

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Liiketoiminta ja kulttuuri Imatra  
Kuvataiteen koulutusohjelma  
Muu taide

Mirva Liimatta

## **Kuusi pulpettia**

Opinnäytetyö 2014

## Tiivistelmä

Mirva Liimatta

Kuusi pulpettia, 21 sivua

Saimaan ammattikorkeakoulu

Liiketoiminta ja kulttuuri, Imatra

Kuvataiteen koulutusohjelma

Muu taide

Opinnäytetyö 2014

Ohjaajat: kuvataiteilija Denise Ziegler, taidekriitikko Hannu Castrén

Opinnäytetyöteos *Kuusi pulpettia* koostuu kuudesta kahteen riviin installoidusta koulupulpetista ja äänielementeistä. Pulpettien sisälle asennettiin motorisoituja koulutarvikkeita, jotka alkavat suorittaa ääniesitystä katsojan astuttua teoksen ääreen. Teoksen päämääränä on äänen avulla viitata luokassa istuviin oppilaisiin.

Pulpettien suorittama ääniesitys kirjoitettiin partituuriksi, jonka avulla teos voidaan toteuttaa myöhemmin uudelleen. Sähkömekaanisen järjestelmän ohjelmointiin käytettiin Arduino-mikrokontrolleria.

Opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa pohdittiin häiriöäänien estetiikkaa ja sen merkitystä installaation osana. Aluksi sattumanvaraiselta hälyltä kuulostava ääniesitys muodostaa kokonaisuuden, joka on verrattavissa esitysmäisyydeltään, rytmiltään ja rakenteeltaan perinteiseen musiikkiin. Lisäksi tekstissä käytiin läpi teoksen konkreettiset osat ja kerrottiin tekijän työskentelyprosessista.

Asiasanat: Installaatio, häiriöääni, koulupulpetit, partituuri, Arduino

## **Abstract**

Mirva Liimatta

Six School Desks, 21 pages

Saimaa University of Applied Sciences

Faculty of Business and Culture, Imatra

Degree Programme in Fine Arts

Other Arts

Bachelor's Thesis 2014

Instructors: Denise Ziegler, Visual Artist and Hannu Castrén, Art Critic

The installation work *Six school desks* consists of six school desks and sound element. Inside the school desks were installed motorized school supplies, such as pencils and erasers. The desks will perform a music piece when the viewer steps next to the artwork. The aim of the acoustic sound is to refer to invisible students sitting in the classroom.

The music piece was composed to the musical score, which enables work to be implemented over and over again. Arduino microcontroller was used to program the electromechanical system in the work.

The thesis discusses the aesthetics of the noise and its role within the installation. In addition the text recounts the concrete parts of the work and the artist's technical process.

Keywords: Installation, noise sound, school desks, score, Arduino

## Sisältö

1 Johdanto.....	5
2 Pultettien tematiikka .....	6
2.1 Pultetit.....	6
2.2 Luokkavaikutelma .....	6
3 Äänen tematiikka .....	8
3.1 Ääni-instrumentteja .....	8
3.2 Häiriöääni.....	11
3.3 Arkinen äänimaailma teoksen lähtökohtana .....	12
3.4 Eräänlainen partituuri kuudelle mekanisoidulle pultetille. ....	13
4 Lämpileikkaus teknisiin ratkaisuihin.....	14
4.1 Äänikokeiluja.....	14
4.2 Arduino.....	16
4.3 Näkymättömissä .....	18
5 Yhteenveto .....	18
Kuvat .....	20
Lähteet.....	21

# 1 Johdanto

Opinnäytetyöteokseni *Kuusi pulpettia* koostuu kuudesta kahteen riviin installoidusta koulupulpetista ja äänielementistä. Pulpettien sisälle on asennettu motorisoituja koulutarvikkeita, jotka alkavat suorittaa vajaan kahden minuutin pituista ääniesitystä katsojan astuttua teoksen ääreen.

Pulpettien staattinen ja symmetrinen asettelu on mahdollisimman suuressa kontrastissa kuultavaan ääniesitykseen, joka on ilmestyessään yllättävä ja luo installaatiolle sen varsinaisen merkityksen. Pyrkimykseni oli viitata pulpeteista kantautuvilla akustisilla äänillä luokassa istuviin oppilaisiin.

Tutkin opinnäytetyöni kirjallisessa osuudessa koulupulpettien muodostamaa vaikutelmaa luokkatilasta sekä häiriöäänien estetiikkaa ja sen merkitystä osana installaatiotani. Selvennän erityisesti äänen roolia teoksessani säveltäjä John Cagen (2013) ja taiteilija Arseny Avraamovin (Monoskop 2014) teosten sekä konkreettisen musiikin suuntausten kautta. Lisäksi käyn tekstissä läpi installaation fyysiset osat ja kuvailen työskentelyprosessiani.

