

Käsikirja

Tämä käsikirja on MuseScoren versiolle 0.9.4 ja siitä ylöspäin. Jos sinulla on mahdollista auttaa käsikirjan parantamisessa ja kääntämisessä, jätä postia [MuseScoren dokumentointifoorumiin](#) ja hakeudu käsikirjan avustajaksi.

Luku 1

Alkutoimet

Tämän luvun avulla voit asentaa ja käyttää MuseScorea ensimmäistä kertaa. Luvussa myös näytetään, miten luodaan uusi partituuri.

Asennus

Windows

Löydät Windows asennusohjelman MuseScoren verkkosivujen [lataussivulta](#). Klikkaa linkkiä aloittaaksesi latauksen. Internet-selaimesi vahvistaa, että haluat ladata tiedoston. Klikkaa "Tallenna tiedosto".

Kun lataus on valmis tiedoston kaksoisklikkaaminen aloittaa asennuksen. Windows saattaa avata turvallisuus ikkuna ja pyytää teitä vahvistamaan ohjelman käynnistämisen. Valitse "Suorita" jatkaaksesi.



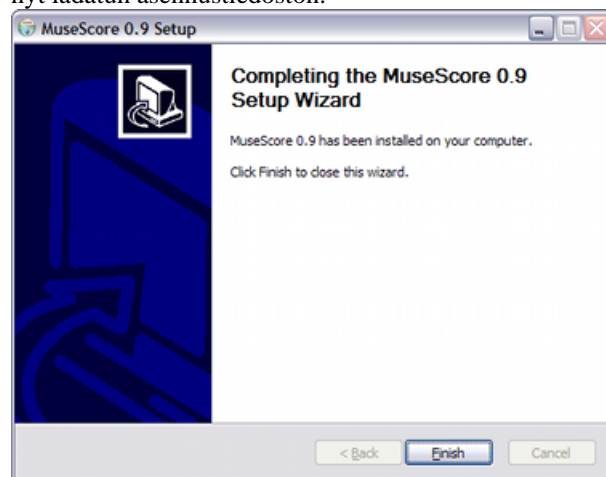
Asennus suosittelee, että suljet kaikki muut sovellukset ennen kuin jatkat. Kun suljet muut sovellukset klikkaa "Seuraava" ("Next") jatkaaksesi.

Ohjattu asennus näyttää vapaiden ohjelmien lisenssiehdot jota voi tarkastella. Klikkaa "Hyväksyn" jatkaaksesi.

Seuraavaksi se pyytää vahvistamaan sijainnin asennukselle MuseScore. Jos asennat uudemman version MuseScoresta, mutta kuitenkin haluat säilyttää vanhan version tietokoneellesi, niin sinun pitäisi vaihtaa kansio. Muuten klikkaa "Seuraava" jatkaaksesi.

Seuraavaksi se vahvistaa nimen MuseScore-kansiolle, joka näkyy Windowsin Käynnistä-valikon ohjelmat. Klikkaa "Asenna" jatkaaksesi.

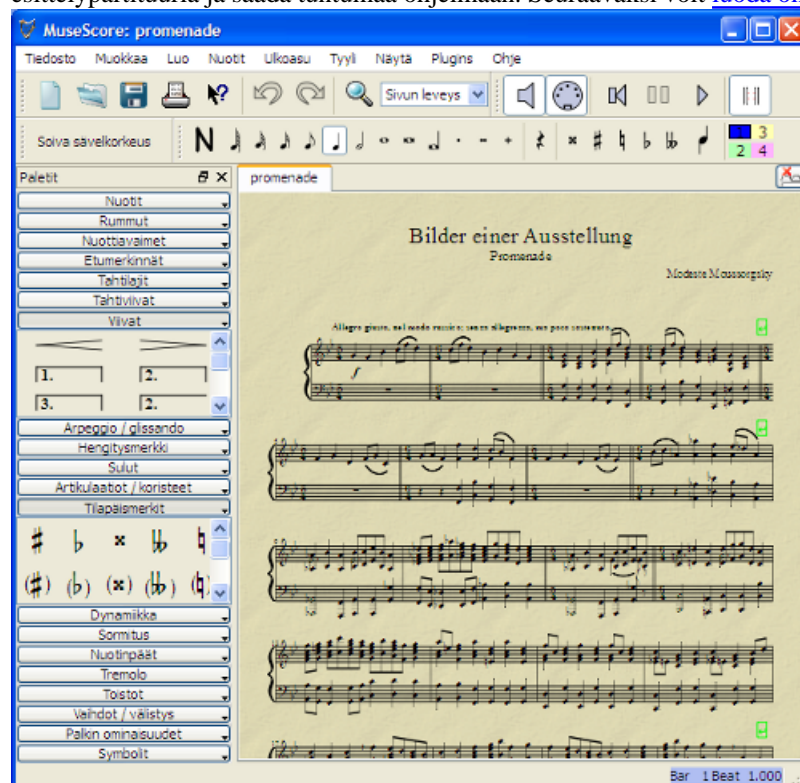
Anna asennusavustajalle aikaa muutama minuutti asentaa tarvittavat tiedostot ja kokoonpanot. Kun se on valmis, klikkaa "Valmis" poistuaksesi asennusohjelmasta. Jos haluat, voit nyt poistaa nyt ladatun asennustiedoston.



Käynnistä MuseScore

Käynnistä MuseScore valitsemalla Käynnistä → Kaikki ohjelmat → MuseScore 0.9 → MuseScore.

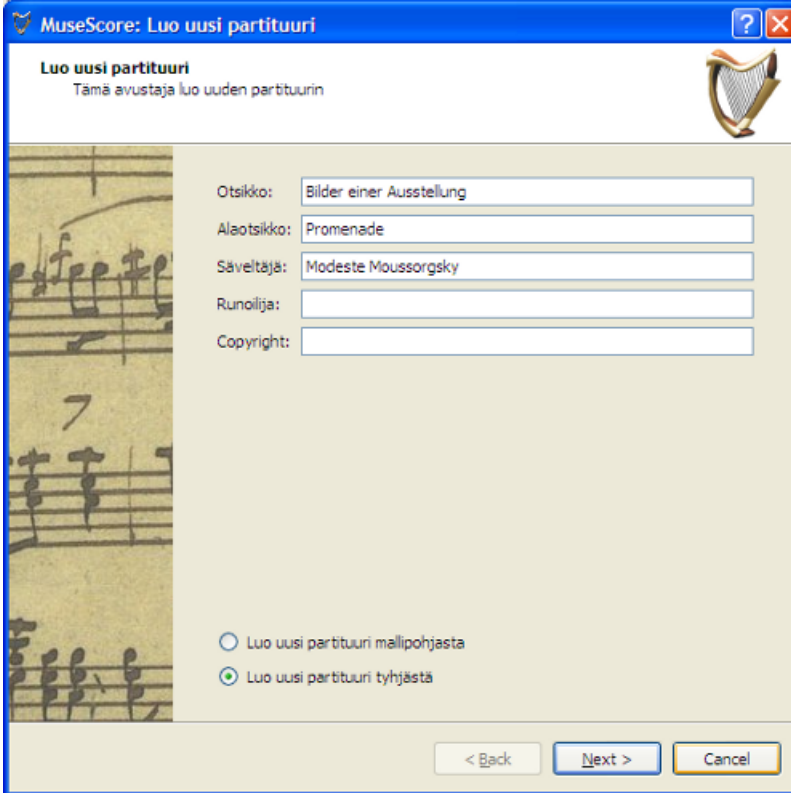
Muutaman sekunnin kuluttua MuseScore avaa demo-partituurin. Voit vapaasti kokeilla esittelypartituuria ja saada tuntumaa ohjelmaan. Seuraavaksi voit [luoda oman partituurin](#).



Luo uusi partituuri

Valitse päävalikosta *Tiedosto* → *Uusi*. Tämä käynnistää avustajan uutta partituuria varten.

Otsikko, säveltäjä ja muut tiedot



Kirjoita otsikko, alaotsikko, säveltäjä, runoilija ja tekijänoikeus. Kaikkea ei ole pakko kirjoittaa. Huomaa kaksi vaihtoehtoa alareunassa:

- Luo uusi partituuri mallipohjasta
- Luo uusi partituuri tyhjästä

Ensimmäinen vaihtoehto tarjoaa luettelon valmiista partituureista seuraavassa näytössä. Toinen vaihtoehto antaa sinulle täydellinen valikoima välineitä seuraavassa näytössä. Mallipohjat käsitellään tarkemmin jäljempänä, mutta nyt valitse "Luo uusi partituuri tyhjästä".

