

# Näin pääsen alkuun

## - Construct 3

<https://editor.construct.net/>

LUMA SUOMI kehittämishanke: ”Oppiaineet ja opettajat integroivaa tietotekniikan ja ohjelmoinnin opetusta” 2017-2019

**Materiaalin tekijä:**  
Hanna Hankaniemi  
LUMA-kouluttaja 2019,  
LUMA-keskus Pohjanmaa

# Construct 3 - Ohjelmointiympäristö

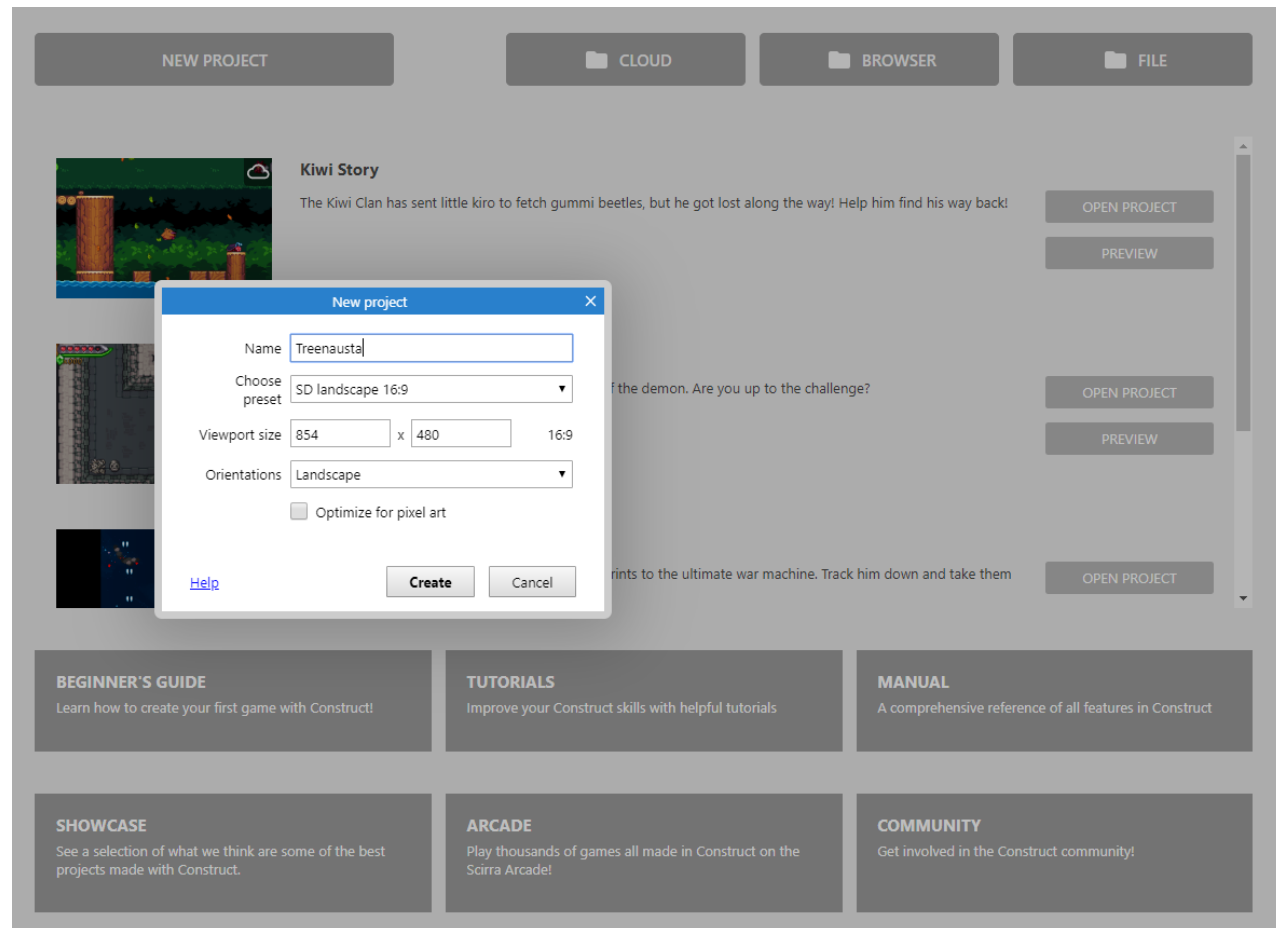
- **Kenelle erityisesti:** 7.-9. luokat.
- **Mitä voi tehdä:** 2D Pelit ja animaatiot.
- **Kuvaus:** Construct 3 on helppokäyttöinen ohjelmointiympäristö, jossa voi luoda omia pelejä tai animaatiota käyttäen graafista ohjelmointikieltä. Pelit on helppo julkaista. Englanninkielinen.
- **Käyttö:** Ilmainen, toimii selaimessa osoitteessa <https://editor.construct.net/>. Voit halutessasi rekisteröityä sivustolle, jolloin käytössäsi on enemmän ohjelman ominaisuuksia. Maksullisella versiolla mahdollista tehdä pelejä myös mobiililaitteelle.

The image shows two parts of the Construct 3 ecosystem. On the left is the main website landing page, which features a large blue banner with the text 'CONSTRUCT 3 GAME MAKING SOFTWARE' and a central image of the game editor interface. Below the banner, there are logos for 'SOME OF OUR CUSTOMERS' including Sega, Zynga, and YooYoo, and a section titled 'WORLD CLASS GAME DEVELOPMENT TOOLKIT' with the tagline 'The easiest and most powerful tools right at your fingertips'. On the right is a screenshot of the Construct 3 editor interface, showing a project titled 'Kivi Story' with a search bar, a list of game demos, and various project management buttons like 'NEW PROJECT', 'CLOUD', 'BROWSER', and 'FILE'. The editor interface also includes a 'Useful links' section with links to Construct.net, Store, Forum, and Blog, and a 'SHOWCASE' section for viewing other projects.

# Construct 3 - Ohjelmointiympäristö

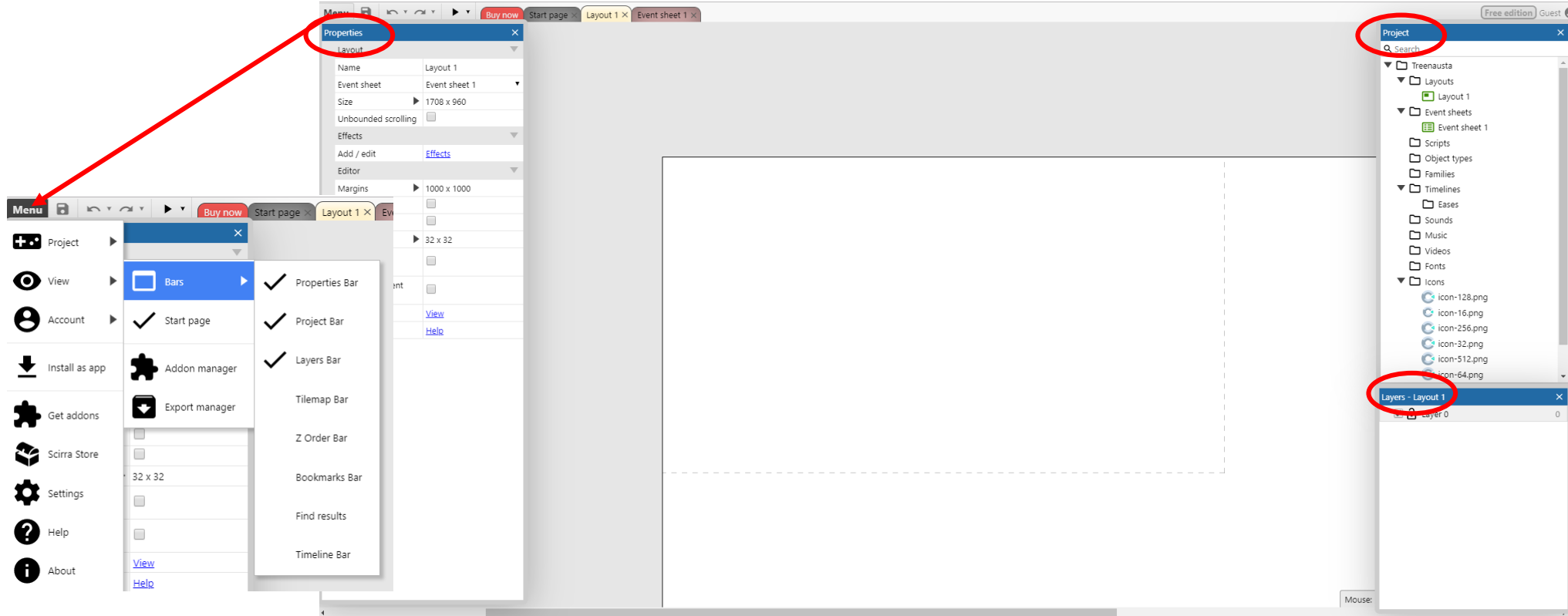
## Sitten aloitetaan:

- Avaa Construct 3 osoitteessa <https://editor.construct.net/>.
- Avaa ohjelmointiympäristö sivun ylä laidasta kohdasta "New Project".
- Anna projektille nimi ja paina "Create".



