



Teatteriäänenäentoiston laajentaminen näyttämön ulkopuolelle

- äänisuunnittelu nykytanssiteoksessa -

Tampereen ammattikorkeakoulu
Viestinnän koulutusohjelman tutkintotyö
Äänen suuntautumisvaihtoehto
Joulukuu 2009
Eero Niemi

OPINNÄYTETIIVISTELMÄ

Osasto	Erikoistumisala
Viestintä	Ääni
Tekijä	
Eero Niemi	
Työn nimi	
Teatteriäänentoiston laajentaminen näyttämön ulkopuolelle – äänisuunnittelu nykytanssiteoksessa	
Lopputyön laji	
Projektimuotoinen opinnäyte	
Työn valmistumisaika	Sivumäärä
08.12.09	30 s., 6 liites.
Tiivistelmä	
<p>Opinnäytetyöni käsittelee teatteriäänentoiston laajentamista näyttämön ulkopuolelle. Työssä esitellään Tanssiteatteri MD:n Viritetty-nykytanssiteoksen äänisuunnittelun eri vaiheita ja toteutusta. Työ etenee produktin suunnitteluvaiheesta valmiiseen lopputuotokseen saakka ja aihetta käsitellään myös yleisön vastaanoton kannalta. Samalla työssä pohditaan sitä, miten esityksen kokonaisuus voidaan säilyttää hallittuna ja eheänä. Työ on suunnattu kaikille teatteriäänisuunnittelusta ja monikanavaäänentoistosta kiinnostuneille.</p> <p>Äänentoiston ulottaminen näyttämön ulkopuolelle asettaa teknisiä haasteita sopivan esityksformaatin löytämisen sekä eri tiloissa olevien kaiutinjärjestelmien hallinnan kannalta. Taiteellisesti laajennettu äänijärjestelmä tukee teoksen dramaturgiaa ja vahvistaa katsojakokemusta. Tanssiteatteriteoksen äänisuunnittelijalta vaaditaan hyvää ajankäytön suunnittelua sekä ryhmätyöskentelytaitoja. Tutkimus auttaa kartoittamaan yleisimpiä laajennetun äänijärjestelmän suunnitteluun ja toteutukseen liittyviä ongelmia sekä esittelee toteutustavalla saavutettavia etuja.</p>	
Aineisto	
Mediateko	
Asiasanat	
äänisuunnittelu, äänisuunnittelijat, äänitekniikka, teatteritekniikka	
Säilytyspaikka	
TAMK / Taiteen ja Viestinnän Osaamiskeskus	
Muita tietoja	

SUMMARY

Department Media Programme	Area of specialisation Sound Design
Author Eero Niemi	
Title Expanding Theatre Sound System beyond the Stage – Sound Design in a Modern Dance Production	
Sort of Final Thesis (Written / Project / Portfolio) Project Thesis	
Date 08.12.09	Number of pages 30 p., 6 attach.
<p>Summary:</p> <p>My final thesis handles with expanding theatre sound system beyond the stage. The work presents the different phases of sound design in Viritetty, a modern dance production by Dance Theatre MD. The subject of taking the sound elements outside the stage is treated also from the audience's viewpoint. At the same time the thesis deals with possibilities of maintaining the performance intact and coherent. The work is intended to be a guide to anyone who is interested in theatre sound design and multichannel audio systems.</p> <p>Expanding the audio system beyond the stage sets technical challenges in finding the right presentation format and controlling the audio systems in various spaces. Artistically the expanded audio system supports the work in a dramatist way and strengthens the viewing experience. When designing sound to a dance piece the designer must have good skills in time management and teamwork. The research helps to understand the most common problems and benefits achieved by using expanded sound system design.</p>	
Material (e.g. audio / video tape, photographs, slides, paintings, statues...) Literature, project, internet	
Key words Sound design, sound designers, sound technique, theatre technique	
Filing TAMK / The School of Art and Media	
Other information	

Sisällys

1 Johdanto.....	1
1.1 Tutkimusaihe.....	1
1.2 Äänisuunnittelijan roolista.....	2
2 Teoksen taustoitus ja suunnittelu.....	4
2.1 Viritetty -tanssiteos.....	4
2.2 Teoksen dramaturgiset tavoitteet.....	5
2.3 Äänimaailman istuttaminen – tunnelmaan viritys.....	5
2.3.1 Tekniikka ja aistit.....	5
2.3.2 Yleisön reaktiot.....	7
2.4 Monikanavajärjestelmän edut ja haitat.....	8
2.5 Akustiset tilat.....	10
2.5.1 Teatteritilan akustiset ominaisuudet.....	10
2.5.2 Hällä-näyttämö.....	12
2.5.3 Aula ja harjoitussali.....	13
2.6 Äänijärjestelmän suunnittelu.....	14
2.6.1 Kaluston kartoitus ja budjetointi.....	14
2.6.2 Tekninen äänisuunnitelma.....	15
3 Menetelmien ja työtapojen esittely.....	16
3.1 Näyttämön ulkopuolinen järjestelmä.....	16
3.1.1 Kaiuttimien valinta.....	16
3.1.2 Aulatilán kaiutinjärjestelmän testaus.....	17
3.1.3 Lopullinen kaiutinsijoittelu aulatilassa.....	17
3.2 Saliäänijärjestelmä.....	18
3.2.1 Äänen pakkausmenetelmät.....	18
3.2.2 Toistojärjestelmän vaikutus työskentelyyn.....	19
3.2.3 Kaiutinkuuntelun vaikutus miksaukseen.....	20
3.2.4 LFE vs. subwoofer.....	21
3.2.5 Liikkuva ääni monikanavajärjestelmässä.....	22
4 Toteutus ja palaute.....	23
4.1 Yleisöpalaute.....	23
4.2 Teoksen dramaturginen toteutus.....	26
5 Johtopäätökset.....	27
Lähteet.....	30
Liitteet.....

