solun arvo on nolla. Nollalla jakaminen ei ole matemaattisesti mahdollista.
	#N/A!	<b>Vääränlainen syöte</b> tai argumentti ilmoittaa että syötetty arvo ei ole oikeaa tyyppiä (luku - pvm - teksti).
	#NAME?	Excel ei tunne kaavassa käyttämäsi nimeä. Nimeä haluamasi alue, käytä kaavassa alueen soluosoitteita tai korjaa funktion nimi.
	#NULL!	Kaavasi määrittelee kaksi aluetta jotka eivät leikkaa toisiaan. Tarkista kaavaan määrittämäsi alueet.
	#NUM!	Jokin antamasi numeroarvo ei ole kelvollinen. Solussa on lukuarvo ja desimaalierottimena piste (1.2) kun suomenkielisessä Excelissä desimaalierotin on pilkku.
	#VALUE!	Argumentin tai operandin tyyppi on väärä.

### Circular references (Kehä)

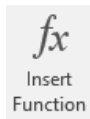
Näytön alalaidan **tilariville** ilmestyvä **Circular references** (Kehä) -virheilmoitus tarkoittaa usein sitä, että yrität laskea "kaavan sisältävän solun itsensä" mukaan. Sekin on mahdollista, mutta vain asettamalla asetus iterointi voimaan (oletusarvona iterointi ei ole voimassa). Iteroinnin käyttö vaatii ymmärrystä laskennan tavoitteesta ja melko hyvää matemaattista osaamista.

**Circular references** (Kehä) -virheen etsinnässä helpottaa **Formulas** (Kaavat) -välilehdellä **Error Checking** (Virheen tarkistus) -painikkeen valikosta löytyvä **Circular references** (Kehäviittaukset) -komento. Tällä työkalulla voit etsiä ja sen jälkeen korjata kehäviittaukset.



Virheilmoituksen ilmoittama virhe pitää aina korjata heti.

# Funktiot



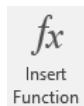
Funktiot ovat ohjelmoituja laskennassa käytettäviä apuvälineitä. Funktio on objekti jolla palautat valitsemaasi soluun laskennan tuloksen. Funktioilla voit palauttaa soluun koneen muistissa olevan päivämäärän, kellonajan tai alueen summan, keskiarvon tai pienimmän arvon. Edistyneimmillä funktioilla voit laskea annuiteetilainasi (tasaerälaina) maksuerien suuruuden tai muuntaa päivämääriä luvuiksi, viikonpäiviksi tai vuosiksi. Funktioilla voit ratkaista geometriassa ja algebrassa esiin nousseita ongelmia.

Excelissä valmiita funktioita on satoja ja kaikkia käytät samalla periaatteella. Aluksi valitset solun johon haluat laskea, palauttaa laskennan tuloksen. Valitset tarkoitukseen sopivan funktion. Funktion apuikkunassa valitset argumentit ja hyväksyt syötön.



Excel 2016 -ohjelmassa voit kirjoittaa 64 funktiota sisäkkäin. Enimmäismäärä vanhoissa Excel 97 - 2003 -ohjelmaversioissa on 7 sisäkkäistä funktiota.

## Funktioiden käyttäminen



Funktion lisää soluun valintanauhan **Function** (Kaavat) -välilehden **Insert Function** (Lisää funktio) -painikkeella.

Sum()	[Summa]	Product()	[Tulo]	Count()	[Laske]
Min()	[Min]	Max()	[Maks]	CountA()	[Laske.A]
Average()	[Keskiarvo]	If()	[Jos]	Round()	[Pyöristä]

Taulukko 2 Käyttökelpoisia funktioita

Taulukossa on työelämässä käytettäviä laskennassa käyttökelpoisia funktioita.

## Funktion kirjoittaminen

Funktion lisää soluun kirjoittamalla, tämä on eräs suositeltava tapa.

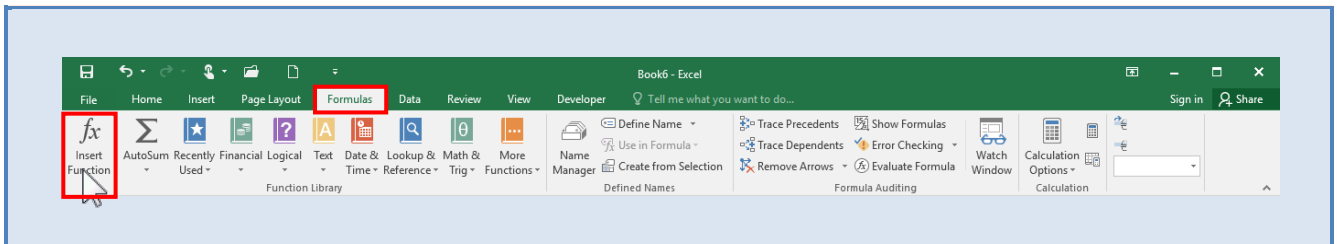
The image shows an Excel spreadsheet with two rows. Row 6 contains the formula `=SUM(A1:A5)` in cell A6. Row 7 contains the formula `SUM(number1; [number2]; ...)` in cell A7. Two callout boxes are present: one pointing to the `=SUM` part of the formula in row 6, labeled 'Funktio ja sen argumentit', and another pointing to the `SUM(number1; [number2]; ...)` part of the formula in row 7, labeled 'Funktio ohje'.

Kuva 78 Soluun kirjoitettu funktio

Kirjoita `=`-merkki ja funktion nimen ensimmäiset kirjaimet. Excel ehdottaa luettelossa muutamaa funktiota. Valitse luettelosta funktio siirtymällä nuolinäppäimellä oikeaan kohtaan ja paina **Tab** (Sarkain) -näppäintä. Voit valita funktion luettelosta kaksoisnapsauttamalla funktion nimeä. Valitse työarkilta tai kirjoita argumentit funktion ohjeen mukaan. Erottele argumentit puolipisteellä. Kirjoita päättävä sulkumerkki ja paina **Enter**-näppäintä. Funktion nimen jälkeen on oltava vähintään kaksi ja aina parillinen määrä sulkumerkkejä ( ). Sulkujen välissä ei aina tarvitse olla argumenttia (esim. **Now()** (Nyt)-funktio).

## Funktion lisääminen ohjatusti

Kaikkia funktioita käytät ohjatusti samalla periaatteella.



Kuva 79 Valintanauhan Formulas (Kaavat) -välilehti

Napsauta **Insert Function** (Lisää funktio) -painiketta. Funktion voit lisätä soluun myös kaavarivin **Insert Function** (Lisää funktio) -painikkeella. Valitse luettelosta funktio ja anna sille kaikki pakolliset argumentit sekä ne valinnaiset argumentit jotka ovat tarpeen. Paina lopuksi **Enter**-näppäintä.

## Funktion lisääminen ohjatusti - esimerkki

**Harjoitustiedosto:** Jäätelönmyynti.xlsx

Tutkitaan, miten ilman lämpötilan muutos vaikuttaa ihmisten jäätelön syömiseen. Jäätelönmyynnin lähtöarvot on syötetty harjoitustiedoston työarkkiin, avaa kyseinen tiedosto.

	A	B	C	D
1	<b>Korrelaation laskeminen</b>			
3	Myydäänkö jäätelöä enemmän jos ilman lämpötila nousee?			
5	<b>Jäätelömyynti</b>	<b>Lämpötila C°</b>	<b>Puikkoja kpl</b>	<b>Tötteröitä kpl</b>
6	1.5.2007	12	39	59
7	1.6.2007	17	44	66
8	8.6.2007	19	46	77
9	15.6.2007	22	65	88
10	22.6.2007	25	77	123
11	29.6.2007	21	55	90
12	6.7.2007	24	67	113
13	13.7.2007	22	66	98
14	20.7.2007	26	89	145
15	27.7.2007	27	101	167
16	3.8.2007	27	99	131
17	10.8.2007	21	49	79
18	17.8.2007	20	52	88
19	24.8.2007	19	49	87
20	31.8.2007	18	47	65
21	<b>Verrannollisuus</b>	=		

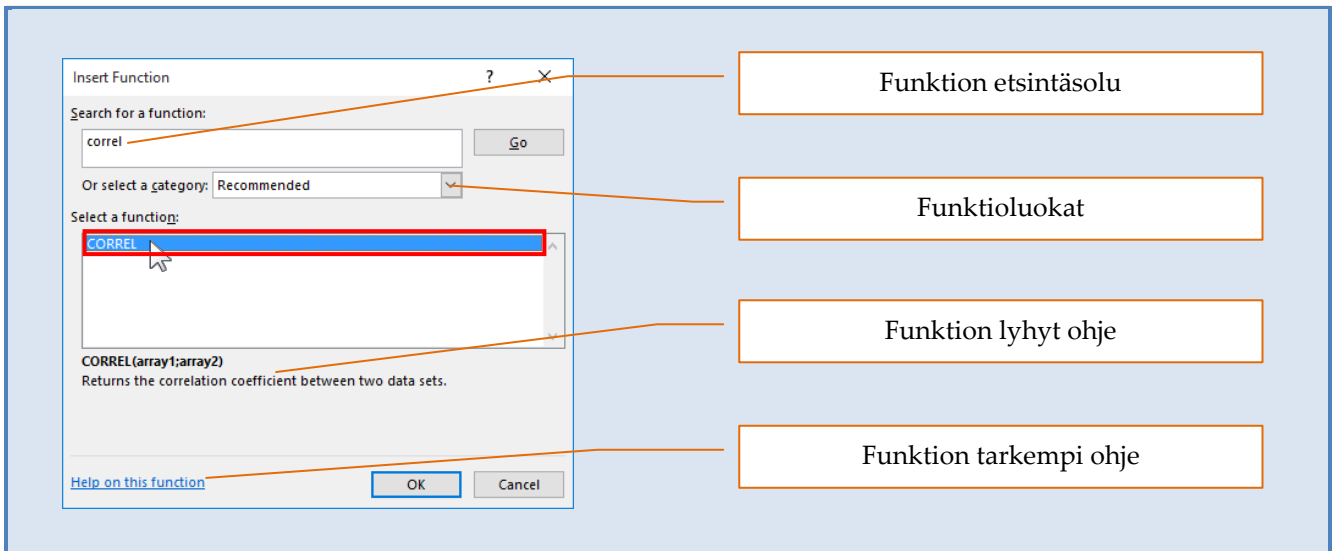
Ensimmäinen vertailussa mukaan otettava sarake

Toinen vertailussa mukaan otettava sarake

Kuva 80 Toteutunut jäätelömyynti

Kahden tekijän riippuvuuden toisistaan (syy-seuraussuhteen) ratkaiset **Correl()** (Korrelaatio) -funktiolla. Aktivoi solu jossa lasket ja napsauta **Insert Function** (Lisää funktio) -painiketta.

Vaihe 1

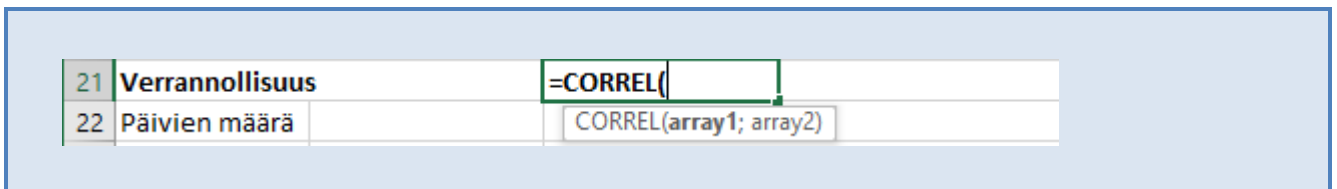


**Kuva 81 Insert Function (Funktion lisääminen) -valintaikkuna**

Voit kirjoittaa **Search** (Etsi) -kenttään funktion nimen, jos sen tiedät. Ellet tiedä funktion nimeä, voit hakea funktiota luokasta **All** (Kaikki). Luokassa on luettelo kaikista ohjelma-asennuksessa asennetuista funktioista, funktioiden ohje auttaa etsinnässä. Valitse funktio jos sellainen löytyy ja napsauta **OK**-painiketta. Toimi **Vaihe 2** ohjeen mukaan.

Vaihe 1 toisin

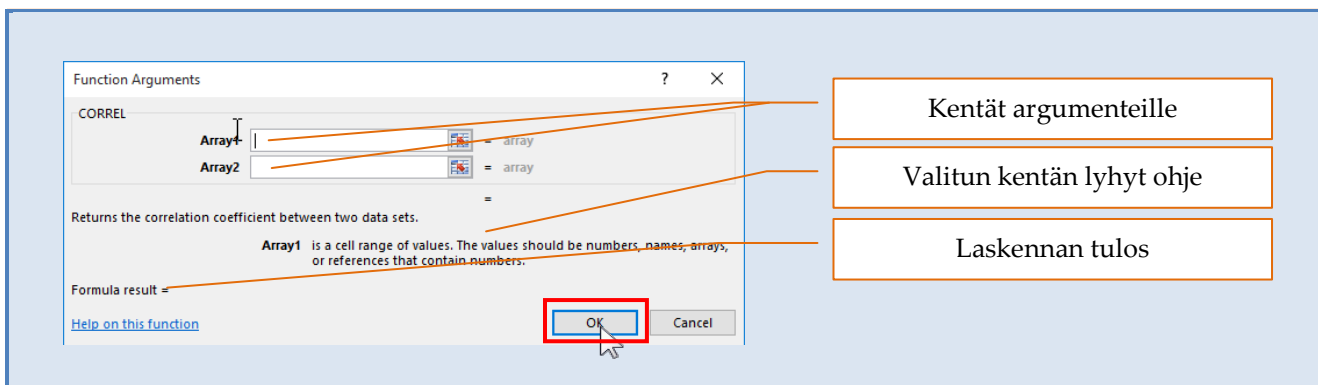
Voit kuitenkin toimia toisinkin.



**Kuva 82 Funktion lisääminen, vaihtoehto**

Kirjoita funktion nimi suoraan soluun = -merkin perään. Kirjoita myös ensimmäinen sulkuimerkki (. Painalla sen jälkeen **Ctrl + a** -näppäinyhdistelmää. Toimi sen jälkeen **Vaihe 2** ohjeen mukaan.

Vaihe 2

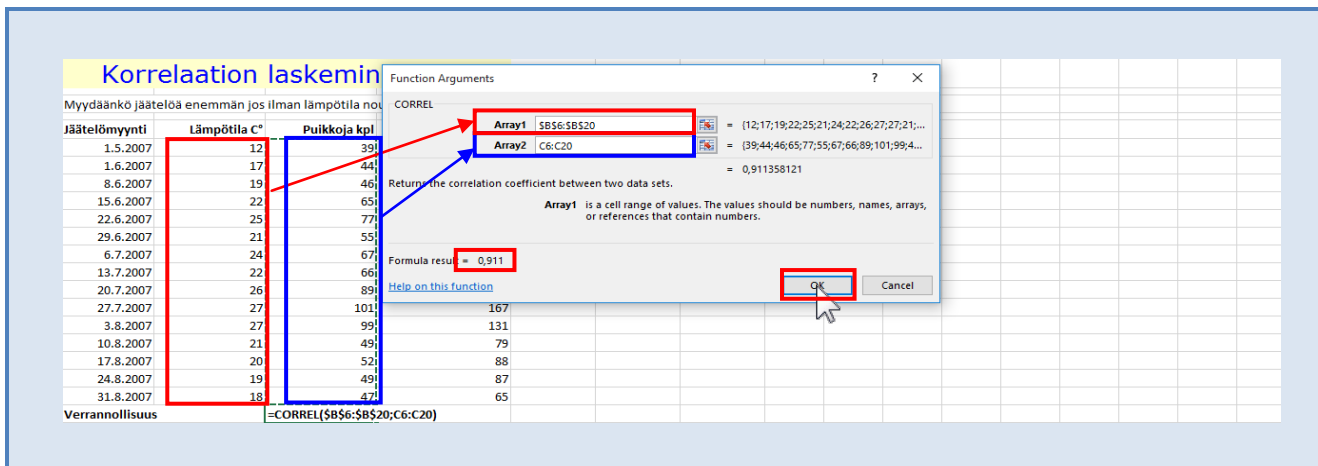


Kuva 83 Function Arguments (Funktion argumentit) -valintaikkuna

**Argumenteille** varattuihin kenttiin valitset lyhyen ohjeen mukaan soluja, alueita, alue nimiä (muodossa Alue), kirjoitat tekstivakioita (muodossa "Vakio") tai syötät lukuarvoja (en suosittelen). Kun kentän nimi on lihavoitu, on kenttään pakko syöttää pyydetty arvo. Jos kentän nimi ei ole lihavoitu, on arvon syöttäminen vapaaehtoista (valinnainen arvo). Tarkasta kuitenkin aina se, onko arvo tarpeellinen ja syötä arvo jos se on tarpeen.



Älä käytä funktioiden argumentteina lukuarvoja, vaan soluosoitteita alueeseen, jossa lähtöarvot ovat syötettyinä. Poikkeustapauksessa voit syöttää seuraavia lukuarvoja: **1** kokonainen, **100 %** (1 ja 100 % ovat samansuuruisia) tai **^2** (kun korotat luvun toiseen potenssiin).



Kuva 84 Kaavan laatiminen

Maalaa ensimmäiseksi argumentiksi alue **B6:B20** ja paina kerran **F4**-näppäintä (kiinnitetty osoite). Maalaa toiseksi alue **C6:C20**. Jo tässä vaiheessa näet valintaikkunassa laskennan tuloksen. Hyväksy syöttö napsauttamalla **OK**-painiketta.



Kopioi korrelaation laskentakaava tötteröiden kohdalle. Tämä onnistuu oikein. Sitten voitkin tuloksen perusteella tehdä johtopäätöksiä. Ole kuitenkin varovainen tulkinnassasi. **Päätelmä:** Kun ilman lämpötila nousee, lisääntyy jäätelön myynti (syönti).

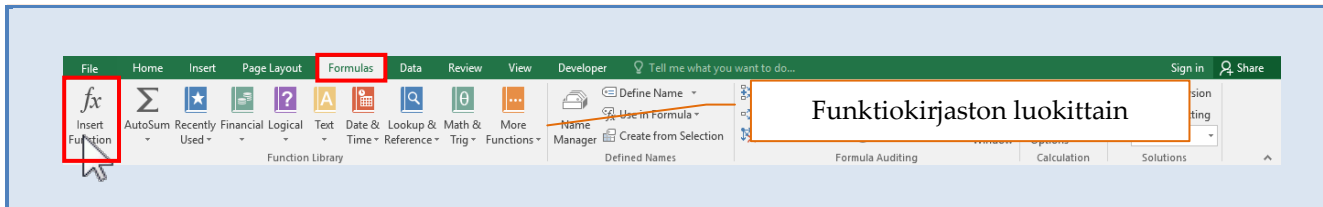
**Vinkki:** Voit muuttaa solussa olevan laskentakaavan lukuarvoksi jonka laskenta tulokseksi antoi. Valitse ensin solu, paina **F2**-näppäintä ja sitten **F9**-näppäintä. Useita soluja kerralla ei näin voi muuttaa.



Tallenna työkirja uudella nimellä **Jäätelömyynti korrelaationa-2.xlsx**.

## Tärkeimmät funktiot

Ohjelman funktiot löydät **Formulas (Kaavat)** -välilehdeltä. Kaikki ohjelmaan asennetut funktiot löytyvät **Insert Function (Lisää funktio)** -painikkeella.



Kuva 85 Formulas (Kaavat) -välilehti

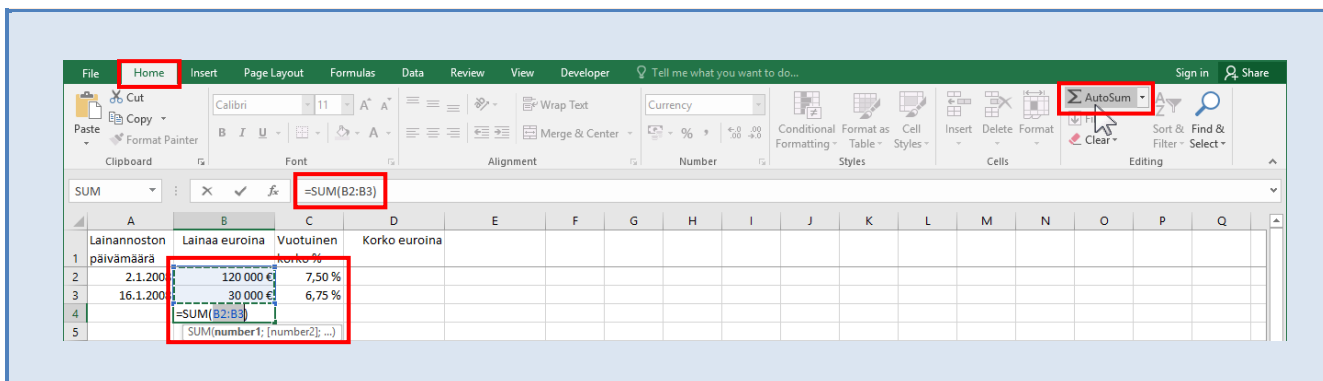
Function Library (Toimintokirjasto) -ryhmässä ovat funktiot laskentametodin mukaan lajiteltuna.

## Yhteenlasku

Yhteenlasku onnistuu napsauttaen **=**-merkin jälkeen soluosoitetta ja sitten **+**-merkkiä ja taas soluosoitetta, mutta tämä tapa on harvoin suositeltava

### Sum (Summa) -funktio

Harjoitustiedosto: Lainaluettelo.xlsx



Kuva 86 Sum (Summa) -painike

Työarkilla on laskettu lainojen yhteissumma käyttäen **Sum()** (Summa) -funktioita. Valitse solu ja napsauta **AutoSum** (Automaattinen summa) -painiketta. Valitse sen jälkeen hiirellä se alue jonka arvoja olet laskemassa yhteensä. Hyväksy vielä syötö **Enter**-näppäimellä. Älä valitse funktion aluevalintaan koskaan mukaan sitä solua, johon funktio on sijoitettu.

Kun laskenta on suoritettu onnistuneesti ensimmäisellä alueella, on syytä tutkia löytyykö työarkilta samalla kohtaa (tässä vaakasuunnassa) vastaavaa laskentatarvetta. Tässä työarkissa korot voidaan laskea yhteensä. Soluun **D4** yhteenlaskettava alue on laskentasolun yläpuolella olevat kaksi solua. Nyt on tärkeää, että teet laskennan periyttämisen soluun **D4** kopioimalla. Tällä tavalla varmistat mahdollisimman pienen vaaran tehdä kirjoitus- ja valintavirheitä. Kun solu **B4** on aktiivinen paina näppäinyhdistelmää **Ctrl + c**. Valitse solu **D4** ja paina **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmää.

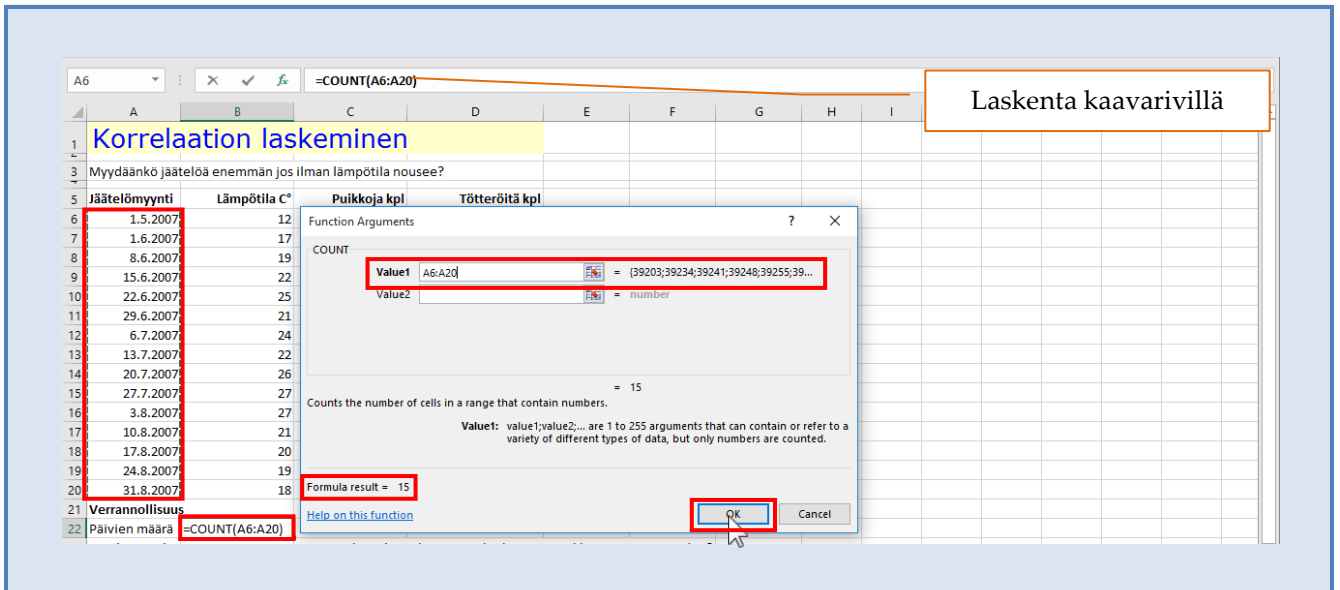
Tallenna työkirja uudella nimellä **Lainaluettelo-2.xlsx**.

## Määrän laskeminen

**Count()** (Laske ) ja **CountA()** (Laske.A) -funktioilla palautat alueen lukujen tai arvojen määrän. Jälkimmäinen funktio toimii vaikka lähtöarvosoluissa on tekstiä. Nämä funktiot löydät **More Functions** (Lisää funktioita) -pudotusvalikon **Statistical** (Tilasto) -alivalikosta.