Klikka "Next" ("Seuraava") jatkaaksesi.

Instrumentit ja eri stemmäänet



Instrumentti-ikkuna on jaettu kahteen palstaan. Ensimmäisessä sarakkeessa luetellaan instrumentteja tai stemmääniä mistä saa valita. Toinen sarake on aluksi tyhjä, mutta pian siinä on luettelo instrumenteista uutta partituuriasi varten.

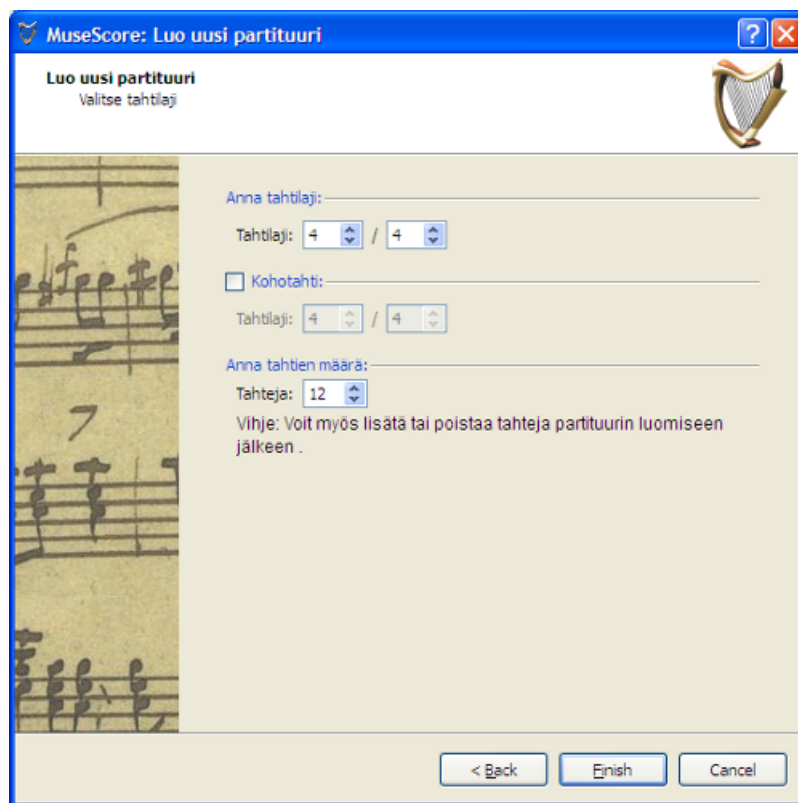
Instrumenttiluettelo ensimmäisessä sarakkeessa on luokiteltuna instrumenttiperheisiin. Kaksoisklikkaa luokaa, niin näet kunkin perheen instrumenttiluettelon. Valitse instrumentti ja paina "Lisää". Valitsemasi instrumentti näkyy nyt toisessa sarakkeessa. Voit lisätä instrumentteja tai stemmääniä tarvittaessa.

Järjestys toisessa sarakkeessa määrää, miten ne näkyvät partituurissa. Voit muuttaa järjestystä klikkaamalla instrumentin nimeä ja painamalla sen jälkeen "Ylös" tai "Alas" -painikkeita siirtääksesi sitä ylemmäksi tai alemmaksi. Kun olet valmis, klikkaa "Next" ("Seuraava").

Etumerkintä

Jos käytössäsi on uusin versio MuseScore avustaja pyytää etumerkintää. Valitse tarvitsemasi etumerkintä ja klikkaa "Next" ("Seuraava") jatkaaksesi.

Tahtilaji, kohotahti ja tahtien määrä



Aseta tarvittavat tahtilajin numerot. Jos kappaleen alussa on kohotahti, niin merkkää "Kohotahti" -valintaneliö ja määritä ensimmäisen kohotahdin kesto.

Jos tiedät montako tahtia partituuriin tulee, määritä se tässä. Muuten, voit lisätä tai poistaa tahteja myöhemminkin.

Klikkaa "Finish" ("Valmis") niin uusi tyhjä partituuri on luotu.

Mutokset partituurin luomisen jälkeen

Voit muuttaa kaikkia asetuksia opastetun uuden partituurin määrittelyn aikana ja myös sen jälkeen, kun olet aloittanut uuden partituurin kanssa työskentelyn.

- Jos haluat lisätä, poistaa tai luoda kohotahdin. Katso [Tahtioperaatiot](#)
- Vaihtaa mitä tahansa tekstiä, katso [Tekstin muokkaaminen](#). Jos haluat lisätä puuttuvat otsikon (tai muun tekstin) valitse valikosta *Luo* → *Tekstejä* → *Otsikko* (tai mikä tahansa vaihtoehto)
- Voit lisätä, poistaa tai muuttaa instrumenttien käyttöjärjestystä valitsemalla valikosta *Luo* → *Instrumentit...*

Katso myös: [Etumerkintä](#), [Tahtilaji](#), [Nuottiavain](#).

Mallipohjat

Ensimmäisessä uuden partituurin luonti-ikkunassa on vaihtoehto "Luo uusi partituuri mallipohjasta" (ks. [Otsikko ja muu teksti](#)). Jos haluat luoda partituurin tällä tavalla, valitse mallipohja vaihtoehto ja klikkaa "Next" ("Seuraava") jatkaaksesi.

Seuraava ruutu näyttää listan mallipohjista. Valitse mallipohja ja klikkaa "Next" ("Seuraava"). Jatka ja viimeistele uusi partituuri normaalisti.

Mallipohjatiedostot ovat tavallisia tallennettuja MuseScore-tiedostoja mallipohjakansioon. Voit luoda omia mallipohjia tallentamalla MuseScore-tiedostoja mallipohjakansioon. Windowsissa mallipohjakansio sijaitsee yleensä C: \ Program Files \ MuseScore 0.9 \ templates. Linuxissa se löytyy /usr/share/mscore-xxx jos asensit pakettienhallinnalla. Jos käänsit mscore'n Linuxilla se löytyy /usr/local/share/mscore-xxx.

Luku 2

Perustiedot

Luvussa "Alkutoimet" opastettiin ohjelman asennus ja uuden partituurin luontiprosessi. "Perustiedot"-luvussa annetaan yleiskuva MuseScoresta ja esitetään yleiset menetelmät partituurin luonnista.

Nuotin kirjoittaminen

Nuotit kirjoitetaan **nuotinkirjoitustilassa**. Valitse ensin nuotti tai tauko aloituspisteeksi nuottien kirjoittamiselle. Kun kirjoitat nuotteja korvaat aina olemassa olevia nuotteja tai taukoja. Niinpä tahtien määrä ei sen aikana muutu.

- *N*: Kirjoittaa nuotinkirjoitustilassa.
- *Escape*: Lopettaa nuotinkirjoitustilan.

Kirjoitettaessa **nuotinkirjoitustilassa** joudutaan valitsemaan kirjoitettavan nuotin kesto nuottipaletista tai vastaavalla näppäimistön pikanäppäimellä.

Versiossa 0.9.4 ja siitä ylöspäin nuotinkestoja vastaavat pikanäppäimet ovat:

- 1: 64-osanuotti
- 2: 32-osanuotti
- 3: 16-osanuotti
- 4: Kahdeksasosanuotti
- 5: Neljäsosanuotti
- 6: Puolinuotti
- 7: Kokonuotti
- 8: Kaksoiskokonuotti
- 9: Longa

Nuotteja kirjoitetaan seuraavilla kirjaimilla: *C D E F G A B C*



Välilyönti tekee tauon: *C D välilyönti E*



Nuotteja lisätään sointuun pitämällä alhaalla *Shift* ja kirjoittamalla nuotin nimi: *C D Shift+F*

Shift+A E F



Palkit luodaan automaattisesti: *Alt+1 C D Alt+2 E F G A*



Oktaavivaihtoon käytä seuraavia näppäinyhdistelmiä:

- *Ctrl+ ↑* : Nostaa sävelkorkeutta oktaavilla.
- *Ctrl+ ↓* : Laskee sävelkorkeutta oktaavilla.