1 Johdanto

1.1 Tutkimusaihe

Projektimuotoisen opinnäytetyöni produktina toteutettiin Viritetty-tanssiteoksen äänisuunnittelu. Keskityn opinnäytetyöni kirjallisessa osuudessa teatteriäänentoiston laajentamismahdollisuuksiin erilaisissa tiloissa. Samalla pohdin sitä, miten säilyttää esityksen kokonaisuus hallittuna ja yhtenäisenä huolimatta äänentoiston jakautumisesta erillisiin tiloihin. Työ käsittelee teatteriäänentoiston laajennusmahdollisuuksia näyttämön ulkopuolelle erityisesti tanssiteatterin näkökulmasta. Tanssiteatteriteoksen äänisuunnittelua ja teknistä toteutusta käsitellään käytännönläheisestä näkökulmasta. Opinnäytetyöni voi olla hyödyksi aloitteleville tanssiteatterista sekä tilaäänisuunnittelusta kiinnostuneille äänisuunnittelijoille.

Teknisessä toteutuksessa äänisuunnittelun pääpaino oli tilaäänisuunnittelussa, jossa hyödynnettiin monikanavaformaatteja ja useita erillisiä kaiutinkanavia. Perinteisessä teatterissa monikanavaäänen käyttö on edelleen melko vähäistä; Suomen mittakaavassa suurimmissakin musikaalituotannoissa edelleen valtaosa äänimateriaalista toistetaan mono- tai stereofonisesti.

Teatteriesitys ja näyttämöllepano (valaisu, lavastus, puvustus ja äänimaailma) rajoittuvat teatterissa tavallisimmin näyttämön alueelle. Joskus myös katsomoa hyödynnetään osana esitystä, mutta vain harvoin esitys viedään teatterisalin ulkopuoliseen tilaan. Toisinaan joitain pieniä elementtejä saatetaan viedä yleisölämpöön puolelle; näyttelijä voi esimerkiksi esiintyä rooliasussaan tai taustalla soi näytelmän musiikki. Näyttämön ulkopuolisen toiminnan ja varsinaisen esityksen välille tehdään kuitenkin yleensä melko selkeä ero. Esittävä performanssitaide tekee tässä suhteessa poikkeuksen edellä mainittuihin seikkoihin. Performanssiesitys voi olla joko täysin improvisoitu, tarkkaan suunniteltu tai jotain siltä väliltä. Performanssitaiteelle ominaista on juuri esityspaikasta riippumattomuus ja usein tapahtumapaikkana toimiikin jokin julkinen paikka. (Wikipedia.)

Viritetty-tanssiteoksessa esitys ulottuu myös esiintymistilan ulkopuolelle, yleisölämpöön. Tällainen performanssia lähentelevä lähestymistapa haastaa katsoja/kuulijan eläytymään teoksen tunnelmaan heti yleisötiloihin saavuttuaan ja hätyyttelee samalla henkilökohtaisen turva-alueen rajoja. Tanssija-koreografi Anniina

Kumpuniemen Viritetty-tanssiteoksessa tämä yleisön reaktioita ruokkiva asetelma on yksi keskeisistä lähtökohdista. Tavoitteena on selvittää, millaisin eri teknisin keinoin teatteriäänijärjestelmää voidaan laajentaa näyttämön ulkopuolisiin tiloihin rikkomatta esityksen kokonaisuutta. Toiseksi pohdin, miten esityksen äänimaailman ulottaminen näyttämön ulkopuolelle vaikuttaa katsojan reaktioihin ja aistimuskokemukseen.

Projektin tilaajana toimi Tanssiteatteri MD, joka syntyi Mobita- ja Dansco-tanssiteattereiden yhdistyttyä vuonna 1997. Valtion ja kaupungin rahoittamassa teatterissa työskentelee vakituisesti kymmenen henkilöä. Teatteri tuottaa vuosittain noin 80 esitystä ja tekee lisäksi kiertueita talon ulkopuolella. Teoksen suunnitelmallinen päävastuu ja koreografia olivat tanssija/koreografi Annina Kumpuniemen käsialaa. (Tanssiteatteri MD.)