**Harjoitustiedosto:** Jäätelömyynti korrelaationa-2.xlsx

### Count (Laske) -funktio



**Kuva 87** Count (Laske) funktion käyttöä

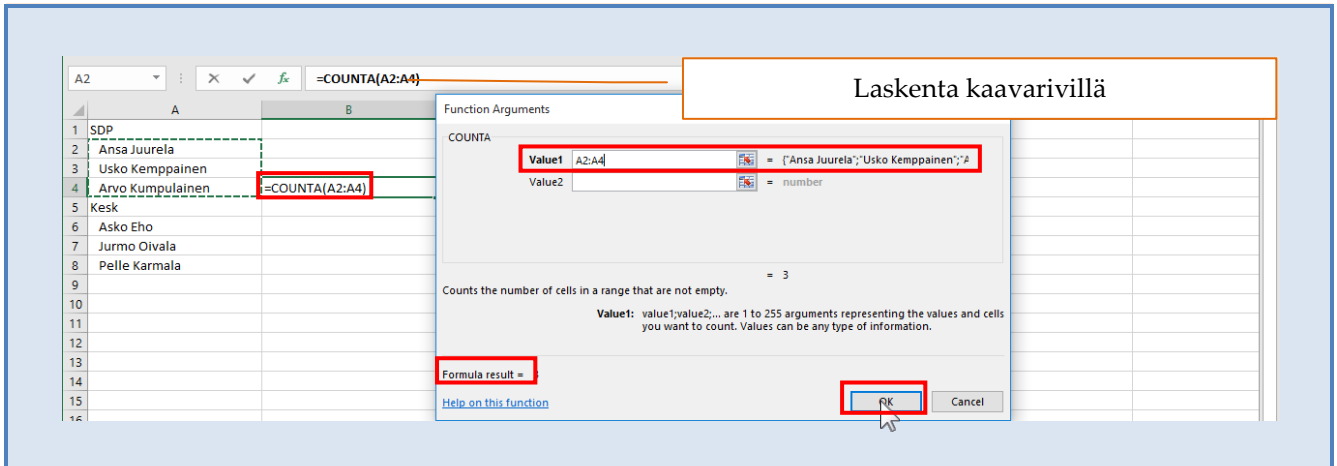
**Count()** (Laske) -funktioilla lasket tietojoukon päivien lukumäärän. Napsauta aktiivisuus soluun **B22** ja kirjoita **=Count()**. Valitse seuraavaksi alue **A6:A20**. Kirjoita **)** (lopettava sulku) ja paina **Enter**-näppäintä. Tulos on tässä työarkissa 15. Kyseinen laskenta onnistuu koska Excel ymmärtää päivämäärät luvuiksi.

Määriä laskevat funktiot eivät laske tyhjiä soluja, vain soluja joissa on arvo.



CountA (Laske.A) -funktio

Harjoitustiedosto: Sisennys.xlsx



**Kuva 88** CountA (Laske.A) funktion käyttö

**CountA()** (Laske.A) -funktiolla lasket henkilöiden määrän. Napsauta solua **B4** ja kirjoita **=Counta(**. Valitse seuraavaksi alue **A2:A4**. Kirjoita **)** (lopettava sulkumerkki) ja paina **Enter**-näppäintä. Kyseinen laskenta onnistuu koska **CountA** (Laske.A) -funktio ymmärtää ja pystyy laskemaan myös tekstimuotoisen tiedon määrän, tässä tulos on 3. Sulje tiedosto tallentamatta.

**Määrä**-funktioita on useita. Funktiot **CountIf()** (Laske.Jos), **CountBlank()** (Laske.Tyhjät) ja **CountIfS()** (Laske.Jos.Joukko) ovat myös erittäin käyttökelpoisia laskennan apuvälineitä, tutustu tarvittessasi niihin. Lisätietoa funktioista saat **Ornanet Koulutuksen Microsoft Excel 2016 - Edistynyt käyttö** kirjasta.

## Minimi ja maksimi

Kyseiset laskennat suoritavat aina **Min** (Min) tai **Max** (Maks) -funktioilla. Molemmat funktiot löydät **More Functions** (Lisää funktioita) -pudotusvalikon **Statistical** (Tilasto) -alivalikosta.

**Harjoitustiedosto:** Jäätelömyynti korrelaationa-2.xlsx

### Min (Min) ja Max (Maks) -funktiot

B6    =MIN(B6:B20)

Laskenta kaavarivillä

**Korrelaation laskeminen**

Myydäänkö jäätelöä enemmän jos ilman lämpötila nousee?	Jäätelömyynti	Lämpötila C°
1.5.2007	12	12
1.6.2007	17	17
8.6.2007	19	19
15.6.2007	22	22
22.6.2007	25	25
29.6.2007	21	21
6.7.2007	24	24
13.7.2007	22	22
20.7.2007	26	26
27.7.2007	27	27
3.8.2007	27	27
10.8.2007	21	21
17.8.2007	20	20
24.8.2007	19	19
31.8.2007	18	18

Function Arguments

MIN

Number1: B6:B20    = (12;17;19;22;25;21;24;22;26;27;27;21;...)

Number2:            = number

= 12

Returns the smallest number in a set of values. Ignores logical values and text.

Number1: number1;number2;... are 1 to 255 numbers, empty cells, logical values, or text numbers for which you want the minimum.

Formula result = 12

Help on this function    OK    Cancel

Verrannollisuus		
Päivien määrä	15	
Minilämpötila	=MIN(B6:B20)	Kumman korrelaatiokerroin on korkeampi, puikkojen vai tötteröiden?
Minilämpötila	12	
Maksimilämpö	=MAKS(B6:B20)	

**Kuva 89**    Min (Min) ja Max (Maks)-funktioden käyttöä

**Min()** (Min) -funktioilla palautat lämpötiloista pienimmän. Napsauta aktiivisuus soluun **B23** ja kirjoita **=Min()**. Valitse seuraavaksi alue **B6:B20**. Kirjoita **)** (lopettava sulku-merkki) ja paina **Enter**-näppäintä. Näin soluun **B23** palautuu lämpötilasarakkeen pienin arvo (tässä 12). **Max()** (Maks) -funktioilla palautat lämpötiloista suurimman. Napsauta aktiivisuus soluun **B24** ja kirjoita **=Max()**. Valitse seuraavaksi alue **B6:B20**. Kirjoita **)** (lopettava sulku-merkki) ja paina **Enter**-näppäintä. Näin soluun **B24** palautuu lämpötilasarakkeen suurin arvo (tässä 27).

## Keskiarvon laskeminen

**Average()** (Keskiarvo) -funktiolla palautat lukujoukon keskiarvon. Funktion löydät **More Functions** (Lisää funktioita) -pudotusvalikon **Statistical** (Tilasto) -alivalikosta.

**Harjoitustiedosto:** Jäätelömyynti korrelaationa-2.xlsx

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Jäätelömyynti	Lämpötila
1.5.2007	12
1.6.2007	17
8.6.2007	19
15.6.2007	22
22.6.2007	25
29.6.2007	21
6.7.2007	24
13.7.2007	22
20.7.2007	26
27.7.2007	27
3.8.2007	27
10.8.2007	21
17.8.2007	20
24.8.2007	19
31.8.2007	18

The formula bar shows `=AVERAGE(B6:B20)`. The 'Function Arguments' dialog box shows the formula result as 21,33333333. A callout box 'Laskenta kaavarivillä' points to the formula bar.

**Kuva 90** Average (Keskiarvo) funktion käyttöä

**Average()** (Keskiarvo) -funktiolla palautat kesäkauden keskilämpötilan. Napsauta aktiivisuus soluun **B25** ja kirjoita `=Average()`. Valitse alue **B6:B20**. Kirjoita `)` (lopettava sulkumerkki) ja paina **Enter**-näppäintä. Näin soluun **B25** palautuu lämpötilasarakkeen keskiarvo (tässä 21,333333).



**Average()** (Keskiarvo) -funktio ei ota laskentaan mukaan tyhjiä soluja. Tyhjän solun arvo ei ole sama kuin nolla. Jos jokin laskettavista arvoista on nolla, on tuo nolla syötettävä työarkille, jotta se huomioidaan keskiarvoa laskettaessa.

Tallenna tiedosto uudella nimellä:

**Harjoitustiedosto:** Jäätelömyynti korrelaationa-2-ratkaisu.xlsx

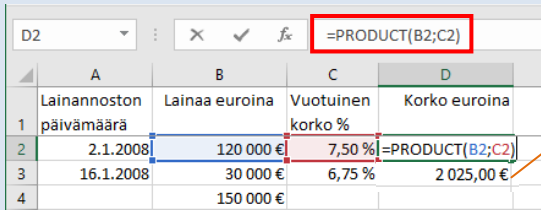
## Tulon laskeminen

Tulon laskeminen onnistuu kirjoittamalla laskentasoluun =-merkin ja sitten napsauttamalla toista tulon tekijää, siis soluosoitetta. Kirjoita sitten \*-merkki ja napsauta toista tulon tekijää. Tällainen laskentatapa on järkevä harvoin.

### Product (Tulo) -funktio

Käytä mieluummin **Product()** (Tulo) -funktiota laskiessasi kahden tai useamman argumentin (luvun) tuloa, kerrot siis valitut luvut keskenään. Funktion löydät **Insert Function** (Lisää funktio) -painikkeella esiin tulevasta valintaikkunasta **All** (Kaikki) -ryhmästä.

**Harjoitustiedosto:** Lainaluettelo-2.xlsx



Kopioitu kaava

**Kuva 91** Product() (Tulo) -funktion käyttöä

**Product()** (Tulo) -funktiolla voit laskea vuotuisen lainan koron määrän. Tässä soluun **D2** palautuva arvo, tulos vuoruisena korkosummana on **9 000 €**. **Huomaa:** Excel ymmärtää aina prosenttimuotoillun luvun desimaalilukuna, eli 7,5 % on Excelille sama asia kuin luku 0,075. Siksi et saa prosenttilaskua laskiessasi käyttä enää jakajana 100.

## If (Jos) -vertailufunktio

**If()** (Jos) -funktiolla voit tehdä hyvin monipuolisia vertailuja joiden perusteella voit jatkaa laskentaa. Yhdellä **If()** (Jos) -funktiolla voit verrata kahta arvoa, kahdella sisäkkäisellä jos-lauseella kolmea ja kolmella sisäkkäisellä vertaata neljää arvoa.

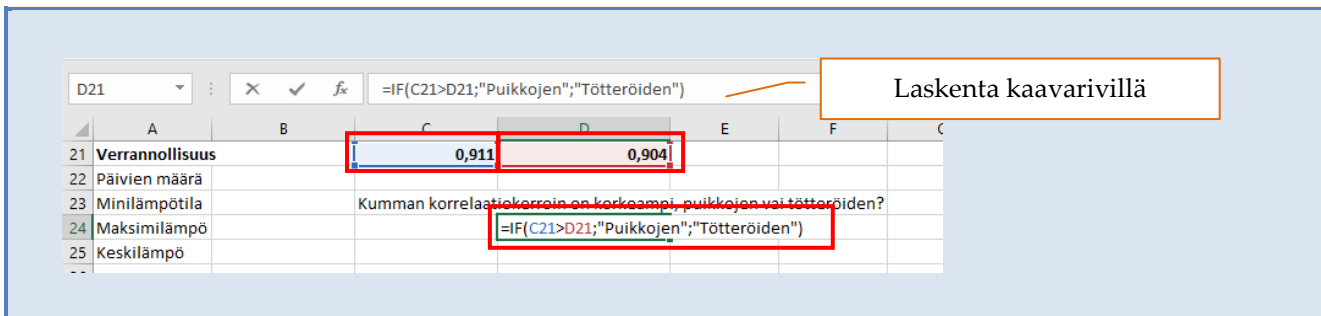


**If()** (Jos) -funktion käyttö on hyvin haasteellista. Siitä huolimatta sen käyttö kannattaa opetella todella huolellisesti, sillä tämä funktio on eräs tärkeimmistä laskennan apuvälineistä.

**Harjoitustiedosto:** Jäätelömyynti korrelaationa-2.xlsx



Seuraavassa vastataan kysymykseen; kumman tuotteen korrelaatiokerroin on korkeampi, puikkojen vai tötteröiden? Työarkilta tuo on helppo silmämääräisestikin katsoa. On kuitenkin muistettava, että käytetyn laskentataulukon elinikä voi olla 10 - 30 vuotta. Silloin on tärkeää että jokainen laskettavissa oleva arvo lasketaan. Työarkkia usean vuoden ajan käytettäessä vain lähtöarvot muuttuvat ja vain niitä muutetaan, laskenta säilyy aina samana.



Kuva 92 If() (Jos) -funktion käyttöä

Yllä on **If()** (Jos) -funktioilla ensin verrattu onko solun **C21** arvo suurempi kuin solu **D21** arvo ( $C21 > D21$ ). Jos ensimmäinen arvo on suurempi, on puikkojen korrelaatiokerroin suurempi, joten toiseksi argumentiksi on kirjoitettu **"Puikkojen"**. Kolmanneksi argumentiksi on kirjoitettu **"Tötteröiden"**. Tässä tapauksessa tuo arvo **0,911** on suurempi kuin arvo **0,904**. Nyt kun vertailun arvo on **TOSI**, on puikkojen kerroin korkeampi ja näin soluun **D24** palautuu arvo **Puikkojen**.

**If()** (Jos) -funktion syntaksi (funktion käsittelysääntö) on siis seuraava:

`=If(Vertailu; Arvo jos vertailu on TRUE; Arvo jos FALSE)`

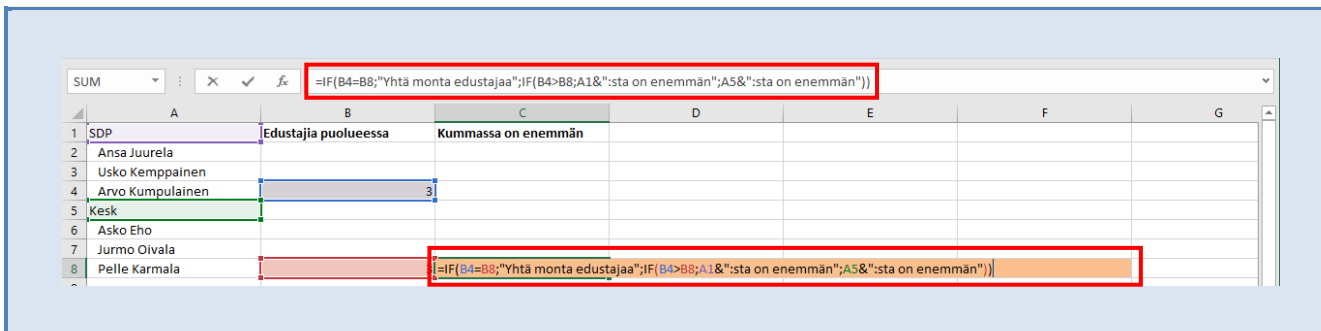
Esimerkki

Avaa seuraava harjoitustiedosto.

**Harjoitustiedosto:** Sisennys.xlsx



**If()** (Jos) -funktio on eräs taulukkolaskennan kaikkein tärkeimmistä funktioista ja monesti tarvitaan myös useampi sisäkkäinen **jos**-lause.



Kuva 93 Usean If (Jos) -funktion käyttöä

Yllä on ensimmäisellä (ulommalla) **If()** (Jos) -funktioilla solussa **C8** verrattu solujen arvoista sitä, että ovatko ne yhtä suuria. Tässä arvot ovat yhtä suuria, joten soluun palautuu arvo **"Yhtä monta edustajaa"**. Elleivät arvot olisi yhtä suuria, olisi verrattavia arvoja jäljellä vielä kaksi. Siksi tarvitaan toinen **If()** (Jos) -lause. Tämä **If**-lause selvittää sen onko solun **B4** arvo suurempi kuin solun **B8** arvo. Lauseen toisena ja kolmantena argumenttina on soluosoite eli viittaus puoluenimeen ja **&**-merkillä on ketjutettu perään itse kirjoitettu teksti (merkkijono).

Tarkasta oikea ratkaisu tarvittaessa tiedostosta.

**Ratkaisutiedosto:** Sisennys-ratkaisu.xlsx

Lisätietoa funktioiden käytöstä saat [Ornanet Koulutuksen](#) tuottamasta **Microsoft Excel 2016 - Edistynyt käyttö** e-kirjasta.

# Huolellisuus ja tarkistaminen

## Ajattelemisen on tärkeintä



Laskentataulukot ohjaavat useiden organisaatioiden toimintaa: budjetointia, kustannuslaskentaa, tarjousten tekemistä, tuotantoa, laatutyötä sekä menojen ja tulojen seuranta. Koska näin on - on kysymys lähes aina rahasta. Siksi sinun on syytä laskentapohjia laatiessasi tehdä ne **erittäin huolellisesti**. Pahimmillaan huolimattomuus voi aiheuttaa yrityksen konkurssin ja/tai työpaikkasi menetyksen. Näin voi tapahtua etenkin silloin, kun laskelmiesi perusteella tehdään taloudellisia päätöksiä.



Tarkista kaikki laatimasi kaavat osoitteineen samalla kun niitä laadit. Tarkistamisessa eräs hyvä apuväline on funktionäppäimen **F2**-painallus.

**Harjoitustiedosto:** Jäätelömyynti korrelaationa ratkaisut.xlsx

	A	B	C	D	E
1	<b>Korrelaation laskeminen</b>				
3	Myydäänkö jäätelöä enemmän jos ilman lämpötila nousee?				
5	Jäätelömyynti	Lämpötila C°	Puikkoja kpl	Tötteröitä kpl	
6	1.5.2007	12	39	59	
7	1.6.2007	17	44	66	
8	8.6.2007	19	46	77	
9	15.6.2007	22	65	88	
10	22.6.2007	25	77	123	
11	29.6.2007	21	55	90	
12	6.7.2007	24	67	113	
13	13.7.2007	22	66	98	
14	20.7.2007	26	89	145	
15	27.7.2007	27	101	167	
16	3.8.2007	27	99	131	
17	10.8.2007	21	49	79	
18	17.8.2007	20	52	88	
19	24.8.2007	19	49	87	
20	31.8.2007	18	47	65	
21	Verrannollisuus		0,91	=CORREL(\$B\$6:\$B\$20;D6:D20)	

**Kuva 94 Kaavan alueiden tarkistaminen**

**F2**-näppäimen painallus tuo esiin väriivoin ympäröityinä kaavoihin mukaan ottamasi alueet. Kun kaavan soluosoite on väärä valitse se kaavariviltä ja osoita oikeaa kohtaa. Korjaat osoitteen myös ottamalla väriillisestä viivasta kiinni ja vetämällä suorakaiteen oikeaan kohtaan. Alueen koon muutat suorakaiteen nurkissa olevista koonsäätökahvoista vetämällä.

## Jatka ajattelemista



Tarkista laskennan tulos heti sen saatuasi, tarkasta tulos toista kautta. Kun solussa on **Sum()** (Summa) -funktio soluosoitteilla, näet kaavan palauttaman lopputuloksen solussa. Valitse laskennan perusteena oleva alue hiirellä. Tarkasta **tilariviltä** laskentatulosta. Sen ja lasketun lopputuloksen on oltava sama. Jos kaavan viittaus ei ole suhteellinen tai suora kuten tulisi, korjaa virhe ensimmäisessä kaavan sisältävässä solussa ja kopioi kaava oikeaan alueeseen. Tarkkaile koko ajan kriittisesti laskettuja arvoja. Ovatko arvojen suuruusluokat oikein vai ovatko ne jo silmämääräisesti vääriä. [Korjaa virheet heti](#).



Excel sisältää myös joukon **virheentarkistustyökaluja**. Työkaluilla voit etsiä kaavojen virheet. Muista kuitenkin, että vain ja ainoastaan sinä olet vastuussa laatimistasi laskentataulukoista. Vaikka virheentarkistustyökalut näyttäisivätkin, että kaavoissa ei ole virheitä, kaavat voivat silti laskea vääriä asioita tai niissä voi olla mukana vääriä osoitteita.

*Ajattele, mieti ja pohdi tarkoin tekemääsi.*

Lisätietoa virheentarkistustyökaluista saat [Ornanet Koulutuksen Microsoft Excel 2016 - Edistynyt käyttö](#) e-oppikirjasta.

# Esitysgrafiikka

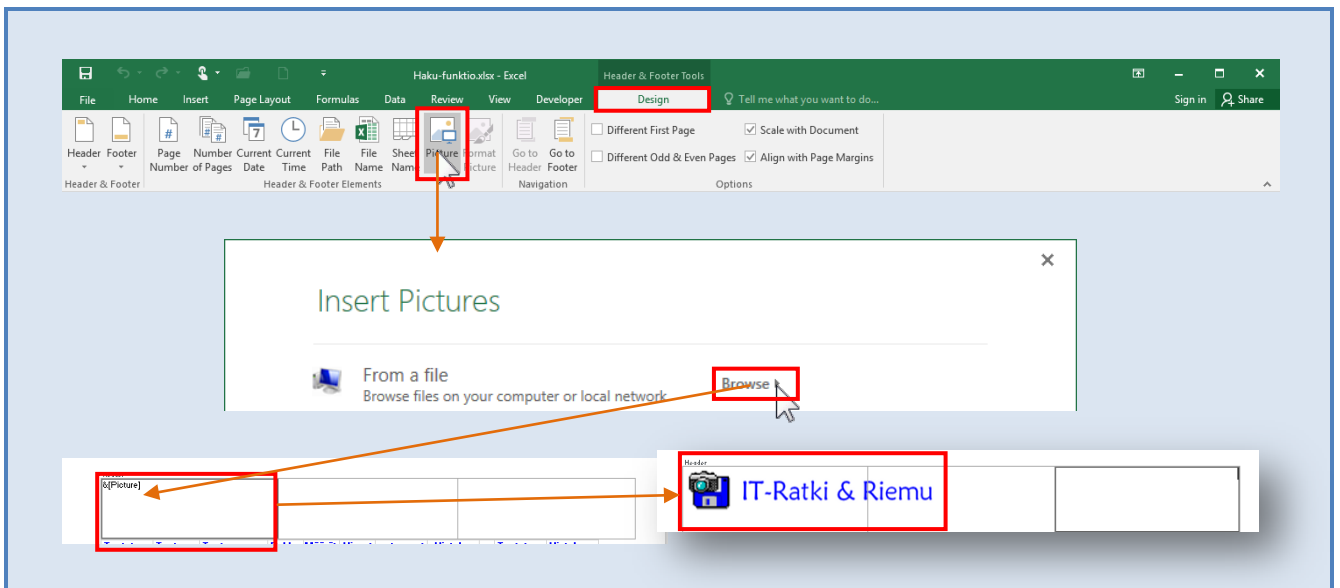
Esitysgrafiikalla tarkoitetaan laskenta-arkille piirrettyjä kuvaelementtejä tai arkille tuotuja valmiita kuvia sekä lukujen esittämistä kaavioina tai käyrästöinä. Tue ja elävöitä sekä selkeytä laskelmiasi tekstiin liittyvillä kuvilla.

Tee esitysgrafiikkaa aina suunnitellusti. Yksinkertaiset kuvat ja kaaviot selkeyttävät laskentamalliasi. Parhaat lukujoukkoja kuvaavat kaaviolajit ovat normaali piirakka- ja pylväskaavio tai viivadiagrammi. Muista, ettei monimutkainen kolmiulotteinen pylväskaavio useinkaan selkeytä esitystäsi.

## Kuvan lisääminen

Haluat laskenta-asiakirjaasi yrityksen logon tai jonkin muun valmiin kuvan. Excel asiakirjaan voit tuoda valokuvan valintanauhan **Design** (Rakenne) -välilehden **Pictures** (Kuva) -painikkeen avulla.

**Harjoitustiedosto:** Haku-funktio.xlsx ja logo.png



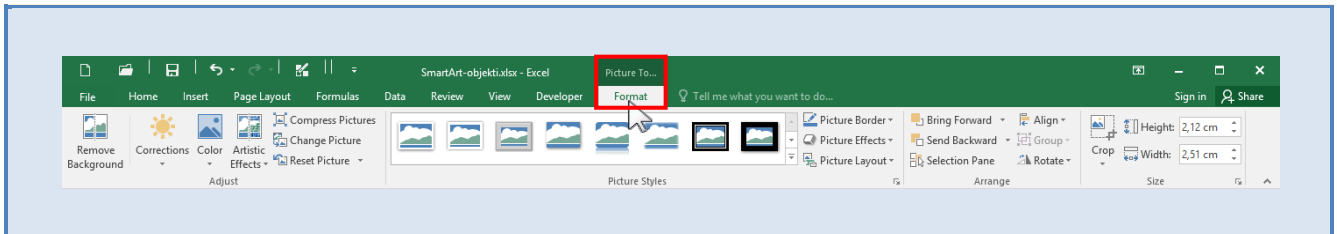
### Kuva 95 Lisätään logo ylätunnisteeseen

Lisää logo (logo.png) eli kuva laskentataulukon ylätunnisteeseen **Page Layout** (Sivun asettelu) -näkyvässä. Napsauta **Picture** (Kuva) -painiketta. Napsauta sitten **Browse** (Selaa) -painiketta ja etsi esiin tulevan valintaikkunan avulla kyseinen kuva. Kun kuva on lisätty ylätunnisteeseen, näet kentässä aluksi koodin, mutta kun siirät aktiivisuuden muualle, näet jo kuvankin.



## Valokuvan käsittely

Excel ei ole varsinainen kuvankäsittelyohjelma joten siinä on rajalliset keinot valokuvien käsittelyyn. Voit kuitenkin muokata **valitsemaasi** JPEG, GIF, PNG tai TIFF kuvaa jonkin verran **Format (Muotoile)** -välilehden kuvatyökaluilla.



**Kuva 96** **Format (Muotoile)** -välilehti

Välilehti ilmestyy näytölle aina, kun valitset kuvan. Työkalurivin painikkeilla voit säätää valokuvan valoisuutta ja kontrastia, voit muuttaa kuvatyyliä, kuvan muotoa, viedä kuvan toisen taakse tai tuoda sen eteen. Voit myös rajata kuvaa tai muuttaa sen kokoa mitta-arvoilla.

Kuvan pikavalikon **Format Picture (Muotoile kuvaa)** -komennolla esiin tulevassa valintaikkunassa voit muotoilla kuvaa yksityiskohtaisemmin. Voit lisätä kuvaan kolmiulotteisuutta tai tarkentaa muita kuvaan liittyviä asetuksia.