MIDI-näppäimistö

Voit myös nostaa sävelkorkeutta käyttämällä MIDI-näppäimistöä Windowsin tai Linuxin versiossa 0.9.4. Versiossa 0.9.3 tai aikaisemmissa on tuki MIDI-näppäimistölle vain Linuxissa.

Kopioi ja liitä

MuseScore voi kopioida yksittäisiä nuotteja tai suuria musiikkivalintoja. 0.9.4 julkaisu sisältää monia parannuksia kopioi-liitä -toiminnolle mukaan lukien tuki shift-veto -valinnoille.

Kopioi

1. Klikkaa valinnan ensimmäistä nuottia.
2. *Shift+klikkaa* valinnan viimeistä nuottia. Sinisen suorakulmion pitäisi korostaa valittua aluetta.
3. Valitse valikosta *Muokkaa → Kopioi*

Liitä

1. Klikka nuottia tai tahtia josta haluat liitettävän valinnan alkavan
2. Valitse valikosta *Muokkaa → Liitä*

Muokkaustila

Monia partituurin elementtejä voi muokata muokkaustilassa :

- *Kaksoisklikkaus*: Aloittaa muokkaustilan
- *Escape*: Lopettaa muokkaustilan

Joissakin elementeissä näkyy muokkaustilassa kahva, joista niitä voidaan siirrellä hiirellä vetämällä tai näppäimistökomennoilla.

[Kaari](#) muokkaustilassa:



Olemassa olevia näppäimistökomentoja:

- \leftarrow : Siirtää kahvaa yhden välilyönnin vasemmalle
- \rightarrow : Siirtää kahvaa yhden välilyönnin vasemmalle
- \uparrow : Siirtää kahvaa yhden välilyönnin ylös
- \downarrow : Siirtää kahvaa yhden välilyönnin alas
- $Ctrl+\leftarrow$: Siirtää kahvaa yhden 0.1 välilyönnin vasemmalle
- $Ctrl+\rightarrow$: Siirtää kahvaa yhden 0.1 välilyönnin oikealle
- $Ctrl+\uparrow$: Siirtää kahvaa yhden 0.1 välilyönnin ylös
- $Ctrl+\downarrow$: Siirtää kahvaa yhden 0.1 välilyönnin alas
- $Shift+\leftarrow$: Siirtää kahvan ankkurirastia vasemmalle
- $Shift+\rightarrow$: Siirtää kahvan ankkurirastia oikealle
- *Sarkain*: Siirtyy seuraavaan kahvaan

Katso myös: [Tekstin muokkaaminen](#), [Kaari](#), [Aaltosulku](#), [Viivat](#)

Tahtioperaatiot

Lisääminen loppuun

Jos haluat lisätä tahdin kappaleen loppuun paina $Ctrl+B$.

Kun haluat lisätä useita tahteja käytä valikkoa *Luo* \rightarrow *Tahdit/kehykset* \rightarrow *Lisää tahteja loppuun....*

Lisääminen väliin

Valitse ensin tahti ja sitten paina *Ins* lisätäksesi uusi tyhjä tahti valitun tahdin etupuolelle. Kun haluat lisätä useita tahteja käytä valikkoa *Luo* \rightarrow *Tahdit/kehykset* \rightarrow *Lisää tahteja väliin....*

Poista

Jos haluat poistaa tahdin sinun täytyy ensin valita se erityisellä tavalla. Paina *Ctrl* näppäin alas ja klikkaa tahdin tyhjään osaan hiirellä. Tahti on merkitty nyt pisteviivalla, joka osoittaa, että olet valinnut "palan aikaa". Voit laajentaa valintaa *Shift+klikkaamalla* muualla. *Del*-näppäimen painaminen poistaa tahdit.

Ominaisuudet

Muokkaa tahdin ominaisuuksia klikkaamalla hiiren oikealla tahdin tyhjää kohtaa ja valitsemalla *Tahdin ominaisuudet...*



Kesto

Yleensä tahdin nimellinen (nominal) ja todellinen (actual) kesto on sama. Kohotahdilla voi olla erilainen todellinen kesto.

Epäsäännöllinen

"Epäsäännöllistä" tahtia ei lasketa tahdin numerointiin. Yleensä kohotahti on merkitty "epäsäännölliseksi".

Toistokerrat

Jos tahti on [toiston](#) lopussa voit määritellä kuinka usein toisto soitetään.

Paletti

Voit näyttää tai piilottaa paletin valitsemalla valikosta *Näytä → Paletti*.

Voit vetää-ja-pudottaa palettisymboleja partituurin elementtien päälle.

Palettisymbolin kaksoisklikkaaminen on vastaava toimenpide kuin vastaavan symbolin vetäminen-ja-pudottaminen valitun elementin päälle partituurissa.

Voit esimerkiksi laittaa helposti tenuton useaan nuottiin kerralla:

1. Valitse nuotit
2. Kaksoisklikkaa tenuto-symbolia määritepaletissa

Kumoa ja tee uudelleen

MuseScore:ssa on rajoittamaton määrä kumoa / tee uudelleen toimintoja.

Standardi pikavalinnat ovat:

- Kumoa *Ctrl+Z*
- Tee uudelleen *Ctrl+Shift+Z*

Tai käytä työkalurivin painikkeita:



Vieminen

Partituuri voidaan viedä eli muuntaa valikosta *Tiedosto → Tallenna nimellä...* useisiin eri tallennusmuotoihin:

Pakattu MuseScore formaatti (* .mscz)

MSCZ on standardi *MuseScore* -tiedostomuoto ja sitä suositellaan käytettäväksi. Tässä formaatissa tallennettu partituuri ei hävitä mitään informaatiota. Tämä on .msc-tiedostojen ZIP-pakattu versio.

MuseScore formaatti (* .msc)

MSC on *MuseScore* -tiedoston pakkaamaton muoto. Tässä formaatissa tallennettu partituuri ei hävitä mitään informaatiota. Tällä tiedostopäätteellä on kuitenkin tiedostokytkeäristiriitoja Microsoft Windowsin kanssa ja jotkut sähköpostipalveluntarjoajat estävät sen koska .msc -tiedostot voivat olla myös Windowsin systeemitiedostoja ("Management Saved Console"). Tätä tiedostomuotoa suositellaan jos sinun tarvitse muokata tiedostoa tekstieditorilla.

MusicXML (* .xml)

[MusicXML](#) on nuottilehtien yleismaailmallinen standardi ja sitä voi käyttää suurin osa tällä hetkellä saatavilla olevista nuotinnusohjelmista kuten Sibelius, Finale ja yli 100 muuta. Se on suositeltava muoto jaettaessa nuotteja eri nuotinnusohjelmien kesken.

Pakattu MusicXML (* .mxl)

Pakattu MusicXML luo pienempiä tiedostoja kuin normaali MusicXML. Pakattu MusicXML on uudempi standardi eikä ole vielä kovin laajasti muiden nuotinnusohjelmien tukema tällä hetkellä.

MIDI (*.mid)

Musical Instrument Digital Interface (MIDI) on sekvensserien ja nuotinnusohjelmien laajasti tukema formaatti. Se ei ole kuitenkaan nuotinnusformaatti sikäli paljon, että partituuria voisi tallentaa MIDI-formaattiin. Kun jaat tiedostoja eri nuotinnusohjelmien kesken käytä muotoa MusicXML.

PDF (*.pdf)

Portable Document Format (PDF) on ihanteellinen jaettaessa nuotteja muiden kanssa joiden ei tarvitse muokata musiikkia. Lähes kaikilla tietokoneen käyttäjillä on yleensä koneessaan jokin PDF-tiedostojen katseluohjelma, joten heidän ei tarvitse asentaa koneelleen mitään lisäohjelmaa nähdäkseen partituurin.

PostScript (*.ps)

PostScript (PS) on suosittu sivunkuvauskieli, jota käytetään tulostuksessa.

PNG (*.png)

Portable Network Graphics (PNG) on bittikarttakuvaformaatti, jota tukevat kaikki tärkeimmät käyttöjärjestelmät ja kuvaohjelmat ja se on suosittu nettikäytössä. Kuten versiossa 0.9.3 monisivuisista partituureista tehdään PNG-tiedosto jokaisesta sivusta.