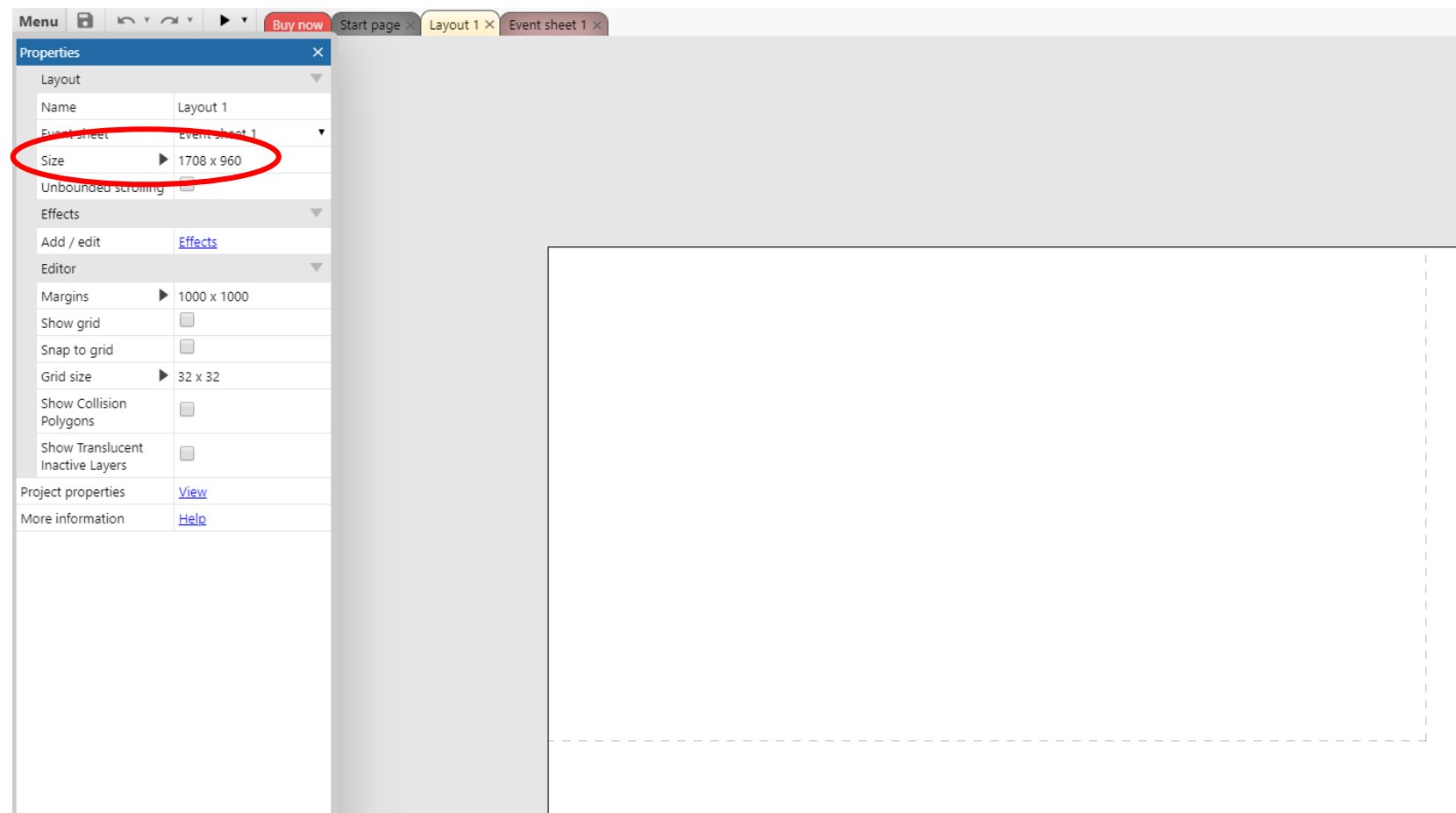
# Construct 3 - Ohjelmointiympäristö

- Projektin avauduttua voit valita mitä ohjelmoinnissa tarvittavia ikkunoita haluat auki.
- Ikkunoita saat auki valitsemalla *Menu – View – Bars*
- Avaa ainakin seuraavat ikkunat: *Properties Bar, Project Bar ja Layers Bar*
- Ikkunat ilmestyvät ohjelmointinäkymään. Voit liikutella ikkunoita haluamiisi paikkoihin raahaamalla niitä hiirellä.



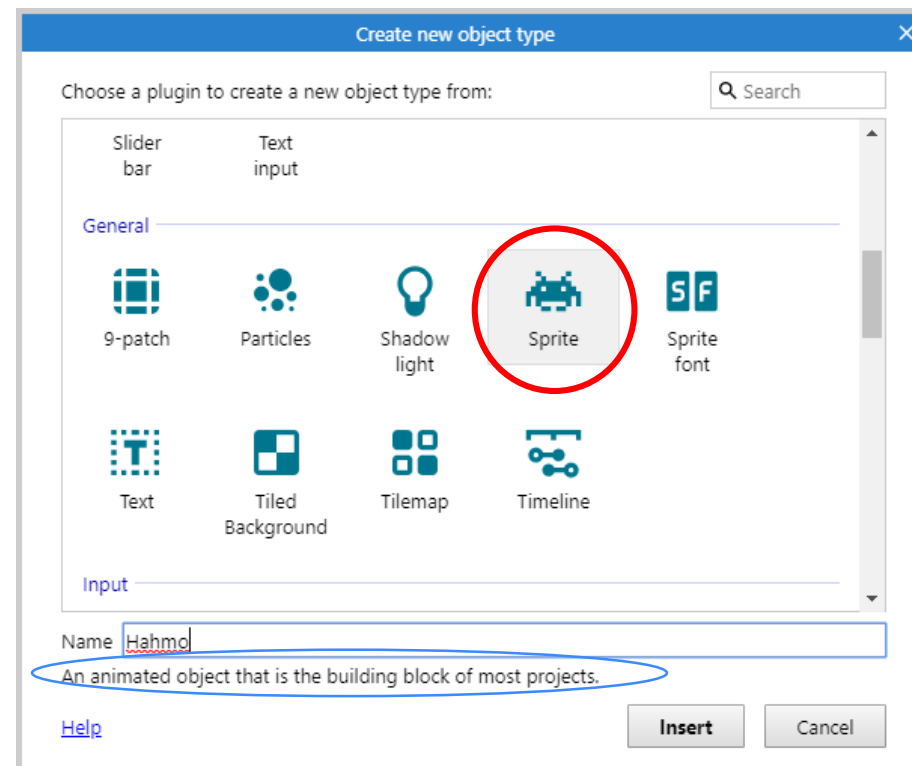
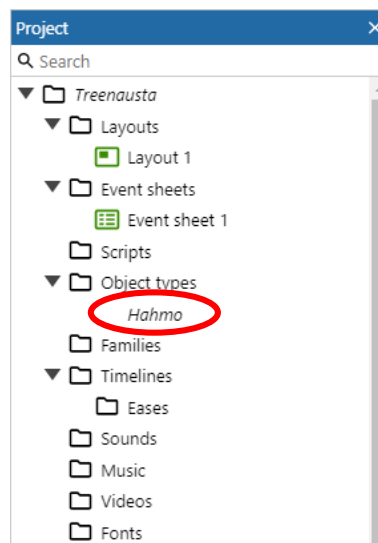
# Construct 3 - Layout

- Layout = pelialue/näkyvä alue
- Katkoviiva rajaa alueen, jonka pelaaja näkee yhdellä kertaa.
- Oletuksen on, että näkyvä alue on  $\frac{1}{4}$  pelialueesta.
  - Pelatessa näkyvä alue voi vieriä ylös, alas ja sivuille.
- Muutetaan näkyvän alueen ja pelialueen koko samaksi:
  - Klikkaa layoutia kerran hiiren vasemmalla napilla, jolloin saat aktivoitua layoutin ominaisuudet, *Properties*, ikkunan.
  - Anna layoutin kooksi oletuskoon (1708, 960) tilalle 854,480 pikseliä ja paina Enter.
- Nyt näkyvä alue ja pelialue ovat samankokoisia, eikä näkyvä alue vieri pelatessa.