Kirjoitin pulpettien soittaman ääniesityksen partituuriksi, jonka avulla teos voidaan toteuttaa myöhemmin uudestaan. Teoksen sisältämään sähkömekaaniseen järjestelmään kuuluu vaihteistomootoreita ja liiketunnistin, joita ohjaa Arduino-mikrokontrolleri. *Kuusi pulpettia* tulee olemaan esillä Imatran taidemuseossa keväällä 2014 yhteisessä opinnäytetyönäyttelyssä. Monet tekstissä esittämäni tekniikkaan liittyvät ratkaisut ovat kyseisen museotilan sanelemia.

## **2 Pulpettien tematiikka**

### **2.1 Pulpetit**

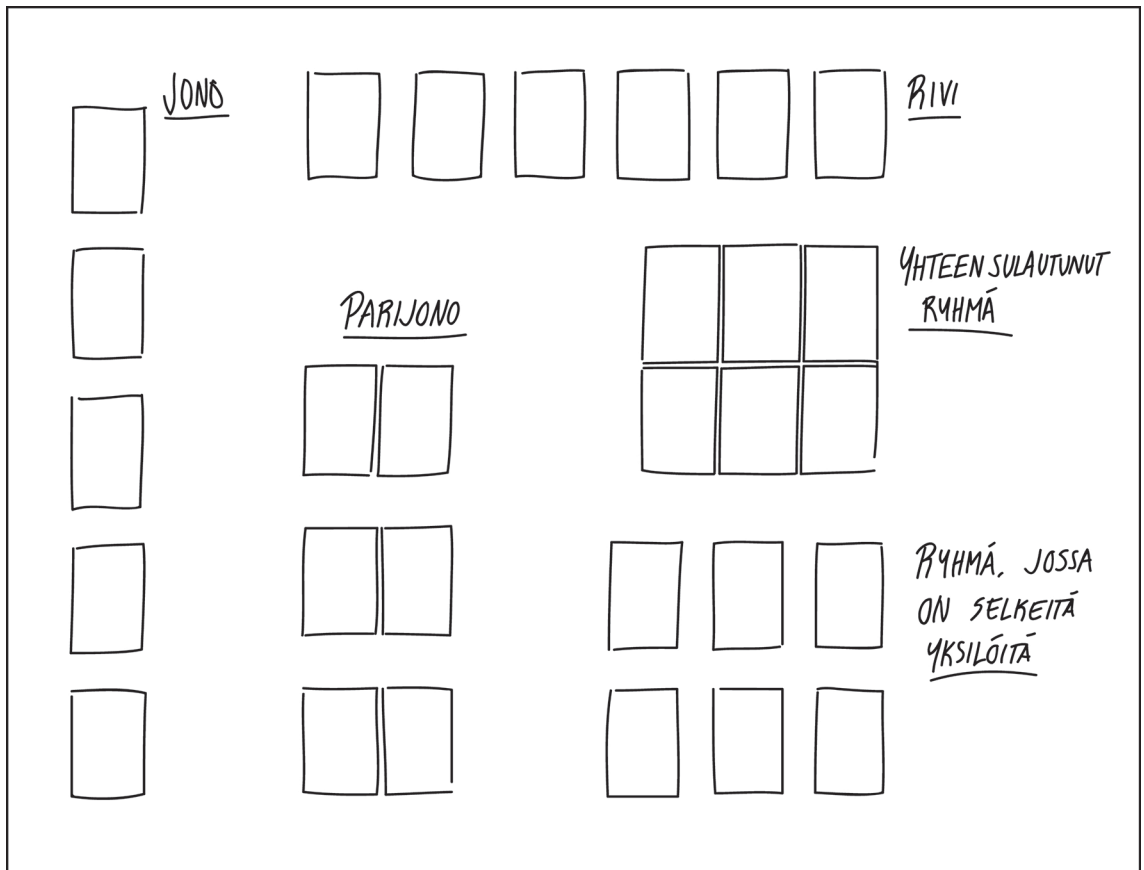
Opinnäytetyöteokseni näkyvä osa on kuusi käytettyä ala-asteen koulupulpettia. Pulpetit koostuivat pöytätasosta ja tuolista, jotka metallinen putkirunko yhdistää yhdeksi kiinteäksi käyttöesineeksi. Kuten tavallista, pulpeteissa on saranallinen kansi ja säilytystila oppikirjoille ja muille henkilökohtaisille tavaroille.