SVG (*.svg)

Scalable Vector Graphics (SVG) voidaan avata useimmilla nettiselaimilla (paitsi Internet Explorer) ja useimmilla vektorigrafiikkaohjelmilla. Kuitenkaan kaikki SVG-ohjelmistot eivät tue upotettuja fontteja niinpä sopivat MuseScore fontit täytyy asentaa nähdäksesi nämä tiedostot oikein.

LilyPond (*.ly)

LilyPond formaatti voidaan avata [Lilypond](#)-nuotinnusohjelmalla. Kuitenkin LilyPond-vienti on epätäydellinen ja kokeellinen nykyisen *MuseScore* -version kanssa.

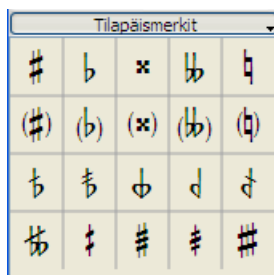
Luku 3

Notaatio

Edellisessä Perustiedot-luvussa opettelit kuinka voit [kirjoittaa nuotteja](#) ja olla vuorovaikutuksessa [paletin](#) kanssa. "Notaatio" luvussa kuvataan eri tyyppisiä notaatioita yksityiskohtaisemmin kuin myös kehittyneempiä musiikin merkintätapoja.

Tilapäismerkki

Tilapäismerkit voidaan asettaa tai niitä voidaan muuttaa vetämällä vastaava symboli paletista nuotin päälle partituuriin.



Jos haluat pelkästään muuttaa nuotin sävelkorkeutta voit valita sen ja painaa:

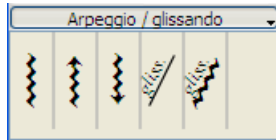
- ↑ : Nostaa nuotin sävelkorkeutta yhdellä puolisävelaskeleella.
- ↓ : Laskee nuotin sävelkorkeutta yhdellä puolisävelaskeleella.
- Ctrl+ ↑ : Nostaa nuotin sävelkorkeutta yhdellä oktaavilla.
- Ctrl+ ↓ : Laskee nuotin sävelkorkeutta yhdellä oktaavilla.

MuseScore yrittää automaattisesti asettaa tarkoituksenmukaisen tilapäismerkin muutetulle sävelkorkeudelle. Jos sinun tarvitsee manuaalisesti korjata tilapäismerkkiä tai asettaa varoittava tilapäismerkki (toimituksellinen merkki) vedä merkki paletista nuotin päälle. Jos myöhemmin muutat korkeutta kursori näppäimellä manuaaliset tilapäismerkkiasetukset on poistettu.

Valikon toiminto *Nuotit* → *Sävelen oikoluku* yrittää arvata oikeat merkinnät koko partituurissa.

Murtosointumerkki

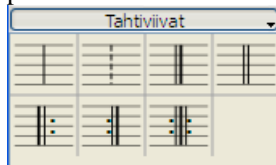
Arpeggio-merkintä asetetaan vetämällä vastaava symboli Arpeggio/glissando -paletista sointunuotin päälle.



Tahtiviiva

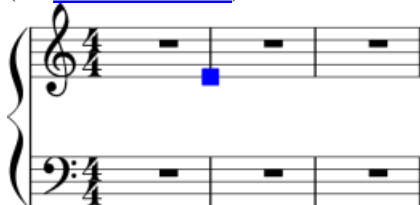
Tahtiviivatyyppin vaihtaminen

Tahtiviivat vaihdetaan vetämällä tahtiviivan symboli Tahtiviivat-paletista tahtiviivan päälle partituuriin.



Luo tahtiviiva useamman nuottiviivaston yli

Kun haluat vetää tahtiviivoja useamman viivaston yli kaksoisklikkaa tahtiviivaa muokataksesi sitä (ks. [muokkaustila](#)).



Klikkaa ja vedä sinistä neliötä alas seuraavalle viivastolle.

Näyttö päivittyy kaikille viivastoille kun poistut [muokkaustilasta](#).

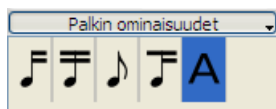


Katso myös: [Tahtioperaatiot](#)

Palkki

Palkit muodostuvat automaattisesti, mutta automaattinen asetus voidaan ohittaa manuaalisesti.

Vedä palkkisymboli Palkin ominaisuudet -paletista nuottiin muuttaaksesi sen palkin käyttäytymistä.



Voit myös ensin valita nuotin ja sitten kaksoisklikata sopivaa symbolia palkkipaletista.



Aloitta palkin tästä nuotista.



Älä lopeta palkkia tähän nuottiin.



Älä palkita tätä nuottia.



Aloita toisen tason palkki tästä nuotista.

Katso myös: [Palkitus viivastosta toiseen](#)

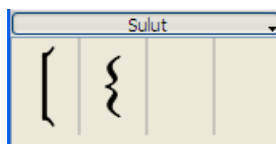
Sulku

Poista

Valitse sulku ja paina *Del*

Lisää

Vedä sulkusymboli Sulut-paletista tyhjään kohtaan viivaston ensimmäiseen tahtiin.



Vaihda

Vedä sulkusymboli Sulut-paletista partituurin entisen sulun päälle.

Vaakasuora sijoitus

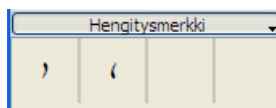
Versiosta 0.9.4 eteenpäin voit säätää sulun vaakasuoraa sijoitusta. Kaksoisklikkaamalla sulkua ja painamalla *Shift+ ←* tai *Shift+ →* voit liikuttaa sitä vasemmalle tai oikealle.

Muokkaa

Kaksoisklikkaa sulkua niin pääset [muokkaustilaan](#), muokkaustilassa voit muuttaa sulun korkeutta ja yhdistää mielivaltaisen määrän viivastoja samaan viivastokokonaisuuteen vetämällä sulku viivastojen yli.

Hengitysmerkki

Sijoita **hengitysmerkki**symboli vetämällä se Hengitysmerkki-paletista partituurissa olevaan nuottiin. Symboli asettuu nuotin etupuoalle.



Hengitysmerkkisymboli partituurissa:

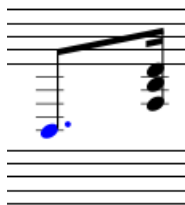


Palkitus viivastosta toiseen

Pianopartituureissa on yleistä käyttää molempia viivastoja (basso ja diskanttiavain) musiikillisen fraasin kirjoittamiseen.

Tämä voi tehdä MuseScore'ssa seuraavasti:

Aluksi kirjoita kaikki nuotit samalle viivastolle:



Shift+Ctrl+ ↓ siirtää valitun nuotin tai soinnun seuraavalle alemmalle viivastolle.



Katso myös: [Tahtiviiva](#) viivaston yli (useammat viivastot).

Rumpunotaatio

Esimerkki rumpunotaatiosta:



Rumpusetin notaatio sisältää usein ylös- ja alaspäin olevia nuotinvarsia samanaikaisesti. Jos et ole tutustunut useamman äänen muokkaamiseen samalla viivastolla katso [semmaäänien](#) yleiskuvaus. Katso alla ohjeet erityisistä lyömäsoittimien merkintätavoista.

MIDI-näppäimistö

Helpoin tapa lisätä rumpunotaatio partituuriin on MIDI-näppäimistö. Useimmissa MIDI-näppäimistöissä on lyömäsoitinmerkinnät kunkin näppäimen yläpuolella. Jos painat "haihatti"-näppäintä MuseScore lisää oikean notaation partituuriin. MuseScore pitää automaattisesti huolta nuotinvarren suunnasta ja nuotinpään tyypistä.

Hiiri

Nuotin syöttäminen hiirellä on mahdollista versiosta 0.94 ylöspäin

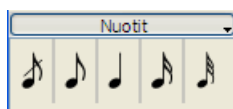
1. Valitse nuotti tai tauko lyömäsoitinviivastolta. Tämä lataa vastaavan rumpupaletin.
2. Paina "N", niin nuotin syöttäminen alkaa
3. Valitse nuotin kesto nuotin syöttöpalkista
4. Valitse nuotin tyyppi (kuten bassorumpu tai pikkurumpu) rumpu[paletista](#)
5. Lisää nuotti partituuriin klikkaamalla lyömäsoitinviivastoa

Etuhele

Lyhyet etuhelenuotit (Acciaccatura) näytetään pieninä nuotteina, joissa on kauttaviiva varressa.