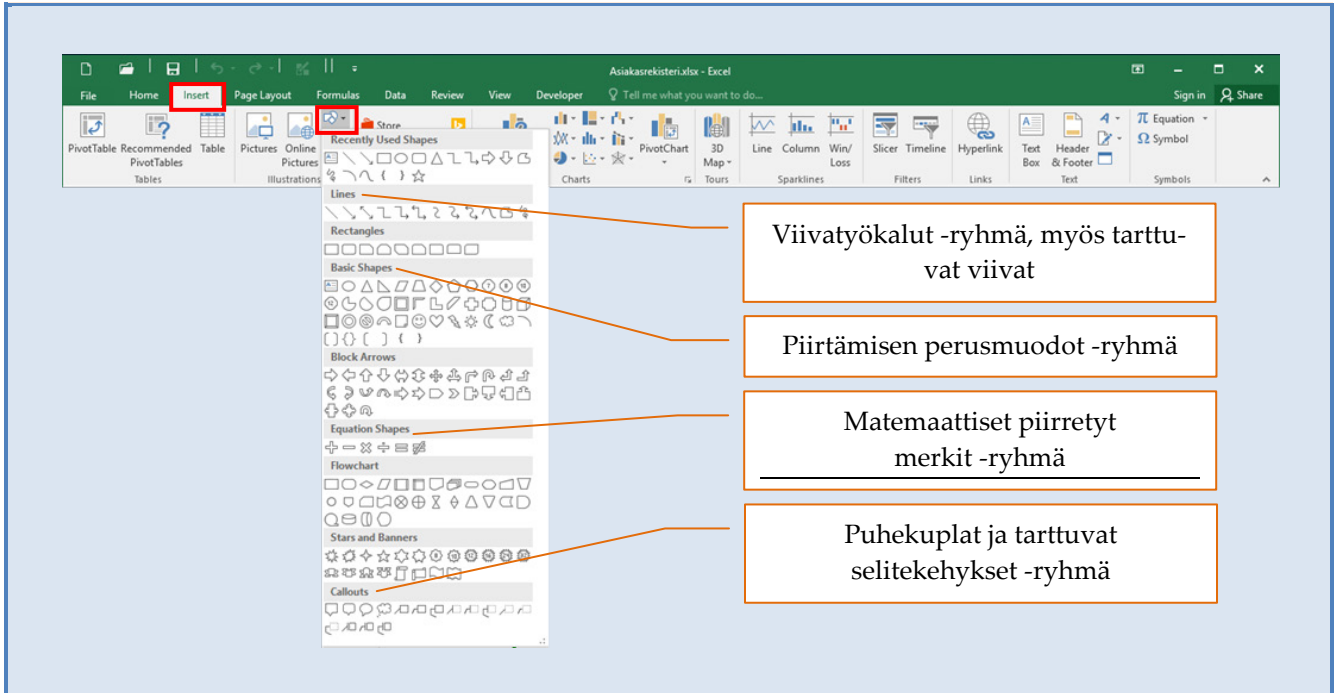
### Läpinäkyvä väri

Voit muuttaa kuvan yhden värin (usein valkoinen) läpinäkyväksi. Työkalun löydät ainakin **Mukauta pikatyökaluriviä** (Customize Quick Access Toolbar) -valikon **Lisää komentoja** (More Commands) -komennon avulla. Napsauta **Pikatyökalurivi** (Quick Access Toolbar) -välilehdellä **Valitse komennoista** (Choose commands from) -pudotusvalikosta **Kaikki komennot** (All Commands) -komentoa. Etsi listasta **Määritä läpinäkyvä väri** (Set Transparent Color) ja lisää se pikatyökaluriville napsauttamalla **Lisää** (Add) -painiketta. Hyväksy valintaikkuna **OK**-painikkeella. Valitse kuva ja napsauta työkalua. Napsauta sitten haluamaasi kuvan väriä.



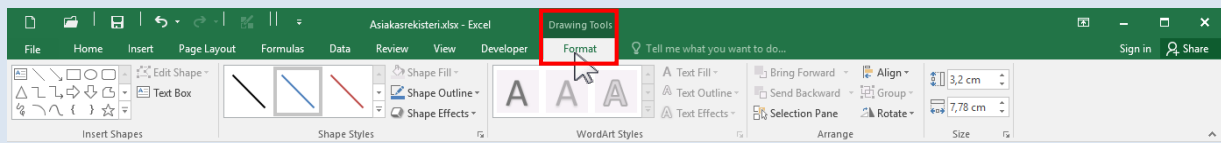
## Piirretyt kuvat

Excelin piirtotyökalut mahdollistavat yksinkertaisten kuvien, valmiiden muotojen piirtämisen. Lisää kuvaan piirretyn muodon **Insert** (Lisää) -välilehden **Shapes** (Muodot) -painikkeen pudotusvalikosta. Käytä piirtotyökaluja korostaksesi laskennan lopputulosta tai yksittäistä poikkeavaa arvoa. Voit piirtää luvulle korostuskeinona kehysten, nuolen tai ellipsin.



**Kuva 97 Shapes (Muodot) -pudotusvalikko**

Pudotusvalikossa on paljon valmiita kuvioita. Valikon jokaisen kuvion voit piirtää yhdellä ranneliikkeellä, hiirellä vetämällä.



**Kuva 98** Format (Muotoile) -välilehden

Piirrettyäsi kuvion aktivoituu valintanauhassa piirtoapuvälineitä sisältävä **Format (Muotoile)** -välilehti. Välilehden painikkeilla voit käsitellä piirrettyä kuvaa melko monipuolisesti. Työkaluilla voit kiertää kuvaa, tasata useita muotoja keskenään, ryhmittää niitä tai kääntää ne omaksi peilikuvakseen. Työkaluilla voit myös muuttaa kuvan kolmiulotteisuusvaikutelmaa monella tavalla. Valitun piirretyn muodon pikavalikon **Format Shape (Muotoile muotoa)** -komennolla saat näkyviin valintaikkunan, jonka avulla voit tehdä useita lisäasetuksia muodolle.

Excelin piirtotyökaluilla voit muokata jonkin verran aiemmin luotua piirroskuvaa (ClipArt-vektorigrafiikka). Voit lisätä kuvaan erilaisia viivoja, suora-kaiteita tai ellipsejä. Voit värittää ja varjostaa haluamiasi kuvan osia (piirtoobjekteja). Voit purkaa kuvan ja ottaa siitä käyttöön vain osia. Voit myös kiertää ja kääntää kuvaa moneen suuntaan. Muokkaus kannattaa kuitenkin tehdä pääsääntöisesti PowerPoint-ohjelmalla ja sitten tuoda valmis kuva Excel-laskentataulukon esimerkiksi **Kopioi - Liitä** -toiminnolla.

## Luvuista kaavioita

Laskennan tuloksen esittäminen pylväin, piirakoin tai käyrin tekee laskelmasi lopputuloksen helpommin ymmärrettäväksi.



Ennen<sup>1</sup> kaavion luomista on tärkeää miettiä miten luvut aiot esittää. Excelissä on valittavissa useita kaaviolajeja ja niissä monia vaihtoehtoisia kaavion muotoilumalleja. Valmiiden kaavioiden käyttäminen on yksinkertaista. Lisäksi voit rakentaa omia yhdistelmäkaavioita. Käytä kaaviossa lukuarvoillesi sopivaa mallia. Älä lähde keimailemaan kolmiulotteisuudella, se voi kostautua. Selkeimpiä kaaviomalleja ovat pylväs, piirakka ja viivadiagrammi. Huomioi ainakin seuraavat seikat:



1. **Pylväskaavio** soveltuu parhaiten määrää ilmaisevaksi kaavioksi. Kaavion arvoakselin tulee alkaa nolasta. Pylväiden avulla on helppo vertailla ilmiöitä ja asioita. Summapylväät sopivat silloin, kun tulee korostaa osien summaa.



2. **Palkkikaavio** (vaakapalkit) sopii parhaiten kun arvosarjoja on vähän ja ne on lajiteltu suuruusjärjestykseen suuremmasta pienempään. Kaavion mitta-akselin arvot tulee alkaa nolasta.



3. **Ympyräkaavio** (piirakka) soveltuu parhaiten esittämään arvojen suhdetta, kokonaisuuden jakautumista prosentiosuuksiin. Ympyräkaaviossa voi olla mukana vain yksi arvosarja. Osia (sektoreita) tulisi olla alle 8. Suurinta sektoria voit korostaa irrottamalla sen kaaviosta.



4. **Viivadiagrammi** soveltuu hyvin syy-seuraussuhteiden kuvaamiseen. Eli viivakaavio soveltuu kun haluat esittää arvojen kehitys- tai muutossuuntaa ja näiden vaihtelua suhteessa tiettyyn ajanjaksoon. Arvojen tulee olla luonteeltaan jatkuvia asteikon ollessa tasavälinen. Viivakuvioon voit lisätä myös trendiä kuvaavan viivan. Trendiviiva ennustaa tulevia arvoja. Viivakuvio ja pylväskaavio sopivat yleensä samoihin tilanteisiin.



5. **Yhdistelmäkaavio** eli esim. kaksi pystyakselia ja kaksi eri kuvaajatyyppeä (pylväs ja viiva) samassa kaaviossa selkeyttävät tilannetta silloin, kun haluat esittää eri mittayksiköillä mitattuja muuttujia ja niiden keskinäistä suhdetta. Perusta molemmille mittayksiköille oma pystyakseli. Käytä toisen mittayksikön ilmaisemiseen pylvästä ja toisen ilmaisemiseen viivaa.

Kaikki kaaviolajit luodaan suunnilleen samalla tavalla. Luotuasi kaavion kaikkien taiteen sääntöjen mukaan oikein, on kaavio linkitetty alkuperäiseen laskentataulukkoon. Kun muutat laskentataulukon arvoja, muuttuvat kaavion arvot vastaamaan lukuarvojen muutoksia. Kaavion arvopisteitä vetämällä voit myös muuttaa lähtöarvoja, mutta sitä **en suosittelen**. Korjaa kaikissa tilanteissa aina lähtöarvot työarkilla.

Kaavio voi kellua saman työarkin päällä, jolla lähtöarvot ovat. Kaavio voi olla jollain muulla työarkilla tai kokonaan omallaan. Lisäksi Excelillä luotu kaavio voi olla linkitettyinä Word-asiakirjassa.

<sup>1</sup> Lammi, Outi, Excel 2007 - Laatu taulukoihin, Docendo, 2007

## Pylväskaavion luominen

Valmiista laskentataulukosta saat luotua pylväitä sisältävän esityskaavion seuraavia vaiheita noudattaen.

**Harjoitustiedosto:** Kaaviot.xlsx

### Vaihe 1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Tuotetunn	Tuoteryhm	Tuote	Pakkaus	Määrät	Hinnat	Varastoarvot	
2	RR30JKK095	RR	Graniittikivi lius	kg	369	0,39 €	143,91 €	
3	JK009KL15	JK	Lähdevesi (sitru)	5 l kan	29	2,80 €	81,20 €	
4	JK009KL13	JK	Lähdevesi (hh)	5 l kan	31	2,50 €	77,50 €	
5	RR30JKK092	RR	Liuskemukalakivi	kg	199	0,35 €	69,65 €	
6	RR30JKK094	RR	Graniittikivi pyöreä	kg	345	0,19 €	65,55 €	
7	KK109RR15	KK	Valkovuokko	nippu	45	1,10 €	49,50 €	
8	JK009KL11	JK	Lähdevesi	5 l kan	22	2,10 €	46,20 €	
9	JK009KL05	JK	Blue Water (hh)	1,5 l pl	24	1,10 €	26,40 €	
10	RR30JKK091	RR	Pyöreä mukalakivi	kg	132	0,20 €	26,40 €	
11	KK109RR13	KK	Lumpeenkukka	kpl	12	1,78 €	21,36 €	
12	KK109RR16	KK	Sinivuokko	nippu	5	3,50 €	17,50 €	
13	JK009KL03	JK	Blue Water	1,5 l pl	12	0,95 €	11,40 €	
14	RR30JKK093	RR	Graniittimurske	kg	125	0,09 €	11,25 €	
15	KK109RR17	KK	Metsävuokko	nippu	2	4,50 €	9,00 €	
16	JK009KL07	JK	Jokivesi	1 l pl	24	0,35 €	8,40 €	
17	KK109RR14	KK	Kielo	nippu	3	2,40 €	7,20 €	
18	KK109RR18	KK	Sinikello	kpl	10	0,50 €	5,00 €	
19	JK009KL09	JK	Jokivesi (hh)	1 l pl	12	0,40 €	4,80 €	
20	RR30JKK090	RR	Mukulakivi	kg	13	0,10 €	1,30 €	

Ensimmäinen valittu alue

Toinen valittu alue

**Kuva 99 Aluevalinnat**

Valitse alue josta haluat tehdä kaavion. Kuvassa on C-sarakkeesta valittu koko se alue, jolle tuotenimet on syötetty. Sitten on valittu Ctrl-näppäin alas painettuna G-sarakkeesta varastoarvoja sisältävä alue. Otsikot otetaan mukaan valinnassa. Tärkeää on, että valitset pidempään valitsemisuntaan yhtä suuret alueet (tässä alaspäin eli korkeussuuntaan).

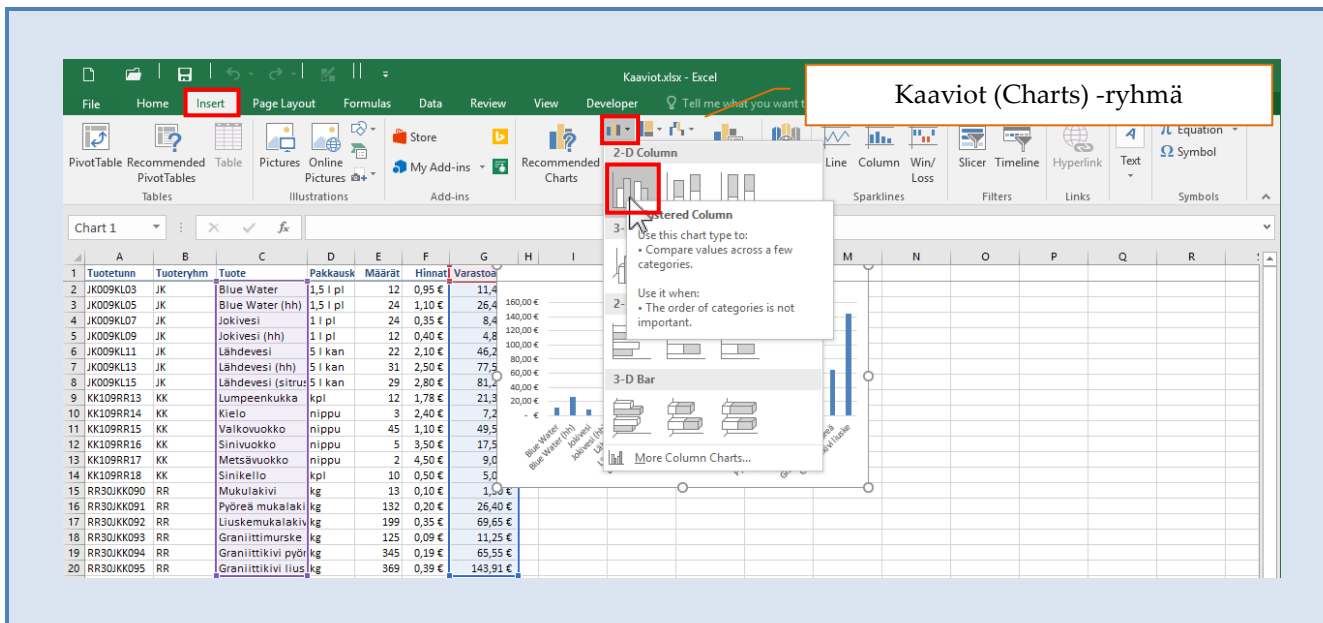
## Kaavion määrittelyn perusasiat

Excel jakaa kaaviota muodostaessaan tiedot sarjoiksi ja luokiksi.

- **Sarjaksi** Excel valitsee sen suunnan, johon valitsemiasi rivejä tai sarakkeita on vähemmän. Arvosarjat erotellaan pylväskaaviossa erivärisin pylväin ja selitteessä näet arvosarjojen nimet.
- **Luokaksi** Excel valitsee sen suunnan, johon valitsemiasi rivejä tai sarakkeita on määrällisesti enemmän. Luokat ilmaistaan samanvärisinä pylväinä ja luokkien nimet näet pylväskaaviossa vaaka-akselilla.
- Pylväskaaviossa vaaka-akselia kutsutaan **arvoakseliksi** ja pystyakselia **luokka-akseliksi**. Palkkikaaviossa nämä menevät päinvastoin, eli vaaka-akselia on luokka-akseli ja pystyakseli arvoakseli.

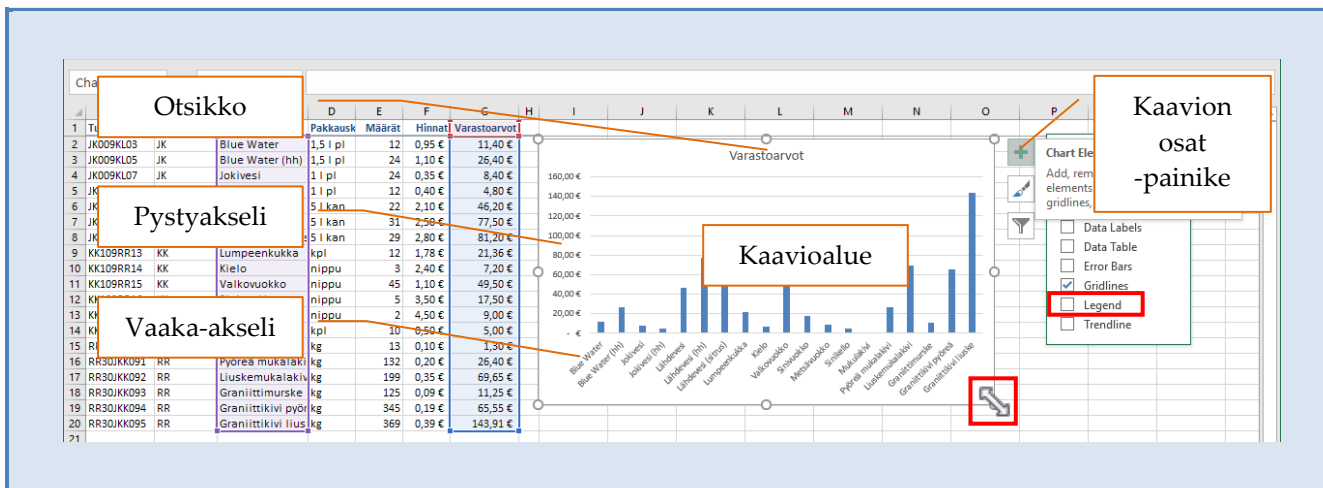
Vaihe 2

Löydät kaavion luomiseen tarkoitetut työkalut **Insert** (Lisää) -välilehden **Charts** (Kaaviot) -ryhmästä.



Kuva 100 Column (Pylväs) -pudotusvalikko

Pudotusvalikoista voit valita sopivan kaaviotyypin. Tässä valitaan **Clustered Column** (Liitetty pylväskaavio) -kaaviotyypin.



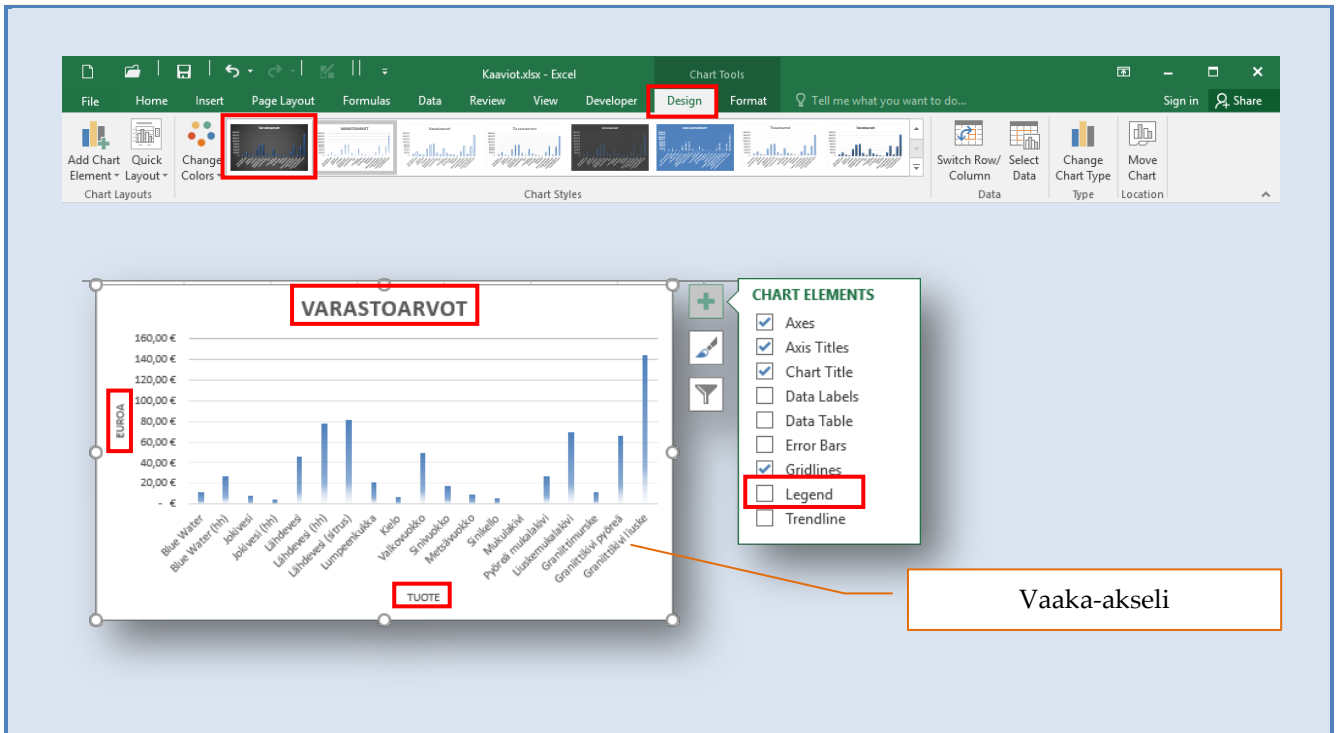
Kuva 101 Pylväskaavio

Valmis kaavio on siirretty haluttuun kohtaan. Suurena kaaviota sillä nyt kuvan informaatio ei näy tarkalleen oikein. Kaavio on kuva, joten sen kokoa voit muuttaa kaavion kulmissa olevista koonsäätöön tarkoitetuista "karhennuksista". Kaavion siirtäminen onnistuu reunaviivasta vetämällä. Kaavion osia voit poistaa näytöltä tai niitä lisätä **Chart Elements** (Kaavion osat) -painikkeella esiin tulevasta valikosta. Selite ei ole tarpeellinen kuvan kaaviossa koska **Otsikko** kertoo mitä arvoja näet. Poista rasti **Legend** (Selite) -ruudusta, jos selite on näkyvillä.

## Pylväskaavion muokkaaminen

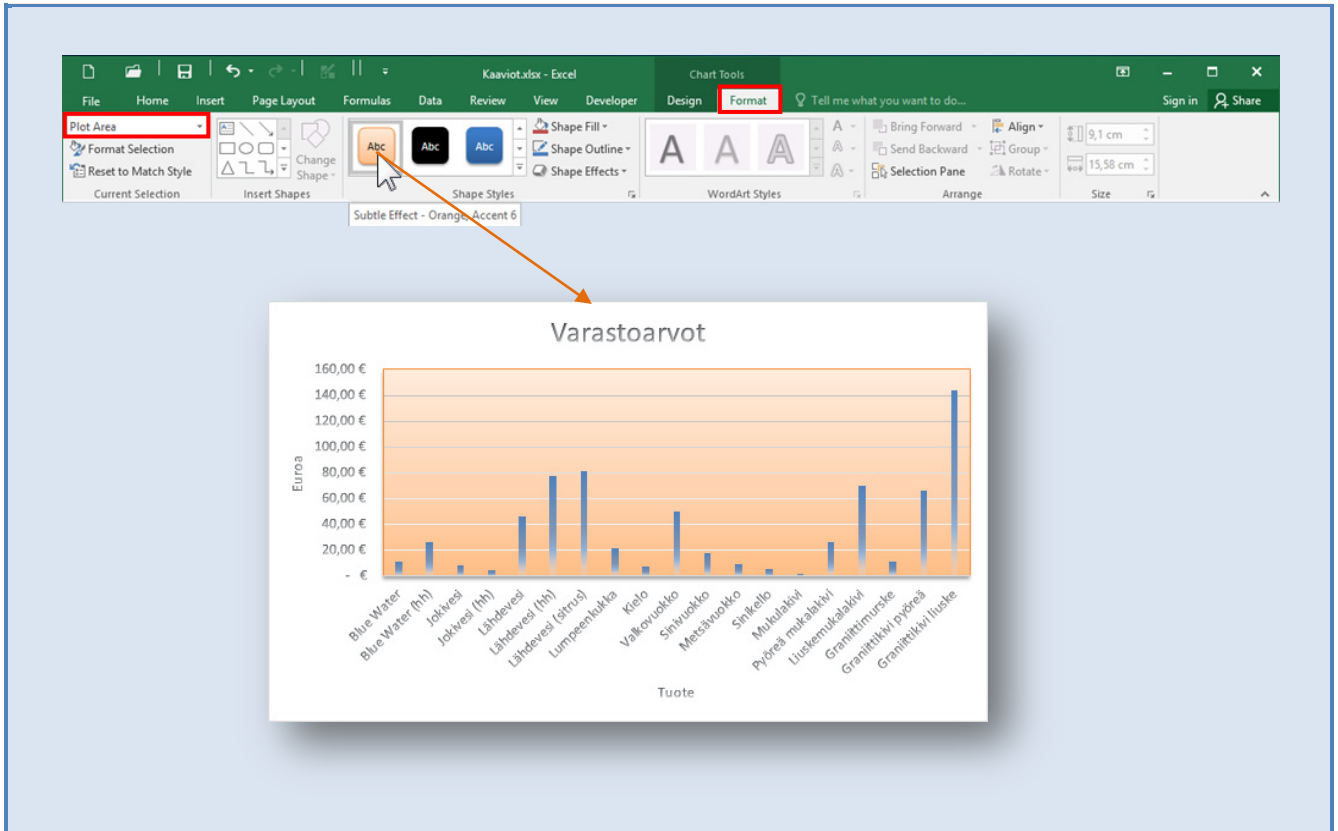
**Harjoitustiedosto:** Kaaviot.xlsx

Kun kaavio ilmestyy näytölle ja/tai on valittu, näet aktiivisen kaavion vieressä kolme painiketta. Napsauta ylintä **Chart Elements** (Kaavion osat) -painiketta. Esiin tulevassa valikossa voit muokata kaavion ulkoasua.



**Kuva 102 Kaavion esitysasun muuttaminen**

Aseta **Chart Elements** (Kaavion osat) -valikosta voimaan **Axis Titles** (Akselien otsikot) -valinta. Kaavion tyyliä muutat **Design** (Rakenne) -välilehden **Chart Styles** (Kaavion tyyli) -pudotusvalikosta. Valitse tyyliksi **Style 10** (Tyyli 10). Asetuksilla tehdyn kaavion vaaka-akselin otsikon voit nimetä kirjoittamalla kenttään otsikon, tee pystyakselin nimeikenttään sama. Tarkasta ettei **Legend** (Selite) -valinta ole voimassa, samaa asiaa kun ei kannata toistaa otsikossa ja selitteessä. Otsikon voit halutessasi poistaa ottamalla pois valinnan **Chart Title** (Kaavion otsikko) -ruudusta.