1.2 Äänisuunnittelijan roolista

Teatterialalle suuntautuvan äänisuunnittelijan ammattitaitoon kuuluu teosten taiteellinen ja Suomessa melkein aina myös tekninenkin toteutus. Varsinkin pienemmissä tuotannoissa tekninen vastuu saattaa jäädä resurssien puutteista johtuen kokonaisuudessaan äänisuunnittelijan harteille. Ideaalitulanteessa äänisuunnittelijalla on oma assistentti, joka esimerkiksi ohjaa äänipöytää ja työstää tehosteita suunnittelijan toiveiden mukaisesti.

Äänisuunnittelijalla ei ole teoksen suhteen täyttä taiteellista tai teknistä päätäntävaltaa, vaan äänisuunnittelu tapahtuu yhteistyössä ohjaajan kanssa. Ohjaajalla on lopulta viimeinen sana taiteellisissa kysymyksissä, oli kyse sitten äänestä, valaisusta tai lavastuksesta. Tämän vuoksi äänisuunnittelijan roolissa on osattava tasapainotella luovan suunnittelijan ja teknisen toteuttajan välillä. Tässä mielessä Viritetty-teos antoi äänisuunnittelijalle paljon vapauksia äänimaailman sisällön suhteen. Teoksen äänimaailmaa suunniteltiin alusta saakka yhdessä ohjaajan kanssa ja ideoita esiteltiin molemmin puolin. Alkuideoinnin pohjalta oli helppo lähteä keräämään äänimateriaalia ja pohtimaan teknistä toteutusta. Teatteriäänisuunnittelijana on osattava toteuttaa myös hyvin keskeneräisiä tai erikoisena pitämiään auditiivisia ideoita. Liialliset ennakoasenteet saattavat pilata koko teoksen, mutta silti on osattava ilmaista, mikäli jokin asia on mahdotonta toteuttaa resurssien tai oman taiteellisen näkemyksen puutteista johtuen.

Näyttämön ulkopuolelle viedyn esityksen äänisuunnittelussa on alun alkaen käytettävä hieman erilaista lähestymistapaa. Tavanomaisessa teatterissa suunnittelu rajoittuu pelkkään tietyn aikaraamin sisällä olevaan esitykseen, mutta tässä tapauksessa oli ajateltava kokonaisuutena myös itse teatterissa käymisen traditiota. Viritetty-teoksessa esitys alkaa äänen avulla jo ihmisten saapuessa lämpiötilaan ja myös loppuu äänellisesti ihmisten poistuessa naulakoille.

2 Teoksen taustoitus ja suunnittelu

2.1 Viritetty -tanssiteos

Viritetty on tanssija/koreografi Anniina Kumpuniemen moderni tanssiteos, joka sai ensi-iltansa maaliskuussa 2009 Hällä-näyttämöllä, Tampereella. Näytöksiä oli keväällä yhdeksän ja syyskuussa 2009 järjestettiin vielä neljä lisänäytöstä. Alunperin teoksessa esiintyi kuusi tanssijaa, mutta syksyllä näytökset esitettiin neljän henkilön voimin. Viritetyn tapahtumat sijoittuvat urbaaniin kaupunkimaailmaan, jossa ihmisten erityislaadut kohtaavat ympäröivän tilan. Teoksen pääteemat liittyvät ihmisen elinympäristöönsä jättämiin jälkiin sekä henkilökohtaisten ja konkreettisten tilojen valtaamiseen. Teoksen lavastuksesta vastasivat yhdessä valosuunnittelija Tero Koivisto ja koreografi Kumpuniemi, joka vastaa myös esityksen kokonaiskonseptin suunnittelusta käsittäen kaiken liikkeen koreografiasta teoksen visuaaliseen ilmeeseen.

Teoksen asetelma on seuraavanlainen: Hällä-näyttämö on ikään kuin aikoinaan hylätty ja jäänyt siten tyhjilleen. Esityksessä tila on vallattu ja otettu uudelleen käyttöön. Tämän vuoksi visuaalinen ja myös äänellinen estetiikka on hyvin riisuttua ja paljasta, millä kuvastetaan ihmisten tahallisesti tai tahattomasti ajan kuluessa ympäristöön jättämiä jälkiä. Teoksen yksi teema liittyy ahtaissa tiloissa liikkumiseen ja klaustrofobian tuntemuksiin. Tätä aihealuetta käsiteltiin lähinnä harjoitussaliin rakennetussa näyttelytilassa esillä olleessa videoinstallaatiossa. Tanssiteoksen kokonaiskestoksi muodostui lopulta 90 minuuttia, äänimaailman keston ollessa noin 105 minuuttia. Lisäksi videoinstallaatioon kuului kolme muutaman minuutin mittaista videoluuppia.