Pitkissä etuhelenuoteissa (Appoggiatura) ei ole kauttaviivaa. Molemmat sijoitetaan ennen normaalikokoista päänuottia.

Luo etuhelenuotti vetämällä sen symboli Nuotit- [paletista](#) partituurin normaaliin nuottiin.



Katso myös: [Etuhele \(Grace note\)](#) Wikipediasta

Hiusneula

Hiusneulat ovat [viiva](#)objekteja. Kun luot hiusneulan valitse ensin nuotti merkkamalla lähtöpiste.

- *H*: Luo voimistuvan hiusneulan (crescendo)
- *Shift+H*: Luo hiljentyvän hiusneulan (diminuendo, decrescendo)

Voit myös luoda hiusneulan vetämällä sen symbolin Viivat-paletista nuotin päähän.

1. *H* luo crescendo-hiusneulan:



2. *Kaksoisklikkaus* muuttaa tilaksi [muokkaustilan](#):



3. *Shift+ →* siirtää lopetuspistettä:



4. *→* siirtää nuolen päätepistettä:



Etumerkintä

Etumerkinnät luodaan tai muutetaan vetämällä etumerkintäsymboli Etumerkinät-paletista tahtiin tai olemassa olevaan etumerkintään.



F9 näyttää [paletti](#) -ikkunan

Vaihda

Vedä etumerkintä paletista partituurin etumerkinnän päälle. Voit myös vetää etumerkinnän partituurista partituurin toiseen etumerkintään käyttämällä *Shift+vasenhiiripainike+veto*.

Lisää

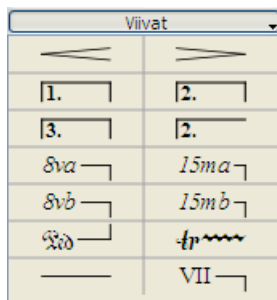
Vedä etumerkintä paletista tahdin tyhjään kohtaan. Tämä luo etumerkinnän sen tahdin alkuun.

Poista

Valitse etumerkintä ja paina *Del*.

Viivat

Viivapaletti toimii kuten muutkin [palettit](#) "vedä-ja-pudota" -periaatteella. Vedä hiirellä kohde paletista ja pudota se partituuriin.



Muuta pituutta

1. Jos olet nuotinsyöttötilassa poistu painamalla *N*
2. Kaksoisklikkaa viivaa jota haluat muokata
3. Siirrä kahvasta käyttämällä seuraavia pikanäppäimiä
 - *Shift*+ *→* siirtää ankkuria oikealle yhdellä nuotilla (tai tahdilla)
 - *Shift*+ *←* siirtää ankkuria oikealle yhdellä nuotilla (tai tahdilla)
4. Jos haluat muuttaa pituutta silmämääräisesti ilman että kiinnitys nuottiin tai tahtiin vaihtuu käytä seuraavia pikavalintoja
 - *→* siirtää kahvaa yhden yksikön oikealle
 - *←* siirtää kahvaa yhden yksikön vasemmalle

Katso myös: [Hiusneula](#), [Maalit \(1. ja 2. maali\)](#)

Kokotahdin tauko


Kun koko tahti on ilman nuotteja kokotahdin tauko on käytössä (kokotauko).

Luo kokotahdin tauko valitsemalla tahti ja painamalla *Del*. Nyt kaikki nuotit ja tauot tässä tahdissa on korvattu kokotahdintauolla.

Kertaus

Yksinkertaisen kertauksen aloitus ja lopetus voidaan määritellä asettamalla sopivat [tahtiviivat](#). Ohjeet ensimmäiselle ja toiselle maalille katso kohdasta [maalit](#).



Soittaminen

Kuullaksesi kertaukset kuuntelun aikana varmista, että ”Kertaukset päälle/pois”  -painike työkalupalkissa on valittuna. Samoin voit ottaa kertaukset pois päältä painamalla painiketta.

Kertauksen viimeisessä tahdissa voit asettaa ”Toistokerran” [ominaisuuden](#), jolla voit määritellä toistettujen kertojen määrän.













Teksti

Kertaustekstimerkinnät kuten ”D.C. al Fine” tai ”D.S. al Coda” on sijoitettu Toistot- [palettiin](#).

| Toistot | |
|---|---|
|  |  |
| 0 | 1 |
| 00 | Fine |
| D.C. | D.C. al Fine |
| D.C. al Coda | D.S. al Coda |
| D.S. al Fine | D.S. |
| To Coda | |

Tahtilaji

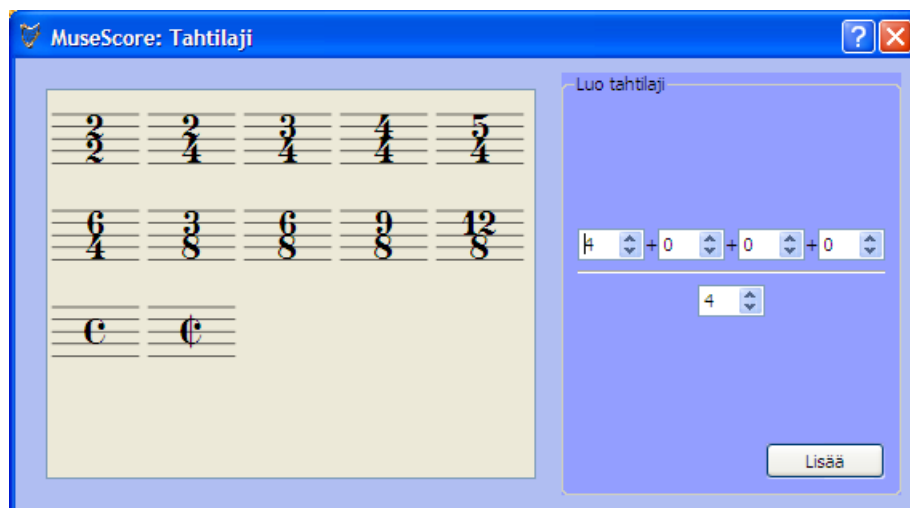
Tahtilajimerkinnät ovat saatavilla viereisessä pääpaletissa. Voit vetää ja pudottaa tahtilajimerkinnät partituuriin. (Katso MuseScore- [paletin](#) yleinen käyttöohje.)

| Tahtilajit | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Jos tarvitse tahtilajimerkintää jota viereisessä paletissa ei ole, valitse *Luo* → *Tahtilajit...* ja tee omasi. Voit muokata ylempiä ja alempia numeroita Luo Tahtilaji -ikkunassa.

Useimmissa tapauksissa sinun tarvitsee muokata vain ensimmäistä ylemppää numeroa.

Ylimääräiset ylemmät numerot ovat [lisäarvoja](#) joilla merkintään saadaan useita ylänumeroita erotettuna toisistaan plusmerkillä.



Kohotahdit

On tilanteita, jolloin todellinen kesto tahdissa poikkeaa tahtilajimerkinnällä osoitetusta kestosta. Kohotahdit ovat tästä yleisin esimerkki. Jos haluat vaihtaa todellisen keston muuksi ilman tahtilajimerkinnän muutosta katso kohta [Tahtioperaatiot](#).

Legato-kaari

Legato-kaari on kaareva viiva kahden tai useamman nuotin välissä mikä ilmaisee, että nuotit tulee soittaa toisiinsa sitoen. Jos tarkoitat yhdistää kaksi nuottia yhdeksi säveleksi käytä [Yhdyskaarta](#).

Käyttöohje

1. Valitse ensimmäinen nuotti:



2. S tekee kaaren [muokkaustilassa](#):



3. **Shift+ →** siirtää kaaren lopun seuraavaan nuottiin:



4. **X** vaihtaa kaaren suunnan:



5. *Escape* lopettaa muokkaustilan:



Kahvan neliöitä (kuvassa kohdissa 2-4 yllä) voidaan säädellä hiirellä. Kaksi ulointa kahvaa säätää aloitus- ja lopetuspistettä. Kaksi sisimmäistä kahvaa säätää kaaren korkeutta.

Kaari voi yhdistää useita viivastoja ja sivuja. Kaaren alku ja loppu on kiinnitetty nuottiin/sointuun tai taukoon. Tämä tarkoittaa, että jos nuotti siirtyy uuteen paikkaan, kaari siirtyy myös.