**Kuva 103 Kaavion ulkoasun muuttaminen**

Kuvan kaaviossa näet muutaman muutoksen. Valitse **Plot area** (piirtoalue) ja napsauta **Format** (Muoto) -välilehdellä **Shapes Styles** (Muodon tyyli) -ryhmän **More** (Lisää) -pudotusvalikosta **Subtle Effect - Orange Accent 6** (Hienovarainen tehoste - Oranssi Korostus 6) -komentoa. Valitse koko kaavio (Chart Area).

Voit vielä napsauttaa **WordArt Styles** (WordArt-tyylit) -ryhmän **More** (Lisää) -pudotusvalikosta **Gradient fill - Grey** (Liukuväritäyttö - Harmaa) -komentoa ja valita **Text Effects** (Tekstitehosteet) -pudotusvalikosta **Shadow** (Varjostus) -alivalikosta **Inner** (Sisemmät) -ryhmästä ensimmäisen vasemmalta.

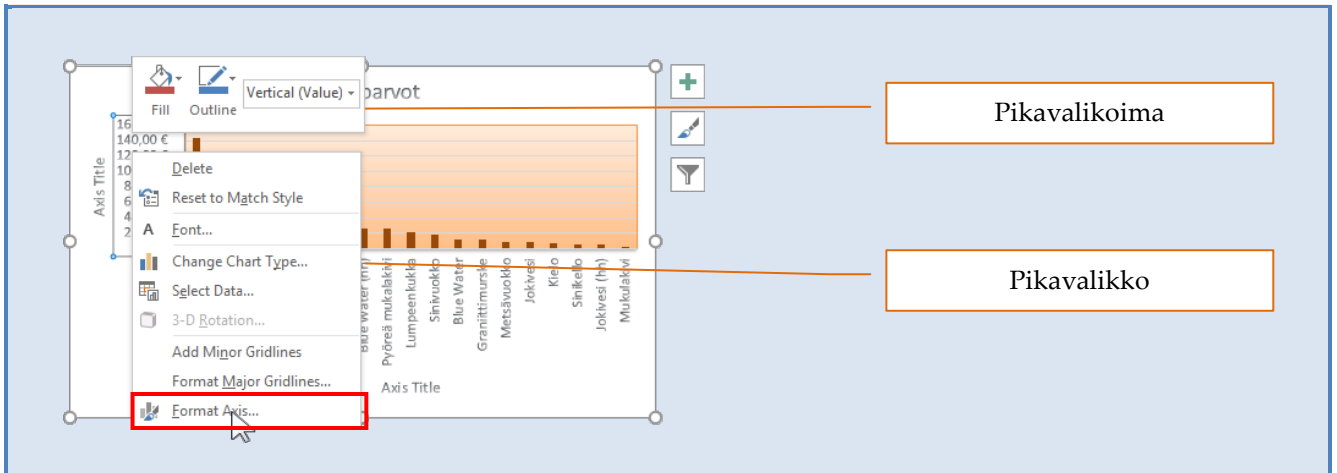


On tärkeää että mietit akselien asteikot kuntoon. Pystyakseli tulee pääsääntöisesti alkaa nollassa. Vaaka-akselilla näkyy kaikkien arvosarjojen nimet. Selite on turha jos kaavion otsikko kertoo mitä arvoja kaavion pylväät kuvaavat.



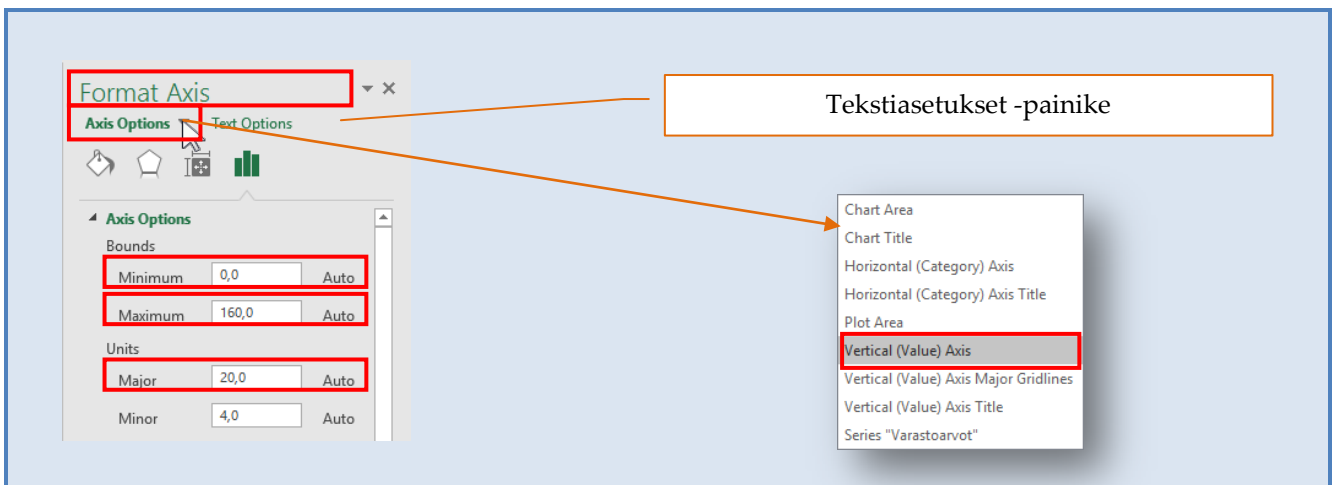
## Akselien muokkaaminen

**Harjoitustiedosto: Kaaviot.xlsx**



**Kuva 104 Pikavalikoima ja pikavalikko**

Kaavion molempia akselia voit muokata napsauttamalla akselin pikavalikosta **Format Axis** (Muotoile akselia) -komentoa.



**Kuva 105 Akselin muotoileminen (Format Axis) -toimintopaneeli**

Toimintopaneelissa on useita mahdollisuuksia akselin muokkaamiseen. Kuvassa näet automaattiset pystyakselin arvot. **Minimum** (Minimi) -arvoksi on asetettu nolla (0) joka on lähes aina suositus. **Maximum** (Maksimi) arvoksi Excel on määritellyt hieman suurinta löytyvää arvoa suuremman, tarvittaessa voit muuttaa arvon kirjoittamalla lukukenttään uuden arvon. Jakoviivojen väli (Units - Major) on asetettu arvoon 20, sen voit myös muuttaa kirjoittamalla lukuarvon tilalle uuden luvun.

## Kaavion osien värin vaihtaminen

Kaaviota pääset muokkaamaan **Format** (Muoto) -välilehden komennoilla.

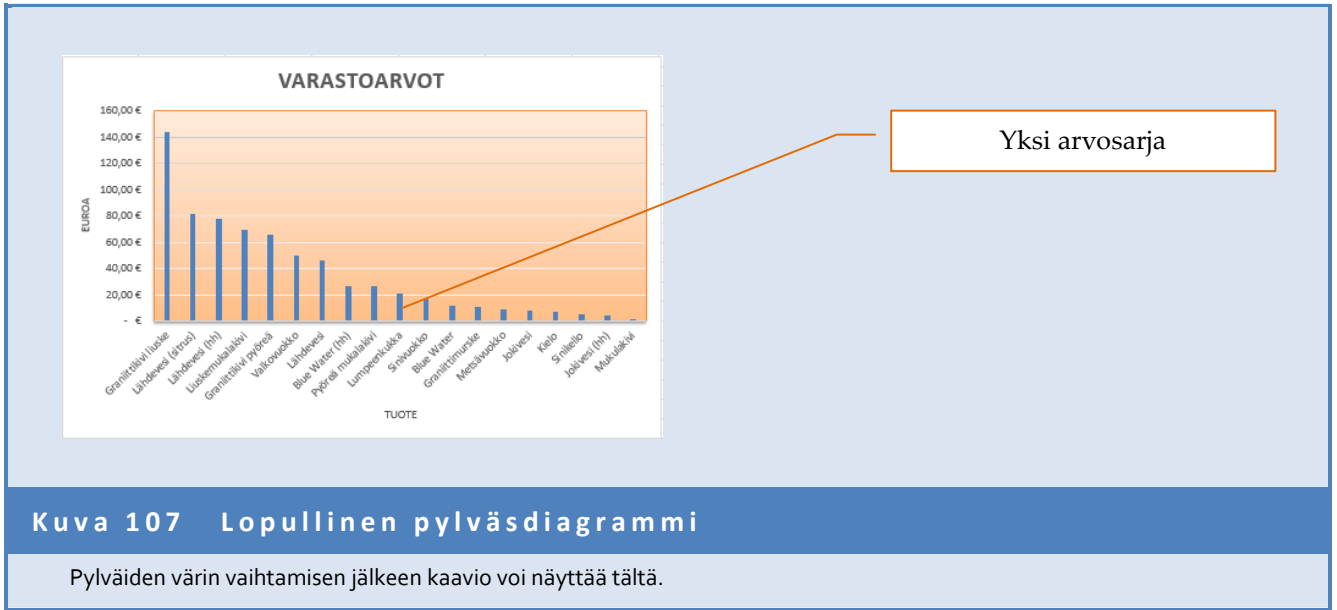
**Series Option (Sarjan asetukset) aliryhmän valitsin**

**Effect (Tehosteet) aliryhmän valitsin**

**Läpinäkyvyyden liukusäädin**

**Kuva 106 Format (Muoto) -välilehti**

Napsauta voimaan **Current Selection** (Nykyinen valinta) -ryhmän **Chart Elements** (Kaavion osat) -pikavalikosta **Series Varastoarvot** (Sarja Varastoarvot) -valinta. Napsauta sitten **Format Selection** (Muotoile valinta) -painiketta. Tee valintaikkunan **Fill** (Täyttö) - alivalikossa **Solid fill** (Tasainen täyttö) -asetus ja valitse **Color** (Väri) -valikoimasta mieleisesi väri.



Kuva 107 Lopullinen pylväsdiagrammi

Pylväiden värin vaihtamisen jälkeen kaavio voi näyttää tältä.



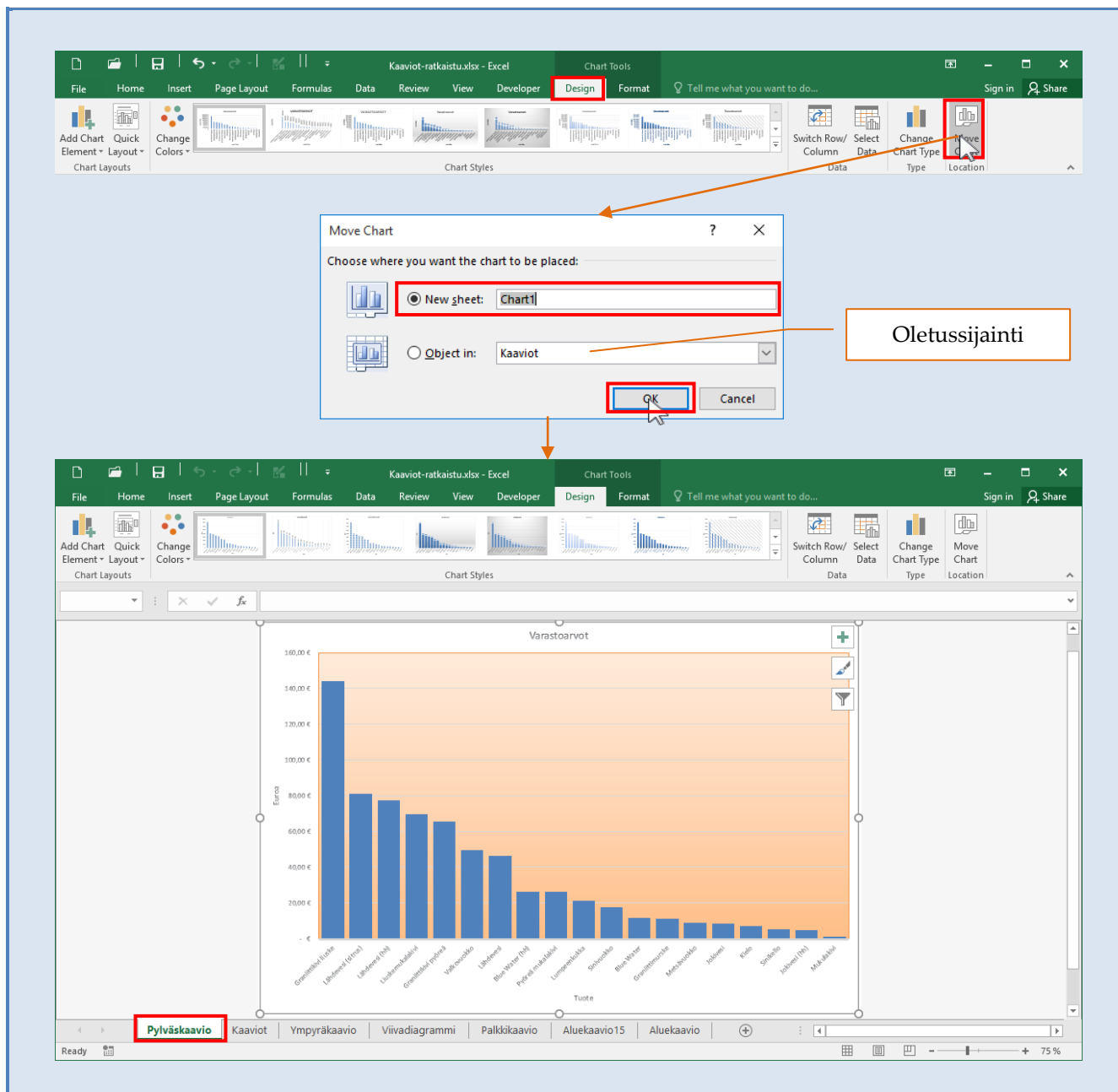
Erityyppisten kaavioiden kaikkiin muokkausasetuksiin voit vaikuttaa, kuten edellisissä kuvissa tehtiin palkeille. Tärkeämpää on kuitenkin muistaa että kaavion osien, **objektien** pikavalikosta löytyy kaikki tarvittavat komennot osien muokkaamiseksi.

### Kaavion arvosarjan poistaminen

Kun pylväskaaviossa on useita arvosarjoja (erivärisiä pylväitä) ja haluat poistaa yhden sarjan, onnistuu se valitsemalla koko sarjan ja painamalla **Delete**-näppäintä.

## Kaavion sijainti

Kaavio voi sijaita joko laskentataulukossa upotettuna tai omalla työarkillaan. Oletusarvoisesti kaavio syntyy samaan työarkkiin, jolla sen luomisen aloitat. Kaavio on työarkille upotettu.



Kuva 108 Move Chart (Kaavion siirtäminen) -valintaikkuna

Kaavion sijainnin vaihdat valintanauhan **Design** (Rakenne) -välilehden **Location** (Sijainti) -ryhmän **Move Chart** (Siirrä kaavio) -painikkeella. Valintaikkunassa voit vaihtaa kaavion sijainnin omaan työarkkiin **New sheet** (Uuteen taulukkoon) -valinnalla, anna samalla nimi työarkille. Kaavion välilehden nimen muutat joko **Move Chart** (Siirrä kaavio) -valintaikkunassa **New Sheet** (Uuteen taulukkoon) -kenttään tai kaksoisnapsauttamalla valitsinta ja kirjoittamalla uuden nimen.

## Ympyräkaavion luominen

**Harjoitustiedosto: Kaaviot.xlsx**

Lajittele työarkki varastoarvojen mukaan laskevaan järjestykseen.

Tuotetunn	Tuoteryhm	Tuote	Pakkausk	M
RR30JKK095	RR	Graniittikivi liuske	kg	
JK009KL15	JK	Lähdevesi (sitrus)	5 l kan	
JK009KL13	JK	Lähdevesi (hh)	5 l kan	
RR30JKK092	RR	Liuskemukalakivi	kg	
RR30JKK094	RR	Graniittikivi pyöreä	kg	
KK109RR15	KK	Valkovuokko	nippu	
JK009KL11	JK	Lähdevesi	5 l kan	
JK009KL05	JK	Blue Water (hh)	1,5 l pl	
RR30JKK091	RR	Pyöreä mukalakivi	kg	
KK109RR13	KK	Lumpeenkukka	kpl	
KK109RR16	KK	Sinivuokko	nippu	
JK009KL03	JK	Blue Water	1,5 l pl	
RR30JKK093	RR	Graniittimurske	kg	
KK109RR17	KK	Metsävuokko	nippu	

**Kuva 109 Ympyräkaavio**

Tee uusi aiempaa vastaava **Ctrl + valinta** (lisätietoa sivulla 93), **mutta** ota mukaan vain viisi ensimmäistä arvoa sekä sarake-otsikot. Valitse **Insert (Lisää) -välilehden Pie (Ympyrät) -painikkeen** pudotusvalikosta ensimmäisenä vasemmalla oleva kaaviotyyppi. Näin saat aikaan melko valmiin ja kelvollisen ympyräkaavion. Kaavion ulkoasua voit muokata **Chart Elements (Kaavion osat) -painiketta** napsauttamalla. Voit muokata kaaviota myös **Design (Rakenne) ja Format (Muoto) -välilehtien** toimintopainikkeilla.

## Ympyräkaavion muokkaaminen

The image illustrates the process of formatting a pie chart in Microsoft Excel. It consists of two screenshots of the Excel interface and a diagram of the resulting chart.

**Top Screenshot:** Shows the 'Chart Tools' ribbon with the 'Design' tab selected. The 'Chart Styles' gallery is open, and 'Layout 6' is highlighted. A red box highlights the 'Design' tab and the 'Layout 6' style.

**Bottom Screenshot:** Shows the 'Chart Tools' ribbon with the 'Format' tab selected. The 'WordArt Styles' group is expanded, and 'More' is selected. A red box highlights the 'Format' tab and the 'More' option.

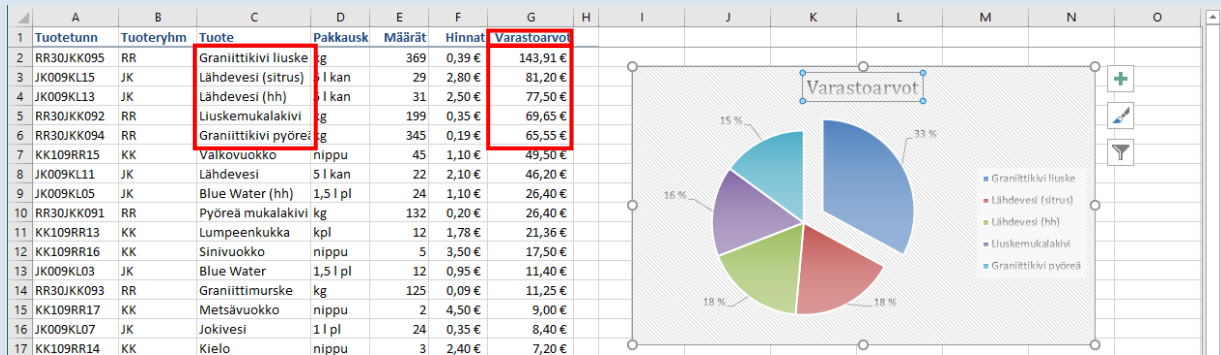
**Chart Diagram:** A pie chart titled 'Varastoarvot' is shown. The chart has five segments with the following percentages: 15%, 16%, 18%, 18%, and 33%. A legend to the right of the chart lists the categories: Granittikivi liuske (33%), Lähdevesi (sitrus) (18%), Lähdevesi (hh) (18%), Liuskemukalakivi (16%), and Granittikivi pyöreä (15%). A 'CHART ELEMENTS' panel is visible, with 'Chart Title', 'Data Labels', and 'Legend' checked. A red box labeled 'Otsikko' points to the chart title, and another red box labeled 'Selite' points to the legend.

Kuva 110 Ympyräkaavion muokkaaminen

Valitse **Design** (Rakenne) -välilehden **Chart Layouts** (Kaavion asettelu) -ryhmän pudotusvalikosta **Layout 6** (Asettelu 6) ja **Chart Styles** (Kaavion tyyli) -ryhmän pudotusvalikosta **Style 6** (Tyyli 6). Napsauta **Chart Elements** (Kaavion osat) -valikon **Data Labels** (Arvopisteiden otsikot) -valinta voimaan. Napsauta **Format** (Muoto) -välilehden **WordArt Styles** (WordArt-tyylit) -ryhmän **More** (Lisää) -pudotusvalikosta **Gradient fill - Grey** (Liukuväritäyttö - Harmaa) -komentoa. Valitse **Text Effects** (Tekstitehosteet) -pudotusvalikosta **Shadow** (Varjostus) -alivalikosta **Inner** (Sisemmät) -ryhmästä ensimmäinen vasemmalta. Korosta suurinta sektoria vetämällä se kaaviosta hieman ulos. Vedä vielä prosenttiarvo-kentät ulos kaaviosta. Ympyrän sektorien kulma (koko) muuttuu kun muutat lähtöarvoja.

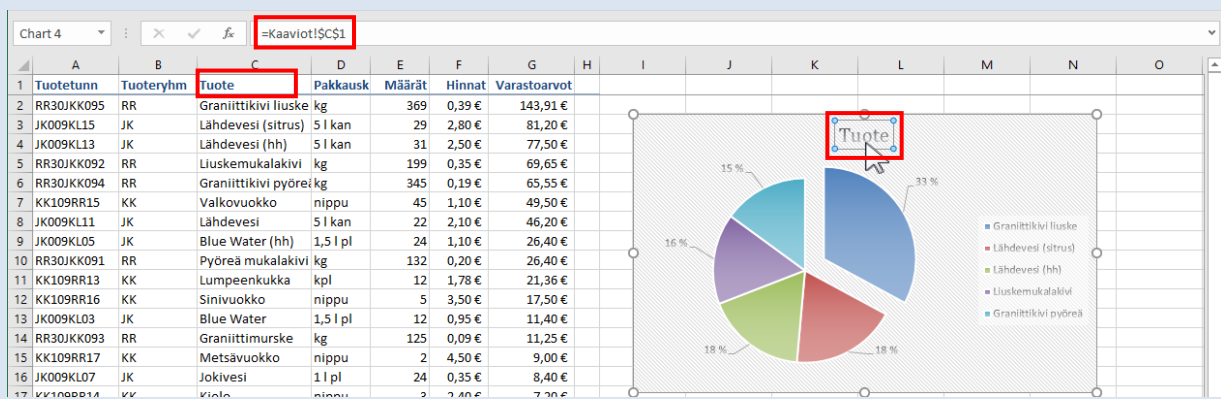
### Otsikoiden muokkaaminen

Voit muokata otsikon ulkoasua ja sisältöä. Ellei otsikon sisältö vastaa sarakkeen otsikkoa, voit linkittää otsikon sarakkeen otsikkoon.



Kuva 111 Valittu ympyräkaavio

Kuvassa näet aktiivisen ympyräkaavion lähtöarvosolut korostettuna erivärisin suorakaitein. Selitteen arvot haetaan **Tuote**-sarakkeesta. Piiraan prosenttiarvot lasketaan **Varastoarvot**-sarakkeen arvoista. Ruskea suorakaide solun **G1** ympärillä ilmaisee sen, että otsikon sisältö haetaan kyseisestä solusta.



Kuva 112 Otsikon linkittäminen soluun

Jos haluat hakea otsikon tiedot jostain toisesta työarkin solusta, valitse ensin otsikko-objekti. Kirjoita kaavariville **yhtäläisyys (=)**-merkki ja napsauta solua, jonka sisällön otsikoksi haluat. Paina **Enter**-näppäintä. Nyt otsikon sisältö haetaan osoitteen osoittamasta solusta.

### Ympyrän segmenttien erottaminen

Jos valitset ympyräkaavion ja **Insert (Lisää)**-välilehden **Pie (Ympyrä)**-pudotusvalikosta ylävirvin toisen komennon **Exploded Pie (Leikattu ympyräkaavio)** saat irrotettua ympyrän kaikki segmentit toisistaan.

### Tehtävä

Siirrä kaavio omaan työarkin välilehteen.

## Viivadiagrammin luominen

**Harjoitustiedosto: Kaaviot.xlsx**

Tee uusi aiempaa vastaava **Ctrl + valinta** (lisätietoa sivulla 93) ja ota mukaan kaikki sarakkeiden arvot sekä otsikkorivit.

**Kuva 113 Viivadiagrammi**

Valitse **Insert (Lisää)** -välilehden **Insert Line Chart (Lisää viivakaavio)** -painikkeen pudotusvalikosta ensimmäisenä vasemmalla oleva kaaviotyyppi. Näin syntyy melko kelvollinen viivakaavio. Korjaa kuitenkin vaaka-akseli siten, että näet jokaisen tuotenimen siinä ja poista selite.

### Tehtävä

Siirrä kaavio omaan työarkin välilehteen.



## Palkkikaavion luominen

**Harjoitustiedosto: Kaaviot.xlsx**

Tee uusi aiempaa vastaava **Ctrl + valinta** (lisätietoa sivulla 93) ja ota mukaan kaikki sarakkeiden arvot sekä otsikkorivit.

Tuotetunn	Tuoteryhm	Tuote	Pakkaus	Määrät	Hinnat	Varastoarvot
JK009KL03	JK	Blue Water	1,5 l pl	12	0,95 €	11,40 €
JK009KL05	JK	Blue Water (hh)	1,5 l pl	24	1,10 €	26,40 €
JK009KL07	JK	Jokivesi	1 l pl	24	0,35 €	8,40 €
JK009KL09	JK	Jokivesi (hh)	1 l pl	12	0,40 €	4,80 €
JK009KL11	JK	Lähdevesi	5 l kan	22	2,10 €	46,20 €
JK009KL13	JK	Lähdevesi (hh)	5 l kan	31	2,50 €	77,50 €
JK009KL15	JK	Lähdevesi (sitrus)	5 l kan	29	2,80 €	81,20 €
KK109RR13	KK	Lumpeenkukka	kpl	12	1,78 €	21,36 €
KK109RR14	KK	Kielo	nippu	3	2,40 €	7,20 €
KK109RR15	KK	Valkovuokko	nippu	45	1,10 €	49,50 €
KK109RR16	KK	Siniavuokko	nippu	5	3,50 €	17,50 €
KK109RR17	KK	Metsävuokko	nippu	2	4,50 €	9,00 €
KK109RR18	KK	Sinikello	kpl	10	0,50 €	5,00 €
RR30JKK090	RR					
RR30JKK091	RR					
RR30JKK092	RR					
RR30JKK093	RR					
RR30JKK094	RR					
RR30JKK095	RR					

**Kuva 114 Palkkikaavio**

Valitse **Insert (Lisää)** -välilehden **Insert Bar Chart (Lisää palkkikaavio)** -painikkeen pudotusvalikosta ensimmäisenä vasemmalla oleva kaaviotyyppi. Nyt syntyy palkkikaavio. Pystyakselilla tulee näkyä jokainen tuotenimi, korjaa se. Korjaa vaakakseliä (Arvo-akseliä) siten, että näet arvojaon siinä (akselin otsikkotekstin tasaus) ja poista selite. Lajittele myös Varastoarvot nousevasti.