Vastuualueenani oli teoksen äänisuunnittelu kokonaisuudessaan. Äänellisesti tarkoituksena oli luoda teollisen kylmä, mutta silti hengittävä äänimaailma, joka sijoittui kolmeen keskenään erilaiseen tilaan. Äänimaailma ulottui harjoitusnäyttämölle rakennetusta näyttelytilasta yleisölämpiön kautta aina varsinaiselle näyttämölle asti. Äänimaailma koostui Niko Viita-ahon säveltämästä musiikista ja allekirjoittaneen kokoamista ambienssi- ja tehostetaustoista. Teoksesta tuli lopulta todella hengittävä ja se käsitti useita hiljaisia jaksoja jolloin muutokset äänessä olivat vähäisiä, tuskin lainkaan huomattavia. Äänisuunnittelun kannalta haastavinta oli saada kokonaisuudesta yhtenäinen sekä tyyllillisesti että dramaturgisesti. Teos ei rajoittunut pelkästään

näyttämölle; se oli olemassa intron tavoin jo yleisöaulassa ja näyttelytilaksi muunnetussa harjoitussalissa. Teos ei myöskään päättynyt näyttämölle, vaan äänimaailma jatkui yleisön poistuessa aulatilaan. Tällaista musiikin ja tehosteiden konventiota kutsutaan nimellä ”framing effects”, mikä tarkoittaa varsinaisen esityksen ulkopuolelle jäävää ääntä, joka asettaa tietynlaiset raamit esitykselle. Tällainen ääni voi kommentoida tulevaa tai jo kertaalleen nähtyä tapahtumaa ja toimia silti itsenäisesti erillään esiintyjistä. (Kaye & LeBrecht 2000, 21.)

2.2 Teoksen dramaturgiset tavoitteet

Viritetty-teoksen dramaturgian hahmottaminen oli työskentelymetodeista johtuen haastavaa, mutta erittäin kiinnostavaa. Teos koostui kahdestatoista erillisestä kohtauksesta, jotka taas muodostuivat yli kuudestakymmenestä eri liikepalasesta. Harjoitusten alkuvaiheessa tanssijat saattoivat tehdä kaanonissa jopa neljää eri liikesarjaa päällekkäin. Kun liikepalaset saatiin lokahtamaan paikoilleen, alettiin hakea kohtausten toimivinta ja kiinnostavinta järjestystä. Kohtausten järjestystä muuteltiin lähes ensi-iltaviikolle saakka. Tämän vuoksi teoksesta tuli ilmaisultaan raikas, mutta toisaalta kokonaisuudesta hieman rikkonainen. Käytettäessä tämäntapaista työskentelymetodia teoksesta muodostuu osiensa summa, joka tekee rakenteesta väistämättäkin hengittävän.

2.3 Äänimaailman istuttaminen – tunnelmaan viritys

2.3.1 Tekniikka ja aistit

Aulaan sijoittuvalla introlla oli merkittävä osa teoksen dramaturgiassa; sen pääasiallisena tehtävänä oli rakentaa jännitystä, mutta myös istuttaa kuulijalle teoksen äänimaailma tyyllisesti. Yhteensä 45 minuuttia kestävä äänellinen intro-osuus koostui pääasiassa huomaamattomista ambienssiäänistä, kuten ilmastoinnin ja erilaisten koneiden tuottamasta huminasta. Äänenvoimakkuus nousi tasaisesti ensimmäisen puolen tunnin ajan. Viimeisen viisitoistaminuuttisen aikana alkoi jo tapahtua enemmän dynaamisia muutoksia äänenvoimakkuudessa. Aulassa kuullut äänet muistuttivat hyvin paljon tilassa muutenkin vallitsevaa äänimaisemaa ja sulautuivat siihen lähes saumattomasti. Luomalla vaikutelma näiden ”luonnollisten” äänten vahvistumisesta oli kuulijat helppo saada huomaamattaan sisälle teoksen keinotekoiseen äänimaailmaan.

Esityksen alun lähestyessä äänimaailman rakenne muuttui rikkonaisemmaksi ja viimeistään huomattavaksi. Viimeisen viiden minuutin aikana äänielementtien määrä ja rytmisyys lisääntyi huomattavasti yhdistyen tanssijoiden liikkeeseen. Lopussa katsoja/kuulijalle esiteltiin myös seuraavaa äänellinen teema: sähköiset ritinä- ja särinä-äänet, joiden tarkoituksena oli tukea katsomon taka- ja sivuosissa tapahtuvaa säpsähtelyliikettä. Samasta äänimateriaalista koostuva osio jatkui yhtenäisenä siirryttäessä teatterisalin puolelle. Intro-osuuden loppu ajoitettiin sillä tavoin, että katsojat ehtivät varmasti siirtyä istumapaikoilleen ennen kuin siirtymä seuraavaan kohtaukseen alkoi.

Pyrin saamaan aulatilaan kaiutintyyppin valinnalla ja huolellisella sijoittelulla vaikutelman äänen ympäröivyydestä ja sulautumisesta tilassa vallitsevaan äänimaailmaan. Suuntaamalla aulan kaiuttimet kohti heijastavia pintoja, sain äänimateriaalin leviämään laajalle alueelle. Tällä tavoin pyrittiin kumoamaan käyttämäni kaiutintyyppin tuottamaa, erittäin suuntaavaa äänikenttää. Samalla myös äänen transienttien eli äänessä äkillisesti tapahtuvien intensiteetin muutosten määrä saatiin pienemmäksi, mikä myös osaltaan vaikeuttaa äänen tulosuunnan havaitsemista. Subwoofer-kaiutin sijoittui nurkkaan lähinnä tilanahtaudesta johtuen, mutta samalla se palveli myös ajatusta äänen tehokkaasta levittämisestä tilaan.