Kaikissa pulpeteissa on kulumia, ruostetta ja maalitahroja. Yksityiskohtana pöytäta-  
tason etuosassa on punaiseksi maalattu kouru.

### **2.2 Luokkavaikutelma**

Pyrkimykseni on luoda ryhmään installoiduilla pulpeteilla vaikutelma luokkahuoneesta. Tein pulpettien sommittelusta symmetrisen, mutta en ryhmitellyt pulpetteja riviin, jonoon tai parijonoon. Jos pulpetit koskisivat toisiaan, niiden keskinäinen vuorovaikutus saisi mielestäni huomattavamman merkityksen kuin niiden aikaansaama luokkavaikutelma (Kuva 1). Pulpettien järjestys on esisijaisessa merkityksessä, sillä vaikutelman ryhdikkästä luokasta on synnyttävä ensisilmäyksellä.

Näin ollen järjestin pulpetit kahteen kolmen pulpetin riviin niin, että kaikkien välillä on puolisen metriä etäisyyttä (Kuva 2). Tämä järjestys on mielestäni sujuvin vaikutelma luokasta, ryhmästä, jossa on selkeästi yksilöitä. Kahden rivin eriarvoistava vaikutelma miellytti minua: on eturivi ja takarivi. Pulpettien välistä mahtuu halutessaan kävelemään. Järjestys on mahdollisimman realistinen kuvaus luokkahuoneesta, eikä tähän näkyyn sisälly mielestäni erityistä yllätyksellisyyttä.



Kuva 1. Esimerkkejä kuuden pulpetin symmetrisestä asettelusta



Kuva 2. Pulpettien järjestys installaatiossa

Ensisilmäyksen jälkeen seuraava ärsyke katsojalle on pulpeteista kuuluva ääni, jota kuvailen tarkemmin tulevissa luvuissa. Pulpettien staattinen ja kaavamainen järjestys on mahdollisimman suurella kontrastilla kuultavaan ääniesitykseen, joka on ilmestyessään yllättävä ja luo installaatiolle varsinaisen merkityksen ja sisällön.

Luokkavaikutelman luomisen kannalta on tärkeää, että käytin installaationi osana oikeita pulpetteja. Mielestäni taiteilija Jaakko Tarkka sanallistaa asian loogisesti opinnäytetyössään, jossa hän käytti myös ”ready made”-esineitä teoksen osana. Tarkka luonnehtii, että esimerkiksi jostain muusta materiaalista veistetty installaation osa aidon esineen sijasta vain yrittäisi jäljitellä jotakin, jota se ei kuitenkaan todellisuudessa ole. Materiaalista syntyy tällöin assosiaatioita teoksen ulkopuolelle. Illuusio ei ole uskottava, kun katsoja havaitsee materiaalin ja menetelmän tarkastellessaan teosta. (Tarkka, 2013, 17). Yhdyn Tarkan esittämään argumentointiin, joka soveltuu mielestäni käytettäväksi myös oman teokseni yhteydessä. Käyttämäni pulpetit viittaavat automaattisesti koululuokkaan, eikä esimerkiksi taiteilijan käden jälkeen, jos pulpetit olisivat käsin veistetyt.

### **3 Äänen tematiikka**

#### **3.1 Ääni-instrumentteja**

Katsoja näkee kuusi pulpettia asetettuna kahteen riviin tullessaan teoksen ääreen. Rekonstruoidussa luokkatilassa ei ole ihmisiä, ketään ei ole istumassa pulpeteissa. Katsoja lähestyy teosta edestäpäin ja asemoituu tilaan aivan kuin olisi opettaja luokassa tai kapellimestari orkesterinsa edessä. Hetken kuluttua pulpettien suunnasta, tarkemmin sanottuna pulpettien sisältä, alkaa kuulua koputtavia, laahaavia ja rytmikkäitä, akustisia ääniä. Ääniesitys kestää vajaan kahden minuutin ajan, jonka jälkeen pulpetit hiljenevät taas. Sama ääniesitys toistuu, kun katsoja taas astuu teoksen eteen.

Rakensin pulpettien sisälle säilytystilaan sähkömekaanisen järjestelmän ohjelmoiduista moottoreista, jotka on yhdistetty liiketunnistimeen. Kun liiketunnistin



havaitsee liikkeen, esimerkiksi ovesta sisään astuvan museovierailijan, alkavat pulpetit suorittaa ennalta määrättyä ääniesitystään.