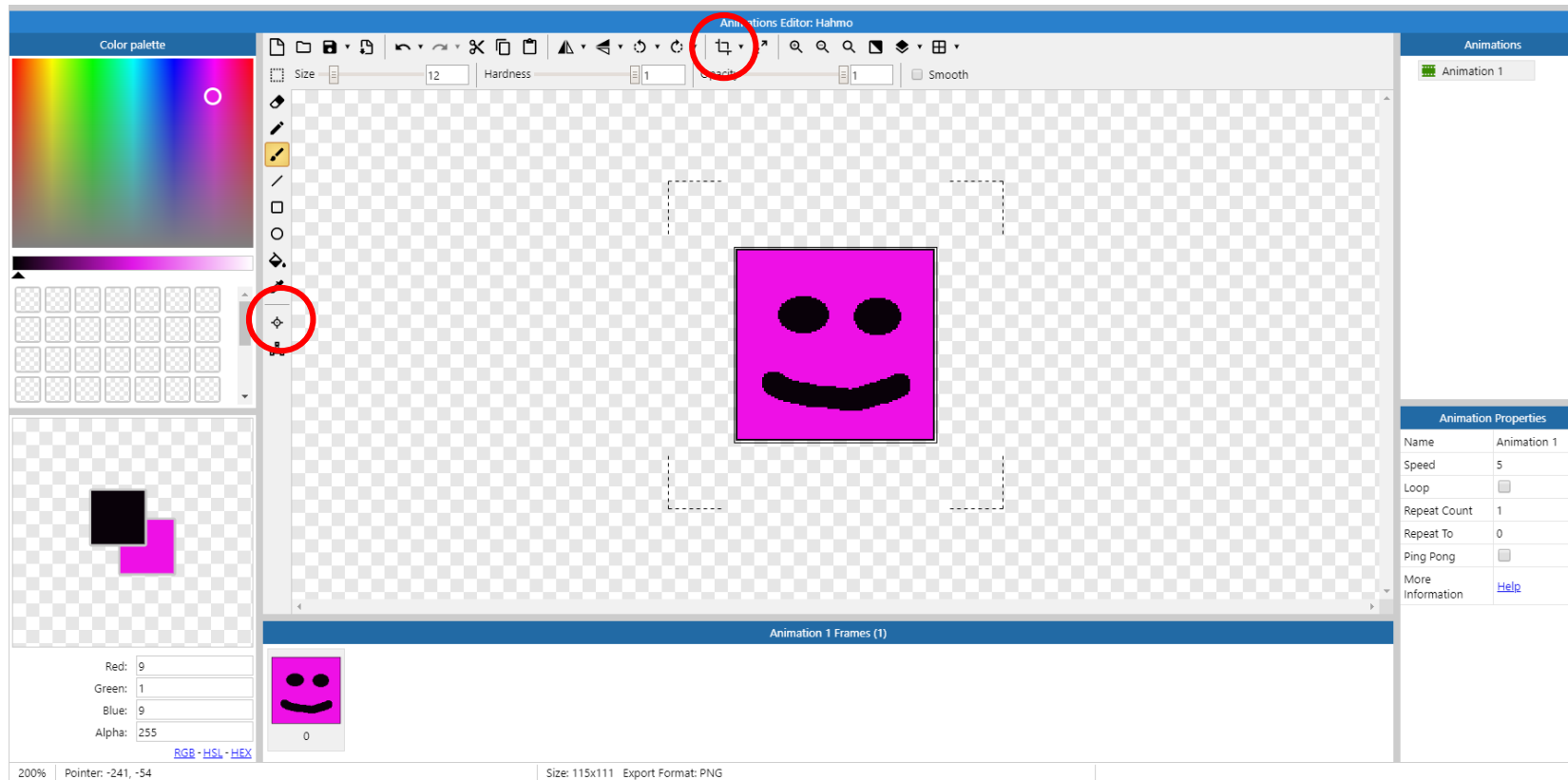
# Construct 3 - Objects

- Pelialueelle sijoitetaan kaikki peliin kuuluvat objektit esimerkiksi pelihahmot, taustakuvat jne.
- Luo uusi hahmo, periaatteessa mikä tahansa pelissä näkyvä graafinen objekti, eli *sprite*:
  - Tuplaklikkaa pelialuetta hiiren vasemmalla napilla ja valitse ”*Sprite*”.
  - Nimeä sprite nimellä hahmo tms. Vältä skandinavisia kirjaimia!
  - **Vinkki:** Mikäli haluat tietää mitä muut objektit edustavat, voit aktivoida ne ja lukea ikkunan alalaidassa olevan objektiin liittyvän infotekstin.
  - Paina lopuksi ”*Insert*”.
- Sprite ilmestyy nimellä hahmo peliprojektin ikkunaan.
- Tuplaklikkaa hahmoa projekti-ikkunassa, niin saat auki hahmon *Animations Editorin*.



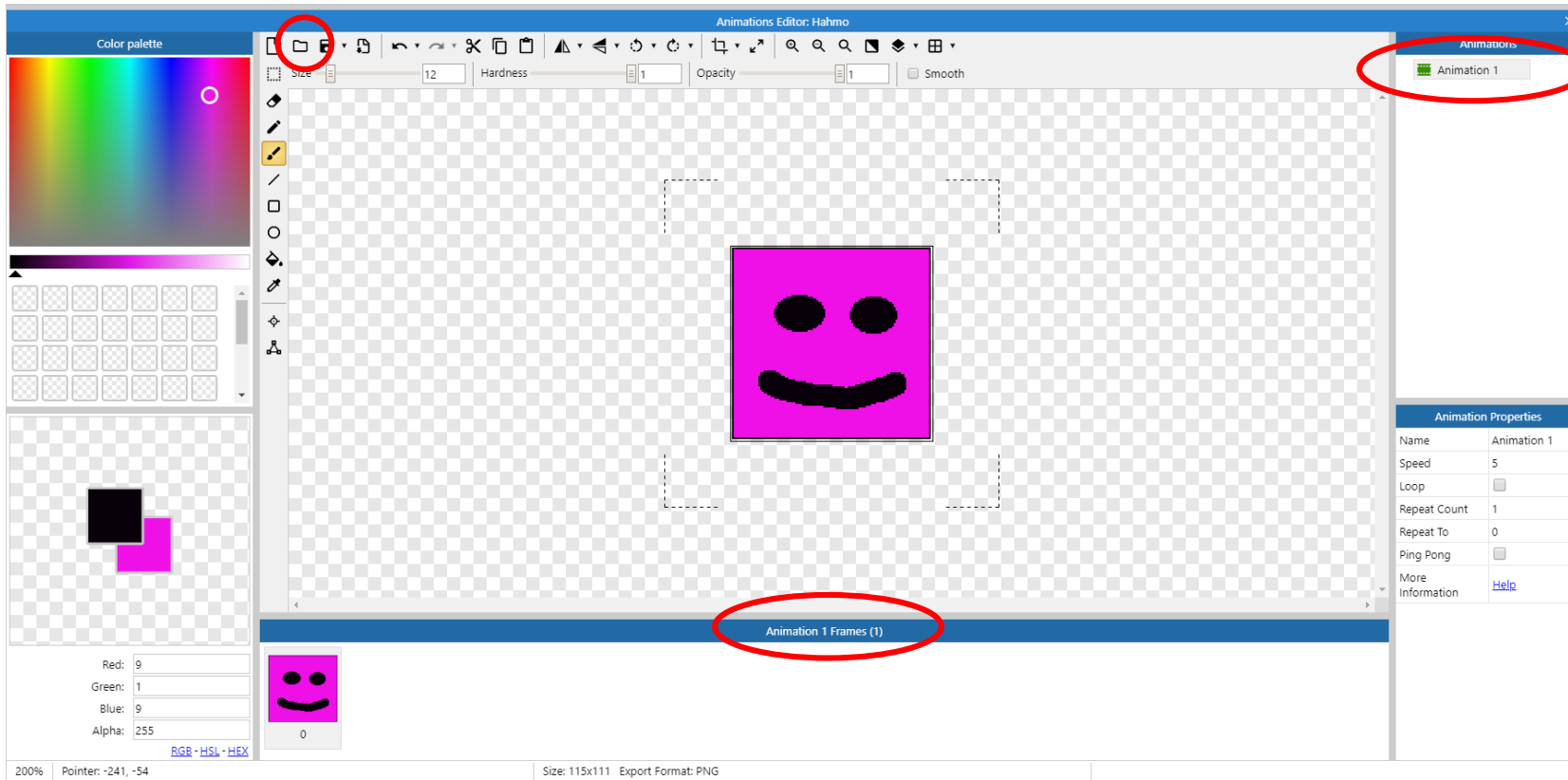
# Construct 3 - Objects

- Voit piirtää haluamasi hahmon tai tuoda sen kuvana tiedostosta.
  - **Vinkki:** suosi ohjelmaan tuotavissa kuvissa .png formaattia, joka tukee läpinäkyvää taustaa.
- Kun hahmo on piirretty valmiiksi tai tuotu projektiin
  - Klikkaa hahmon rajaamiskuvaketta "*Crop transparent edges*", joka poistaa hahmon ympärillä olevan tyhjän tilan.
  - Valitse hahmolle "*Image Point*", minkä avulla voit määrittää sen paikan pelialueella.
- Kun hahmo on valmis, sulje *Animation Editor* ylänurkan ruksista. Voit nyt raahata hahmon projektinäkömästä suoraan pelialueelle.