Ihminen aistii äänen tulosuunnan pääasiassa aika-, vaihe- ja voimakkuuserojen perusteella. Tulosuunnan aistimiseen vaikuttavat lisäksi pään liikkeet sekä pään ja ylävartalon muodoista johtuvat äänen sävy muutokset. Pää sijaitsee kirjaimellisesti korvien välissä ja tämän vuoksi omaamme suuntakuulon. Matalilla taajuuksilla ihminen kykenee erottamaan äänen tulosuunnan korvien välille muodostuvien aikaerojen perusteella, ilmiötä kutsutaan nimellä ITD (interaural time difference). Aikaeroon perustuva havaitseminen tapahtuu pääosin äänimateriaalissa olevien transienttien perusteella. Vaihe-erojen vaikutus tulee esiin parhaiten 200 – 1600 Hz:n taajuusalueella. Ihmisen keskimääräinen korvienväli on noin 17 cm, jota vastaava aallonpituus on 2 kHz, sitä korkeammilla taajuuksilla värähtelyjen vaihe-erot sekoittuvat toisiinsa. Korkeilla taajuuksilla ihmisen pää muodostaa eräänlaisen ”akustisen varjon” korvien välille. Pää estää lyhyiden ääniaaltojen kulkemisen ja siksi korvan havaitsema voimakkuus vaihtelee saapuvan äänen tulokulman mukaan. Voimakkuuseroa korvien välillä kutsutaan termillä ILD (interaural level difference). Vaikutusalue on yli 1200–

1400 Hz, jolloin aallonpituus on alle pään halkaisijan. Aallonpituuksista johtuen matalilla taajuuksilla ilmiötä ei juuri huomaa, mutta ylätaajuuksilla voimakkuusero voi olla kymmeniä desibelejä. (Aro 2006, 30–32; Holman 2008, 179.)

2.3.2 Yleisön reaktiot

Jokaisella ihmisellä on oma henkilökohtainen turva-alueensa eli reviiirinsä. Teatteriin saavuttaessa ihmiset oleskelevat esitystä edeltävän ajan yleisölle tarkoitettuun lämpiötilassa. Katsoja/kuulijalle on opetettu, että tämä tila on tarkoitettu yksinomaan odottelua ja yleistä seurustelua varten. Kun esitys alkaakin yht'äkkiä jo aulatilassa, voi se henkilöstä riippuen tulla suurenakin yllätyksenä. Ennako-oletus on, että ainakaan ennen esitystä kukaan ei ylitä katsoja/kuulijan turva-aitaa. Toiset ihmiset ovat herkempiä omasta tilastaan ja saattavat kokea jo teatterisalissa istumisen mahdottomana ajatuksena. Kaikki eivät suhtaudu asiaan samalla tavalla. Suuri osa tanssiteatterin kävijäkunnasta osaa varautua melko arvaamattomiin käänteisiin esityksen aikana. Raja ylitetään kuitenkin yleensä siinä kohtaa, kun esittäjä (tanssija tai näyttelijä) koskettaa katsojaa. Suomalaiseen mentaliteettiin kuuluu tietty varautuneisuus kohdattaessa vieras henkilö ensimmäistä kertaa. Ensireaktiona otetaan vieraaseen hiukan etäisyyttä, kunnes yhteinen luottamus löytyy. (Aro 2006, 41.)

Yleisön osallistumiselle asetetut vaatimukset kokivat 1960-luvulle tultaessa jonkinlaista murrosvaihetta teatterintekijöiden keskuudessa. Enää ei riittänyt, että yleisö osoitti aktiivisuuttaan aplodien, naurun ja kyynelien muodossa; katsoja haluttiin saada osallistumaan esitykseen entistä fyysisemmin ja olemaan täten enemmän läsnä myös esittäjälle. Tällä tavoin yleisöllä oli mahdollisuus kokea esitys entistä todempana ja vastaanottajan rooli muuttui osallistuvammaksi. Suhtautuminen katsojan fyysiseen osallistumiseen jakoi mielipiteitä. Jopa kokenut teatterinkävijä saattoi ahdistua esityksissä, joissa esiintyjät koskettivat tai tulivat hyvin lähelle katsojaa. Viime vuosikymmeninä on kokeiltu useita hyvin erilaisia keinoja yleisön aktivoimiseksi esityksen aikana ja yhä silti katsojan reviiirille tunkeutuminen koetaan useimmiten esitystä häiritseväksi asiaksi. (Mäkelä-Eskola 2001, 7.)

Esiintyjän näkökulmasta tarkastellen saattaa yleisön reaktioilla olla hyvinkin suuri vaikutus siihen millaiseksi esitys lopulta muodostuu. Esiintyjän ja katsojan välinen vuorovaikutus muokkautuu hyvin pitkälle katsojan ennako-odotusten ja esityksen

aikana tekemien valintojen yhteisvaikutuksesta. Mikäli esiintyjä jossain kohtaa kokee yleisön reaktion odotusten vastaiseksi, saattaa sillä olla ratkaiseva vaikutus koko loppuesityksen suuntaan. (Mäkelä-Eskola 2001, 13.)