Kiinnitin moottoreihin eräänlaisen taipuisan jousen, jonka vapaaseen päähän taas kiinnitin tavallisia koulutarvikkeita, kuten pyyhekumeja ja lyijykyniä (Kuva 3). Kun moottori alkaa pyöriä, syntyy akustista ääntä esineen osuessa pulpettiin sisältäpäin. Vaijerin pituudella ja esineen muodolla ja painolla pystyin muuttamaan äänen luonnetta ja rytmikkaa. Kerron luvussa 4.1 tarkemmin näistä äänikokeiluista.

Pulpetin sisus toimii luontevana kaikukoppana moottoreiden aikaan saamalle äänelle, ja mekaniikka jää myös mutkattomasti kannen alle näkymättömiin. Ainoa nähtävä osa mekaniikasta on jokaisesta pulpetista ulos tulevat kaksi johtoa.



Kuva 3. Pulpetin sisäpuolelle kanteen kiinnitetty moottori ja lyijykynä

Suunnittelin pulpetteihin toisistaan poikkeavan rytmin ja äänen soinnun. Suh-  
taudin pulpetteihin kuin erilaisiin ääni-instrumentteihin, joilla on yksilöllinen  
persoona.

Opinnäytetyöni yksi keskeisistä lähtökohdista on häiriö- ja hälyääni. Seuraavis-  
sa luvuissa pohdin häiriöäänen estetiikkaa ja merkitystä installaationi osana.  
Paneudun aiheeseen muutamien taiteilijoiden teosten kautta.

### **3.2 Häiriöääni**

John Cagen vuonna 1952 säveltämä tunnettu teos 4'33" koostuu pelkästään  
teoksen esitysympäristön äänistä. Teos on sävelletty mille tahansa soittimelle  
tai soitinryhmälle, jota sävellyksen mukaisesti esiintyjä ei soita 4 minuuttia ja 33  
sekuntia kestävän esityksen aikana lainkaan. Esiintyjä ainoastaan saapuu laval-  
le instrumenttinsa luokse ja ryhtyy laskemaan taukoja mielessään. Sävellys on  
toisin sanoen hiljainen, mutta käytännössä esityksen aikana konserttiyleisöstä  
ja tilasta syntyvistä sattumanvaraisista äänistä tulee itse kuultava teos. Teos  
4'33" siis koostuu äänistä, jotka yleensä mielletään häiriöksi musiikkiesityksen  
aikana.

Sävellys syntyi Cagen havainnosta, ettei täydellistä hiljaisuutta ole kuultavissa.  
Käydessään Harvardin yliopiston "kaiuttomassa huoneessa", hän kuuli omasta  
verenkierrosta ja hermoston toiminnasta syntyvät äänet täydellisen hiljaisuuden  
sijaan. (Cage 2013.) Tästä syntyi johtopäätös, että ihmiset tuottavat ja kuulevat  
aina ääntä.

Installaatiostani kuuluviin kantautuvan äänen tarkoitus on viitata teoksessani  
oppilaiden läsnäoloon. Pulpettien äänettömyys edustaa näin ollen poissaoloa.

Mielestäni on kiinnostavaa, ettei Cage muuttanut pelkästään totuttuja musiikin  
ja hiljaisuuden käsitteitä vaan laajensi myös koko musiikillisten äänien kirjoa.  
Hän osoittaa teoksellaan 4'33", että musiikin kuuleminen on kiinni vain haluk-  
kuudesta virittäytyä kaikille kuultaville ilmiöille. Soittaja asettuu lavalle, mutta  
kun soittoa ei kantaudu kuuluviin, yleisö ryhtyy kuuntelemaan ympäristöstään  
syntyviä ääniä. Toisin sanoen musiikki ei enää edellytä säveltäjää, esiintyjää tai

organisaatiota, vain kuuntelijan. Tästä voidaan ajatella, että kaikki kuulemamme äänet voivat olla musiikkia. (Shaw-Miller 2002, 219.)

### **3.3 Arkinen äänimaailma teoksen lähtökohtana**

Äänitystekniikan kehittyessä syntyi 1900-luvun puolessa välissä uusi musiikillinen suuntaus, joka sai nimekseen konkreettinen musiikki (musique concrète). Taiteilijat ottivat materiaaliseen ympäristössä äänitettyjä satunnaisia ääniä, joita muokkaamalla ja uudelleen yhdistelemällä syntyi musiikkikappaleita. Usein kappaleissa käytettiin kuitenkin hyväksi perinteisen musiikin normeja kuten rytmiä ja melodiaa. Konkreettinen musiikki voidaan nähdä elektronisen musiikin esiasteena. (Musique Concrete 2010-2013.)