# Construct 3 - Objects

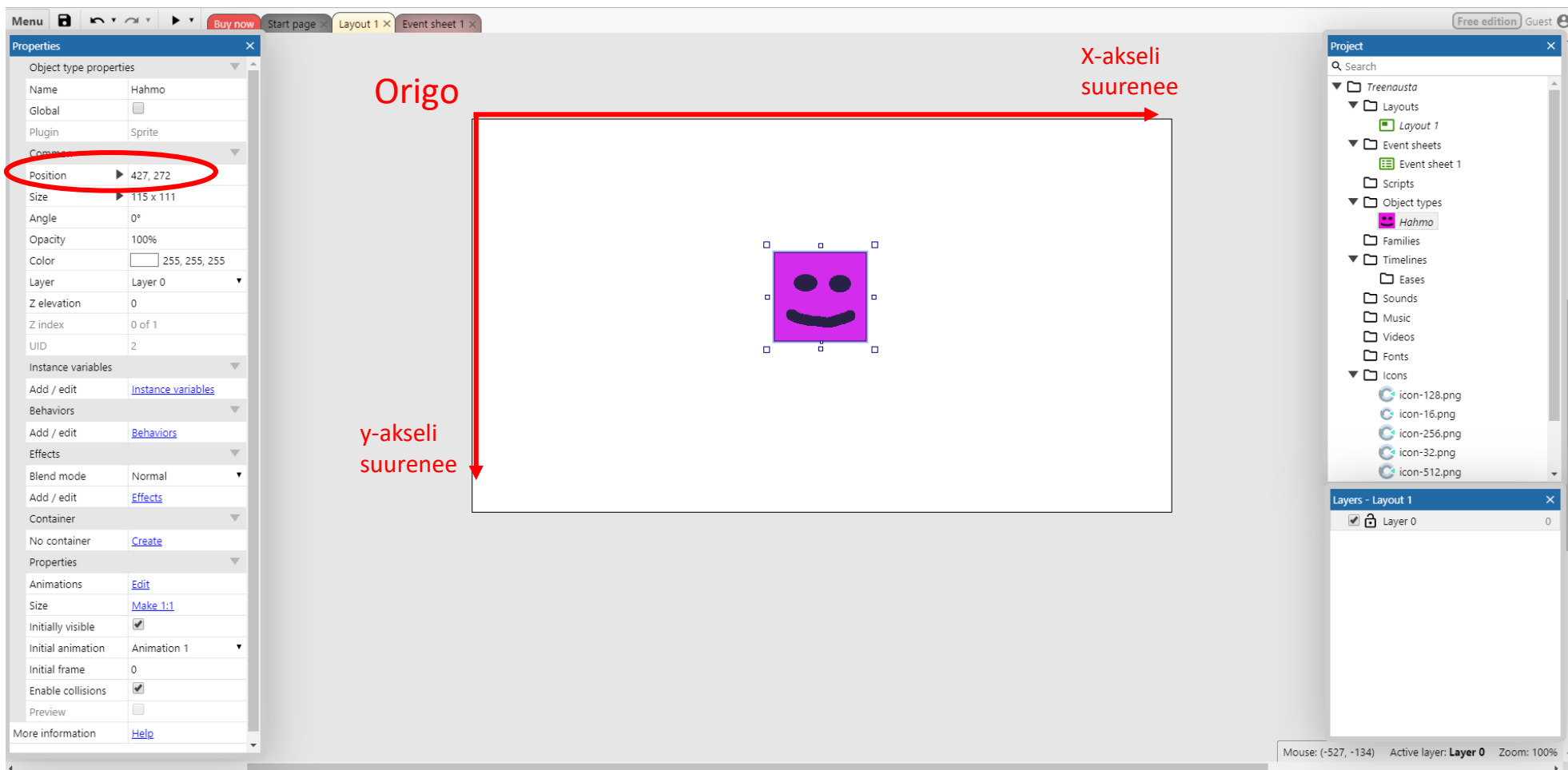
- Valmiiksi piirrettyjä hahmoja voit tuoda projektiin kuvatiedostona valitsemalla hahmo oman tietokoneen tiedostoista painamalla *"load an image from a file"*.
- Hahmon animaatioita voit tuoda *Animations* –ruudusta. Mikäli tuot projektiin animaatioita, muista tuoda animaation kaikki kuvat *Animation frames* ikkunan.





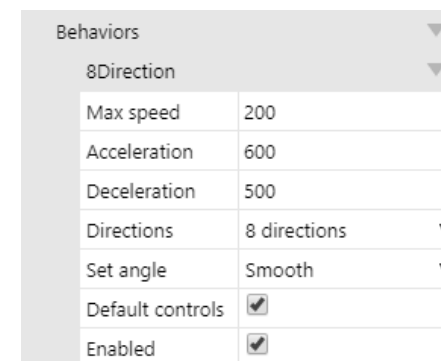
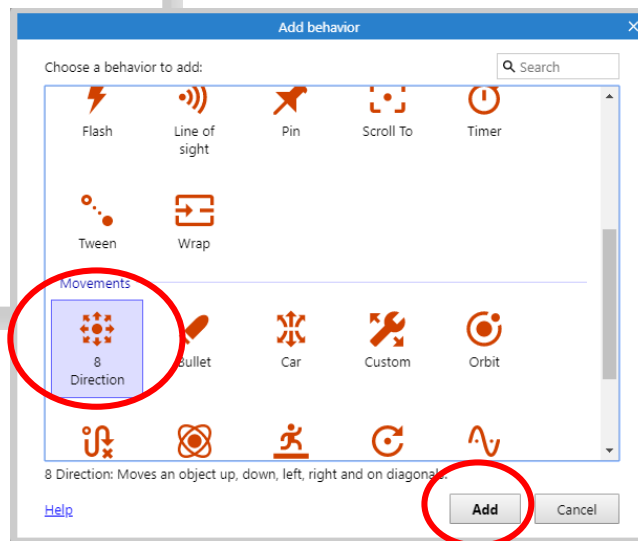
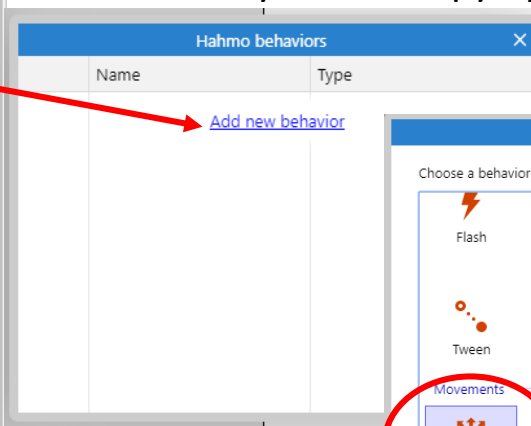
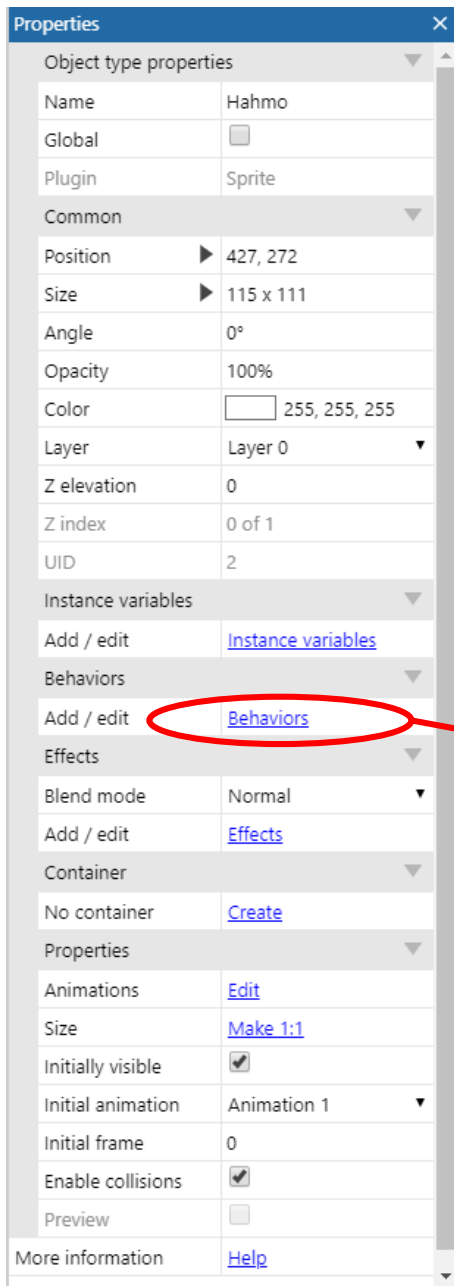
# Construct 3 - Objects

- Hahmon paikka pelialueella määritetään koordinaatiston avulla.
- Kun hahmon klikkaa aktiiviseksi, voi paikkakoordinaatit laittaa *Properties*-ikkunaan kohtaan *Position*. Koordinaattitiedot vastaavat hahmolle valittua *Image Point* -kohtaa.
- Myös hahmon muita ominaisuuksia, kuten koko, näkyvyys, käyttäytymismallit jne. voi säätää tästä ikkunasta.