Viritetty-teoksen loppua edeltävä kohta päättyy fyysiseen tanssijoiden äänillään tuottamaan huutorunoon, joka johtaa vielä yhteen äänin tuettuun isoon liikkeeseen. Aivan viimeisessä kohtauksessa jokainen tanssija hakeutuu omalle paikalleen, tiettyyn kohtaan näyttämöllä tai salin reunoilla. Tämän jälkeen he jäävät paikoilleen ja esitystila hiljenee. Lopun tarkoituksena on, että katsoja saa itse päättää milloin esitys päättyy. Siinä vaiheessa kun yleisö alkaa poistua salista, toistetaan salissa ja aulaassa samanaikaisesti ääniraitaa, joka koostuu päällekkäisistä delay, eli viive-efektin avulla muokatuista aplodeista. Tällä halutaan korostaa kuinka väkinäistä tai ylitiedostettua aplodien antaminen esitykselle joskus saattaa olla. Tätä ei tulisi pitää kuitenkaan pelkästään negatiivisena asiana; teatterikatsoja reagoi usein vaistomaisesti taputtamalla, mikäli on juuri nähnyt tai kokenut jotain hämmentävää tai häiritsevää. Monelle aplodeeraaminen tai nauruun purskahtaminen voivat olla vaistomaisia keinoja uudenlaisen tai yllättävän tuntemuksen kohtaamiseksi.

2.4 Monikanavajärjestelmän edut ja haitat

Monikanavaisesta äänentoistosta puhuttaessa tarkoitetaan kaiutinjärjestelmää, jossa erillisiä kaiutinkanavia on neljä tai enemmän. Yleensä lisäkanavien tarkoitus on toistaa tallennettu tai keinoitekoisesti luotu tilainformaatio mahdollisimman luonnollisesti. Nykyisten virtuaalitulamallinnusten avulla tilavaikutelman luominen onnistuu jopa pelkästään kahden kaiutinkanavan avulla, mikäli materiaali itsessään sisältää tilainformaatiota (Aro 2006, 68). On olemassa myös erilaisia lähtökohtia, kuten nykyisin saliaänentoistossa hyvin yleinen kolmikanavainen LCR-järjestelmä. Musikaaleissa laulajan ääni sijoitetaan osittain tai kokonaan Center-kanavaan ja musiikki toistetaan pääasiassa vasemmasta ja oikeasta kanavasta. Tällä tavoin saadaan aikaan erottelevampi ja realistisempi äänikuva. Perinteisessä PA-käytössä on yleistä, että keskikanavasta toistetaan vasemman ja oikean pääkanavan summasignaalia. Kyseisen järjestelmän edut tilaäänivaikutelman välittämisessä todettiin jo 1920-luvulla Bell Labsin kokeissa. (Aro 2006, 69.) Surround-äänellä tarkoitetaan yleensä kuulijan sivuille tai taakse sijoitettujen kaiuttimien avulla luotua ympäröivää ääntä.

Monikanvaisuuden yksi parhaista eduista on se, että äänisuunnittelija voi itse valita kuuntelupisteen sijainnin äänikuvassa. Tällä tavoin katsoja/kuulija voidaan sijoittaa halutessa tapahtumien keskelle. Fysikaalisista rajoituksista johtuen salin reunapaikoilla tilavaikutelma ei tietenkään ole yhtä hyvä kuin salin keskiosassa istuttaessa. Siksi esimerkiksi nelikanavaiset, selkeästi hahmottuvat tiläänitteet toimivat teatterikäytössä paremmin kuin paljon monopanoroiteja sisältävät miksausket. Musiikkia tai puhetta sisältävissä monikanavatalenteissa olennaisin dialogi- tai lauluraita toistetaan lähes pelkästään keskikaiuttimesta, joka auttaa lukitsemaan kuulokuvan tiettyyn pisteeseen.

Matalien taajuuksien toistamiseen käytetään usein myös omaa erillistä kanavaa. Kuvaäänessä ja monikanava-musiikkitalenteissa käytössä on LFE-kanava (Low Frequency Enhancement/Effects), joka on tarkoitettu toistamaan valitusta jakotaajuudesta riipuen alle 85-120 hertsin taajuuksia. Pienten taajuuksien kohdalla ihmisen korva on epäherkempi havaitsemaan absoluuttista äänenpainetta, mutta vastaavasti tason vaihtelut havaitaan herkästi. Tämän vuoksi erillistä LFE-kanavaa käyttämällä saadaan enemmän pelivaraa äänenpaineen suhteen. (Holman 2008, 53.) Nykyisin uusien digitaalimikserien ja kehittyneiden matriisien myötä LFE-kanavan käyttö on yleistynyt myös teatteriäänentoistojärjestelmissä.