Pulpetti-installaatiosta kantautuva ääni ei pyri olemaan imitaatio luonnollisesta ja aidosta luokan äänimaailmasta, äänien sattumanvaraisesta kirjosta. Kuten usein konkreettisesti musiikissa, esityksen äänet eivät kuulosta varsinaisesti miltään tutulta soitin-instrumentilta, mutta äänen muodostama kokonaisuus saattaa muistuttaa esitysmäisyydeltään, rakenteeltaan ja rytmiltään tyypillistä musiikkikappaletta.

Katsoja, joka ei näe pulpetin sisälle, tuskin osaa täsmällisesti nimetä äänen tuottajaa, vaikka suurin osa teoksessani käytetyistä materiaaleista onkin konkreettisia ”ready made”-esineitä. Tässäkään suhteessa teos ei siis ole täysin naturalistinen, sillä pyyhekumi ei yritä kuulostaa pyyhekumilta, lyijykynä ei kuulosta siltä kuin se kirjoittaisi. Myös pulpettien sisältämä mekaanisuus ei ole täydellisesti kätkeytyä, sillä katsoja voi kuulla moottorien hurinan ja nähdä pulpeteista ulos tulevat sähköjohdot. En siis myöskään pyri teoksellani luomaan aavemais-ta luokkaa, jossa on näkymättömiä äänekkäitä oppilaita.

Pulpetit suorittavat kömpelön kuuloista musiikkiesitystä aina uudestaan katsojan ollessa paikalla, mikä on tärkeää teoksen tulkinnan kannalta. Pulpettien kuvitteelliset oppilaat ovat tunnollisia ja väsymättömiä suorittajia.

Futuristit ottivat 1910-luvulla musiikkinsa lähtökohdaksi ympäröivän urbaanin ääniteollisuuden ja rakensivat sähkömekaanisia hälykoneita matkimaan sitä. Venäjällä vaikuttanut taiteilija Arseny Avraamov järjesti vuonna 1922 Bakun sa-

tama-alueelle levittäytyvän esityksen *Symphony of the Factory Sirens*. Liveesityksen soittimina toimivat muun muassa kaupungin tehtaiden hälytyssireenit ja vihellysillit sekä laivaston sumusireenit ja signaalitorvet. (Kuljuntausta 2006, 104.)

Valitessaan mahtipontiseen esitykseensä ääniä, jotka tulevat suoraan tehtaista ja koneista, Avraamov (Monoskop 2014) halusi muistuttaa työläisten todellista roolia ja historiallista vaikutusvaltaa, joka juontaa juurensa Lokakuun vallankumouksesta. *Symphony of Factory Sirens* -esityksen lähtökohtana toimivat arkiset hälyäänet ja erityisesti mielenkiintoista teoksessa on, se että ääni symboloi työläisiä ja heidän muodostamaansa yhtenäistä joukkoa.

### **3.4 Eräänlainen partituuri kuudelle mekanisoidulle pulpetille**

Partituuri on sävelteoksen graafinen esitys, johon on kirjoitettu kaikki teoksessa kuultavat äänet ja soittimet. Partituuri on samaan aikaan sekä säveltäjän lopputulos että lähtökohta kapellimestarin työlle.

Käytin partituurin ideaa pohjana, kun suunnittelin ääniteoksen instrumentteina kolme ppyhekumia, kaksi kynää, vihko ja koulupulpetit (Kuva 4). Partituuri kehittyi saman aikaisesti, kun testasin ja muokkasin materiaaleja ja kuuntelin eri äänien yhdistelmiä.

KUUSI PULPETTIA  
PARTITUURI KOLMELLE PUMPEKUMILLE, KAHDELLE  
LIIJYKYNÄLLE JA VIHKOILLE PULPETEIHIN ASENNETTUNA  
Mirva Linnala 2014

4. 5. 6.  
1. 2. 3.

•  
KATSOJA

PULPETTIEN JÄRJESTYS  
INSTALLAATIOSSA

1. LIIJYKYNÄ 1.		30 sek.		60 sek.		90 sek.		120 sek.
2. VIHKO								
3. LIIJYKYNÄ 2.								
4. PUMPEKUMI 1.								
5. PUMPEKUMI 2.								
6. PUMPEKUMI 3.								

PIR ANTURI  
HAVAITSEE LIIKETTÄ

Kuva 4. Partituuri kuudelle mekanisoidulle pulpetille

Laatimassani partituurissa kuvataan kahden minuutin mittaista esitystä aikajalla, johon kaikki moottorilla varustetut instrumentit on sijoitettu allekkain. Kun moottorin on määrä olla päällä, piirsin janelle graafisen "aallon" ilmaisemaan kulloisenkin instrumentin tuottamaa äänimassaa. Kuvailen ääniesityksen rakennetta tarkemmin seuraavassa luvussa.