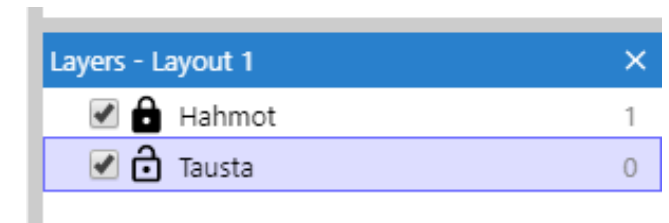
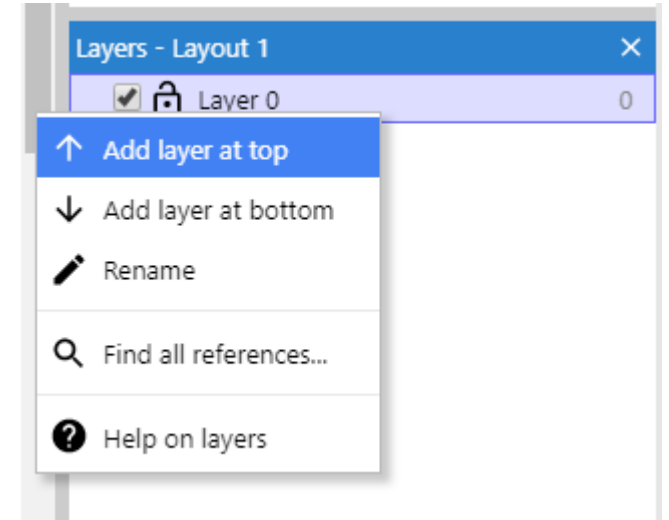
# Construct 3 - Behaviors

- Voit antaa hahmolle erilaisia käyttäytymismalleja, kuten *8 Direction* (liike kaikkiin ilmansuuntiin), *Bullet* (tasainen liike määritettyyn suuntaan) tai *Platform* (juoksee ja hyppää kiinteillä kappaleilla).
  - Näiden avulla hahmo pystyy ohjaamaan ja niihin on liitetty fysiikan mallinnus (kuten painovoima, kiihtyvyys jne.)
- Klikkaa hahmo aktiiviseksi pelialueella ja valitse vasemmalta *Properties* –ikkunasta kohta *Behaviors*.
- Klikkaa avautuvasta ikkunasta *Add new behavior* ja saat auki ruudun missä on nähtävillä kaikki mahdolliset käyttäytymismallit mitä voit hahmolle antaa.
- Valitse *8 Direction* –käyttäytymismalli ja paina *Add*. Sulje ikkunat niiden ylänurkassa olevasta ruksista.
  - Nyt hahmoa pystyy ohjaamaan nuolinäppäimillä fysiikan mallinnus on voimassa.
- Valitun käyttäytymismallin ominaisuudet ja tiedot avautuu *Properties* –ikkunaan kohtaan *Behaviors*.



# Construct 3 – Layers

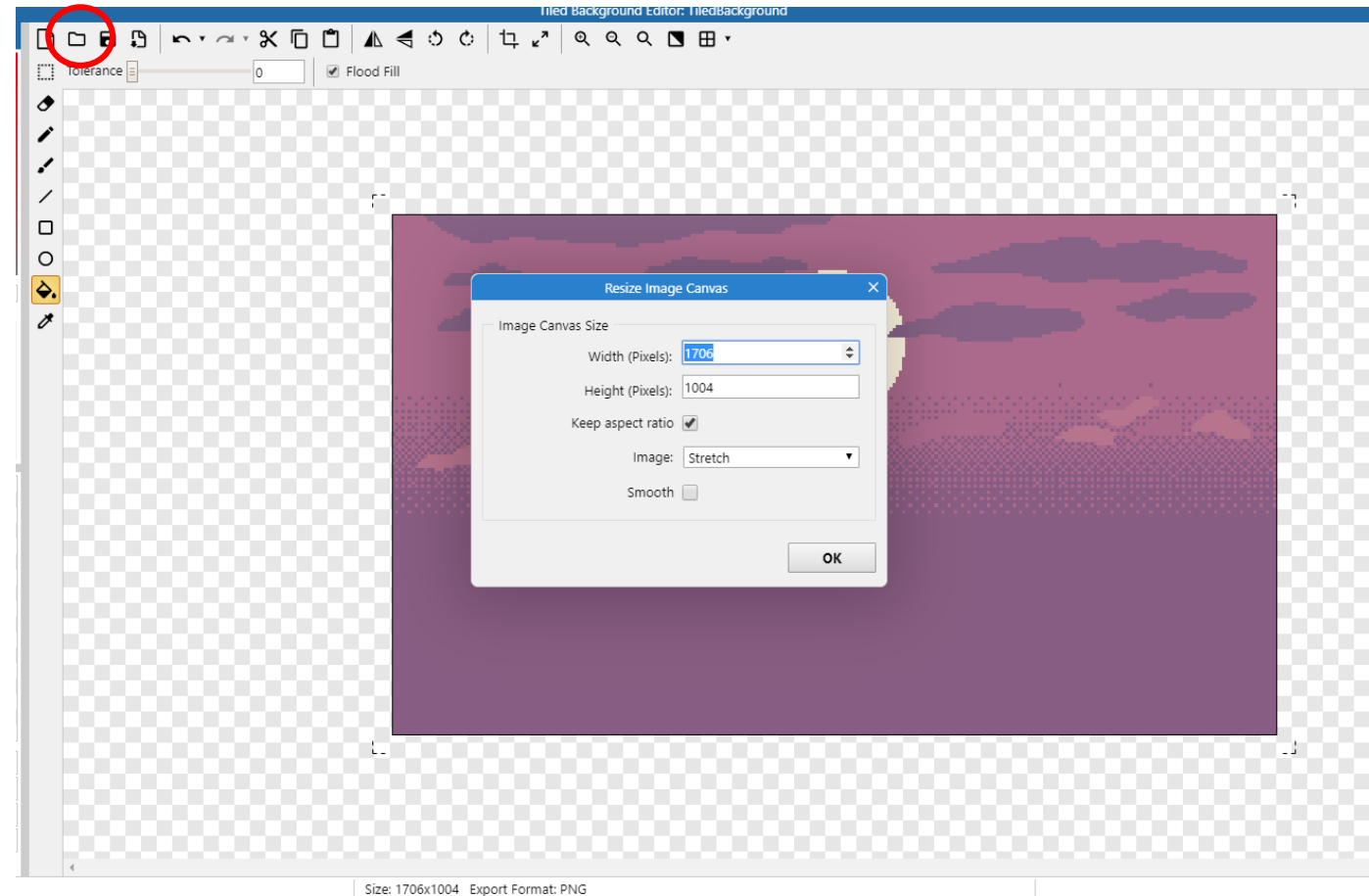
- Mikäli projektiin haluaa tuoda esimerkiksi taustakuvan, kannattaa sitä varten luoda layoutille oma kerros eli *layer*.
- Luo uusi kerros layers-ikkunassa
  - Klikkaa hiiren oikeaa layer-ikkunassa ja valitse *Add layer at top*  
→ Projekti lisää kerroksen olemassa olevan kerroksen päälle.
- Nimeä kerrokset. Nimen perässä oleva numero kertoo kerroksien järjestyksen. (0 = alin kerros)
- Se kerros mitä haluat ohjelmoida, tulee olla aktiivinen ja nimen edessä oleva munalukon kuva auki
  - Mikäli haluat tuoda taustakuvan, klikkaa aktiiviseksi ja munalukko auki *Tausta*-kerroksesta ja lukitse *Hahmot*-kerros sen edessä olevasta lukosta.





# Construct3 – Taustakuvan tuonti

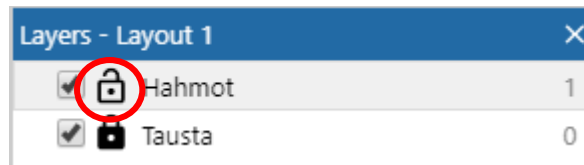
- Voit tuoda taustakuvaksi projektiin minkä tahansa valmiin kuvan.
- Tuo projektiin *Tiled Background* objekti Layerille tausta 0
  - Valitse *Load an image from a file*
  - Etsi kuvatiedosto koneelta. Paras tiedostomuoto .png (tukee läpinäkyvyyttä) tai .jpeg.
- Muuta kuvan koko oikeaksi valitsemalla *Resize* ja määritä kuvan pikselikoko. Mikäli haluat, että kuva peittää koko tausta määrittelen kuvan kooksiksi layoutin koko.
- Sulje editor-ikkuna.





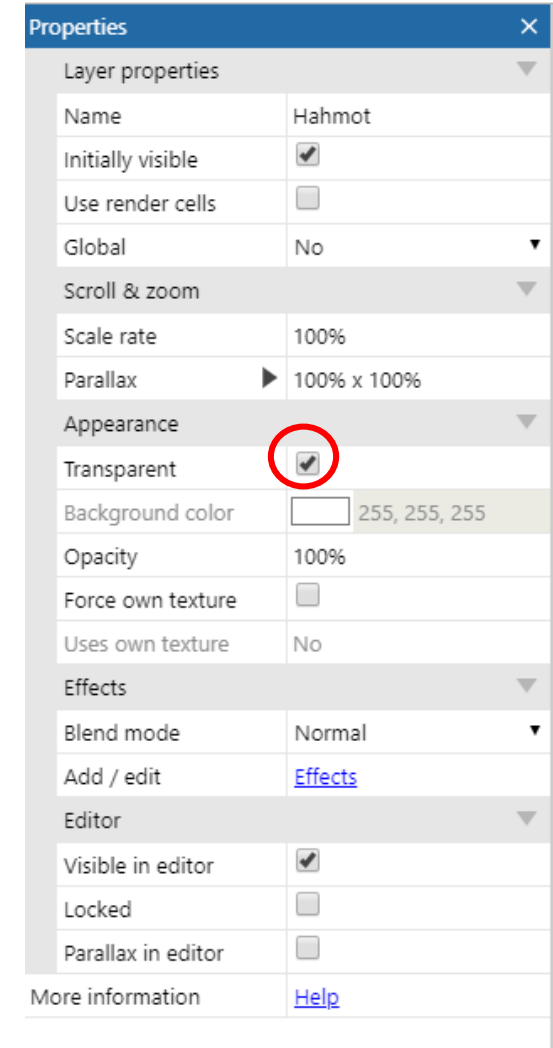
# Construct3 – Taustakuvan tuonti

- Mikäli taustakuva ei näy, varmista että *Hahmot*-kerros on läpinäkyvä.
  - Aktivoi ja avaa *Hahmot*-kerroksen lukitus *Layers*-ikkunasta



- Laita täppä kerroksen *Properties*-ikkunaan kohtaan *Transparent*.