Perinteisissä PA-järjestelmissä signaali syötetään molemmiin puolin sijaitseville subwoofer-kaiuttimille erillisen tai nykyisin monesti vahvistimeen integroidun jakosuotimen läpi. Keskikokoisissa ja sitä suuremmissa live-äänentoistojärjestelmissä on suositeltavaa käyttää parillista määrää subwoofer-kaiuttimia, jotta toistosta saadaan mahdollisimman tasainen ja näin ollen pienillä taajuuksilla ei pääse tapahtumaan seisovien aaltojen aiheuttamia vaimentumia tai korostumia. Seisova aalto eli huonemoodi syntyy aallonpituuden ollessa tietyssä suhteessa tilan vastakkaisten seinä- tai lattiapintojen välisten etäisyyksien kanssa. Seisovan aallon taajuus voidaan laskea jakamalla äänen nopeus, 343 m/s, aallonpituudella. (Hifiopas, 2005)

Teatteriäänentoistossa monikanavainen äänentoisto ei ole mikään uusi asia. Käsitteellä tarkoitetaan yksinkertaisimmillaan äänijärjestelmää, joka koostuu vähintään kaksikanavaisesta PA:sta ja niinsanotuista stage- eli lavakaiuttimista, jotka sijaitsevat näyttämöaukon sisäpuolella, suuremmissa saleissa tarvitaan lisäksi monesti viivelinjoja selkeyttämään äänen kuuluvuutta myös katsomon takaosassa. Äänisuunnittelijat ovat jo

pidemmän aikaa ymmärtäneet myös katsomotilan antamat mahdollisuudet tehostekäytössä. Sijoittamalla tehostekaiuttimia eri puolille katsomoa, voidaan luoda vaikutelma esityksen ympäröivyydestä ja täten katsoja saadaan paremmin sisälle teoksessa vallitsevaan maailmaan (Aro 2006, 11).

Surround- ja 5.1-ääni ovat monelle tuttuja termejä, mutta niitä voidaan käyttää hyvin erilaisissa yhteyksissä. Näiden lisäksi on olemassa lukematon määrä pääasiassa elokuva- ja musiikkikäyttöön suunniteltuja erilaisia äänentoisto- ja kaiutinjärjestelmiä, joissa erillisten kaiutinkanavien määrä voi yltää jopa useisiin kymmeniin. Teatteriaänentoistossa käsitteellä monikanava ei tarkoiteta samaa kuin esimerkiksi elokuvaäänessä. Teatterissa äänitehosteiden rooli on ensinnäkin melko erilainen verrattuna elokuvaan ja tästä syystä myös kaiutinkanavia hyödynnetään eri tavalla. Suurin ero näiden kahden esitysmuodon välillä on tietenkin se, että elokuva on tallenne ja teatteriesitys tapahtuu melkein poikkeuksetta livenä. Teatteriesityksen tehtävänä on tarjota mielikuvia todellisesta elämästä ja haastaa katsoja mukaan tähän leikkiin. Elokuviissa ääni on lähtökohtaisesti koko ajan mukana voimakkaanakin ilmaisun keinona, teatterissa äänen rooli sen sijaan määräytyy suhteessa kokonaiskerrontaan. (Kuittinen 2002, 20.) Mikäli äänen läsnäolo ei ole kohtauksen kannalta välttämätön, on yleensä parempi jättää ääni kokonaan pois. Yhtäläisyyksiäkin toki löytyy: sekä elokuvissa, että teatterissa taustalla kuuluvat, usein surround-kaiuttimiin sijoitettavat ambienssi- tai atmosfääriäänät kertovat millaisessa paikassa ollaan (Pirilä, Kivi 2005, 40). Ambianssien käytössä suurin ero löytyy äänimateriaalin runsaudessa: elokuvaäänessä taustat voivat muodostua helposti jopa kymmenestä yhtäaikaan soivasta äänipalasesta, teatterissa taas tällainen äänimassa saisi aikaan katsoja/kuulijassa pelkästään vieraannuttavan tunteen ja pahimmillaan jopa rikkoisi esityksen luoman illuusion.

2.5 Akustiset tilat

2.5.1 Teatteritilan akustiset ominaisuudet

Akustiset tilat voidaan jakaa käyttötarkoituksen mukaan karkeasti kahteen kategoriaan; puhe- ja musiikkikäyttöön tarkoitettuihin. Musiikkisalit voidaan vielä jaotella sen mukaan, onko ne tarkoitettu sähköisesti vahvistettua vai akustista musiikkia varten.

Teatteritila on siitä hankala, että sen tulisi toimia akustisesti kaikissa edellä mainituissa tarkoituksissa, mikä on tietenkin käytännössä mahdotonta. Nykyisin pyritään rakentamaan akustisesti muunneltavia monitoimitiloja, joissa tilan akustisia ominaisuuksia voidaan säätää erilaisten akustisten paneelien, verhojen tai kokonaisten liikuteltavien seinien avulla. Tämänkaltaiset ratkaisut toimivat kuitenkin vain pienissä ja keskisuurissa saleissa. Tätä suuremmissa tiloissa akustiikka on usein ongelmallinen tai ainakin vaikeammin muunneltavissa. Suurien salien akustiikkaa joudutaan miltei poikkeuksetta korjaamaan elektronisesti: joko vaihtelemalla äänen voimakkuutta, jolloin salin akustiikka saadaan syttymään tai sammumaan. Yksi keino on heijasteiden määrän kasvattaminen sähköisen kaiun avulla. Lisäksi äänentoiston tulisi kattaa kuuntelualue mahdollisimman tasaisesti, jotta akustiset heikkoudet eivät vaikuttaisi kuuloaistimukseen. (Matikainen 2007, 15.)