Katso myös: [Yhdyskaari](#), [Muokkaustila](#).

Nuottiavain

Nuottiavaimet voidaan luoda tai muuttaa vetämällä nuottiavainsymboli Nuottiavaimet-paletista tahtiin tai toiseen nuottiavaimeen. Voit käyttää funktionäppäintä *F9* näyttääksesi tai piilottaaksesi [paletin](#) sivupalkista.



Vaihda

Vedä nuottiavain Nuottiavaimet-paletista nuottiavaimen päälle partituuriin. Voit myös vetää nuottiavainta partituurista partituurin toiseen nuottiavaimeen käyttämällä *Shift + vasenhiiripainike + veto*.

Lisää

Vedä nuottiavain paletista tahdin tyhjään kohtaan. Tämä luo nuottiavaimen sen tahdin alkuun. Voit luoda nuottiavaimen myös keskelle tahtia vetämällä se tahdin tiettyyn nuottiin. Jos tahti ei ole viivaston ensimmäinen, nuottiavain piirtyy pienempänä.

Poista

Valitse nuottiavain ja paina *Del*.

Huomaa, että nuottiavaimen vaihtaminen ei muuta minkään nuotin sävelkorkeutta. Sen sijaan vain nuotit siirtyvät.

Stemmaäännet

Huom: MuseScoren stemmäänen toteutus versiossa 0.9.4 ei ole vielä lopullinen ja se voi muuttua.

Kirjoita useita stemmääniä samalle viivastolle:

1. Aloita kirjoittamalla ensin ylin ääni (kaikki ylöspäin olevat stemmavarret).
2. Kun kirjoitat nuotteja jotkut varret voivat olla alaspäin. Versiossa 0.9.4 ja tätä uudemmissa sinun ei tarvitse murehtia varren suunnasta tässä vaiheessa, koska ne kääntyvät

automaattisesti, kun lisäät toisen äänen.



Kahden nuotin tremolossa kukin nuotti saa koko tremolon kestoisen arvon. Jos teet puolinuotin kestoisen tremolon (minimi) kirjoita ensin kaksi normaalia neljäsosanuottia. Tämän jälkeen vedä tremolosymboli ensimmäiseen nuottiin niin nuotin arvot automaattisesti kaksinkertaistuvat puolinuoteiksi.

Yhdyskaari

Yhdyskaari on kaariviiva kahden kahden saman tasoisen nuotin välillä. Jos haluat kaariviivan joka ulottuu usean erikorkuisen sävelen yli katso [Legato-kaari](#).

Ensimmäinen tapa

Valitse ensimmäinen nuotti:



+ tekee yhdyskaaren:



Toinen tapa

Yhdyskaaria voi tehdä suoraan [nuotinkirjoituksen](#) aikana painamalla + heti kaaren aloittavan nuotin jälkeen.

Tupletti (trioli, kvintoli)

Kun teet **triolin** tee ensin koko triolin kestoinen nuotti. Valitse sitten tämä nuotti ja paina **Ctrl+3** mikä muuttaa sen trioliksi. Samoin **Ctrl+5** muuttaa nuotin kvintoliksi, jne.

Valitse ensin nuotti:



Ctrl+3 luo triolin:



jota voidaan edelleen täydentää



Maalit

Maalihakasia käytetään **ykkös- ja kakkosmaalissa** merkkamaan erilaisia kertauksien lopetuksia.



Aseta maalihakaset partituuriin vetämällä-ja-pudottamalla ne [Viivat-paletista](#).

Hakaset voivat jatkua enemmänkin kuin yhden tahdin yli. Mene kaksoisklikillä **muokkaustilaan** ja sitten siirrä kahvoja:

- yksi tahti oikealla *Shift+ →*
- yksi tahti vasemmalle *Shift+ ←*

Nämä komennot siirtävät maalihakasen "loogista" alkua tai loppua määritetyssä tahdissa. Muut **muokkaustilan** komennot siirtävät kahvoja mutta eivät muuta sitä kuinka kertaukset toistetaan.

Jos siirrät kahvoja, katkoviiva näyttää loogisesta sijainnista toiminnalliseen sijaintiin.



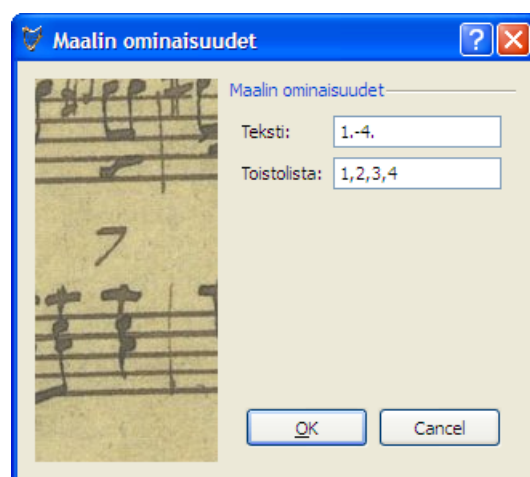
Ominaisuudet

Toistoluettelo

Tämä luettelo määrittää mitä kertauksia toistohakset soittavat. Kun kertaukset soitetaan enemmän kuin kerran, kaikki kertausnumerot täytyy olla lueteltu ja erotettu pilkulla (",").

Teksti

Voit asettaa vapaavalintaisen toistotekstin. Tietenkin tekstin tulee vastata toistoluetteloa.





Versiossa 0.9.4 tai aiemmissä voit asettaa moniviivastoissa partituureissa maalit vain yläviivastolle. Muuten MuseScore voi kaatua tai ankkuripiste muuttua kun lataat partituurin uudelleen.

(ks. [virheraportti](#))

Luku 4

Ääniominaisuudet

MuseScoressa on ääniominaisuudet rakennettu sisään. Tämä luku käsittelee toistopainikkeita ja tapoja laajentaa instrumentin ääniä sisäänrakennetun pianoäänen lisäksi.

SoundFont (äänifontti)

MuseScoren mukana tulee soittamista varten pianoääni. Muita ääniä varten, kuten viulu tai löymäsoittimet, tarvitset yleisen MIDI-äänifontin (General MIDI SoundFont).

Yleiskatsaus

Äänifonttiedosto voi tallentaa rajaamattoman määrän soitinten ääniä. Monia äänifontteja on saatavilla netistä. Katso erästä joka kattaa 128 ääntä [General MIDI](#) (GM).

SoundFonts-tiedostojen koko ja äänen laatu verkossa on vaihteleva. Suuri SoundFonts-tiedosto soi usein paremmin, mutta se voi olla myös liian suuri tietokoneeseesi. Jos huomaat, että MuseScore toimii hitaasti suuren SoundFont-tiedoston asentamisen jälkeen tai tietokone ei pysy toiston aikana mukana katsele pienempää tiedostoa. Alla on kolme eri kokoista suositun GM SoundFonts-tiedostoa.

- FluidR3_GM.sf2 (141 Mt pakkaamaton), lataa [Fluid-soundfont.tar.gz \(129 Mt\)](#)
- MagicSF_ver2.sf2 (67.8 Mt pakkaamaton), katso [Big SoundFonts](#)
- Unison.sf2 (27.9 Mt pakkaamaton), katso [Big SoundFonts](#)

Pakkaaminen

Koska SoundFont-tiedostot ovat suuria ne ovat usein pakatut eri formaatteihin kuten .zip, .sfArk, ja .tar.gz. Sinun täytyy purkaa nämä tiedostot, ennen kuin niitä voidaan käyttää.

- ZIP on standardi pakkausformaatti jota useimmat käyttöjärjestelmät tukevat.
- sfArk on pakkausmenetelmän suunniteltu erityisesti pakkaamaan SoundFont-tiedostoja. Käytä erityistä [sfArk-ohjelmaa](#) sen purkamiseen.

- .tar.gz on suosittu Linuxin pakkausformaatti. Windows-käyttäjät voivat käyttää [7-zip](#) -ohjelmaa mikä tukee monia erilaisia pakkausformaatteja. Huomaa, että sinun tarvitsee purkaa kahdesti: ensin Gzip-muotoon ja sitten TAR-muotoon.