**HUOM!** Se kerros minkä objekteja ohjelmoit on oltava auki ja toinen kerros lukossa. Mikäli ohjelmointi tai objektien muokkaus ei onnistu, tarkista kerrosten tilat.



# Construct 3 – Näkymästä

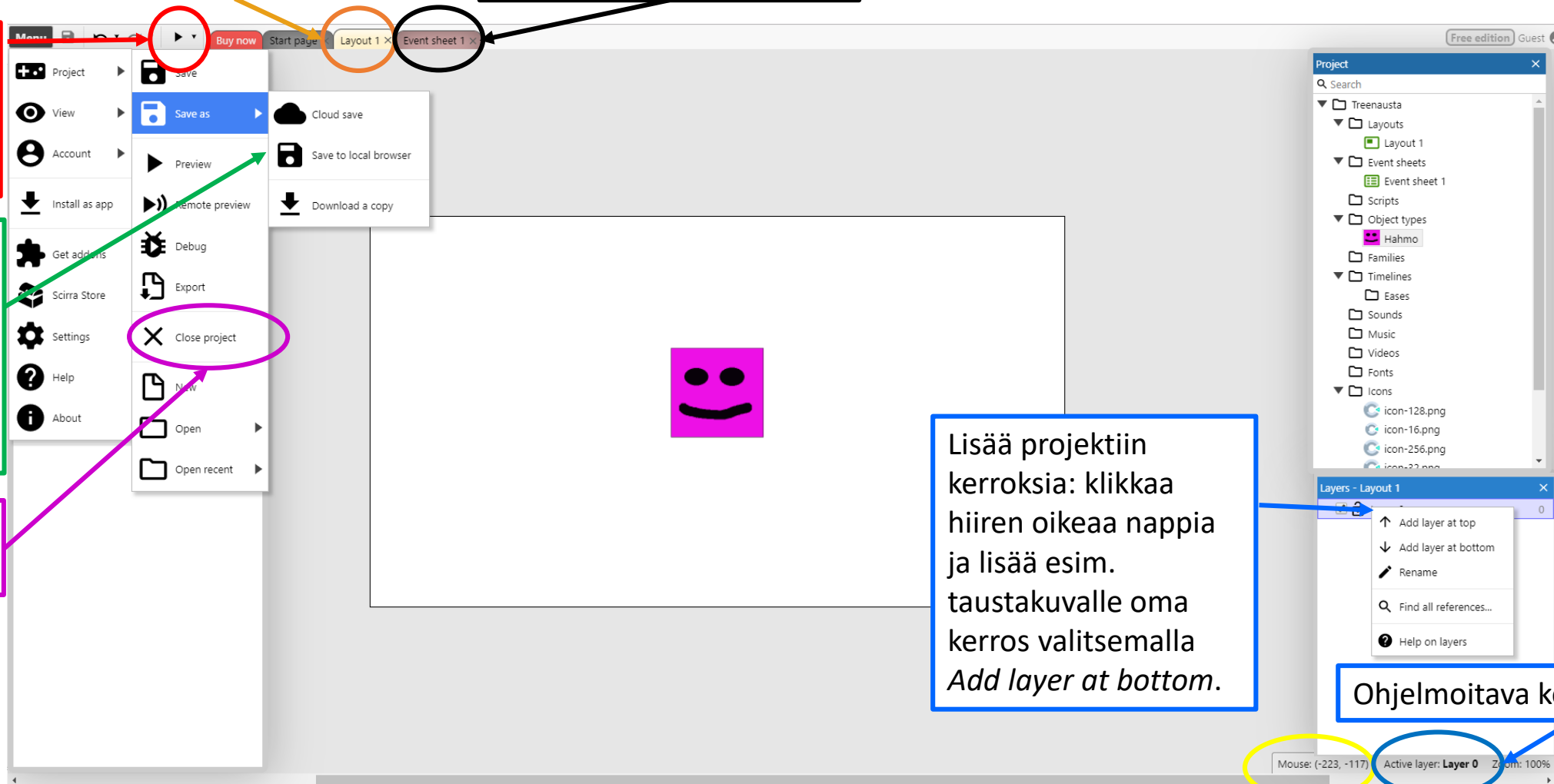
Tällä välilehdellä näet projektin näkyvät osat.

Tällä välilehdellä on koodi.

Testaa projektin toimivuutta tästä tai paina F5-nppia.

Valitse tallennuspaikka: pilvi, selain tai lataa peli .c3p -tiedostona kansioon.

Kun lopetat, sulje projekti tästä.



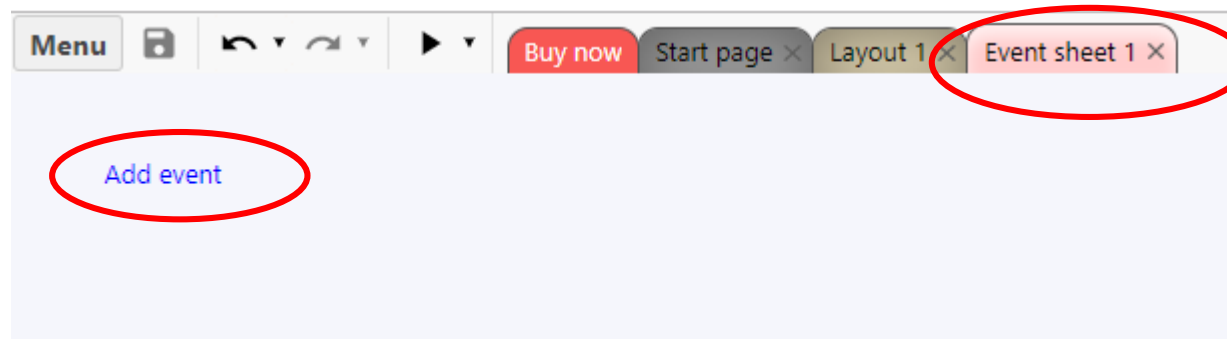
Lisää projektiin kerroksia: klikkaa hiiren oikeaa nappia ja lisää esim. taustakuvalle oma kerros valitsemalla *Add layer at bottom*.

Ohjelmoitava kerros.

Näyttää hiiren koordinaatit.