Partituurista syntyi dokumentti, jonka avulla teoksen ääniosuus voitaisiin toteuttaa uudelleen myöhemmin. Se toimi myös ohjeena, kun ryhdyin toteuttamaan ideaani ohjelmointikielelle, josta kerron lisää luvussa 4.2.

## 4 Lämpileikkaus teknisiin ratkaisuihin

### 4.1 Äänikokeiluja

Valitsin teokseeni vaihteistomoottoreita, joiden maksimi kierrosnopeus on 26 kierrosta minuutissa, eli yksi kierros kestää noin 2,3 sekuntia. Vaihteistomoottori on tavallinen DC-moottori, johon on liitetty niin sanottu vaihteistopää, hammas-

ratasjärjestelmä, joka hidastaa moottorin pyörimisnopeuden (Roberts 2011, 131).

Käytin äänikokeiluihin yksinkertaisia esineitä, jotka ovat assosioitavissa koulu- maailmaan ja joita usein myös säilytetään pulpetissa. Aluksi tutkin käytettyjä pyyhekumeja, joiden koossa, painossa ja muodossa oli variaatiota. Ensimmäisessä testissäni moottorin pyörimisnopeus oli niin hidas, että pyyhekumi ei pyörähtänytkään ilmassa ja kopahtanut kantta vasten vaan laahautui pulpetin pohjalla. Hankauksesta syntyvä matala ja sointuva murahdus kuulosti mielestäni mielenkiintoiselta. Jatkoin kokeiluja lyhyemmällä jousella ja sain pyyhekumin myös naputtamaan pulpetin pohjaa vasten. Asensin pyyhekumeja kolmeen pulpettiin, jotka sijoituivat takariviin valmiissa installaatiossa.

Pyyhekumien lisäksi käytin kokeiluihini lyijykyniä. Lyijykynän ja pulpetin yhteen- törmäyksestä syntyy korkea, raapiva ääni. Mielestäni kaikista toimivin tapa oli käyttää lyijykynää niin, että se pyörähtäessään piirtää viivan kanteen ja poh- jaan, ja synnyttää näin kaksi ääntä yhden kierrospyörähdyksen aikana. Päätin asentaa lyijykyniä kahteen pulpettiin identtisesti. Lyijykynäparin synnyttämä ääni miellytti minua suuresti. Kynät pyörivät jostain syystä hieman eri tahtiin, jolloin niiden tuottama ääni muuttuu koko ajan. Hetken kynät ovat samassa tahdissa, josta ne vähitellen eriytyvät kahdeksi eri ääneksi ja taas pian palaavat samaan rytmiin.

Käytin kuudennessa ja viimeisessä pulpetissa vihkoa äänen tuottamiseen. Kävi nopeasti selväksi, että vihkon täytyy olla tarpeeksi pieni mahtuakseen liikku- maan pulpetin sisällä ilman, että se jää jumiin tai repeää moottorin pyörittäessä sitä. Pulpetin sisällä liikkuva vihko tuottaa voimakasta pyyhkäisyä muistuvaa ääntä.

Moottorin ollessa päällä sen tyypillinen perusominaisuus on huriseva ääni. Huomasin, että mitä painavampi tai suurempi esine on kiinnitettynä moottoriin, sitä voimakkaammaksi ääni käy lisääntyneestä väännöstä. Vaimensin käyttä- mäni vaihteistomoottorin hurinan minimiin vaahtomuovin palasilla, jotka asetin moottorin ja pulpetin väliin vähentämään kappaleiden resonointia. Tärkeintä on,

että esineestä syntyvä akustinen ääni kuuluu selkeästi eikä hautaudu moottorin pöörinän alle. Jäljelle jäävä taustahurina sulautui yleiseen äänimaailmaan.

Lopullinen sävellys ääniesityksestä syntyi nopeasti erilaisten kokeilujen pohjalta. Ääniesitys on muodoltaan ja kestoltaan kokeellinen ja suunniteltu mielessä pitäen museotilaa, johon valmis teos installoidaan ensimmäistä kertaa. Teos on varioitavissa tulevia tilanteita varten uudelleen.

