

# Lainalaskelma

ILKKA VALKILA

Taulukkolaskenta sopii mainosti erilaisten lainavaihtoehtojen vertailuun. Pelkillä peruslaskutoimituksillakin pääsee jo pitkälle, mutta erikoisfunktiot auttavat vaikeammassa kohdissa.

**E**simerkkilaskelmassa verataan tasalyhennyslainan ja annuiteetilainan kuluja. Annuiteetilainassahan maksuerät ovat samansuuruisia, jolloin lyhennykset ovat alussa pienempiä koron osuuden ollessa suurempi. Koko lainan maksuajalta korkoa kertyy enemmän.

Esimerkki on melko yksinkertainen. Laskelmassa ei sellaiseen ole mahdollisuutta koron muuttamiseen kesken laina-ajan tai muihin kuluja muuttaviin muutoksiin. Kaikkien maksuerien välit ovat yhtä pitkiä, myös aika lainan nostosta ensimmäiseen lyhennykseen.

Microsoft Worksissa talousfunktioita on varsin rajallisesti. Laajempia taulukkolaskentaohjelmia käyttävien kannattaa tutkia lähemmin oman ohjelmansa funktioita. Mm. annuiteetilainan korolle ja lyhennykselle on Excellissä omat funktionsa, Worksissa on vain koko erän laskeva MAKSU-funktio (englanninkielisessä versiossa PMT).

Laskelman MIN- (minimi) ja PYÖRISTÄ -funktiot (MIN, ROUND) auttavat lähinnä pienten "kauneusvirheiden" poistamisessa ja tekevät laskelmasta joustavamman käyttäjä.

## Ensimmäinen maksuerä

Tasalyhennyslainan tiedot on helppo laskea kerto-, jako-, yhteen- ja vähennyslaskun avulla, mutta annuiteetilainan maksu-

The screenshot shows a spreadsheet with columns for 'Tasalyhennyslaina' and 'Annuiteetilainan'. It includes input fields for loan amount (50,000.00), interest rate (7.25%), term (4), and start date (15.10.2000). The table below summarizes the data from the spreadsheet.

	Tasalyhennyslaina	Annuiteetilainan
Koko yhteensä	7,954,36	8,197,95
Korko	1,208,33	1,208,33
Lyhenne	4,849,79	4,849,79
Jäännös	0,00	0,00

erän laskemiseen tarvitaan MAKSU-funktiota.

Raha-asioista kyseen ollen runsaasti desimaaleja tuottavat laskutoimitukset kannattaa sijoittaa PYÖRISTÄ-funktion ensimmäiseksi argumentiksi ja toiseksi argumentiksi haluttu desimaalien lukumäärä, pennejä käytettäessä 2. Näin saadaan ohjelma käyttämään jatkolaskuissa käyttäjän näkemää pyöristettyjä lukuja.

mäiseksi argumentiksi ja toiseksi argumentiksi haluttu desimaalien lukumäärä, pennejä käytettäessä 2. Näin saadaan ohjelma käyttämään jatkolaskuissa käyttäjän näkemää pyöristettyjä lukuja.

This table shows a detailed view of the spreadsheet formulas. The 'Tasalyhennyslaina' column uses the MAKSU function: `=PMT(0,0725,50000,4,15,0,0)`. The 'Annuiteetilainan' column uses the PMT function: `=PMT(0,0725,50000,4,15,0,0)`. The 'Korko' column uses the RATE function: `=RATE(4,0,50000,0,0,0)`. The 'Jäännös' column uses the FV function: `=FV(0,0725,0,50000,0,0)`.

Ensimmäisen maksuerän korko saadaan helposti kertomalla lainan määrä solusta B3 vuotuisella korolla solusta B4 ja jakamalla tämä vuotuisien erien määrällä solusta B6. Tasalyhennyslainan lyhennys saadaan jakamalla lainan määrä lainan pituuden ja vuotuisen erien summalla. Huomaa laskujärjestys: B3/(B5\*B6) voitaisiin kirjoittaa myös B3/B5/B6.