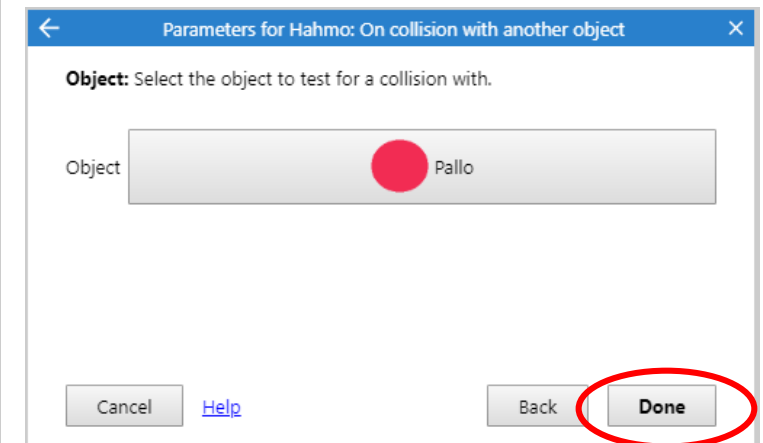
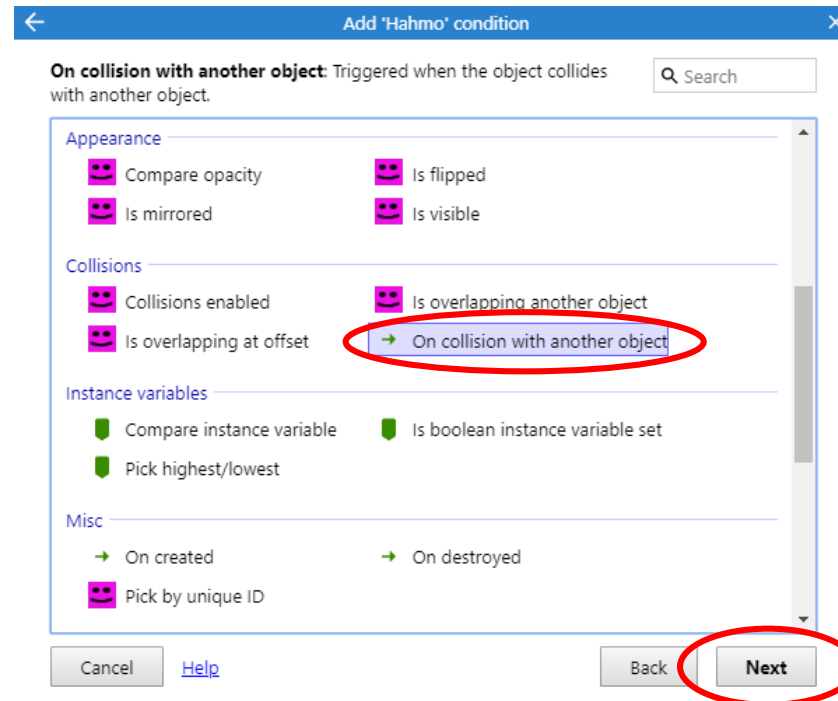
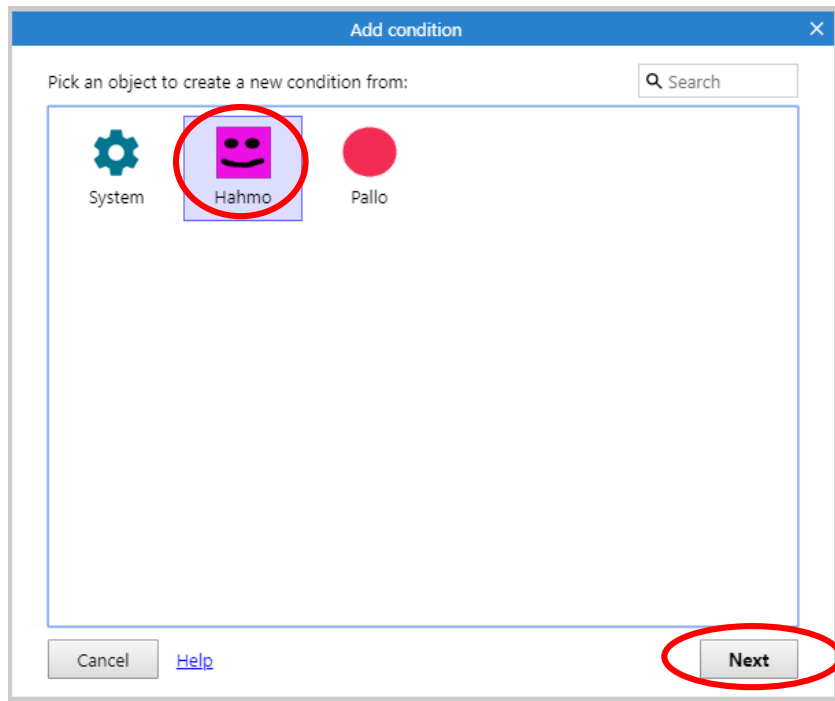
# Construct 3 - Ohjelmakoodi

- Ohjelmakoodi muodostaa pelin logiikan. Esimerkiksi ”kun hahmo törmää toiseen hahmoon niin tapahtuu jotain.”
- Mikäli haluat koittaa ohjelmoida törmäyksen, voit luoda projektiin toisen *spritin*:
  - Esimerkissä on luotu toiseksi *spriteksi* punainen pallo ja se on nimetty yksinkertaisesti *Pallo*.
- Ohjelmakoodia rakennetaan valitsemalla valmiista vaihtoehtoista sopivat komentosarjat ”*Event Sheet*” -välilehdeltä peliruudun yläosassa.
- Lisää uusi tapahtuma valitsemalla ”*Add event*”.



# Construct 3 - Ohjelmakoodi

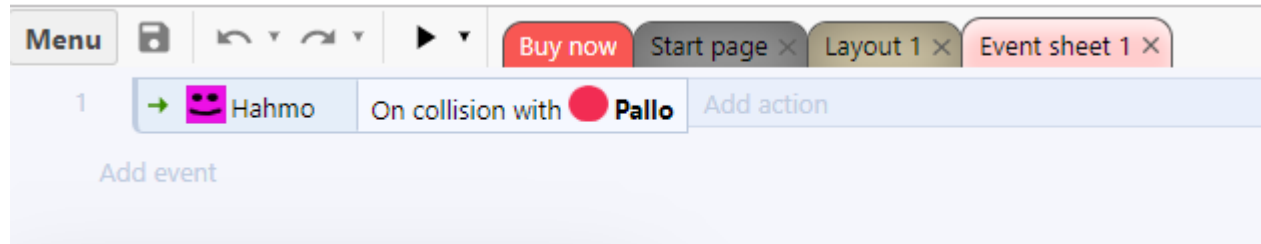
- Valitse ensin hahmo, jota tapahtuma koskee ja paina "Next".
- Valitse tapahtuma, esimerkiksi törmätessä "on collision with another object" ja paina "Next".
- Valitse se *sprite*, johon hahmo törmää. HUOM! Mikäli et tehnyt toista spriteä et voi ohjelmoida tätä toimintoa.
- Tämän jälkeen paina "Done" ja tapahtuma on valmis.



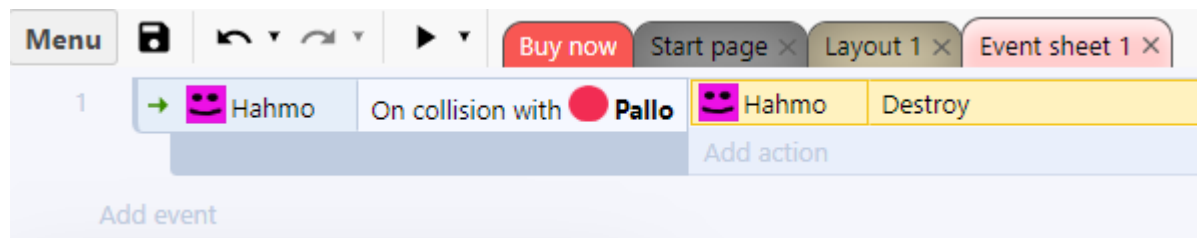


# Construct 3 - Ohjelmakoodi

- Ohjelmoitu tapahtuma näkyy *Event sheetillä*.



- Tapahtuman luonnin jälkeen voit määritellä mitä siitä seuraa; paina tapahtuman perässä olevaa "Add action". Voit esimerkiksi ohjelmoida hahmon tuhoutumaan seuraavasti: *Add action – Hahmo - Next – Destroy - Next*



- Nyt hahmo tuhoutuu kun se koskee palloon. Voit koittaa koodin toimivuutta painamalla F5.

# Construct 3 – Hyvä tietää

- Construct 3 toimii ilman internet-yhteyttä, kun olet kerran käynyt Construct 3 editorissa ja laittanut sen suosikittokansioon. Automaattisten päivitysten vuoksi konetta on kuitenkin hyvä käyttää netissä niin että ohjelma toimii jatkossakin.
- Ohjelma toimii Windows, Mac, Linus, Chromebook, Android ja iOS- laitteissa. Parhaiten toimivat selaimet Win/Mac/Linus on Chrome ja Firetox.
- Ohjelman käyttö ei vaadi rekisteröitymistä, mutta rekisteröityminen vähentää rajoituksia (esim. event-määrä projektissa nousee 25:stä 50:een).
- Parhaiten toimivat kuva-tiedostot ovat .png, jotka tukevat näkymätöntä taustaa. Kuvia kannattaa piirtää jollain kuvankäsittelyohjelmalla. Esimerkiksi paint.net on ilmainen ja hyvä.
- Koska ohjelma pyrkii kääntämään WebM-muotoon suositellaan musiikki-tiedostot tuomaan ohjelmaan 16-bit PCM Wav- mudossa. Myös .flac, .mp3, .ogg ja .opus –tiedostoja voi ohjelmaan tuoda, mutta niiden laatu saattaa kärsiä.
- Pelin voi julkaista (versio, jonka voi siirtää www-palvelimelle) valitsemalla *Menu – Project – Export*.
- Construct 2 on koneelle ladattava versio ohjelmasta: <https://www.scirra.com/construct2> . Tätä ohjelmaa ei kuitenkaan enää kehitetä eteenpäin.
- Costruct 2 – pelit voi aukaista Construct 3 –ohjelmassa, kaikki toiminnot eivät välttämättä toimi.
- Tutoriaaleja ohjelman käyttöön on sivusto pullollaan, joten ongelmatilanteissa ratkaisuapu on lähellä.
- Construct 3 ohjekirja löytyy osoitteesta: <https://www.construct.net/en/make-games/manuals/construct-3>

# Construct 3 – Kuvakirjaston luonti

- Koska ohjelmointiohjelmassa ei ole omaa kuvakirjastoa, voi sellaisen rakentaa itse itselleen, mikäli ei halua piirtää kaikkea itse.
- Paljon ilmasta peligrafiikkaa löytyy esimerkiksi osoitteesta: <https://opengameart.org/>

## Ohjeet kuvakirjaston luontiin opengameart-sivustolta:

- Luo ensin itsellesi koneelle kansio, mihin tallennat kuvia ja mistä ne on helppo tuoda projektiin.
- Hae sivuston hakutoiminnon avulla haluamasi objekti. **HUOM!** Käytä englanninkielisiä hakusanoja.