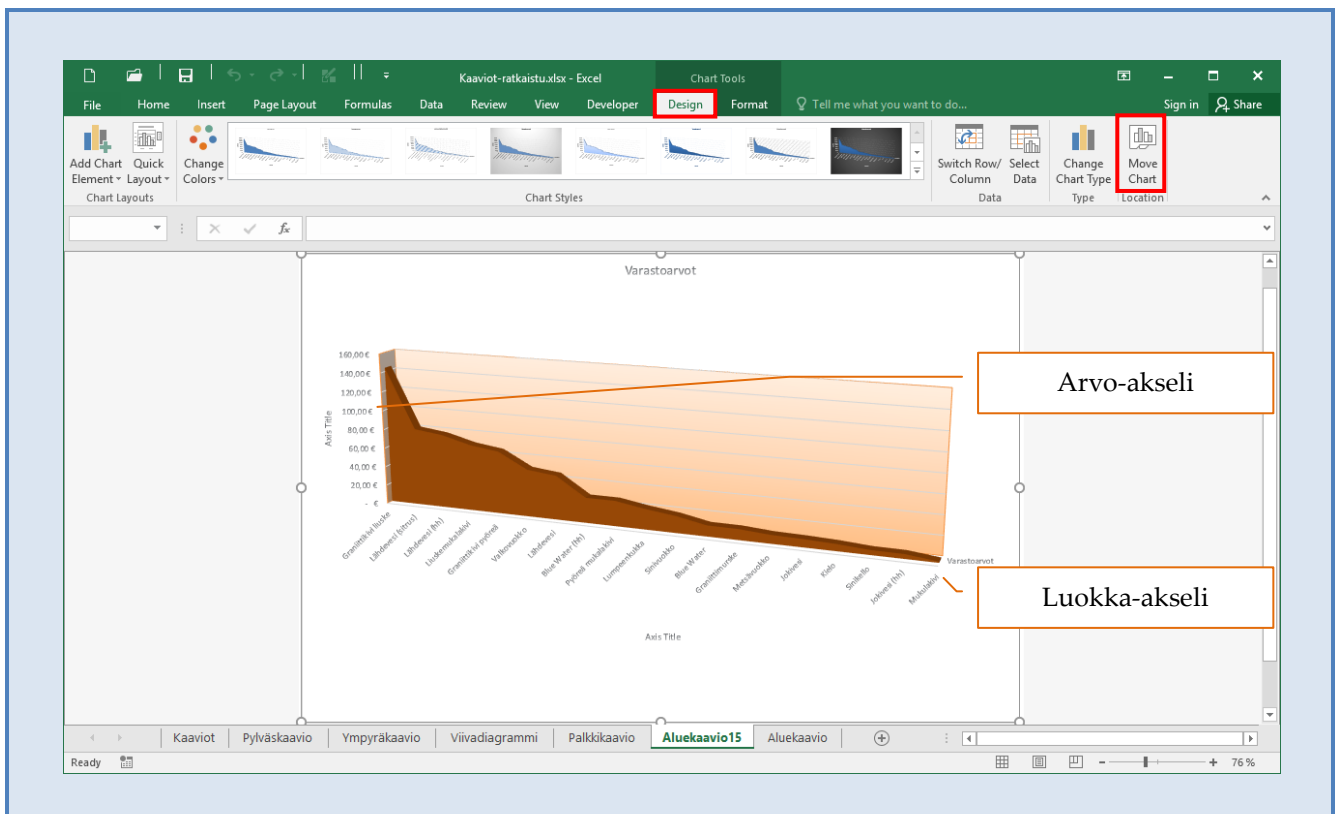
### Tehtävä

Siirrä kaavio omaan työarkin välilehteen.

## Kaaviolajin muuttaminen

**Harjoitustiedosto:** Kaaviot.xlsx

Kopioi tiedostossa oleva palkkikaavio työarkin valitsimen pikavalikosta alkuperäisen viereen. Kopioinnin teet tarttumalla työarkin valitsimesta. Vedä valitsinta **Ctrl**-näppäin painettuna oikealle. Nimeä vielä valitsin eli työarkki.



**Kuva 115 Kaavio on muutettu 3D aluekaavioksi**

Aktiivisen kaavion tyyppiä voit muuttaa **Design (Rakenne)** -välilehden **Type (Tyyppi)** -ryhmän **Change Chart Type (Muuta kaaviotyyppiä)** -painikkeella. Kuvassa on palkkikaavio muutettu kolmiulotteiseksi alueeksi napsauttamalla voimaan **Area (Alue)** -välilehdeltä **3-D Area (Kolmiulotteinen aluekaavio)** -valinta. Korjaa pystyakselia siten, että näet kunnolla arvojaon. Poista selite ja tarkasta, että luokka-akselilla näkyy jokainen tuotenimi.

Ratkaisutiedoston löydät nimellä.

**Harjoitustiedosto:** Kaaviot-ratkaistu.xlsx

## Kaavion kopioiminen

Voit kopioida kaavioita työkirjan sisällä. Kopiointi voi tapahtua, kuten edellisessä kappaleessa tehtiin, **Ctrl + vetämällä**. Aktiivisen kaavion kopiointi onnistuu myös **Ctrl + c** ja **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmiä painamalla.

### Kopiointi työarkkien ja työkirjojen välillä

Kaavion voit kopioida toisesta työarkista tai työkirjasta toiseen **Ctrl + c** ja **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmiä painamalla, se tapahtuu seuraavasti:

- Valitse kopioitava kaavio.
- Paina **Ctrl + c** -näppäinyhdistelmää.
- Siirry työarkkiin napsauttamalla välilehden painiketta tai työkirjaan napsauttamalla tehtäväpalkin tiedostopainiketta.
- Paina **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmää.
- Siirrä kaavio arkilla vetämällä se oikeaan kohtaan.

## Kaavion siirtäminen

Kaavion voit siirtää saman työarkin sisällä sitä **vetämällä**.

### Siirtäminen työarkkien ja työkirjojen välillä

Kaavion voit siirtää toisesta työarkista tai työkirjasta toiseen. Siirtäminen kahden työarkin tai työkirjan välillä tapahtuu seuraavasti:

- Valitse siirrettävä kaavio.
- Paina **Ctrl + x** -näppäinyhdistelmää.
- Siirry työarkkiin napsauttamalla välilehden painiketta tai työkirjaan napsauttamalla tehtäväpalkin tiedostopainiketta.
- Paina **Ctrl + v** -näppäinyhdistelmää.
- Siirrä kaavio arkilla vetämällä se oikeaan kohtaan.

## Kaavion tulostaminen



Voit tulostaa valitun kaavion napsauttamalla **Quick Print** (Pikatulostus) -painiketta.

Laskenta-arkilla kelluva kaavio tulostetaan työarkin, lähtöarvojen kanssa samalle arkille seuraavasti:

- Siirrä kaavio sopivaan kohtaan arkkia.
- Valitse tulostettava alue jossa on mukana myös kaavio.
- Tulosta napsauttamalla **Quick Print** (Pikatulostus) -painiketta.

# Taulukko-toiminto, tietokanta

Excel -ohjelmalla voit luoda yksinkertaisia tietokantoja, lutteloita. Tietokannan tekemistä Excelillä puoltaa usein yrityksissä käytössä oleva ohjelmistovalikoima. Monessa yrityksessä on taulukkolaskentaohjelma, muttei helppokäyttöistä tietokantaohjelmaa. Excelissä tietokantoja kutsutaan taulukoiksi. Tietokannan voit luoda ilman **Taulukko**-toimintoakin, mutta toimintoa apuna käyttäen saat joitain lisäetuja. Osa analyysityökaluista toimii vain jos olet käyttänyt **Taulukko**-toimintoa.

## Miksi tietokantoja tehdään?

Tietokannan tieto on aina organisaation kannalta merkittävää. Tietokanta sisältää ajantasatietoa. Tietoa päivitetään kun kerättävä tieto muuttuu, sitä tulee lisää tai jotain on poistettava. Tietokanta on varmistettava riittävän usein. Kun tietokannan tieto muuttuu päivittäin, on se varmistettava päivittäin.

Tiedon käsittely tietokannoissa on paljon joustavampaa ja nopeampaa kuin käsikortistoissa. Tärkeimmät syyt tietokantojen käyttöön ovat:

- tiedon helppo lisääminen, poistaminen ja muuttaminen
- helppo ja nopea tiedon etsiminen
- erilaisten yhteenvetojen tekeminen (kyselyt, raportit)
- tiedon nopea lajitteleminen eri kenttien mukaan
- tietojen laskentaan on käteviä tietokantafunktioita.

## Excel tietokannat

Excel tietokanta, luettelo tai kortisto on yhteen tai useampaan työarkkiin syötetty tietokokonaisuus. Tietokanta voi olla myös osa laskentasovellusta. Yhdessä työarkissa on tietokanta ja toisessa työarkissa lomake, jossa tietoja käytetään hakemalla ne tietokannasta.

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet.xlsx

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Tuotteet</b>					
2						
3	<b>Tuoteryhmä</b>	<b>Nimike</b>	<b>Veroton hinta</b>	<b>Verollinen hinta</b>	<b>Toimittaja</b>	<b>Varastossa</b>
4	SVGA värinäytöt	17" Huyndai	638,50	785,36	ABC-Data Oy	2
5	IDE-levyt	545 MB Seagate	155,73	191,55	ABC-Data Oy	2
6	SVGA värinäytöt	15" Huyndai	319,66	393,18	ABC-Data Oy	5
7	IDE-levyt	855 MB Seagate	204,91	252,04	ABC-Data Oy	0
8	SVGA näytönohjaimet	Avance Logic PCI 1 MB	73,76	90,72	ABC-Data Oy	4
9	IDE-levyt	1080 MB Quantum/Seagate	228,68	281,28	ABC-Data Oy	4
10	IDE-levyt	1275 MB Conner	245,07	301,44	ABC-Data Oy	8
11	IDE-levyt	Prime 2C Mio	21,30	26,20	ABC-Data Oy	14
12	IDE-levyt	EIDE I/O VLB UART	40,98	50,41	ABC-Data Oy	12
13	Verkkosovittimet	NE-2000 Combo	40,98	50,41	ABC-Data Oy	16
14	Verkkosovittimet	SMC Combo	81,14	99,80	ABC-Data Oy	20
15	Verkkosovittimet	SMC PCI Combo	130,32	160,29	ABC-Data Oy	12
16	Emolevyt PCI	Pentium 75 PCI	409,00	503,07	Bittihirmu Oy	7
17	Emolevyt PCI	Pentium 90 PCI	516,37	635,14	Bittihirmu Oy	18
18	Emolevyt PCI	Pentium 100 PCI	522,93	643,20	Bittihirmu Oy	22
19	Emolevyt PCI	Pentium 120 PCI	572,93	704,70	Bittihirmu Oy	31
20	Emolevyt PCI	Pentium 133 PCI	818,80	1007,12	Bittihirmu Oy	19
21	Muistipiirit (70 ns)	SIMM 4MB 30 pin 3C	50,32	61,89	Bittihirmu Oy	12

**Kuva 116 Tuotteet-tietokanta**

Kuvassa on korostettu **Toimittaja**-kenttää (sarake E) ja **Pentium 120 PCI -emolevyn** tiedot sisältävää tietuetta (rivi 19).

## Miten tietokantoja luodaan?

Luo tietokannan kenttäotsikot ja syötä muutama tietue tietokantaan. Excel tietokantaa luodessasi on tärkeää että syötät yhden **tietueen** yhdelle **riville**. **Tietue** on joukko yhtä asiaa koskevia tietoja. Henkilörekisterissä yhden henkilön tiedon on oltava yhdellä rivillä (tietueessa).

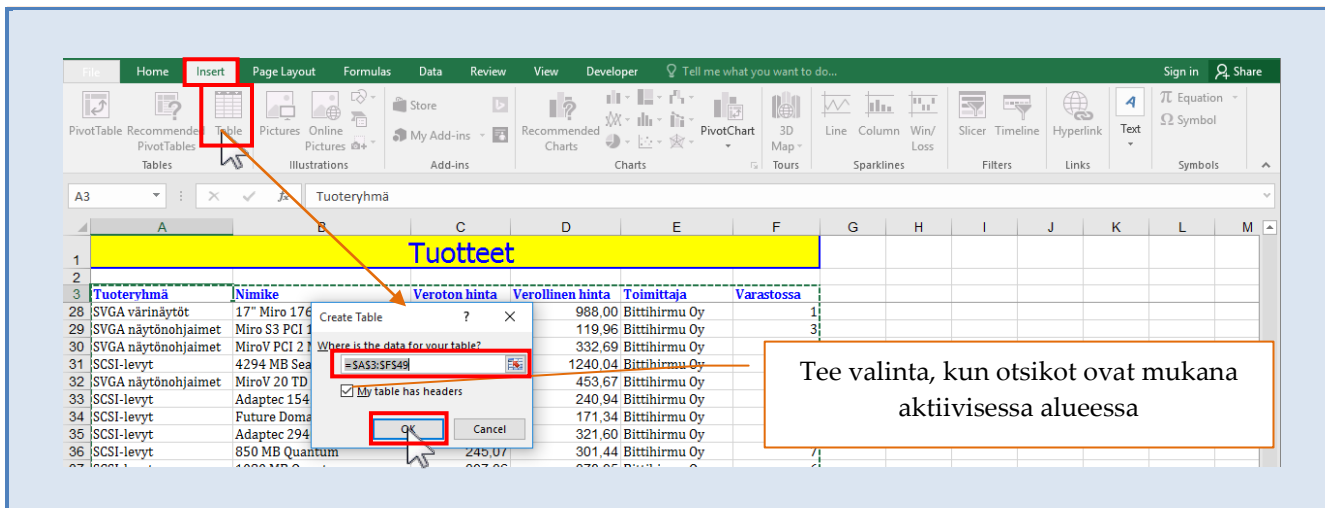


Tallenna jokaisen tietueen yksittäinen tieto **omaan kenttään**. Kirjoita henkilön etunimi yhteen soluun (sarake eli kenttä) ja sukunimi viereiseen soluun. Tietokannassa ei saa olla tyhjiä sarakkeita tai rivejä, tyhjiä kenttiä (soluja) voi joskus olla. Syötä tietueiden tiedot oikein, sillä **tietokanta on vain niin hyvä kuin sinne syötetty tieto on oikeaa**. Kenttien tietotyyppi (luku, teksti tai pvm) tulee myös huomioida.

## Taulukon perustaminen

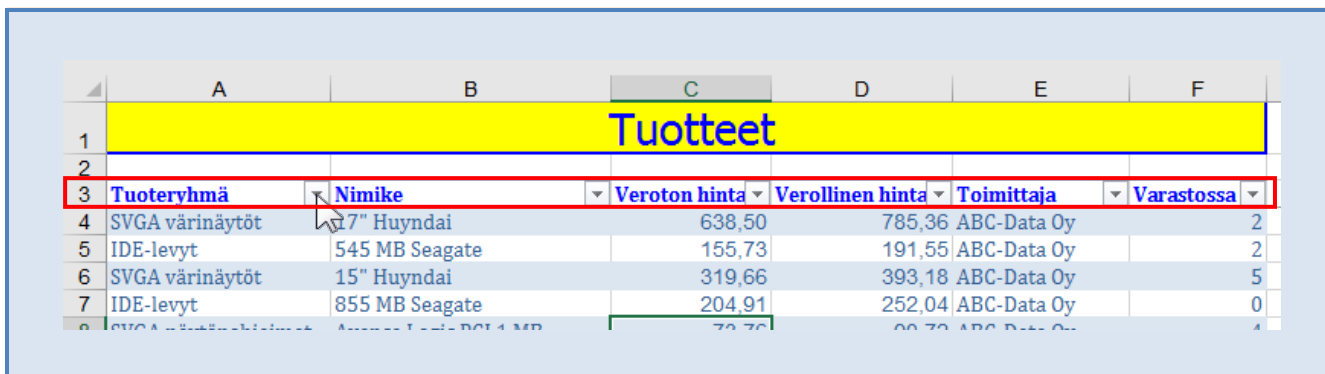
**Harjoitustiedosto:** Tuotteet.xlsx

Perusta tietokannasta, työarkin luettelosta **taulukko**.



**Kuva 117** Create Table (Taulukon luominen) -valintaikkuna

Valitse ensin koko luettelo. Aktiivisesta luettelosta muodostat taulukon **Insert** (Lisää) -välilehden **Tables** (Taulukot) -ryhmän **Table** (Taulukko) -painikkeella, näin syntyy nimetty alue **Table1** (Taulukko1). Nyt näet **Where is the data for your table?** (Missä taulukon tiedot ovat?) -kentässä sen alueen, jossa on valmiiksi syötetyt tietueet ja otsikkorivi.



**Kuva 118** Tietokanta taulukkona

Työarkilla olevan luettelon ulkonäkö muuttuu hieman. **Taulukko**-toiminnolla tehdyksi tunnista taulukon otsikkosolujen oikeassa päässä olevista pikasuodatus painikkeista ja uudesta välilyöntästä. Kuvan taulukon ulkoasu on muutettu **Design** (Rakenne) -välilehden **Table Styles** (Taulukkotyyli) -ryhmän **More** (Lisää) -pudotusvalikosta **Table Style Light 2** (Taulukkotyyli - Vaalea 2) -valinnalla (lisätietoa sivun 113 kuvasta).

Tallenna tiedosto uudella nimellä:

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-3.xlsx

## Tiedon syöttäminen taulukkoon



Tietokannan tiedonsyöttö sinun tulee tehdä **erittäin huolellisesti**. Huolimattomasta syötöstä seuraa se, että tietokannasta tehtävät raportit, laskenta ja lajittelu eivät tuota oikeaa lopputulosta.

Tuotteet					
Tuoteryhmä	Nimike	Veroton hinta	Verollinen hinta	Toimittaja	Varastossa
SVGA näyttöohjaimet	Matrox Millennium 4MB	385,23	473,83	Tmi Mikrokauppa	1
SVGA näyttö		565,55	695,63	Tmi Mikrokauppa	0
Verkkosovittimet	3COM Etherlink Combo	81,14	99,80	Tmi Mikrokauppa	18
Verkkosovittimet	3COM PCI Combo	130,32	160,29	Tmi Mikrokauppa	7
Verkkosovittimet	3COM PCMCIA Combo	228,68	281,28	Tmi Mikrokauppa	5
			0,00		

Kuva 119 Kentän pikavalikko

Lisää tietue viimeisen solun pikavalikon **Insert** (Lisää) -alivalikon **Table Row Below** (Taulukon rivi alapuolelle) -komennolla. Näin Excel lisää uuden tyhjän rivin (tässä alle) uudelle tietueelle. **Verollinen hinta** -kentän arvo on laskennallinen, joten Excel kopioi yllä olevan kaavan soluun **D50**. Paina ensimmäisessä sarakkeessa **Ctrl + '** (hypsukka), näin kopioit tuoteryhmän nimen Verkkosovittimet kenttään **A50**. Syötä tietueelle haluamasi tiedot.

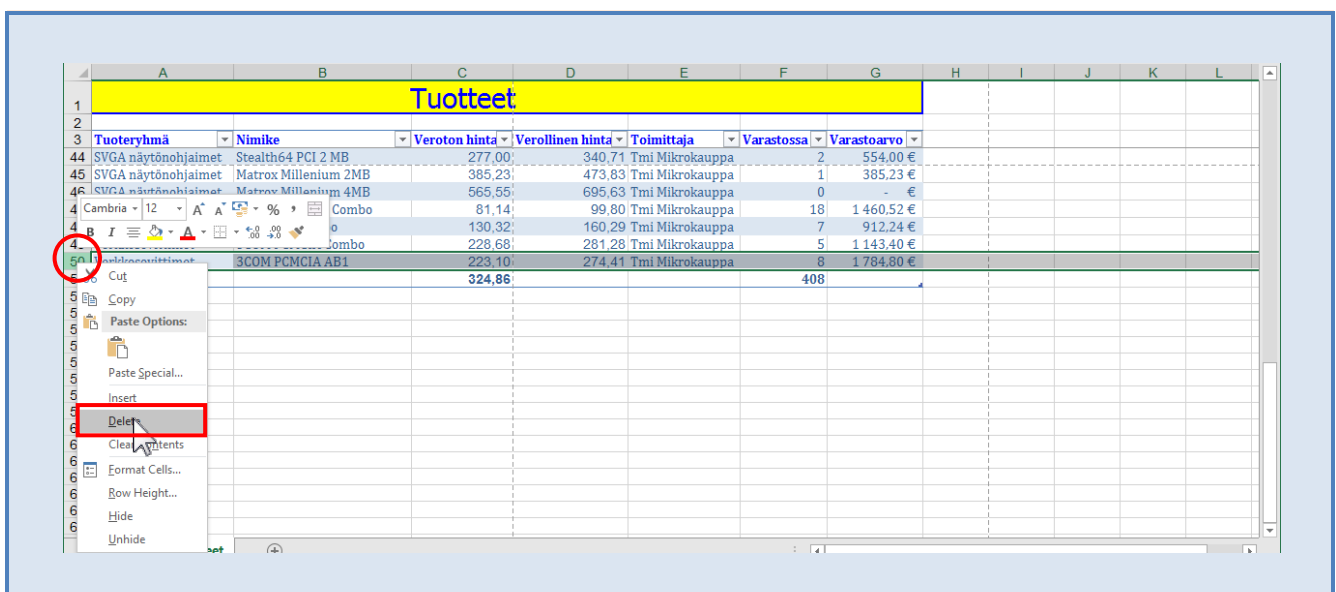
## Tiedon poistaminen taulukosta

### Kentän tiedon poistaminen

Kun tietueen jotkin tiedot ovat muuttuneet, on sinun tehtävä tietokannan sisältöön korjauksia. Jos asiakas tai työntekijä luopuu puhelimesta, on hänen puhelinnumeronsa poistettava. Poistat aktiivisen kentän (solun) tiedot **Delete** tai **Backspace** (Poisto) -näppäimellä.

### Tietueen poistaminen

Tulee tilanteita jolloin sinun on poistettava tietokannasta tietue. Tuoterekisterissä tällainen tilanne voi tulla eteesi esimerkiksi silloin, kun tuotteen valmistaminen lopetetaan. Taulukon tietueen poistat samoin kuin työarkin rivin.



Kuva 120 Rivin pikavalikko

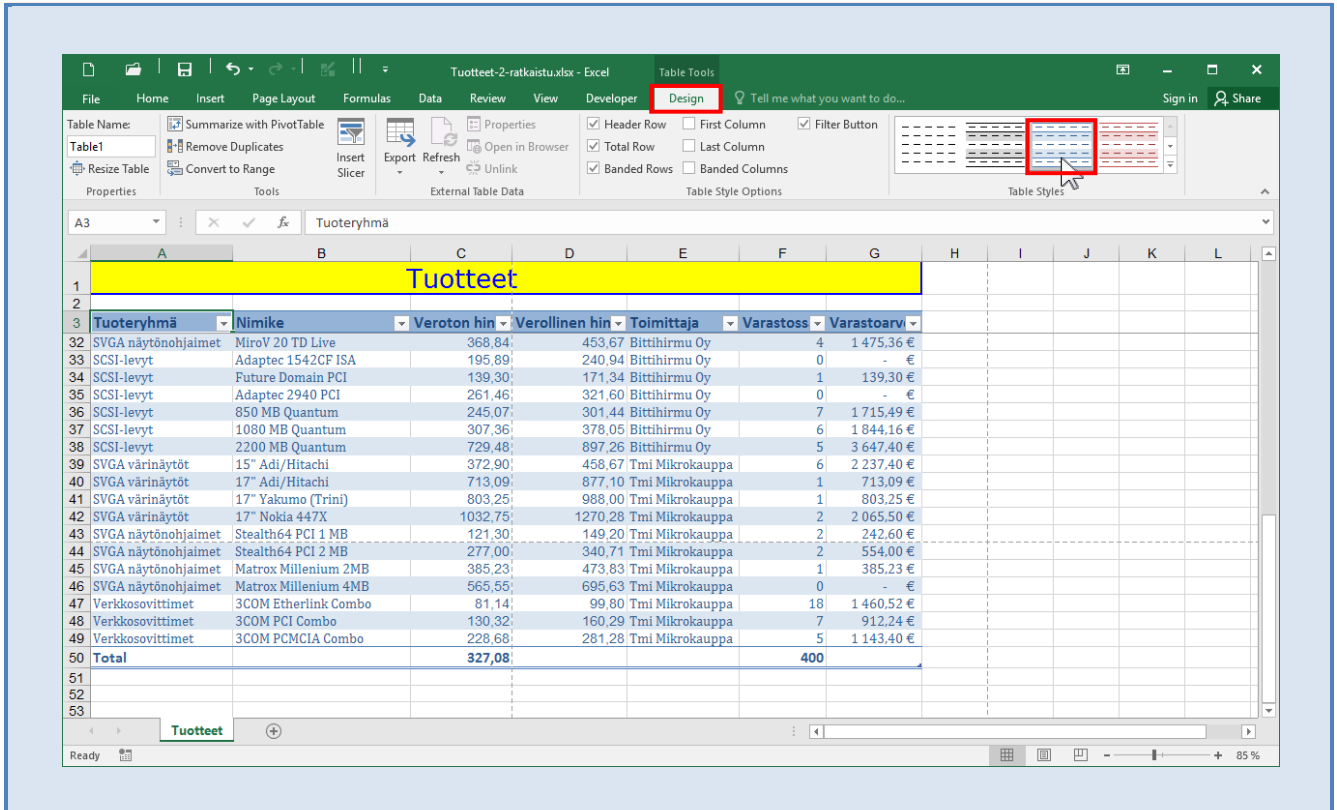
Kun syötät sivun 111 kuvassa kehoitetun tietueen, tuli syötettyä väärää tietoa. Poista tämä tietue napsauttamalla riviotsikon 50 pudotusvalikosta **Delete** (Poista) -komentoa tai napsauta tietueen solun (tässä A50) pikavalikosta **Delete** (Poista) -alivalikon **Table Rows** (Taulukon rivit) -komentoa.



# Taulukon muotoileminen

**Harjoitustiedosto: Tuotteet-2-ratkastu.xlsx**

Taulukon muotoilemiseen on monia tapoja.



**Kuva 121 Muotoiltu taulukko**

Aseta taulukolle voimaan **Table Style Light 2** (Taulukkotyylillä - Vaalea 2) -muotoilu. Käytä alarivillä solutyylillä **Total** (Summa). Muuta kirjaimen väri siniseksi. Muotoile taulukon yläosassa oleva otsikko solutyylillä **Heading 1** (Otsikko 1). Otsikon taustan värin valitse **Fill Color** (Täyttöväri) -pudotusvalikon **More Colors** (Lisää värejä) -komennolla esiin tulevasta valintaikkunasta. Vaihda vielä otsikon **"Tuotteet"** kirjaimiksi **Verdana 24** pistettä.