MuseScoren asetukset

SoundFont-tiedoston löytymisen ja purkamisen jälkeen siirrä tiedosto valitsemaasi kansioon, käynnistä MuseScore ja seuraa alapuolisia ohjeita.

Mene *Muokkaa* → *Asetukset...* → *I/O välilehti*.

Alkuperäinen Sound Font asetus on : /data/piano1.sf2. Korvaa tähän uuden SoundFont-tiedoston (.sf2) sijainti. Klikkaa Avaus-kuvaketta ja hae sillä tiedoston sijainti ja avaa se.

Hyväksy muutokset ja poistu Asetukset-paneelistä klikkaamalla OK. Sammuta ja käynnistä MuseScore uudelleen, jotta muutokset tulevat voimaan.

Vianetsintä

Jos työkalupalkin soittopaneeli on harmaana tai sitä ei näy, seuraa ohjeita niin saat äänet toimimaan jälleen:

1. Jos työkalupalkin soittopaneeli on harmaana tai sitä ei näy, seuraa ohjeita niin saat äänet toimimaan jälleen: *Näytä* → *Toistopainikkeet*. Voit lisätä tai poistaa valintamerkin klikkaamalla vastaavaa kohtaa valikosta. Jos tämä vaihe ei ratkaise ongelmaa jatkaa seuraavaan vaiheeseen alla.
2. Jos soittopaneeli häviää SoundFont-tiedoston muuttamisen jälkeen, mene *Muokkaa* → *Asetukset...* → *I/O välilehti* ja klikkaa OK tekemättä mitään muutoksia. MuseScoren uudelleenkäynnistyksen jälkeen paneeli ilmaantuu uudelleen. Tämä on tunnettu bugi 0.9.3 versiosta alaspäin.

Tempo

Toistotempoa voi muuttaa soittopaneelistä tai tempotekstillä partituurissa.

Soittopaneeli

- Näytä soittopaneeli: *Näytä* → *Toistopaneeli*
- Muuta iskua/minuutti -arvoa (bpm) käyttämällä temposäädintä (Tempo)

Tempoteksti


- Valitse nuotti kuvaamaan mihin tempoteksti luodaan
- Valikosta: *Luo* → *Tekstejä...* → *Tempo...*
- Paina lopuksi *OK*

Nykyiset tempotekstin voidaan muuttaa siirtymällä kaksoisklikkaamalla **muokkaustilaan**. Iskua/minuutti -arvoa voidaan muuttaa klikkaamalla hiiren oikealla tekstiä ja valitsemalla *Tempo-ominaisuudet...*

Huomaa: Partituurin tempoteksti ylikirjoittaa soittopaneelin tempoasetuksen.

Toistotila

MuseScoressa on sisäinen sekvensseri ja syntetisaattori partituurin soittamiseen.

Painamalla Toisto  painiketta siirryt toistotilaan. Toistotilassa on käytettävissä seuraavat komennot:

- Vaihda tauko/toisto *Välilyönti*
- Hae edellinen sointu ←
- Hae seuraava sointu →
- Hae edellinen tahti *Ctrl*+ ←
- Hae seuraava tahti *Ctrl*+ →
- Palaa partituurin alkuun *Home*
- Näytä/piilota soittopaneeli *F11*

Tai valikon kautta: *Näytä* → *Toistopaneeli*



Pysäytä ja poistu toistotilasta painamalla Toisto-painiketta uudelleen.

Jos haluat soittaa muita instrumentteja kuin pianoa sinun täytyy vaihtaa MuseScoren integroitu SoundFont toiseen monipuolisempaan *Muokkaa* → *Asetukset...* → *I/O välilehti*. Katso [SoundFont](#) ohjeista.

Luku 5

Teksti

Tässä luvussa käsitellään laulutekstit, sointumerkinnät ja muut viivastotekstit. Edellisessä luvussa käsitellään [teksti, joka vaikuttaa tempoon](#).

Tekstin muokkaaminen

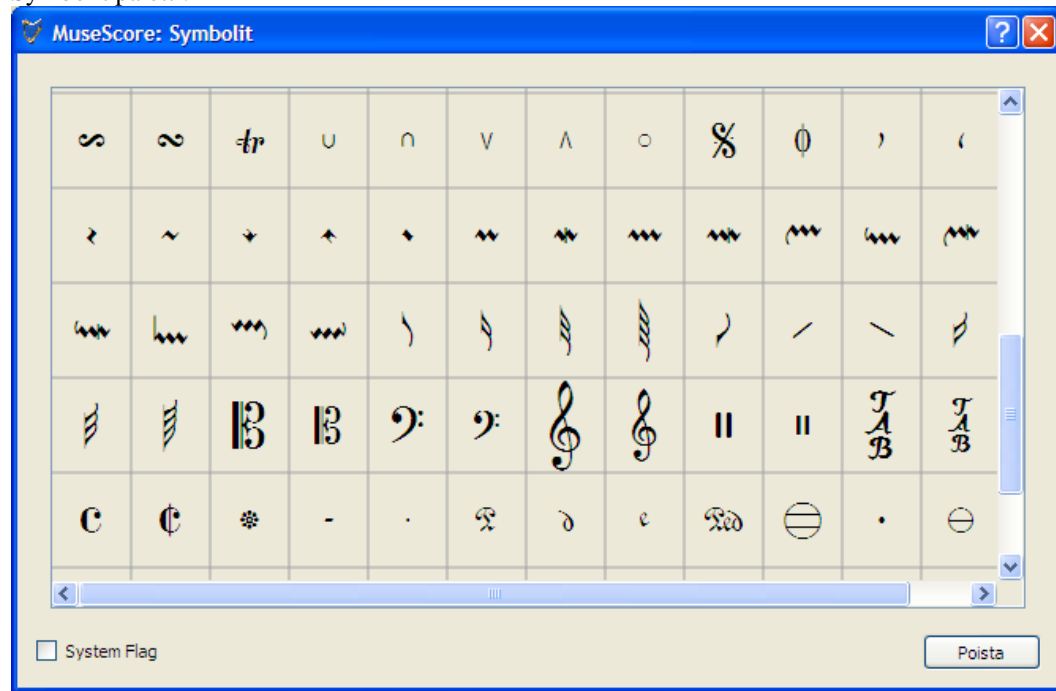
Kaksoisklikkaa tekstiä niin pääset muokkaustilaan:



Tekstin muokkaustilassa seuraavat komennot ovat mahdollisia:

- *Ctrl+B* laittaa lihavoinnin päälle ja pois
- *Ctrl+I* laittaa kursivin päälle ja pois
- *Ctrl+U* laittaa alleviivauksen päälle ja pois
- ↑ aloittaa yläindeksin tai lopettaa alaindeksin jos ollaan alaindeksitilassa
- ↓ aloittaa alaindeksin tai lopettaa yläindeksin jos ollaan yläindeksitilassa
- siirrä kursoria: *Home End* ← →
- *Askelpalautin* poistaa merkkejä kursorin vasemmalta puolelta
- *Del* poistaa merkkejä kursorin vasemmalta puolelta
- *Enter* aloittaa uuden rivin
- *Luo → Symbolit...* näyttää symbolipaletin. Symbolipalettia voi käyttää erikoismerkkien ja symbolien kirjoittamiseen.

Symbolit paletti:



Katso myös: [sointumerkintä](#), [lauluteksti](#)

Tekstityyli

Tekstielementit luodaan *Tekstityylillä*. Tällä tyylillä määrittellään tekstin alkuperäisiä ominaisuuksia.

Tekstin ominaisuudet:

- **Kirjasinperhe:** fontin nimiä kuten "Times New Roman" tai "Arial"
- **Pistekoko:** fontin koko pisteinä
- **Kursiivi, lihavoitu, alleviivattu:** fontin ominaisuuksia
- **Ankkuri:** sivu, aika, nuotinpää, viivastokokonaisuus, viivasto
- **Kohdistus:** vaakasuoraan: vasen, oikea, keskelle; pystysuoraan: ylös, alas, keskelle
- **Poikkeama:** poikkeama normaalille ankkurin sijainnille
- **Poikkeamatyyppi:** mm, väli, prosentti sivun koosta

Tekstin tyyppejä:

- **Otsikko, alaotsikko, säveltäjä, runoilija:** ankkuroitu sivuun
- **[Sormitus](#):** Sormitukset on ankkuroitu nuotinpäähän.
- **[Lauluteksti](#):** Laulutekstit on ankkuroitu ajan kohtaan.
- **[Sointumerkintä](#):** Sointumerkinnät on myös ankkuroitu ajan kohtaan.