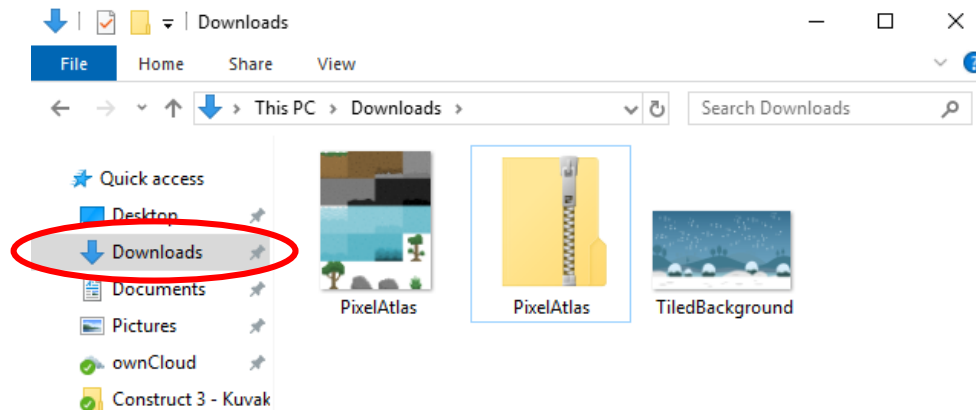
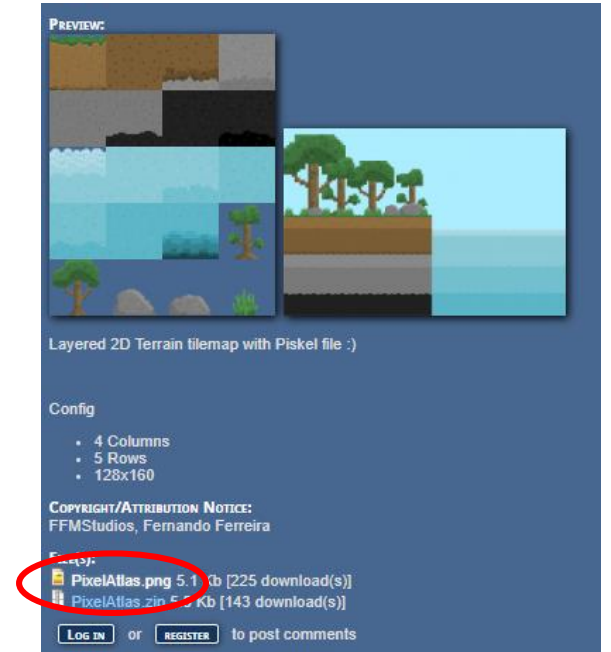
The screenshot shows the OpenGameArt.org website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Browse, Submit Art, Collect, Forums, FAQ, and Leaderboards. A search bar is located in the top right corner, highlighted with a red circle. Below the navigation bar, there are sections for 'POPULAR THIS WEEK' and 'LATEST ART', each with a grid of game art thumbnails. On the right side, there is a 'POPULAR THIS MONTH' list and a 'FAVORITE SUBMITTERS' list. A search dropdown menu is visible, showing suggestions like 'background', 'tilemap', 'door', 'food', 'sprite', and 'discoball'.

# Construct 3 – Kuvakirjaston luonti

- Löydettyäsi sopivan kuvan, klikkaa se auki.
- Lataa tiedosto koneelle
  - Valitse tiedostomuoto **.png/.jpeg/.zip**.
  - Etsi lataus tietokoneesi kansioista; tiedosto löytyy yleensä tietokoneen *downloads*-kansioista.
  - Mikäli latsit pakatun .zip-tiedoston (tiedostokansiossa vetoketju), muista purkaa se, klikkaamalla kansion päällä hiiren oikeaa nappia ja valitsemalla *Extract All*.

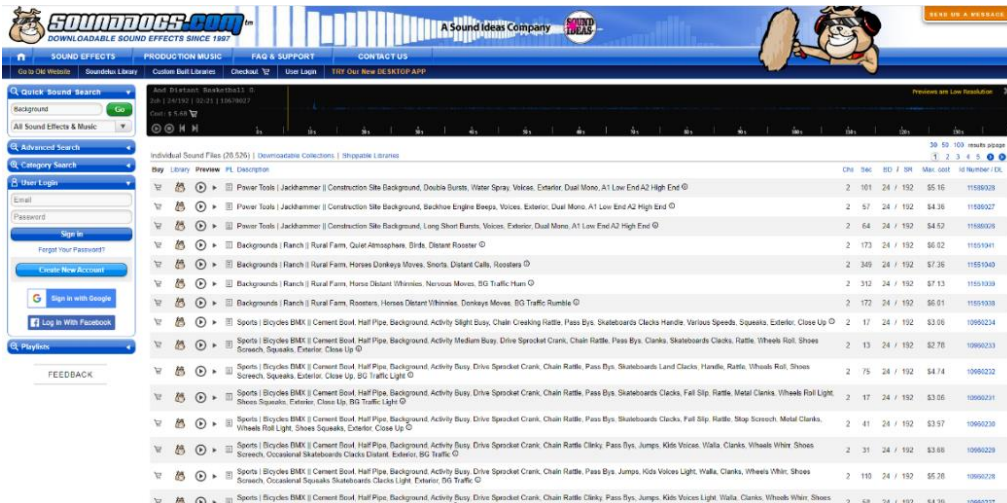
**HUOM!** Mikäli valitset pakatun .zip- tiedoston, kuvat eivät välttämättä aukea koneelle mikäli ne ovat pakattu vääränlaisena kuvatiedostona.

- Siirrä kuvat luomaasi kansioon niin että löydät ne helposti.



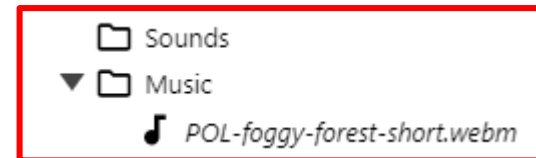
# Construct 3 – Äänet

- Samoin kuin kuvien, ennen musiikin ja ääniefektien tuontia projektiin, luo musiikkitiedostoille koneellesi kansio mistä löydät ne helposti.
- Hae musiikki ja efektit sekä tallenna ne luomaasi kansioon esimerkiksi .wav-tiedostomuodoissa.
  - Ilmaisia ääniefektejä peliin löytyy <https://www.sounddogs.com/>
  - Ilmaisia taustamusiikkeja löytyy <https://www.playonloop.com/>
- Mikäli musiikin tai efektin tiedostomuoto on väärä, voit muuttaa sen esimerkiksi osoitteessa <https://online-audio-converter.com/>
- Kun äännet on tallennettu tiedostona koneelle voidaan sen jälkeen tuoda ne Construct- projektiin.



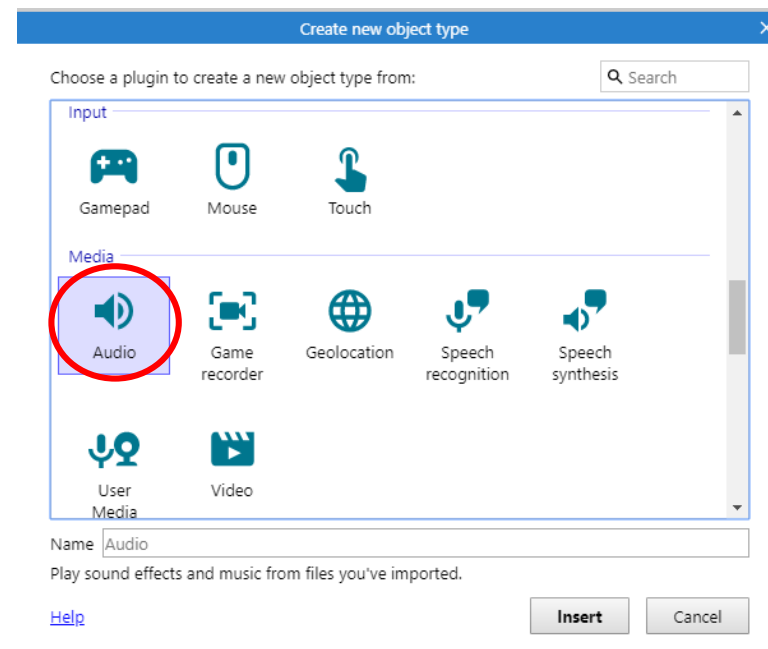
# Construct 3 – Äänien tuonti

- Projektin Project-ikkunassa on kaksi tiedostopaikkaa äänille, Sounds- ja Music-kansio.
  - Sounds-kansiossa olevat äänet projekti lataa ennen käynnistymistä.
  - Music-kansiossa olevat äänet projekti lataa tarvittaessa, jolloin peli käynnistyy helpommin.



## Äänien tuonti

- Tuo tallentamasi musiikkitiedostot projektin *Music*-kansioon, klikkaamalla hiiren oikeaa kansion päällä ja valitsemalla *import sounds*.
- Tuo projektiin Audio-elementti, samalla tavalla kuin toisit projektiin uuden objektin.
- Että saadaan musiikki/äänitehoste saadaan soimaan oikeaan aikaan, tehdään siitä tapahtuma Event sheetille.



Parhaimman tuntuman ohjelmaan saa koodaamalla esimerkkipelejä.

# Mukavia koodaushetkiä Construct 3 – ohjelman parissa!