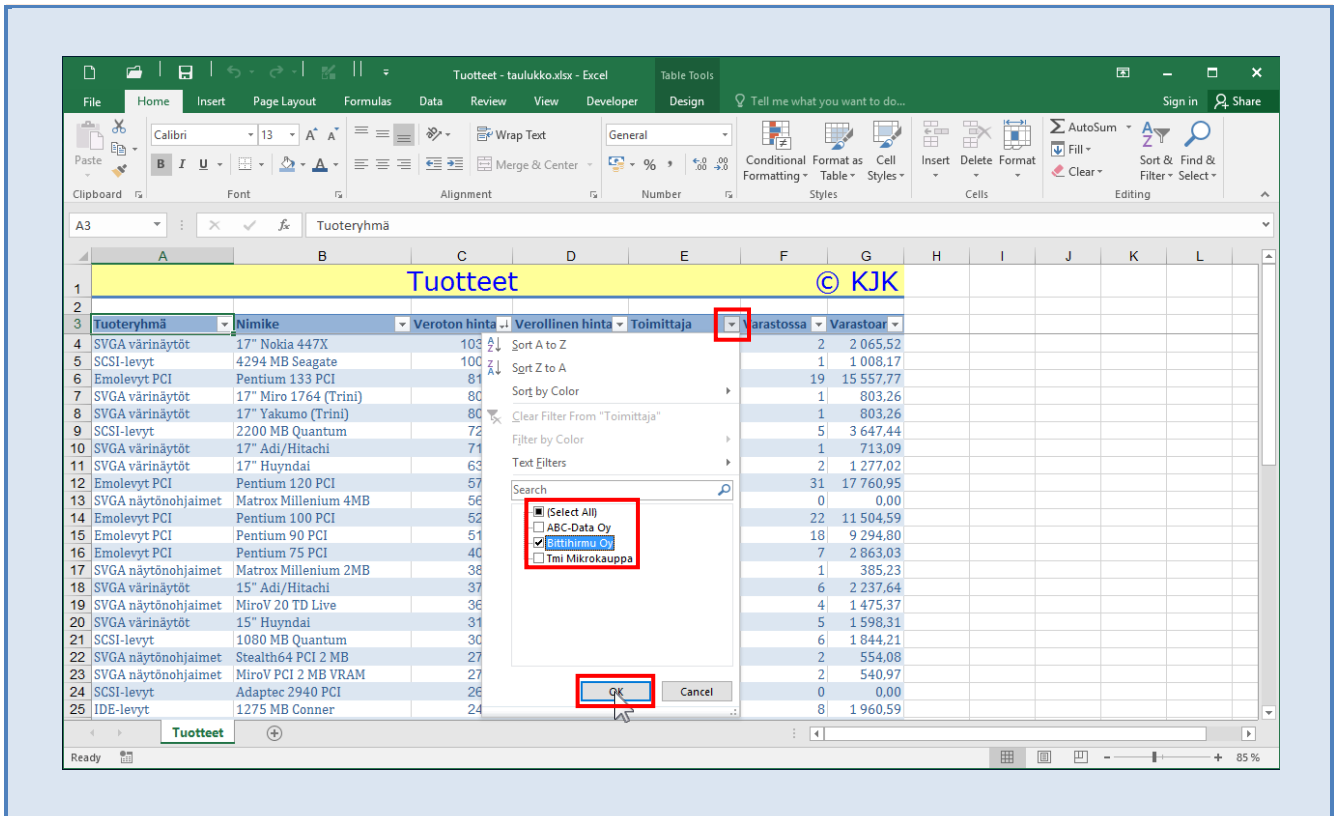
Tallenna taulukko uudella nimellä:

**Harjoitustiedosto: Tuotteet-3-ratkastu.xlsx**

## Taulukon pikasuodatus

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-taulukko.xlsx

Pikasuodatuksella saat tehtyä nopeasti tiedon suodatuksen, kyselyn. Suodataminen tapahtuu taulukon sarakeotsikon vieressä olevan pudotusvalikon komennoilla.



**Kuva 122 Toimittajat-kentän pikasuodatusvalikko**

Suodata **Toimittaja**-kentässä olevat **Bittihirmu Oy**:n tiedot näkyviin. Napsauta pikasuodatus pudotusvalikosta voimaan kuvassa esitetty valinta. Napsauta **OK**-painiketta. Näet nyt taulukossa vain kyseisen yrityksen toimittamat tuotteet.

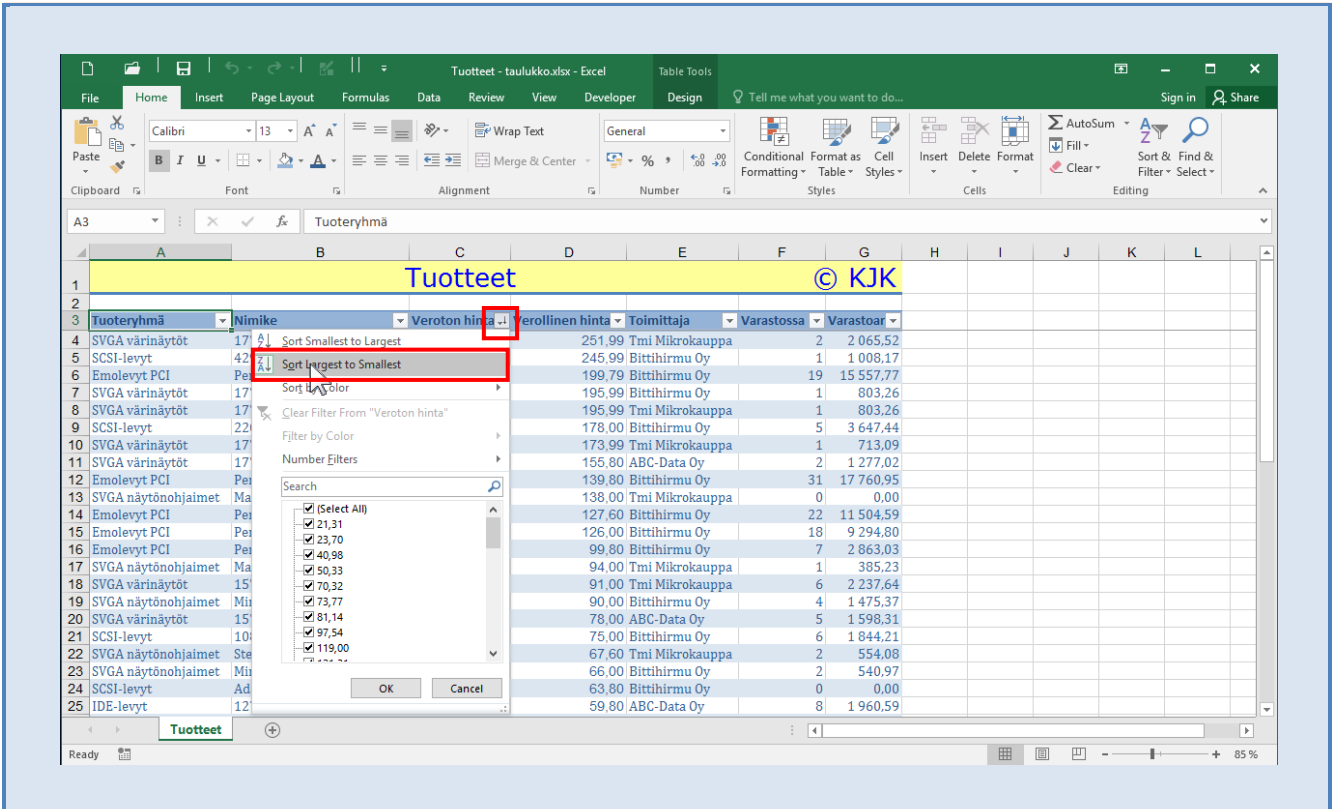
Tallenna taulukko uudella nimellä:

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-taulukko-suodatettu.xlsx

## Taulukon lajitteleminen

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-taulukko-suodatettu.xlsx

Lajittelu on tiedon käsittelyn eräs keskeinen toiminto. Tulosjoukon voit lajitella jonkin kentän arvojen mukaan. Lajittelu tehdään **Filter** (Pikasuodatus) -toiminnon pudotusvalikon komennoilla joko aakkosittain nousevaan tai laskevaan järjestykseen. Lajittele esimerkin taulukossa tiedot verottoman hinnan mukaan laskevasti.



**Kuva 123 Veroton hinta -suodatusvalikko**

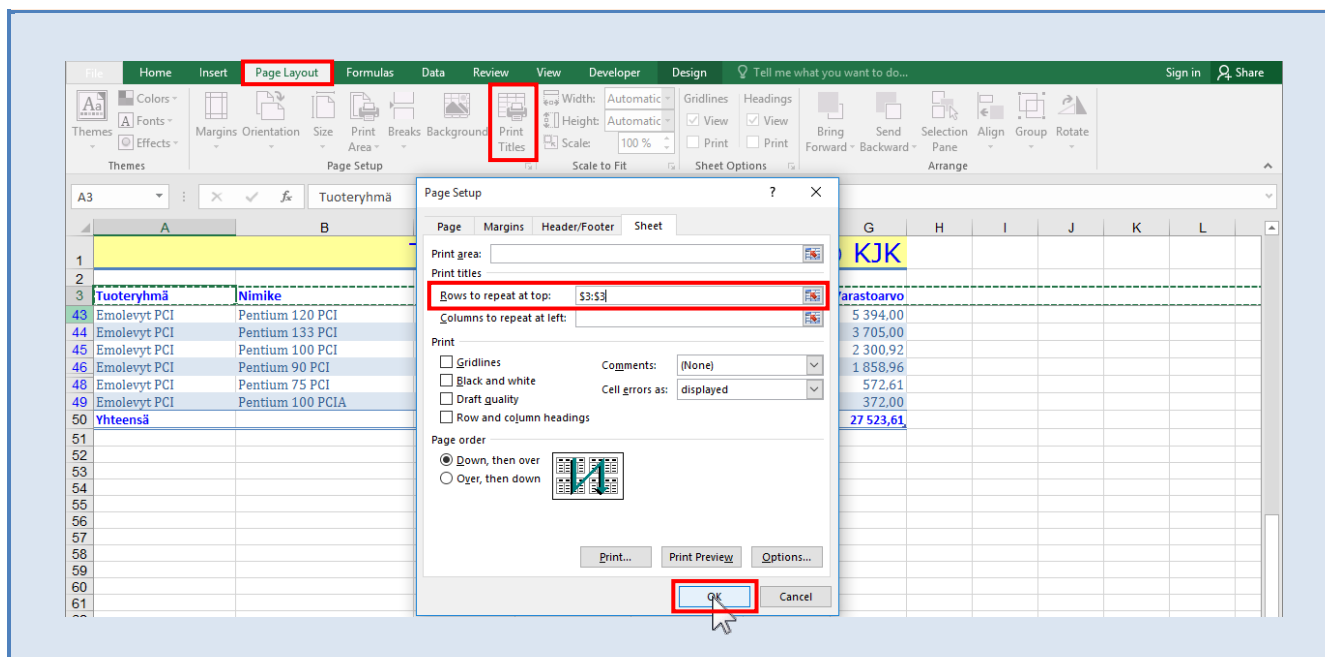
Poista kaikki muut suodatukset. Napsauta **Veroton hinta** -sarakkeen valikosta **Sort Largest to Smallest** (Lajittele suurimmasta pienimpään) -komentoa. Taulukko on nyt lajiteltu verottoman hinnan mukaan laskevassa järjestyksessä, eli suuremmasta pienempään.

Tallenna taulukko uudella nimellä:

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-taulukko-lajiteltu.xlsx

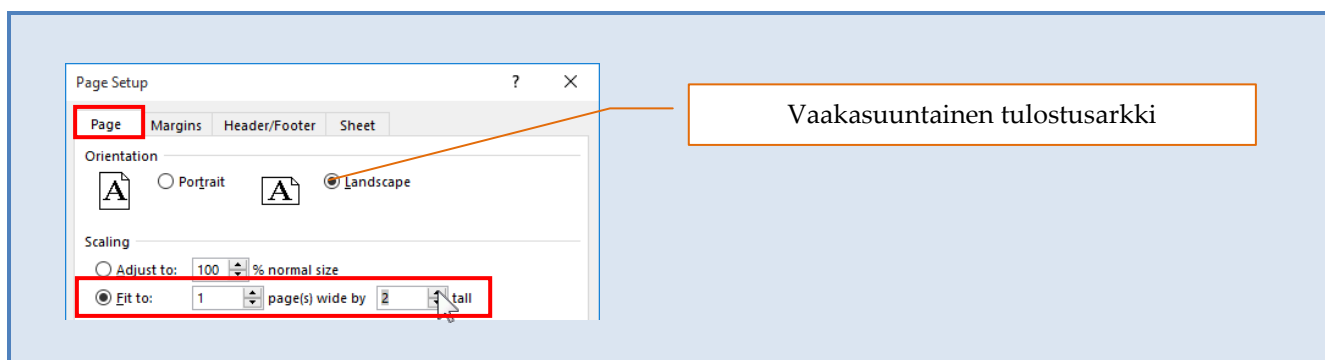
## Otsikkorivin tulostaminen joka sivulle

Tietokanta (Taulukko) on kokoelma liiketoiminnassa tarvittavaa tietoa. Siksi tietokanta sisältää aina muutamasta sadasta kymmeneen tuhansiin riveihin, tietueisiin. Tästä tietuejoukosta halutaan harvoin tulosteita. Jos tulosteita halutaan, on tulosteessa hyvä näyttää jokaisella sivulla sarakeotsikot.



Kuva 124 Page Setup (Sivunasetukset) -valintaikkuna

Napsauta valintanauhan **Page Layout** (Sivun asettelu) -välilehden **Page Setup** (Sivun asetukset) -ryhmän **Print Titles** (Tulosta otsikot) -painiketta. Napsauta **Sheet** (Taulukko) -välilehdellä kursori viikkumaan **Rows to repeat at top** (Ylhäällä toistettavat rivit) -kenttään. Valitse aktiiviseksi rivi, jonka haluat toistuvan jokaisella tulostettavalla sivulla.



Kuva 125 Page Setup (Sivunasetukset) -valintaikkuna

**Sivu** (Page) -välilehdellä voit määrätä kuinka monelle sivulle tulostusalueella oleva sisältö tulostetaan. Yllä on tehty asetus, jolla tulostus tapahtuu yhdelle leveyssuuntaiselle ja kahdelle pystysuuntaiselle pystysivulle. Jos haluat kaiken (tulostusalueen sisällön) tulostuvan yhdelle sivulle, jätä molempiin **Fit to** (Sovita) -kenttiin voimaan ykkönen. Hyväksy asetukset **OK**-painikkeella. Voit muuttaa sivun tulostuvaksi vaakasivuille tekemällä **Landscape** (Vaaka-arkki) -valinnan.

## PDF-muunnos

PDF-muunnosta voit käyttää, kun haluat lähettää Excel-asiakirjan muille, etkä tiedä onko vastaanottajalla asennettuna Excel-ohjelmaa. Näin muunnetussa tiedostossa näkyy asiakirjan sisältö, mutta sen lukemiseen ei vaadita Exceliä, eikä tiedostoa Excelillä voi muokata.

### Mikä on PDF-tiedosto?

Adoben Internet-sivuilla kerrotaan, että ”Adobe keksi **PDF-muodon** vuonna 1990. Tiedostomuodosta on ajan myötä tullut luotettavien sähköisten dokumenttien ja lomakkeiden yleinen standardi.”

**PDF-tiedosto** on sähköiseen muotoon tallennettu ”näköisasiakirja”. Microsoft kertoo, että ”PDF on kiinteää asettelua käyttävä sähköinen tiedostomuoto, joka säilyttää asiakirjan muotoilut ja tukee tiedostojen jakamista”. **PDF-tiedosto**na tallennettu tiedosto on yleensä kooltaan melko pieni. **PDF-dokumentti** on digitaalinen paperi. Digi-taalinen paperi voi olla myös sähköisesti täytettävä lomake, jonka tiedot lähetetään tietoa keräävään organisaatioon. **PDF-dokumentti** voi sisältää linkkejä (ristiviitteitä, kirjanmerkkejä, web-osoitteita yms.). Linkkien avulla pääset dokumentin sivulta toiselle tai johonkin Internet-osoitteeseen.

Sähköistä **PDF-dokumenttia** voit lukea missä hyvänsä maailmankolkassa. Tietokoneessa on oltava jokin käyttöjärjestelmä (Macintosh, UNIX tai Windows) ja **PDF-lukuohjelma**. Ilmaisia lukuohjelmia on useita, mm. **Adobe Reader** ja **Foxit Reader**. **Foxit Reader** -katseluohjelma on kevyt ohjelma. Sen suurin puute on se, että se ei ymmärrä kaikkia **PDF-lomaketoimintoja**. **Adobe Reader** taas on raskaampi, mutta erittäin monipuolisin ominaisuuksin varustettu lukuohjelma. Lisätietoa ohjelmista ja latausosoitteet löydät osoitteesta <http://www.ilmaisohjelmat.fi>.

Sähköisiä **PDF-tiedostoja** voidaan jaella tallentaen ne jollekin tallennusvälineelle, kuten CD-levylle tai muistitikulle. **PDF-tiedostoja** jaellaan yleisesti myös Internetissä, kohtaavat niitä todennäköisesti joka päivä. **PDF-materiaalin** haluava voi ladata materiaalin sivustolta, kunhan hänellä on siihen oikeus. On yleistä jakaa **PDF-muotoisia** materiaaleja myös e-mailin liitetiedostoina. Lisäksi **PDF-tiedostomuotoa**<sup>2</sup> käytetään yhä useammin painettavaksi tarkoitettujen tiedostojen viemisessä painotaloon.

**PDF-tiedostomuoto** oli vielä pari vuotta sitten erittäin turvallinen levittää. **Mutta** jo vuonna 2007 on **PDF-tiedostojen** avulla levitetty verkossa haittaohjelmia. Ole itse huolellinen jakaessasi **PDF-tiedostoja**. Avaa vain ne tiedostot, joiden turvallisuudesta olet varma. Lisätietoa haitallisista **PDF-tiedostoista** saat artikkelista:

<http://www.digitoday.fi/p/200726920>

---

<sup>2</sup> Julkaisun tekeminen, Pesonen Soile, Tarvainen Juha, Docendo Finland Oy, 2005

## PDF-tiedoston tuottaminen

PDF-tiedoston voit luoda usealla tavalla. Voit **skannata** paperilla olevan asiakirjan Adobe Acrobat -ohjelmalla PDF-muotoon. Voit **tulostaa** tai **julkaista** Excel-asiakirjan Adobe PDF -tulostimella (ohjelmalla). Laaja Excel asiakirja kannattaa **julkaista Acrobat PDFMaker** -ohjelmalla. Se edellyttää että sinulla on käytössäsi, oikein asennettuna **Adobe Acrobat** -ohjelma.

## PDF-tiedostoksi tulostaminen

**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-2-ratkaistu.xlsx

Excel-ohjelmasta tulostat avoimena olevan tiedoston PDF-muotoon seuraavasti. Napsauta **File** (Tiedosto) -valikosta **Print** (Tulosta) -alivalikosta **Print** (Tulosta) -komentoa. Valikkoon pääset myös näppäinpainalluksella **Ctrl + p**.

**Kuva 126 Print (Tulosta) -valikko**

Valitse **Printer** (Tulostin) -pudotusvalikosta **Microsoft Print to PDF** -tulostusohjain ja tee tarvittavat asetukset. **Printer Properties** (Tulostimen ominaisuudet) -painikkeella pääset määrittämään tulostukseen ominaisuusasetukset.

### Tulostusasetukset

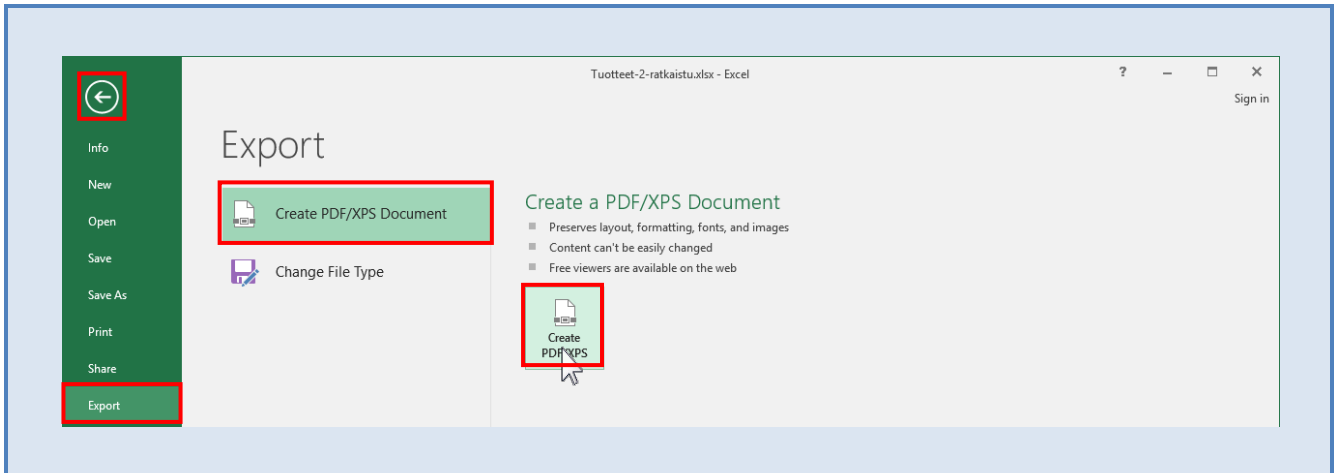
Kun tulostin on valittu, on tärkeää valita PDF-tulostukseen sopivat asetukset. Tarkempia tulostusasetuksia voit määrittää kuitenkin vain, jos laitteeseesi on asennettu **Adobe Acrobat** -ohjelma. Asetuksiin pääset napsauttamalla edellisen kuvan **Tulostimen ominaisuudet** (Printer Properties) -painiketta.

## PDF-tiedostoksi julkaiseminen

**Excelistä** voit julkaista avoimena olevan tiedoston (asiakirjan) **PDF**-muotoon. Julkaiseminen on suositeltavaa kun alkuperäisessä Excel-tiedostossa on käytetty ohjelman kehittyneempiä ominaisuuksia sekä erilaisia linkkejä.

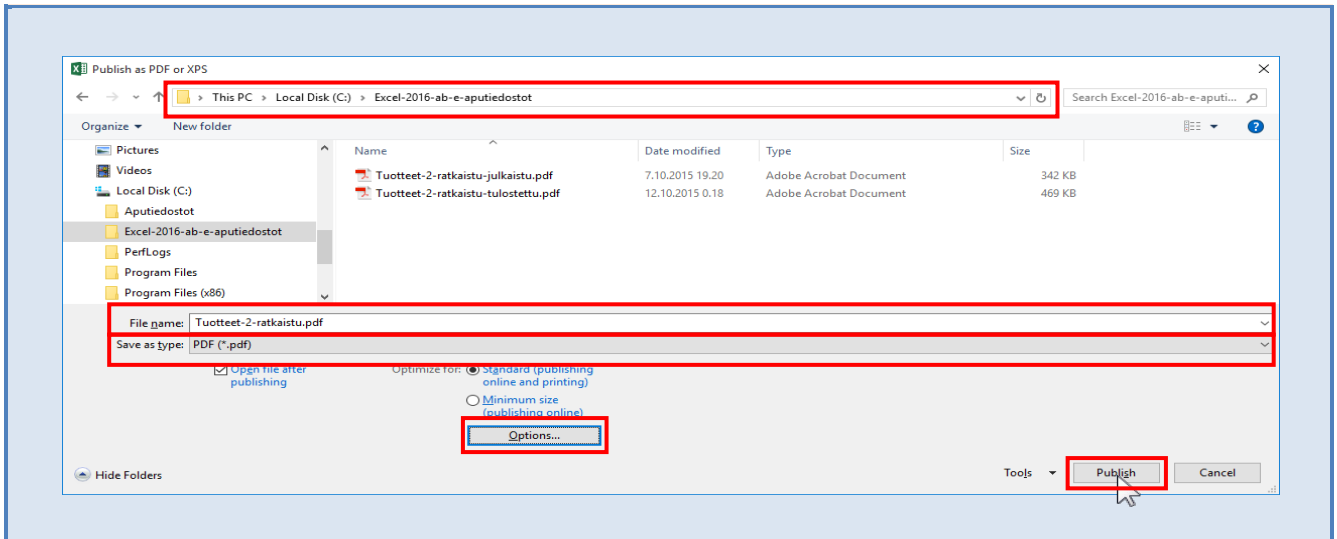
**Harjoitustiedosto:** Tuotteet-2-ratkaistu.xlsx

Julkaisemisen teet **File** (Tiedosto) -valikon **Export** (Vie) -komennolla.



**Kuva 127 Export (Vie) -valintaikkuna**

Julkaisemisen **PDF**-muotoon aloitat napsauttamalla **Create PDF/XPS** (Luo PDF / XPS) -painiketta.



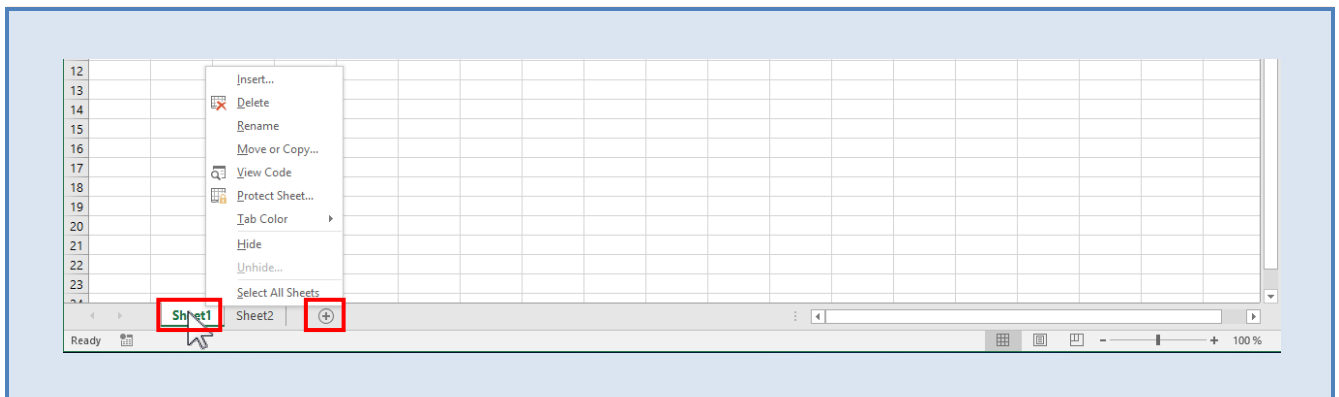
**Kuva 128 Publish as PDF or XPS (Julkaise PDF- tai XPS-muodossa) -valintaikkuna**

Julkaisemisen aloitat etsimällä tiedostolle sijoituspaikan, kansion. **Options** (Asetukset) -painikkeella pääset määrittämään julkaisulle joitain asetuksia. **Publish** (Julkaise) -painikkeella aloitat muunnoksen.