Sointumerkintä

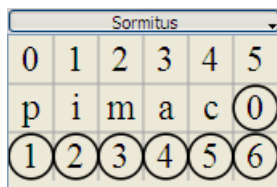
Sointumerkinnät voidaan syöttää valitsemalla ensin nuotti ja sitten painamalla *Ctrl+K*. Tämä luo valitulle soinnulle soinnun nimitestiobjektin.

1. Paina *Välilyönti* niin pääset seuraavaan sointuun.
2. *Shift+Välilyönti* siirtää edelliseen sointuun.
3. *Ctrl+Välilyönti* tekee välilyönnin soinnun nimitekstiin.

Sointumerkintöjä voidaan [muokata](#) kuten normaalia tekstiä.

Sormitus

Sormitus voidaan lisätä nuotteihin vetämällä sormitusmerkki Sormitus-paletista nuotin päähän partituuriin. Sormitukset ovat normaalia tekstiä jota [muokata](#) kuten mitä tahansa tekstiä.

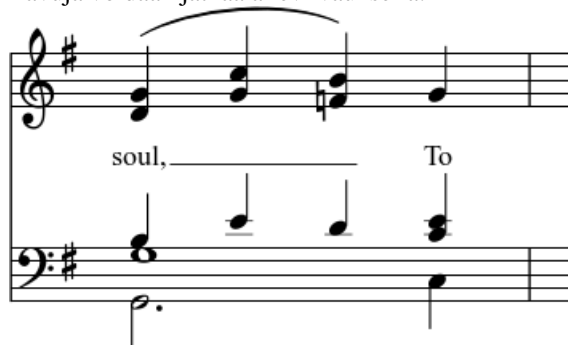


Lauluteksti

1. Syötä ensin nuotit
2. Valitse ensimmäinen nuotti
3. Paina *Ctrl+L* ja kirjoita lauluteksti ensimmäiselle nuotille
4. Paina *Välilyönti* sanan lopussa, niin pääset seuraavaan nuottiin
5. Paina tavuviiva - tavun lopussa, niin pääset seuraavaan nuottiin. Tavut kiinnittyvät viivaan.
6. *Shift+Välilyönti* siirtää edelliseen nuottiin
7. *Ctrl+Välilyönti* lisää välilyönnin laulutekstiin
8. *Ctrl+-* luo tavuviivan (-) laulutekstiin



Tavuja voidaan jatkaa alleviivauksella:



Kirjoitettu: *soul, _ _ _ To Esc.*

Laulutekstejä voidaan [muokata](#) kuten normaalia tekstiä.

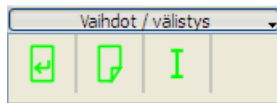
Katso myös: [Teksti](#), [Sointumerkintä](#).

Luku 6

Muotoilu

Vaihto

Sivunvaihdot tai **rivin vaihdot** (viivastojen katkot) voidaan suorittaa vetämällä sivunvaihtosymboli tai rivinvaihtosymboli Vaihdot/välistys-paletista tahdin tyhjään kohtaan partituuriin. Vaihto tapahtuu merkityn tahdin jälkeen. Vihreät vaihtosymbolit ovat näkyvissä ruudussa, mutta eivät tulostuksessa.



Kehys

Kehykset varaavat tyhjää tilaa normaalien tahtien ulkopuolelle. Ne voivat sisältää myös tekstiä tai kuvia. MuseScoressa on kahdenlaisia kehyksiä:

Vaakasuora kehys

Vaakasuorat kehykset katkaisevat viivastot. Leveys on säädettävissä ja korkeus on sama kuin viivastojen korkeus. Horisontaaliset kehyksillä voidaan erottaa coda.

Pystysuora kehys

Pystysuorat kehykset varaavat tyhjää tilaa viivastojen väliin tai ennen. Korkeus on säädettävissä ja leveys on yhtä suuri kuin viivaston leveys. Pystysuoria kehyksiä käytetään varaamaan tilaa otsikolle, alaotsikolle tai säveltäjälle. Jos luot otsikon, pystysuora kehys ilmestyy automaattisesti ennen ensimmäistä tahtia jos se ei ole siellä jo ennestään.

Luo kehys

Valitse ensin tahti. Kehyksen lisäyskomento (väliin) löytyy valikosta *Luo → Tahdit/kehykset* . Kehys lisätään ennen valittua tahtia.

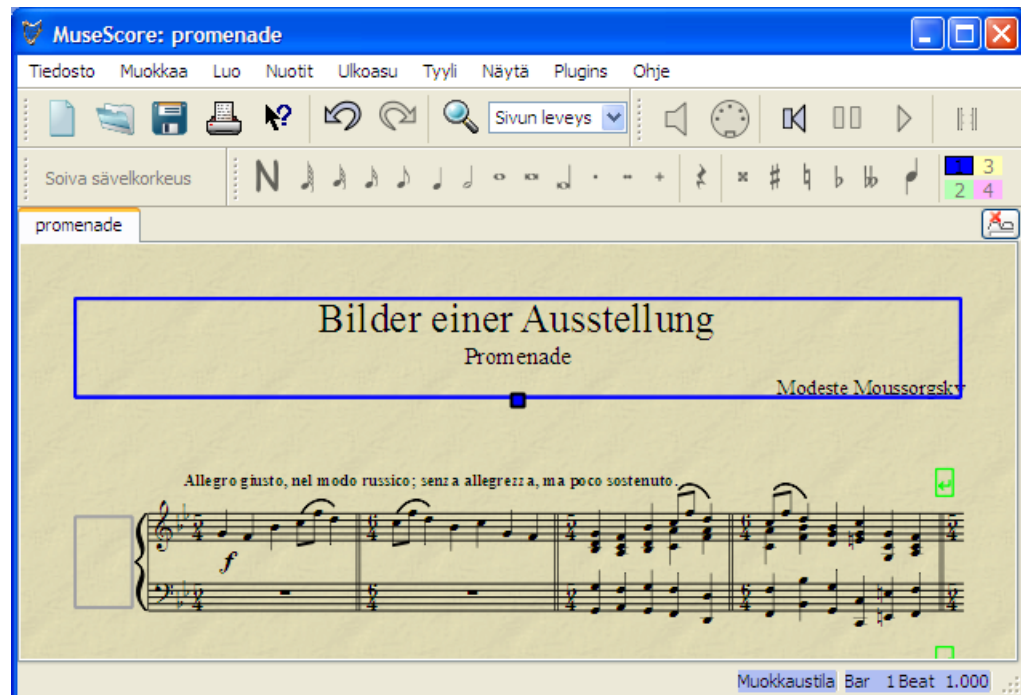
Poista kehys

Valitse kehys ja paina *Del*.

Muokkaa kehystä

Siirry [muokkaustilaan](#) kaksoisklikkaamalla kehystä. Nyt ilmestyy kahva, mitä voit käyttää kehyksen koon muokkaamiseen vetämällä kahvasta.

Otsikkokehys muokkaustilassa:



Luku 7

Tuki

Kuinka raportoidaan virheistä tai kysytään apua

Ennen kuin lähetät tukipyynnön:

- OLE HYVÄ ja yritä löytää ratkaisu tukifoorumista. Käytä [haku](#) funktiota.
- Yritä löytää ratkaisu [käyttäjän käsikirjasta](#).
- Jos saat virheilmoituksen, katso luettelo yleisistä virhesanomista.
- Jos olet lähettämässä virheraporttia, aluksi yritä toistaa ongelma [viimeisimmällä jakelulla](#). Voit myös katsoa versiohistoriasta onko se jo korjattu.

Kun lähetät tukipyynnön tai virheraportin, lisää niin paljon lisätietoa seuraavista kuin tiedät:

- MuseScoren versio jota käytät ja millä käyttöjärjestelmällä sitä käytät.
 - Yritä kuvailla tarkasti tilanteet, mitkä johtavat ongelmaan (mitä klikkaat, mitä näppäintä painat, mitä näet, jne.). Jos et voi toistaa ongelman vaiheita, ei luultavasti ole syytä raportointiin koska kehittääjät eivät voi toistaa sitä myöskään toistaa (ja ratkaista).
-