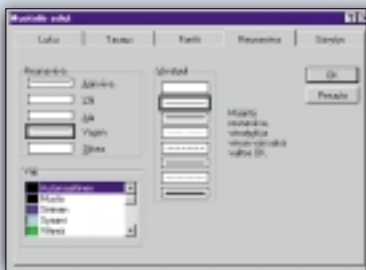
Annuiteetilainan erän suuruus lasketaan Worksissa MAKSU-funktiolla. MAKSU-funktion argumentit ovat lainan määrä, korko (erää kohti, ei vuotta) ja maksuerien lukumäärä. Lyhennys lasketaan sitten vähentämällä korko koko maksuerän summasta.

## Lopuissa erissä moni asia toisin

Toisesta maksuerästä alkaen ovat kaavat hieman erinäköisiä. Koron laskemisessa käytetään edellisen rivin jäljellä olevan lainan määrää.

Lyhennysten laskukaavoissa on enemmän eroa. Jotta laskelman loppuun ei tarvitse lisätä rivejä maksueriä lisättäessä ja poistaa rivejä eriä vähennettäessä,

Esimerkkilaskelman kaavat. Tarvittaessa rivejä voi lisätä kopioimalla kaavoja alaspäin. Samalla pitää muistaa päivittää korkojen summasolujen kaavat.



Reunaviivojen käyttö sopivissa kohdissa selkeyttää taulukkoa. Valitse alue, jonka ympäri haluat reunaviivan ja valitse Muokkaa-valikosta Reunaviiva. Valitse kohta "Ääriiviiva". Halutessasi voit lisätä koko alueelle pystyviivat valitsemalla myös "Vasen".

täytyy kaavan ottaa huomioon jäljellä olevan lainan määrä. Tähän tarvitaan MIN-funktiota. Sen avulla viimeisen lyhennyksen summaksi tulee jäljellä olevan lainan määrä ja tarpeettomilla riveillä nolla.

MIN-funktion argumentteina ovat tasalyhennyslainan lyhennyssarakkeessa edellinen lyhennys ja sen jälkeinen jäljellä oleva laina. Jos jäljellä oleva laina on pienempi kuin lyhennys olisi muuten, palauttaa MIN-funktio näistä pienemmän luvun.

Annuiteetilainan lyhennys lasketaan ensimmäisen maksuerän ja ko. erän koron erotuksena. MIN-funktion toisena argumenttina on tässäkin edellisen lyhennyksen jälkeinen lainan saldo. Koko maksuerä lasketaan koron ja lyhennyksen summana, vaikka se onkin viimeistä lukuun ottamatta sama kaikissa erissä. Näin saadaan jälleen viimeisen erän ja turhien rivien ongelmat ratkottua.

Loput rivit voi kopioida suoraan toisen maksuerän riviltä. Helpointa on valita kopioitavat solut hiirellä ja vetää solualueen alakulmassa olevasta "kahvasta" alas. Jotta rivejä ei tarvitse lisätä ja poistaa erien määrää muutettaessa, kannattaa kopioida riittävästi rivejä.

Laskelman kaavat tuottavat helposti viimeiseksi "ylimääräisen" lyhennyksen, jonka suuruus on muutama kymmenen penniä. Haitta lienee lähinnä kosmeettinen. Siitä pääsisi eroon lisäämällä lyhennyksen kaavaan vielä JOS-funktion (IF), jonka avulla viimeisen lyhennyksen saisi tarvittaessa hieman suuremmaksi.

JOS-funktion avulla voitaisiin myös hävittää näkyvistä viimeisten rivien turhat nolot. Kaavat

piteneisivät tällöin aika lailla, mutta laskelmasta saisi näin viimeistellymmän oloisen.

Koska maksettavaksi tulevan koron summa on laskelman mielenkiintoisimpia kohtia, olen lisännyt korkosarakkeen yläpuolelle SUMMA-funktion (SUM), joka laskee maksettavat korot yhteen.

## Päivämäärät ja muut muotoilut

Maksuerien eräpäivät olen laskeut lisäämällä edelliseen (ensimmäisellä rivillä nostopäivään) 365,25 päivää jaettuna vuoden maksuerien lukumäärällä. Tuloksena ovat likimain samat päivämäärät karkausvuosista riippumatta. Toki olisi mahdollista tehdä tämäkin hieman tarkemmin, mutta se vaatisi jälleen mutkikkaampia kaavoja.

