

# Projectvoorstel

Buggenhout Toon

Peeters Rik

THOMAS  
MORE

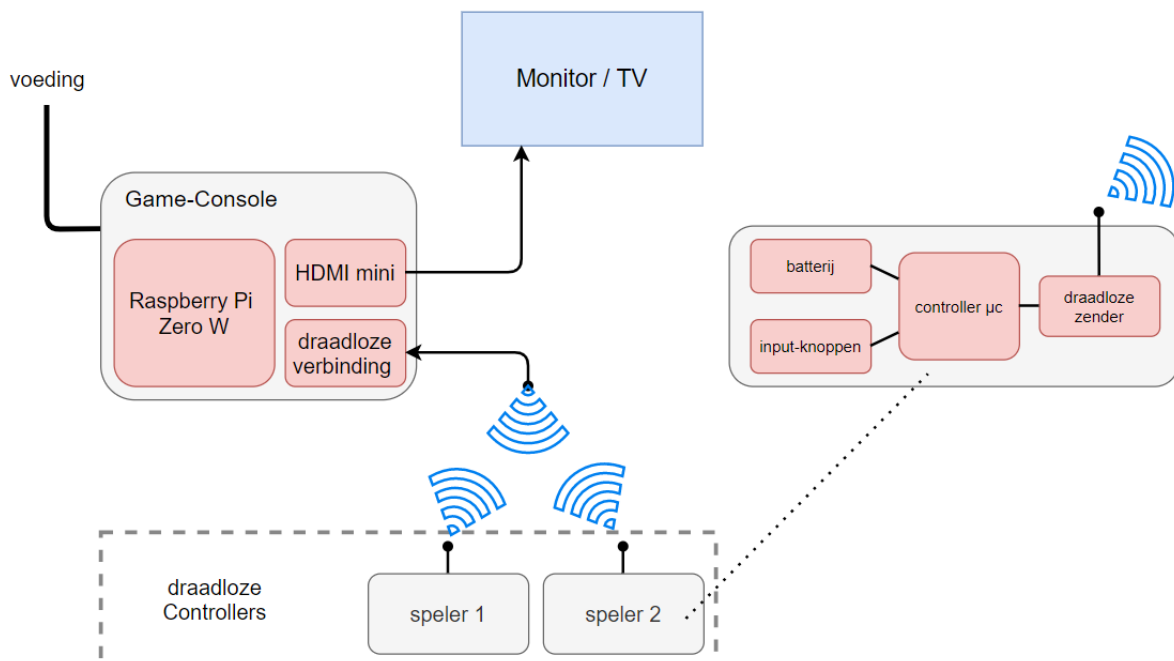
## Tetris-Battle

### Beschrijving

Tetris-Battle is een game gebaseerd op populaire GameBoy spel Tetris. De standaard gameplay van de originele game is hier nog steeds van toepassing maar nu moeten twee spelers tegen elkaar spelen met leuke manieren om het elkaar moeilijk te maken.

De game speelt op een console die aan een monitor of TV kan aangesloten worden. De twee controllers voor de spelers zijn draadloos verbonden aan de console waar de game op draait.

### Blokdiagram



## De game console

De console is het centrum van de opstelling. Deze wordt bediend door een Raspberry Pi Zero W die de gameplay stuurt naar een HDMI poort en de connectie regelt met de controllers van de twee spelers.

De voeding hiervan gebeurt via een micro USB aansluiting en het geheugen wordt uitgebreid door een MicroSD kaart.

## De controllers

Zoals eerder al aangehaald, zijn de controllers draadloos verbonden via bluetooth met de console. Deze worden geregeld met hun eigen microcontroller en gevoed met een batterij.

Hierin zit ook een module die de draadloze connectie met de console toelaat. De controller leest zijn koppeninput in en stuurt ze zo naar de game.

## Onderzoek

### De Game

Bijna iedereen kent Tetris, het doel van het spel is om een zo hoog mogelijke score te halen door tussen twee muren blokken te vullen waar een laag verdwijnt als deze vol is. Als je de top raakt tijdens het vullen is het "Game-Over".



Tetris-Battle gaat hiervan een variant zijn. Het originele spel was voor 1 speler en in deze game speel je met 2 tegen elkaar. De gameplay zal voornamelijk hetzelfde zijn met exceptie dat er twee spellen naast elkaar worden gespeeld, levenspunten en de additie van "combo's".

Met combo's kan je het bij je tegenspeler moeilijk maken door daar rijen vanonder aan toe te voegen. Dit zal de uitkomst van het spel beslissen door je tegenspeler vast te zetten. De manier hoe deze werken is door meerdere rijen na elkaar te verwijderen. Het aantal rijen dat je vrijmaakt na elkaar worden bij de tegenspeler toegevoegd aan het eind van je combo. Een combo begint als je twee of meer rijen vlak na elkaar vrijmaakt en eindigt als je volgende zet niks vrijmaakt.

De tegenspeler kan zich hierop ook voorbereiden door zelf combo's te maken die de combo van de tegenstander vermindert met de waarde van zijn combo.

De rijen die vanonder worden toegevoegd zijn niet volledig dicht. Elke combo-rij heeft een gaatje dat er willekeurig in zit. Dit maakt het ook moeilijk voor de speler die deze combo-lijnen daar heeft geplaatst want zo kan de tegenstander deze makkelijk gebruiken in zijn combo.

Het winnaar van het spel is de speler die nog al zijn levenspunten heeft. Beide spelers starten met drie levenspunten en verliezen een leven als ze vast komen te zitten door de combo's van de tegenstander. Als de speler een leven verliest, worden alle combo-lijnen tussen zijn muren verwijderd en kan hij beginnen met zijn comeback.

## De console

Teris werd ook origineel gespeeld op de NES (Nintendo Entertainment System). Dit was een zeer populaire console die wereldwijd 61.91 miljoen exemplaren verkocht.

Met de Tetris-Battle-console wordt de console verbeterd naar een hedendaagse standaard. De output van de game is makkelijk aan te sluiten via een HDMI-verbinding dat nu bijna overal op een monitor of Tv-scherm te vinden is.



## De controller

Het bedienen van de console gebeurt met de standaard knop-inputs namelijk: omhoog, omlaag, rechts, links, accept, terug en twee algemene knoppen. Aangezien er geen 3d spel wordt gespeeld zijn analoge sticks nutteloos en hetzelfde met triggers omdat er al genoeg knoppen aanwezig zijn.

## Componenten

De console bestaat voornamelijk uit een Raspberry Pi Zero W. Deze keuze is gemaakt omdat er daarop een HDMI-port staat. Dit was zeer gewild met de reden dat HDMI voor video en geluid-overdracht bijna overal gestandaardiseerd is. Het bordje heeft wel maar een mini-HDMI aansluiting maar dit kan met een tussenstuk opgelost worden.

Om de game te besturen zijn er controllers nodig. Deze hebben 8 inputknoppen, microcontroller, batterijvoeding en een bluetooth module. De schakeling die dit laat werken is geprint op een PCB. De behuizing wordt 3D geprint samen met de knoppen.

## Budget

De prijs van het hele project is geschat op 120 euro. Dit is zeer ruim genomen en er zijn ook enkele componenten dubbel in bijgerekend. Kosten aan de pcb worden het duurst geschat omdat dit op maat geprint moet worden. Dit project wordt gemaakt door 2 personen en dat helpt het de prijs te verdelen.