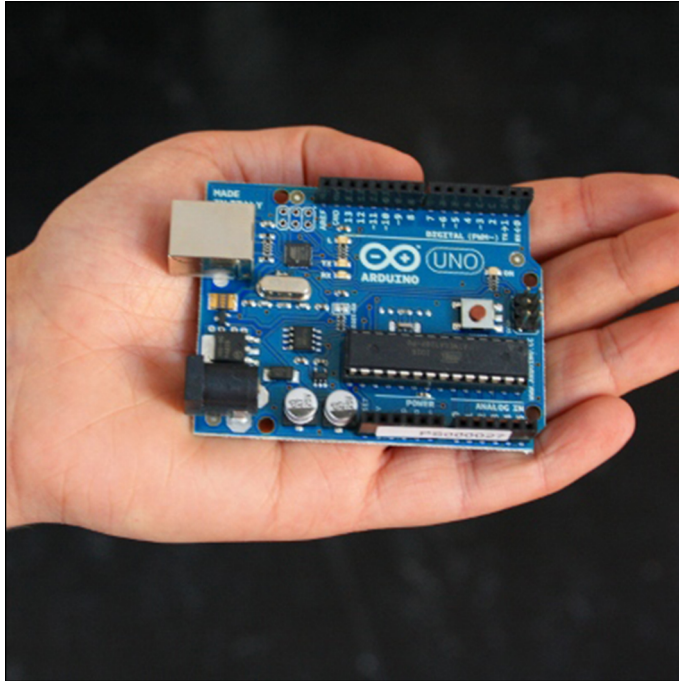
Yhden minuutin ja 37 sekunnin pituinen ääniesitys alkaa lyijykynän tuottamalla äänellä, joka on aluksi hidas ja laahaava. Pian ääneen sulautuu myös toinen lyijykynä. Lyijykynäpariin yhtyy kaksi takapulpettien pyyhekumia. Kappaleen keskikohtaa kohti ääni kasvaa ja laajenee eri pulpetteihin ja noin yhden minuutin kohdalla kappale saavuttaa huippukohtansa, jolloin kaikki pulpetit ovat yhtä lukuun ottamatta äänessä.

Äänien häly romahtaa nopeasti, ja jäljelle jää vain väpättävä vihko ja yksi pyyhekumi. Kappaleessa on lyhyt vaimeampien ja matalampien äänien jakso. Lopukaneettimaisesti ensimmäisenä äänessä ollut lyijykynä alkaa soida hetken matalien äänien kanssa, kunnes taas vaikenee. Hidastuvan vihkon ääni päättää kappaleen.

## **4.2 Arduino**

Arduino on vuonna 2005 kehitetty avoimen lähdekoodin mikrokontrollerielektronikka-alusta ja ohjelmointiympäristö, joka on suunnattu taiteilijoille, harrastelijoille tai kenelle tahansa, joka on kiinnostunut luomaan interaktiivisia teoksia (Kuva 5.). Arduinon ympärille on kehitetty laaja Internet-yhteisö ja foorumi ideoille, kysymyksille ja keskustelulle. (Arduino Home Page 2014).





Kuva 5. Arduino Uno (Arduino Home Page)

Valitsin työvälineekseni Arduino Unon, jotta pystyisin toteuttamaan harkitun ja monivaiheisen äänisuunnitelmani sähkömoottoreilla. Aiemman kokemukseni perusteella tiesin, mitä Arduinolla on mahdollista tehdä ja millainen projekti olisi mahdollista toteuttaa taidoillani ja määrättyssä ajassa. Lisäksi sain apua mekaniikan rakentamiseen ja ohjelmoimiseen koulumme tietotekniikan asiantuntijalta Mikko Huhtaselta.

Ohjelmointikoodin sisältö noudattaa kirjoittamaani partituuria. Partituuri kertoo, mitä soittimia teoksessa on ja niiden lukumäärän ja sen, milloin kukin instrumentti aloittaa ja lopettaa soiton sekä kuinka kauan esitys kestää. Nämä samat asiat toistuvat myös koodissa.

Tietotaitoni ohjelmoinnissa on aloittelijan tasoa, joten päätin kääntyä Huhtasen puoleen, kun visioni teoksesta oli selvä. Koodin perusrunko on kokonaan Huhtasen käsialaa, ja minun muokattavaksi jäi ainoastaan koodin ”taiteellinen osuus”, eli moottoreiden nopeuden säätäminen sopivaksi partituuria mukaillen.

Koodiin on kirjattu viiden sekunnin harkittu viive, ennen kuin teos alkaa soimaan liiketunnistimen havaittua liikettä. Tässä ajassa uskon katsojan näkevän pulpetit selvästi ja luultavasti tarkastelevan teoslistaa ja kävelevän lähemmäs teosta.

Kun ensimmäinen pulpetti menee päälle, on katsoja jo ehtinyt luoda ensisilmäyksen hiljaisiin pulpetteihin. Myös katsojan rooli korostuu pulpettien alkaessa soimaan vasta katsojan ollessa samassa tilassa.