Taulukkolaskentaohjelmat käsittelevät aikaa lukuna, jonka kokonaisuosa ilmoittaa päivämäärän ja desimaalit kellonajan. Näin päiväyksiä on helppo laskea.

Kaavalla laskettujen päiväysten muotoilu on muutettava Muotoile-valikon Luku-kohdasta päivämäärämuotoon. Muuten solussa näkyy päivien lukumäärä vuoden 1900 alusta.

Rahasummia sisältäviä soluja on mukavampi katsella, kun käytetään tuhaterotimellista lukumuotoilua kahdella desimaalilla. "Kiinteään" desimaalimuotoon verrattuna välilyönti joka kolmannen välilyönti joka kolmannen jälkeen helpottaa suurten lukujen hahmottamista selvästi.

Viisinumeroisilla rahasummilla luvut vielä mahtuvat Worksinkin vakiosarakelevyteen tuhaterotimellisiinakin, mutta kahta ensimmäistä saraketta on hieman levitettävä päivämäärien ja "Eriä vuodessa" -tekstin sovittamiseksi. Riittävät leveydet näyttävät olevan ensimmäiselle sarakkeelle 12 ja toiselle 11.

Sarakelevydet ovat ongelmallisia. Jos sarakkeista tekee niin leveät, että isommatkin luvut varmasti mahtuvat, ei taulukkoa saa enää tulostettua leveyssuunnassa pystyarkille. Vaaka-arkilla puolestaan loppuu korkeus kesken, jos rivejä on nelisenkymmentä tai enemmän.

Jos tarvitaan tilaa suuremmille summille ja halutaan tulostaa koko taulukko yhdelle sivulle, jäävät vaihtoehdoiksi fonttikoon

## Tulevaisuuden työkalut nykyaikaisille tietokoneille

# Agro Pro

### Tilituki Pro

Nykyaikaiselle maaseutuyritykselle suunniteltu taloushallintaohjelmisto, joka hyödyntää uusimpia ATK-tekniikoita. Nyt samalla ohjelmalla voidaan hoitaa maatilan ja yrityksen kirjanpito, laskutus ja veroilmoitukset! Tilituki Pro sisältää vakiona kirjanpitoon linkittyvän laskutusohjelman ja sillä voi tehdä myös tiekunnan tai yhdistyksen kirjanpidon.

### Peltotuki Pro

Helppokäyttöinen viljelyohjelmisto, joka huomioi ympäristö-tuen vaatimukset, helpottaa pakollisia paperitöitä ja laskee samalla viljelyn kannattavuuden. Tulostaa mm. tukien hakemisessa tarvittavan kasvulohkolomakkeen. Lisäosina monipuolinen karttaohjelma ja tukioptimointiosa, jolla voi laskea tukien määrän eri vaihtoehdoilla.

Ohjelmista on saatavissa myös edulliset ja luotettavat Dos-versiot.

**Nouda tai tilaa kaikki esittelyversiot sisältävä ilmainen CD!**

Valmistaja:

 **SOFTSALO**  
Puh. (02) 733 4140  
www.softsalon.fi

Myynti:

  
www.k-maatalous.fi

pienentäminen ja tuhaterotimellisestä lukumuotoilusta luopuminen.

### Kehittelyn varaa

Taulukko on kaukana täydellisestä. Edellä mainittujen pikkupuutten korjausten lisäksi olemassa olevien lainojen hoitomenoja seurattaessa tarvittaisiin mahdollisuutta korkotason muutoksiin. Myös lyhennysten muutokset voivat olla mahdollisia.

Koko korkojaksoa koskeva muutosmahdollisuus olisi melko helppo tehdä, mutta vaatisi lisäsarakkeen ja mutkikkaampia

funktioita. Kesken korkojakson muuttuvat korot olisivat vielä kovempi pähkinä purtavaksi.

Jotta oikein hyvä olisi, pitäisi myös olla mahdollista määrittää erikseen ensimmäinen koronmaksupäivä ja lyhennyspäivä tai vapaavuosien määrä.

Tietysti tarvittaessa muutokset voi tehdä suoraan kaavoihin ja poistaa vastaavat viittaukset lähötietoihin. Tämä tosin vaikeuttaa taulukon kierrättämistä uusiin laskelmiin.