# Usean työarkin käsittely

## Työarkin välilehdet

Exceliä avatessasi avautuu työkirja ja oletuksena kolme työarkkia. Työarkkeja selailet ja niiden sisältöä tarkastelet työarkkien välilehtien valitsimia napsauttamalla. Työarkkeja käytät sovelluksen eri tietokantoihin ja lomakkeisiin. Työarkkien käyttäminen tapahtuu linkittämällä ja hakemalla tietoa työarkista toiseen. Excel-työkirjassa voit suorittaa kolmiulotteista laskentaa, siihen sopivat lähes kaikki Excelin valmiit funktiot.



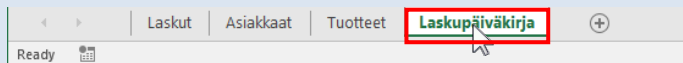
**Kuva 129 Työarkkien valitsimet ja valitsimen pikavalikko**

Luotaessa uutta tyhjää Excel-työkirjaa syntyy oletuksena yksi työarkki. Kuvassa aktiivisena on **Sheet1** (Taul1) -työarkki. Työarkin valintakielekkeen pikavalikossa on komennot joilla voit poistaa, kopioida, siirtää tai nimetä valitsimen uudelleen. Uuden työarkin olen perustanut napsauttamalla **New Worksheet** (Uusi työarkki) -painiketta.



## Työarkkien välilehtien käsittely

Suurin osa kokonaisten työarkkien eli välilehtien käsittelystä tapahtuu työarkkien valitsimen pikavalikon komennoilla. Työarkkien välilehden nimeät uudelleen välilehden valitsimen pudotusvalikon **Rename** (Nimeä uudelleen) -komennolla. Välilehden voit siirtää tarttumalla välilehden valitsimeen ja **vetämällä** sen haluamaasi paikkaan. Välilehden kopioimisen teet valitsimen pikavalikosta **Move or Copy** (Siirrä tai kopioi) -komennolla. Voit kopioida työarkkia myös **Ctrl + vetämällä** työarkin valitsinta haluamaasi kohtaan.

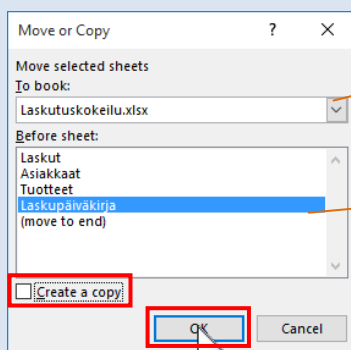


**Kuva 130 Nimetyt työarkkien valitsimet**

Laskutussovelluksessa työarkit on nimetty uudelleen kaksoinapsauttamalla välilehden nimeä ja kirjoittamalla uusi nimi työarkille. Ensimmäisenä on **Laskut**-syöttölomake. Sovelluksen tietokantoja ovat **Asiakkaat** toisessa työarkissa, seuraavassa **Tuotteet** ja **Laskupäiväkirja** viimeisessä työarkissa.

## Työarkin kopioiminen tai siirtäminen

Työarkin, välilehden siirräät työkirjassa tarttumalla välilehden valitsimeen ja **vetämällä** sen haluamaasi paikkaan. Usean välilehden siirräät kerralla tehden **Shift** (Vaihto) + **valinnan** ja vetämällä työarkit ryhmänä haluamaasi kohtaan. Työarkkien välilehden voit kopioida **Ctrl + vetämällä** työarkin valitsinta haluamaasi kohtaan.



Työkirjan valinta pudotusvalikosta

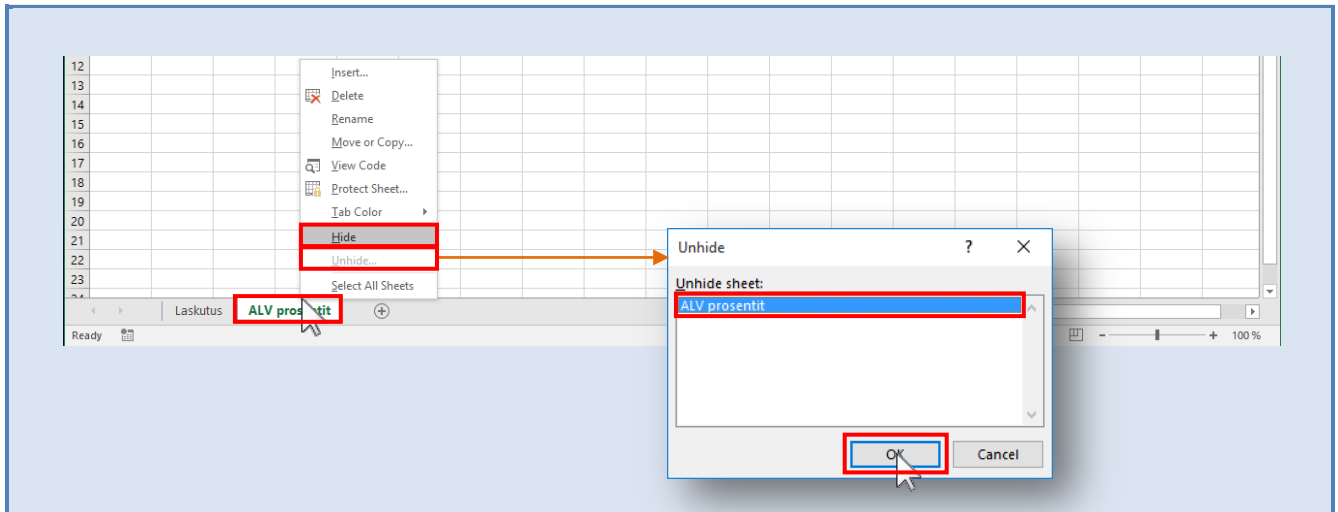
Työarkin sijoituskohdan valinta luettelosta

**Kuva 131 Move or Copy (Siirrä tai kopioi) -valintaikkuna**

Napsauta sivun 120 kuvan pikavalikosta **Move or Copy** (Siirrä tai kopioi) -komentoa. Valitse **To book** (Työkirjaan) -pudotusvalikosta se työkirja, johon työarkki kopioidaan tai siirretään. Valitse **Before sheet** (Ennen taulukkoa) -luettelosta se työarkki, jonka eteen haluat valitun sijoittuvan. Usein tehdään valinta **move to end** (viimeiseksi). Tärkein valinta on kopioitaessa **Create a copy** (Tee kopio) -valinta (ei tässä tilanteessa). Ilman valintaa työarkki **siirtyy**, poistuu alkuperäisestä sijainnista.

## Työarkkien välilehtien piilottaminen

Työarkkien välilehdet voidaan myös piilottaa. Tätä käytetään hyödyksi kun tehdään sovellus, jossa ei haluta näyttää käyttäjälle lähtöarvoja. Piilotettava työarkki voi sisältää esimerkiksi luettelon arvonlisäveroprosenteista.



**Kuva 132 Työarkin valitsimen pikavalikko**

**Sheet1** (Taulu1) -työarkin voit piilottaa valintakielekkeen pikavalikon komennolla **Hide** (Piilota). Pikavalikon komennoilla voit myös poistaa valitun työarkin (Delete) tai antaa sille uuden nimen (Rename). Valitsimen väriä voit muuttaa **Tab Color** (Taulukkovalitsimen väri) -alivalikoimasta. Tuo piilotettuja työarkkeja esiin pikavalikon **Unhide** (Näytä) -komennolla esiin tulevan valintaikkunan valinnoilla.

## Työarkin poistaminen

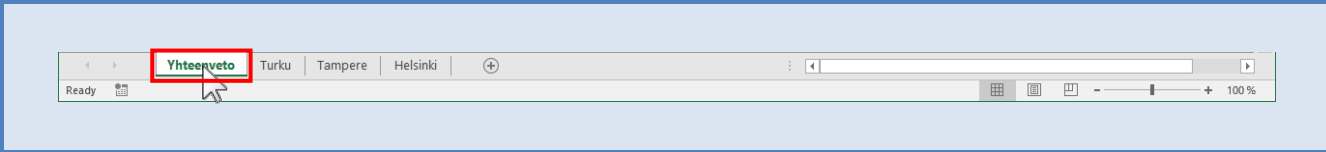
Työarkin voit poistaa välilehden valitsimen pikavalikon **Delete** (Poista) -komennolla (yllä oleva kuva).

## Laskentaa useassa työarkissa

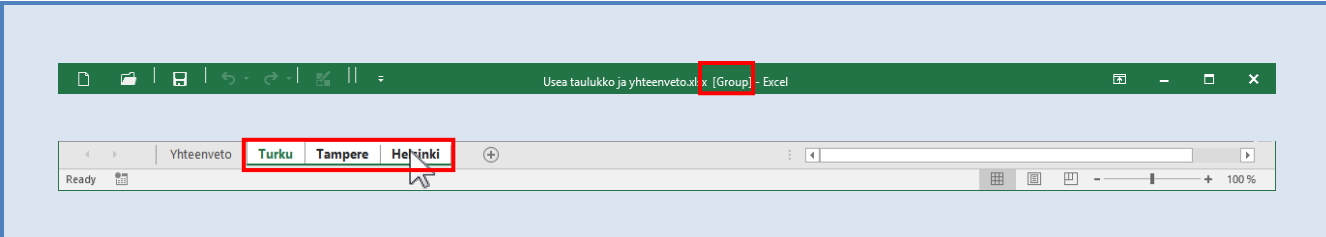
Useaa työarkkia voit täyttää kerralla, ikään kuin "kalkeeripaperi" olisi työarkkien välissä. Tästä on se hyöty, että päällekkäisten työarkkien ulkoasut pysyvät samanlaisina ja sama (toistuva) tieto tulee kirjoitettaessa jokaisessa työarkissa samaan soluun.

Esimerkki

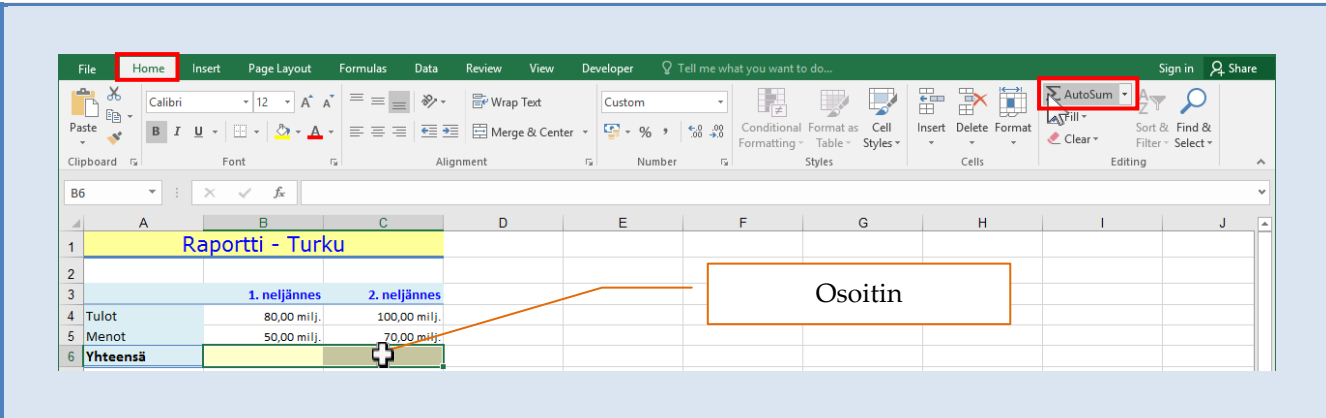
**Harjoitustiedosto:** Usea taulukko ja yhteenveto.xlsx



**Kuva 133 Työarkkien valitsimet**  
 Sovelluksessa on kolmen osaston tiedot, jokainen osasto omassa työarkissa. Sen lisäksi työkirjassa on **Yhteenveto**-työarkki, jossa on tarkoitus laskea osastojen lähtöarvojen yhteenveto.

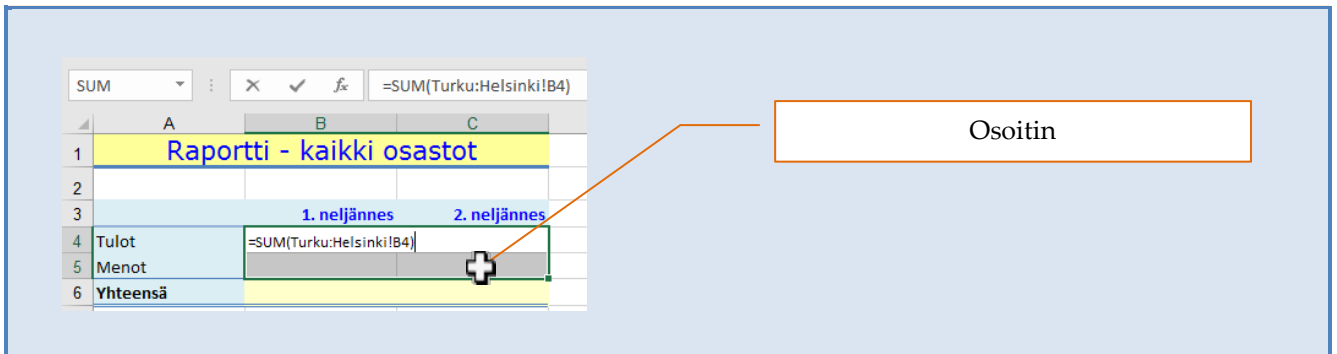


**Kuva 134 Työarkkien valitsimet, työarkit on valittu ryhmäksi**  
 Valitse aluksi osastojen työarkit ryhmään napsauttamalla **Turku**-välilehden valintakielettä ja sitten **Shift (Vaihto) + napsauttamalla Helsinki**-välilehden valitsinta. Otsikkorivillä näet nyt, että työarkit ovat ryhmässä (**Group**).



**Kuva 135 Aluevalinta**  
 Valitse osoitinta vetämällä alue **B6:C6**. Napsauta **AutoSum** (Automaattinen summa) -painiketta. Muotoile työarkkien ulkonäkö mieleiseksesi.

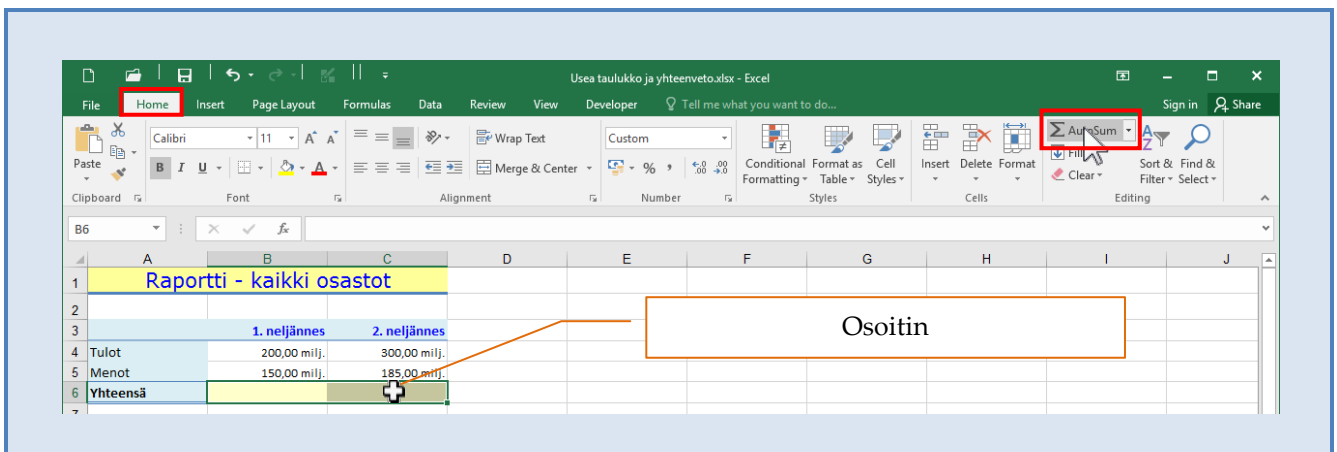
Pura työarkkien ryhmitys napsauttamalla **Yhteenveto**-välilehden kielekettä. Luo seuraavaksi yhteenvetotyöarkkiin kolmiulotteinen matematiikka.



**Kuva 136 Yhteenveto-työarkki**

Valitse osoitinta vetämällä alue **B4:C5**. Kirjoita valittuun soluun alku kaavasta **=SUM**(. Napsauta **Turku**-välilehden valitsinta sekä siellä solua **B4**. Napsauta sitten **Vaihto** (Shift) -näppäin alhaalla **Helsinki**-välilehden valitsinta. Kirjoita ) (lopettava sulu) ja hyväksy kaava painamalla näppäimiä **Ctrl + Enter**. Solun **B4** kaava on **=SUM(Turku:Helsinki!B4)**.

Suhteellisesta osoitteesta johtuen **Ctrl + Enter** -näppäily aiheutti sen, että kaava kopioituu oikein myös muihin valitun alueen soluihin. Tämä on erinomainen tapa kopioida tietosisältöjä siten, ettei muotoilu periädy.



**Kuva 137 Sarakkeiden yhteenlaskeminen**

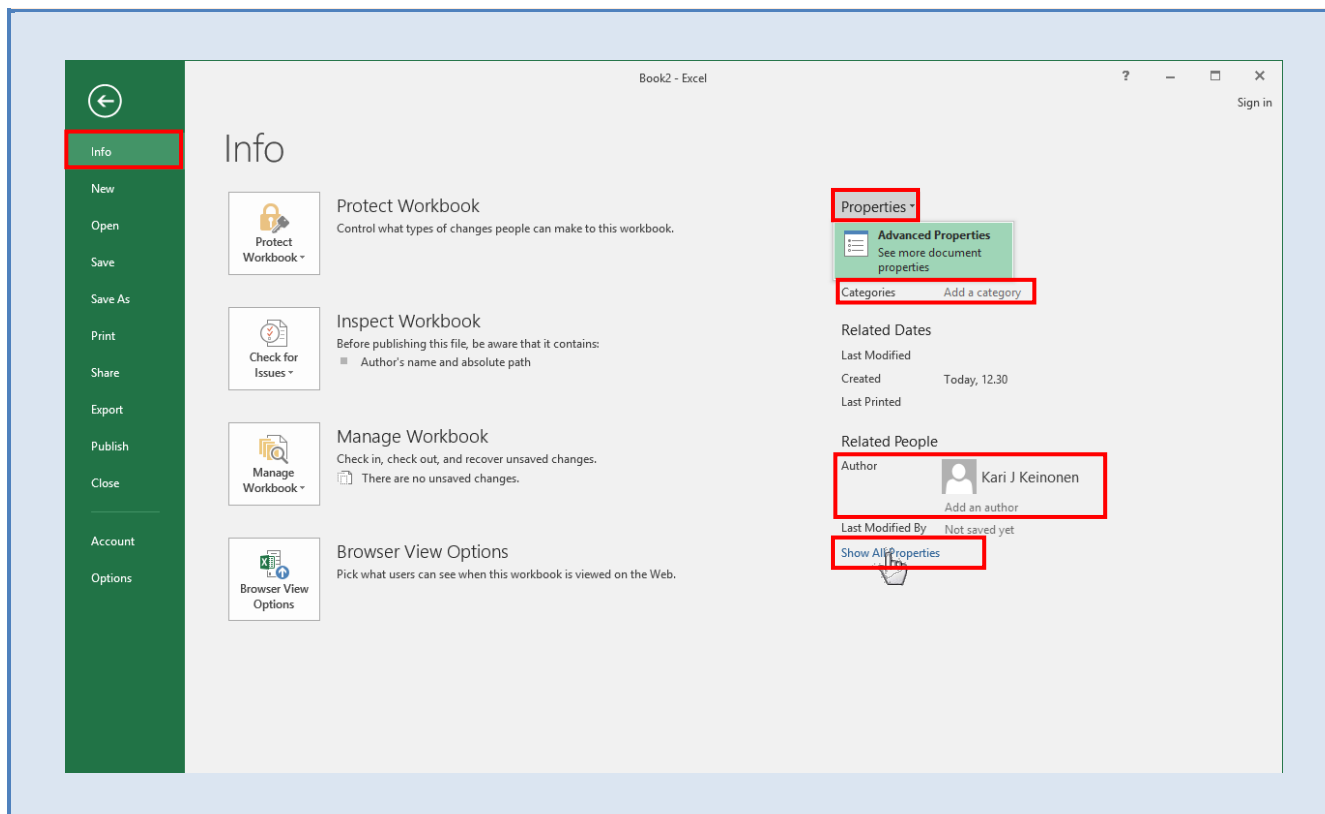
Valitse alue **B6:C6** ja napsauta **AutoSum** (Automaattinen summa) -painiketta. Näin aikaansait viimeisetkin laskentakaavat.

Tallenna tiedosto. Valmiin työkirjamallin löydät tiedostosta.

**Ratkaisutiedosto:** Usea taulukko ja yhteenveto-ratkaistu.xlsx

## Meta- ja tunnistetiedot

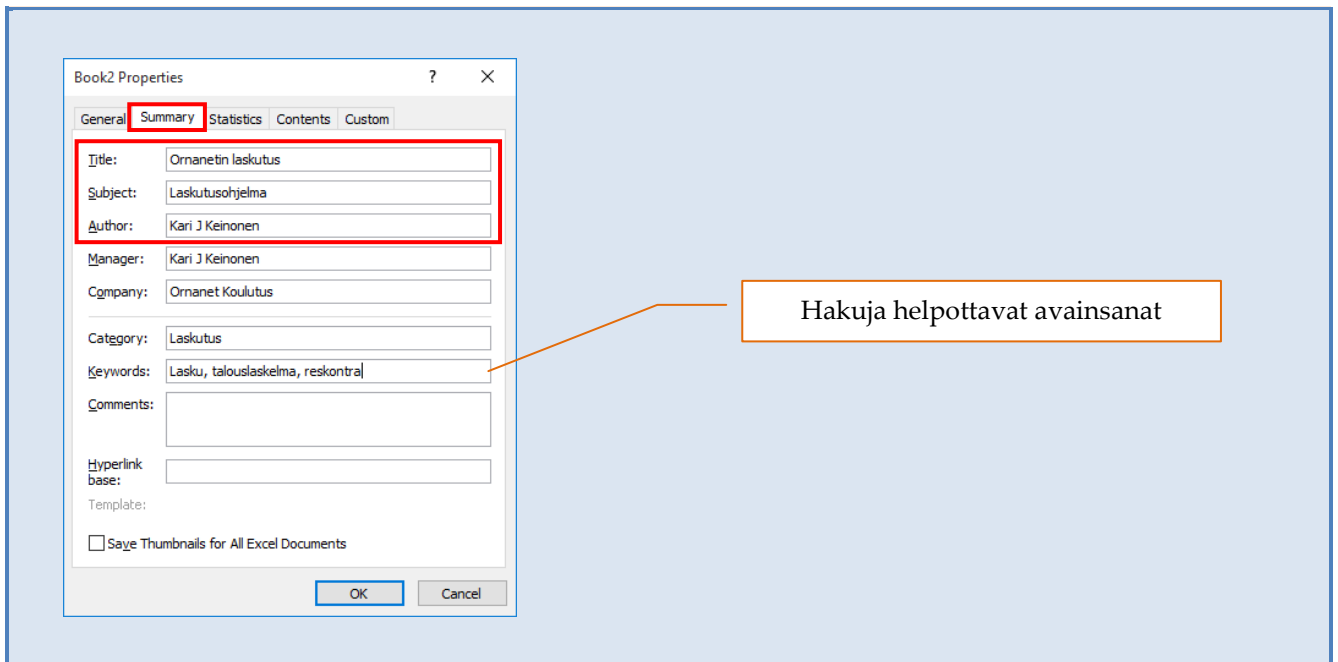
Anna tiedostoille metatiedot levy- ja Internet-hakujen helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi. **File** (Tiedosto) -valikon **Info** (Tiedot) -alivalikon **Properties** (Ominaisuudet) -kohdassa voit syöttää kenttiin tarvittavat metatiedot.



**Kuva 138 Info (Tiedot) -valikko**

Kirjaa metatietoina ainakin tekijätieto (Author) ja asiakirjan otsikko (Title). Tarkemman tiedostoon syötetyn avainsanakoelman näet kun napsautat **Show All Properties** (Näytä kaikki ominaisuudet) -painiketta.

Voit syöttää hyvinkin tarkat metatiedot tiedostolle kun napsautat **Properties** (Ominaisuudet) -pudotusvalikosta **Advanced Properties** (Lisäominaisuudet) -komentoa, eli tee se.



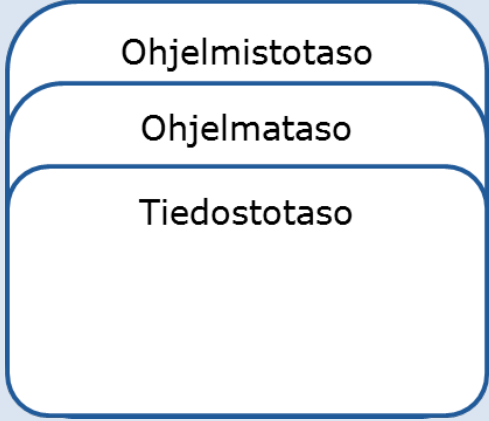
**Kuva 139 Properties (Ominaisuudet) -valintaikkuna**

**Summary** (Yhteenveto) -välilehdellä voit kirjata metatietoina ainakin tekijätiedon (Author) ja asiakirjan otsikon (Title). Tarkeemman avainsanakokoelman voit syöttää **Keywords** (Avaisanat) -kenttään.

# Asetukset

Exceliä käyttäessäsi on sinun järkevää muuttaa ohjelman oletusasetuksia oman työskentelysi helpottamiseksi. Osa asetuksista vaikuttaa laitteessa, jonka äärellä ne teet. Tällaiset asetukset tallentuvat omaan käyttäjäprofiiliisi, ne eivät siirry asiakirjan mukana. Useat asetukset taas vaikuttavat aktiiviseen tiedostoon ja kulkevat sen mukana.