Järjestin jokaiselle moottorille oman virtalähteen ladattavista paristoista. Käytännöllisyyttä ajatellen hankin paristoja tuplamäärän, jolloin voin aina tuoda täydet paristot tyhjiin tilalle ja taas ottaa tyhjät ladattaviksi. Asensin paristot, Arduinon ja piirilevyn laitekoteloon, jonka sijoitin seinän viereen kauemmas instaloidusta teoksesta.

### **4.3 Näkymättömissä**

Työstin pulpettien kaikki motorisoidut koulutarvikkeet huolellisesti tietoisena siitä, etteivät ne tule olemaan katsojalle nähtävissä lopullisessa installaatiossa. Huolellisuus oli kuitenkin tarpeellista, jotta teoksen kaikki osat olisivat sopivassa suhteessa toisiinsa. Valinta tehdä ääntä tuottavista mekanismeista esteettiset oli myös henkilökohtaisen mieltymykseni sanelemaa: valmistin instrumentit juuri sellaisiksi, kuin ne olivat mielikuvissani.

Pulpettien sisältö ei kuitenkaan ole salaisuus, ja välitän tiedon käyttämistäni materiaaleista katsojalle teostiedoissa. Tämä yksityiskohta saattaa toimia avainasemassa katsojan tulkitessa teosta.

Halusin estää katsojaa avaamasta pulpettien kannet, ja tehdäkseni asian selväksi rakensin pulpetteihin pienen ruuvi kiinnityksen, joka jää kannen reunan alle piiloon. Jos jonkun katsojan valtaa hillitön uteliaisuus nähdä pulpettiin, kiinnitys estää kannen aukaisemisen, ja se on mielestäni selvä merkki pulpettien tarkoituksesta pysyä kiinni. Katsoja voi halutessaan istua pulpettiin.

## **6 Yhteenveto**

Toteutin opinnäytetyössäni viimeistellyn installaatioteoksen, joka luo miellelyhtymiä luokassa istuviin oppilaisiin. *Kuusi pulpettia* teoksen lähtökohtana toimivat häly- ja häiriöäännet arkisessa ympäristössä.

Yksi haasteistani oli luoda teos, joka on teknisesti moitteeton. Tavoittelin vaakaasti toimivaa teknistä ratkaisua, mutta vasta teoksen ollessa näyttelyissä erilaisissa olosuhteissa, selviää, olenko onnistunut.

Yhteistyöni ammattiosaajien kanssa osoittautui hedelmälliseksi. Opin uutta tekniikasta, ja lopputulos ylitti omat odotukseni. Löytämämme ratkaisut palvelevat hyvin alkuperäistä ideaani, ja teos on teknisesti varioitavissa myöhempää käyttöä varten.

Työstin pulpettien kaikki motorisoidut koulutarvikkeet huolellisesti, vaikka ne eivät ole katsojalle nähtävissä lopullisessa installaatiossa. Tämä oli kuitenkin tarpeellista, jotta teos olisi kokonaisuutena eheä. Kaikki teoksen osat, oikein järjestetyt pulpetit ja niiden sisään rakennetut äänimekanismit sekä huolella laadittu tekninen osuus muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, joka ilmentää ajatustani häiriöäänien musiikista luokkatilassa.

## Kuvat

Kuva 1. Esimerkkejä kuuden pulpetin symmetrisistä asetteluista, s. 7

Kuva 2. Pulpettien järjestys installaatiossa, s. 7

Kuva 3. Pulpetin sisäpuolelle kanteen kiinnitetty moottori ja lyijykynä, jotka eivät ole katsojalle näkyvissä, s. 10

Kuva 4. Partituuri kuudelle mekanisoidulle pulpetille, s. 14

Kuva 5. Arduino Uno (Arduino Home Page), s. 17

## Lähteet

Arduino Home Page 2014. <http://arduino.cc/>. Luettu 19.1.2014.

John Cage, Database of Works 2013. <http://johncage.org/pp/John-Cage-Works.cfm>. Luettu 29.1.2014.

Kuljuntausta, P. 2006. Äänen extreme, Helsinki; Like

Monoskop 2014. [http://monoskop.org/Arseny\\_Avraamov](http://monoskop.org/Arseny_Avraamov). Luettu 28.3.2014.

Musique Concrete 2010-2013. <http://www.musiqueconcrete.co.uk/history.htm>. Luettu 25.3.2014.

Roberts, D. 2011. Making things move, USA: McGraw-Hill.

Shaw-Miller, S. 2002. Visible Deeds of Music : Art and Music from Wagner to Cage,.New Haven, CT, USA; Yale University Press.

Tarkka, J, 2013. Aviares. Saimaan ammattikorkeakoulu. Kuvataiteen koulutusohjelma. Opinnäytetyö.