## Asetuksiin vaikuttaminen



The diagram consists of three stacked rounded rectangular boxes. The top box is labeled 'Ohjelmistotaso', the middle box is labeled 'Ohjelmataso', and the bottom box is labeled 'Tiedostotaso'. To the right of these boxes, there are three paragraphs of text explaining each level.

**Ohjelmistotaso** – on ohjelmoitu ohjelmaan, näitä asetuksia käyttäjä ei voi muuttaa.  
**Ohjelmatasolla** – ovat ohjelman oletusasetukset, joita käyttäjä voi muuttaa. Nämä muutokset ohjelma tallentaa tiedostoon. Asetukset vaikuttavat kyseisellä laitteella käsiteltäviin uusiin tiedostoihin.  
**Tiedostotason** – asetukset vaikuttavat käsiteltävään tiedostoon ja tallentuvat sekä kulkevat sen mukana.

**Kuva 140 Asetustasot**

Wordissa on oletusasetuksia ainakin kolmella tasolla, tutustu yllä olevaan kuvaan.

### Ohjelmistotason asetukset

Työvälineohjelman ohjelmoija on tehnyt sovellukseen valmiita **ohjelmistotason** oletusasetuksia, joita käyttäjä ei voi muuttaa. Tällaisia ohjelmistotason asetuksia ovat:

- **File** (Tiedosto) -painikkeen sijainti ja esiin tulevan valikon sisältö.
- Pikavalikoiden sisällöt.
- Valikoimien ja pikavalikoimien sisällöt.

## Ohjelman oletusasetukset

**Ohjelmatason** oletusasetukset ovat asetuksia joita käyttäjä voi muuttaa. Muutoksista useat tallentuvat käytettävän laitteen kiintolevyille. Nämä asetukset vaikuttavat lähinnä käyttöliittymään ja ovat käyttäjätunnuskohtaisia. Tällaisia ohjelmatason asetuksia ovat:

- Pikatyökaluriviin lisätyt yleiset ohjelman toimintopainikkeet.
- Valintanauhan sisältö ja sijoittelu.
- Välilehtien valintapainikkeiden nimet ja sijainti.
- Valintanauhan pienentäminen sekä kohdeohjeiden näyttäminen tai niiden piilottaminen.
- Reaaliaikainen esikatselu (pois käytöstä - käytössä).
- Oikeinkirjoituksen asettaminen voimaan tai pois käytöstä.
- Tilarivillä näkyvien ilmoitusten näyttäminen tai piilottaminen.

## Tiedostoasetukset

Organisaation omaan laskentamalliin on viisasta tallentaa yhteisössä yleisesti määritellyjä sivun asetuksia, myös usein käytettäviä muotoiluja. Tällaiset **Tiedostoasetukset** vaikuttavat käsiteltävään tiedostoon ja kulkevat tiedoston mukana laitteelta toiselle. Tiedostoon vaikuttavia asetuksia ovat:

- Pikatyökaluriviin lisätyt, laskentamalliin liittyvät toimintopainikkeet.
- Taulukkoon ja/tai työkirjaan liittyvät makrot.
- Kappaletyylit sekä ylä- ja alatunnisteet (sivunumerot yms.).
- Sivun asetuksissa tehdyt tulostusasetukset (kaikkien reunusten/marginaalien suuruus, ei tulostin).

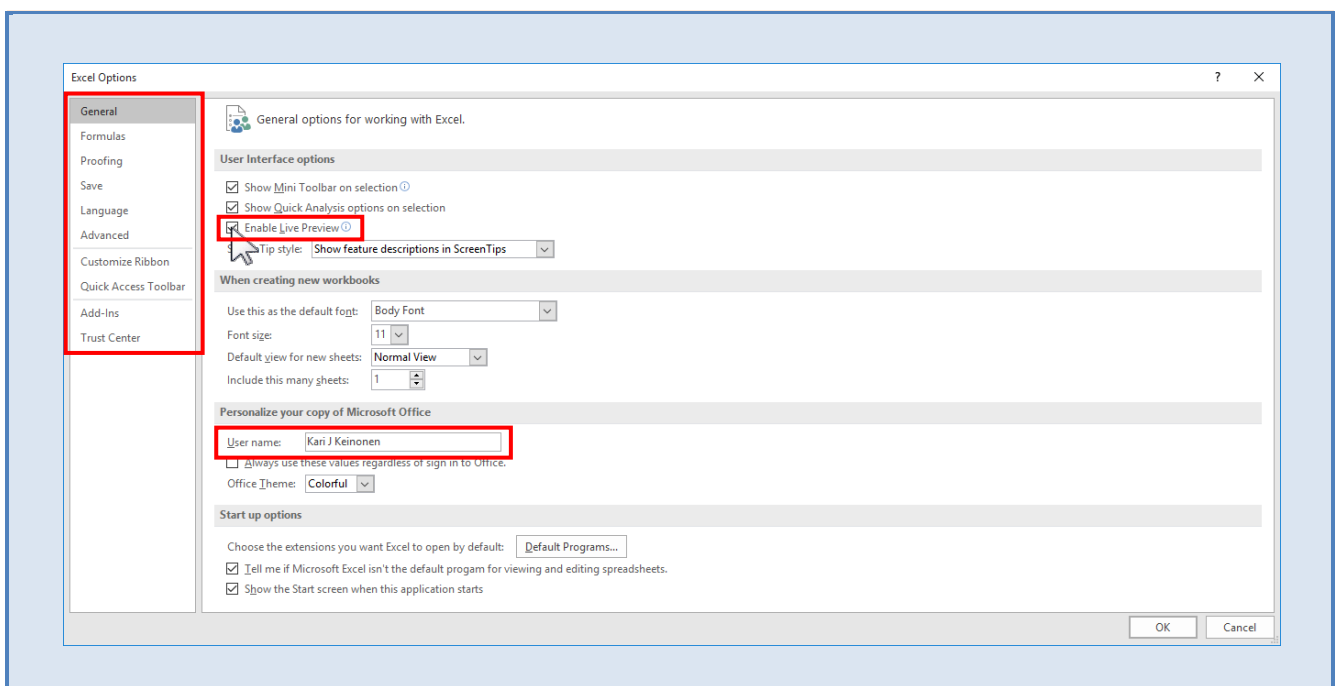


## Ohjelman oletusasetusten mukauttaminen

**File** (Tiedosto) -painikkeen napsautuksella esiin tulevasta valikosta voit valita **Options** (Asetukset) -toiminnon. Esiin tulevilla välilehdillä näet ohjelman tärkeimmät oletusasetukset. Näitä asetuksia voit muokata tekemällä haluamasi valinnat. Asetukset tallentuvat ohjelmaa lopetettaessa joko asennettuun ohjelmaan omaan käyttäjäprofiiliisi tai työn alla olevaan tiedostoon.

### Excelin asetukset

Ohjelman asennuksen jälkeen **asetuksista** ovat voimassa oletusasetukset. Peruskäyttäjälle nämä asetukset yleensä riittävät, mutta osaavampi käyttäjä joutuu niitä usein hieman muuttamaan.



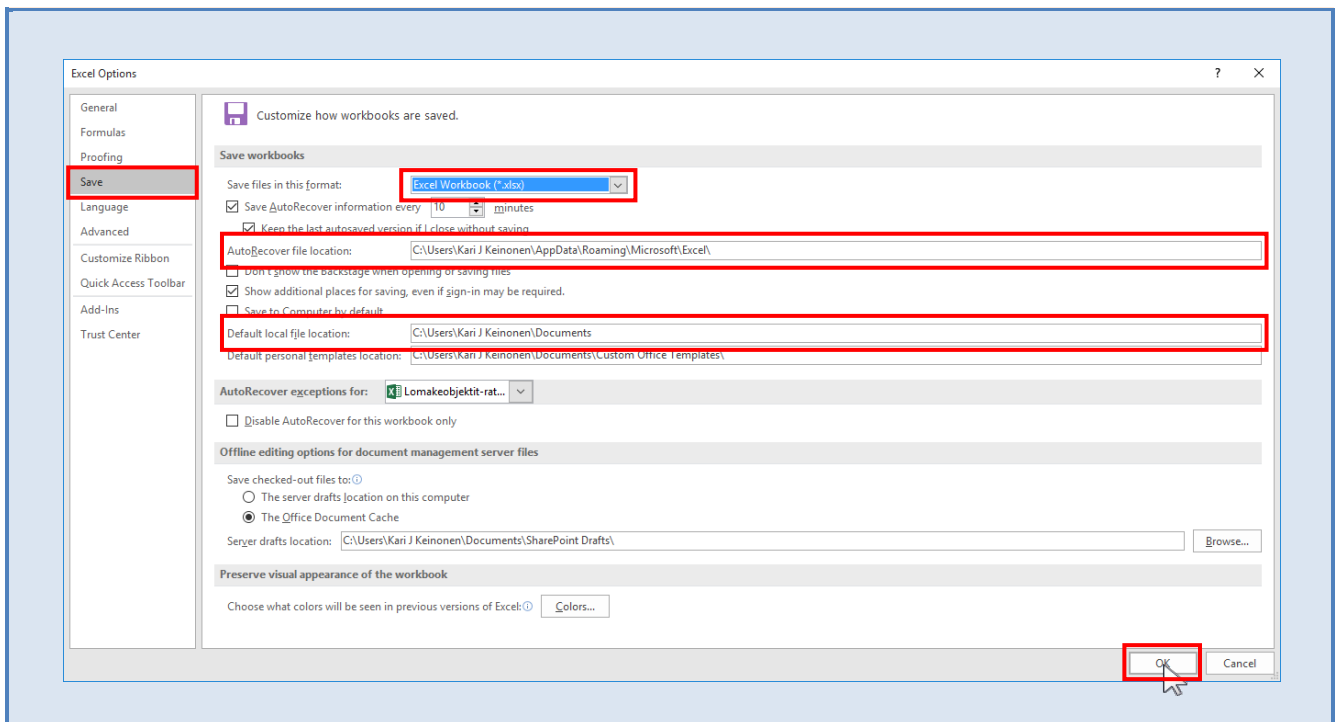
**Kuva 141 Excel Options (Excelin asetukset) -valintaikkuna**

Valintaikkuna on paloiteltu kymmenelle eri välilehdelle. Tutustu huolella jokaiseen välilehteen ja mieti mitkä asetusmuutokset helpottavat omaa työskentelyäsi niin paljon, että oletusasetusta kannattaa muuttaa. Jos haluat tekemäsi muutokset voimaan, napsauta lopuksi **OK**-painiketta. Reaaliaikaisen esikatselun poistat käytöstä napsauttamalla **General** (Yleiset) -välilehdellä **Enable Live Preview** (Salli reaaliaikainen esikatselu) -asetuksen pois voimasta.

Ohjelman käyttäjänimen vaihdat valintaikkunan **General** (Yleiset) -välilehdellä **Personalize your copy of Microsoft Office** (Mukauta omaa Microsoft Office-versiotasi) -otsikon alla olevassa **User name** (Käyttäjänimi) -kentässä.

## Oletustallennusmuodon muuttaminen

Excel 2016 taulukkolaskentaohjelman oletustallennusmuoto on **Office XML**-tiedostomuoto. Koska Excel 2016 -sovelluksen käyttö on vielä tällä hetkellä melko harvinaista, kannattaa epävarmassa tilanteessa ehkä tallentaa työkirja **Excel 97 - 2003 Workbook** (Excel 97 - 2003 -työkirja) yhteensopivaan muotoon. Tallennusmuotoa muuttaessasi sinun on muistettava, että Excel 2003 muoto ei voi sisältää **256** saraketta ja **65 536** riviä laajempaa työarkkia.

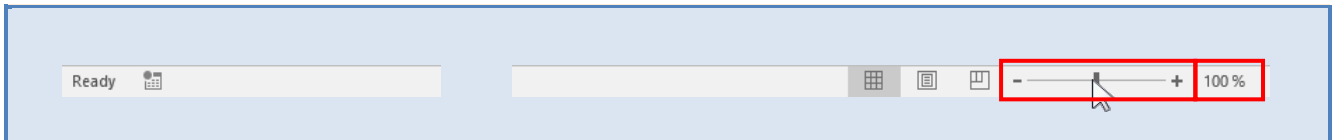


**Kuva 142 Save (Tallentaminen) -välilehti**

Välilehdellä vaihdat oletustallennusmuodon. Tiedostojen avaamisen ja tallennuksen oletushakemiston voit määrittää **Save (Tallentaminen)** -välilehden **Default local file location** (Paikallisten tiedostojen oletussijainti) -kentässä.

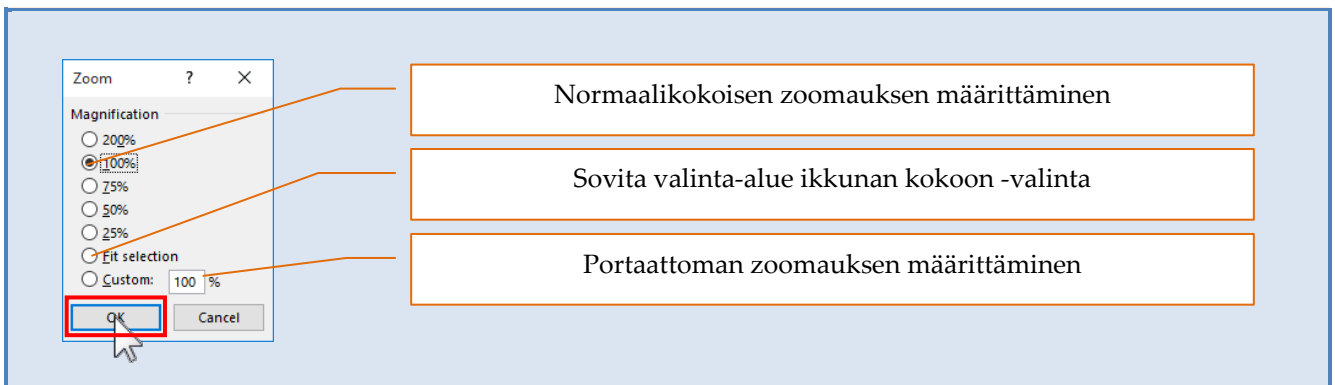
## Näytön zoomaaminen

Näyttökuvan loitontaminen ja lähentäminen (zoomaus) helpottaa asiakirjan eri osien muokkausta ja tarkastelua. Piirtäessäsi tarkkaa kuvaa kannattaa sinun tuoda kuva lähemmäs (suurentaa), zoomaa näyttötilaa **yli 100** prosentilla. Käsitellessäsi tekstiä, lukuja tai kaavoja aseta zoomaus **lähelle 100** prosenttia. Halutessasi nähdä suuremman osan työarkkia kerralla aseta zoomausarvo **alle 100** prosentin.



**Kuva 143 Tilarivin zoomaustyökalut**

Zoomaus eli ikkunan skaalaus tapahtuu näppärästi näytön alalaidassa olevalla **Zoom Level** (Zoomaustaso) -painikkeella esiin tulevassa valintaikkunassa tai **Zoom** (Zoomaus) -liukusäätimellä.

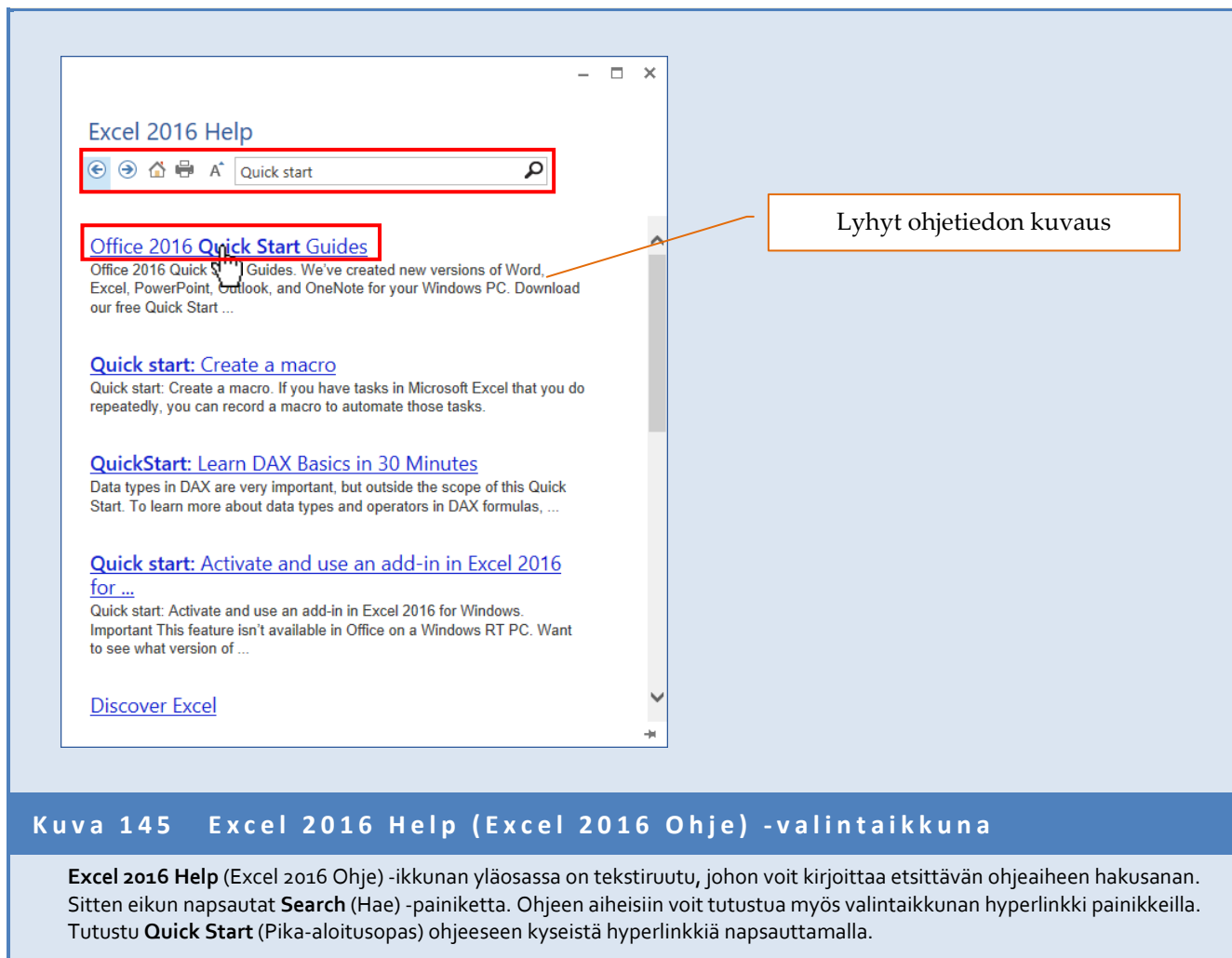


**Kuva 144 Zoom (Zoomaus) -valintaikkuna**

Tässä on valittu normaali zoomausaste **100 %**. Pieneen laskentamalliin saat mielekkään zoomaustason valitsemalla työarkilta haluamasi alueen ja napsauttamalla **Zoom Level** (Zoomaustaso) -painiketta. Tee **Fit Selection** (Sovita valintaan) -valinta. Näin valittu solualue täyttää näytön mahdollisimman suurena ja kaikki tiedot näytetään kerralla.

# Ohje-toiminto

**Excel** on perinteinen Windows -ohjelma ja se sisältääkin kohtuullisen hyvän ohjetiedoston. Ohjeista löydät kuvauksen kaikista ohjelman toiminnoista. Ohjetta sinun kannattaa tutkia, kun tarvitset tietoa ohjelman toiminnosta tai ominaisuudesta. Ohje avautuu ikkunan keskelle napsauttamalla **Microsoft Excel Help** (Microsoft Excel Ohje) -painiketta tai painamalla **F1**-funktionäppäintä.



**Kuva 145 Excel 2016 Help (Excel 2016 Ohje) -valintaikkuna**

**Excel 2016 Help** (Excel 2016 Ohje) -ikkunan yläosassa on tekstiruutu, johon voit kirjoittaa etsittävän ohjeaiheen hakusanan. Sitten eikun napsautat **Search** (Hae) -painiketta. Ohjeen aiheisiin voit tutustua myös valintaikkunan hyperlinkki painikkeilla. Tutustu **Quick Start** (Pika-aloitusopas) ohjeeseen kyseistä hyperlinkkiä napsauttamalla.

# Hakemisto

## A

Adobe Reader.....	117
Aika solussa.....	57
Ajatteleminen.....	87
Alue.....	48
Erillisten alueiden valinta.....	49
Kirjasinten muotoilu.....	55
Lukujen muotoilu.....	56
Muotoilun kopioiminen.....	62
Muotoilun poistaminen.....	62
Rivi.....	50
Rivi- ja sarakeotsikoiden kiinnittäminen.....	52
Rivikorkeuden muuttaminen.....	50
Rivin lisääminen.....	50
Rivin poistaminen.....	50
Rivin valinta.....	50
Sarake.....	51
Sarakelevyyden muuttaminen.....	51
Sarakkeen lisääminen.....	51
Sarakkeen poistaminen.....	51
Sarakkeen valinta.....	51
Työarkin valinta.....	48
Apuohjelmat	
Character Map.....	47
Arvosarja.....	69
Asetukset.....	127
Ohjelman asetukset.....	129
Ohjelmataso.....	128
Ohjelmistotaso.....	127
Tiedostoasetukset.....	128
Avainpainike.....	18

## B

Backstage.....	11
----------------	----

## C

Character map.....	47
Clipboard.....	64

## E

Erikoismerkit.....	46
Esikatselu.....	36
Etsi.....	70

## F

Foxit Reader.....	117
Funktiot.....	75
Average.....	83
Correl.....	76
Count, CountA.....	80
Funktion kirjoittaminen.....	75
Funktion lisääminen ohjatusti.....	76
If.....	84
Käyttö.....	75
Min, Max.....	82
Product.....	84
Sum.....	79

## H

Hallinta-painikkeet.....	14
--------------------------	----

## I

Ikkuna.....	13
-------------	----

K	
Kaavarivi.....	14
Kaavat .....	72
Virheet kaavassa .....	74
Kaavion lisääminen.....	93
Kaaviot .....	92
Kaavion sijoittaminen.....	100
Luokka .....	93
Otsikoiden muokkaaminen .....	103
Palkkikaavio .....	105
Pylväskaavio.....	93
Pylväskaavion muokkaaminen.....	95
Sarja .....	93
Viivadiagrammi .....	104
Ympyräkaavio.....	101
Kehysviiva .....	61
Kehysviivan väri.....	61
Kentän tietojen poistaminen .....	112
Keskiarvo .....	83
Kirjasinkoko .....	55
Kirjasinlaji.....	55
Kirjasinleikkaus .....	55
Kopioiminen.....	66
Korvaa .....	71
Kumoa.....	63
Kuvan lisääminen.....	88
Kuvat	
Piirretyt kuvat .....	90
Valokuva.....	88
Käyttöoikeus .....	2

L	
Laskenta useassa työarkissa.....	123
Leikepöytä .....	64
Leikkaaminen.....	67
Liittäminen .....	68
Luku solussa.....	57
Lukumuotoilu .....	56

M	
Maksimi .....	82
Meta- ja tunnistetiedot .....	125
Minimi.....	82
Muotoileminen.....	53
Muotoilu	
Kirjasimen muotoilu.....	55
Muotoilun poistaminen .....	62
Muotoilusivellin.....	17, 62
Määritä tulostusalue.....	35
Määrä .....	80

N	
Näkymät	
Normal .....	22
Page Break Preview .....	29
Page Layout.....	23

O	
Office-leikepöytä .....	64
Ohje .....	132
Ohjelmaikkuna .....	12
Ohjelman avaaminen.....	10
Ohjelman lopettaminen.....	11
Ohjelmien välillä liikkuminen.....	33
Oletustallennusmuoto .....	130
Otsikkorivi .....	14
Otsikon keskittäminen .....	59

P	
PDF-dokumentti.....	117
PDF-muotoon tulostaminen .....	118
PDF-muunnos .....	117
PDF-tiedosto .....	117
PDF-tiedostojen jakelu.....	117
PDF-tiedoston luominen .....	118
PDF-tulostus, asetukset.....	118
Pikatyökalurivi.....	14
Pikavalikko .....	21
Pikavalikoima.....	21
Päivämäärä solussa.....	57

R	
Reaaliaikainen esikatselu .....	20
Reunukset .....	25
Rivi.....	50

S	
Sarake .....	51
Sijoittaminen .....	68
Sisennys.....	62
Sivun asetukset.....	24
Solu .....	41
Sisällön korvaaminen .....	48
Sisällön muuttaminen .....	45
Sisällön poistaminen .....	48
Sisällön syöttäminen.....	45
Soluosoite.....	43
Soluosoite .....	43
Suhteellinen viittaus.....	43
Suora viittaus.....	44
Solutyyli .....	54

T	
Tallennus .....	39
Tallenna nimellä.....	40
Tarkistus .....	86
Taulukko.....	108
Taulukkolaskennan orientaatio .....	9
Taulukkolaskennan periaate.....	7
Taulukkolaskennan peruseriaate .....	8
Taulukon lajittelu.....	115
Taulukon muotoileminen.....	113
Taulukon perustaminen .....	110
Taulukon pikasuodatus .....	114
Taustaväri .....	61
Tee uudelleen .....	63
Teema .....	53
Tekstin rivitys.....	60
Tekstin suunta.....	60
Tiedonsyöttö taulukkoon .....	111
Tiedosto	
Avaaminen .....	32
Luominen.....	31
Sulkeminen.....	34
Tallentaminen.....	39
Tiedosto-valikko .....	13
Tietokannan luominen .....	109
Tietokanta .....	108
Lajittelu .....	115
Pikasuodatus .....	114
Tietueen poistaminen.....	112
Tilapalkki .....	12, 14
Tilarivi.....	12, 14
Toista .....	63
Tulostaminen.....	37
Tulostimen ominaisuudet.....	38
Työarkin kopioiminen .....	121
Työarkin poistaminen.....	122
Työarkin siirtäminen.....	121
Työarkin välilehden kopioiminen.....	121
Työarkin välilehden siirtäminen .....	121
Työarkin välilehden uudelleen nimeäminen.....	121
Työarkin välilehdet .....	120
Työarkki.....	14, 48
Työarkin valinta.....	48
Työarkkien välilehtien piilottaminen.....	122

U	
Usean työarkin käsittely.....	120

V,W	
Valikoima .....	19
Valinta .....	71
Valintaikkuna .....	18
Valintanauha.....	14, 15
Välilehti .....	14, 15
Data .....	16
Developer.....	17
Formulas .....	16
Home.....	15
Insert.....	15
Page Layout.....	15
Review.....	16
Tilannekohtainen välilehti.....	17
View.....	16

Y	
Yhteenlasku .....	79
Ylä- ja alatunniste.....	26, 27

Z	
Zoomaus.....	131