Ainakin pienet teatterit joutuvat tekemään taloudellisia kompromisseja kun kyseessä ovat kalliit akustointimateriaalit, puhumattakaan akustikon käytöstä suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Puhuttaessa tanssiteatterista, puheenselkeys ei ole kaikista tärkein seikka, toisin kuin etupäässä puheteatterikäyttöön tarkoitetuissa saleissa. Tanssiteatterin akustiset vaatimukset ovat lähempänä musikaalien tarpeita; salin jälkikaiunnon on oltava melko lyhyt ja näyttämölle salin puolelta saapuvien heijasteiden määrä vähäinen, jotta sähköisesti vahvistettu musiikki toistuu selkeästi. (Linko 1985, 43.)

Kuten jo aiemmin tuli esille, elokuva ja teatteri ovat kokemuksena hyvin erilaiset: elokuvateatterissa katsoja on salissa ”yksin”, teatterissa kokemus taas on enemmän yhteinen muiden katsojien kanssa. (Kuittinen 2002, 20.) Huolimatta kaiutinkanavien määrästä tai järjestyksestä tärkein monikanavaisella äänijärjestelmällä saavutettava etu on sen kyky tuottaa arjesta irrottavia elämyksiä katsoja/kuulijalle. Tätä kokemusta on mahdollista vielä vahvistaa esimerkiksi liikkuvilla äänielementeillä tai erilaisilla keinotekoisesti luoduilla tilavaikutelmilla ja tehosteilla.

Jaakko Aution mukaan äänisuunnittelijan tehtävänä on koreografian tavoin lukea tilankäytön kätkeytyjä merkityksiä ja tunnesisältöjä sekä luoda tiloja, jotka saavat katsojan kokemaan esiintyjän ja oman olemassaolon voimakkaammin. Ääntä voidaan tarkastella teatteritilan tavoin kolmiulotteisena määrittelemättömän kokoisena tilana, johon voi sijoittaa haluamiaan elementtejä. (Autio 2008, 24.)

2.5.2 Hällä-näyttämö

Tanssiteatteri MD on toiminut vuodesta 2002 saakka entisen elokuvateatteri Hällän tiloissa. Hällä-näyttämö on aiemmin toiminut elokuvateatterisalina ja siksi myös tämä teatteritila on kompromissi. Elokuvateatterit ovat akustisesti lähes ”kuolleita” tiloja, eli jälkikäiuntaa ei käytännössä ole lainkaan. Elokuvat eivät vastaa todellisuutta ja siksi katsoja haluaakin vastaanottaa elokuvaelämyksen rauhassa ja tuntea olevansa ainoa henkilö koko salissa. Tämän vuoksi akustiikan avulla on pyritty eliminoimaan kaikki ulkoiset häiriötekijät. Teatterissa asia on kuitenkin usein päinvastoin; koskaan ei voi etukäteen tietää mitä esityksessä tulee tapahtumaan ja siksi on helpompi kokea esitys yhdessä muiden katsojien kanssa. Tällöin vaikeat asiat on helpompi kohdata ja hauskoille kohdille on mukava nauraa yhdessä.

Aikaisemmasta käyttötarkoituksesta johtuen Hällä-näyttämön 220-paikkaisen salin akustiikka on erittäin pehmeä, jonka vuoksi sen tuottama puheenselkeys ei olisi riittävä dialogiteatteriin ilman sähköistä vahvistusta. Katsomon seinissä on onneksi säilytetty alkuperäinen puupaneeliverhoilu ja salin mittasuhteet ovat sellaiset, että seinistä tulevat heijasteet voivat jopa jossain määrin selkeyttää näyttämöltä akustista kuultavaa ääntä. Mutta pehmeässä akustiikassa on myös hyvät puolensa; salin tunnelma on lämpöinen ja varsinkin monikanavaääntä toistettaessa erottelevuus ja tarkkuus on parempi kuin akustisesti soivassa salissa.

Tilaa hyödynnettiin teoksessa tehokkaasti sekä liikkeen, äänen, valon että videon keinoin. Muun muassa salin sivukäytäviä hyödynnettiin useassa kohtauksessa (ks. Liite 1.). Valaisu toteutettiin pääasiassa siten, että kaikki asennukset olivat näkyvissä ja osa valojen ripustustangoista oli jopa laskettu vinottain näkyviin näyttämön yläpuolelle. Tämän tarkoitus oli tukea teoksen visuaalisesti riisuttua ja paljastavaa tyyliä. Saliin oli asennettu kolme valvontakameraa; yksi kummallekin puolelle katsomoa osoittaen salin takaosaan ja yksi suunnattuna takaviistosta lavan etuosaa kohti. Kaikkien kolmen kameran tuottamaa kuvaa heijastettiin vuorotellen näyttämöaukon oikealla puolella sijainneelle heijastuspinnalle. Lisäksi teoksen lopussa toistettiin etukäteen taltioitu ja editoitu valvontakameraklippi, jonka tarkoitus oli antaa vihje teoksen päättymisestä.

2.5.3 Aula ja harjoitussali

Hällän aulatilat on tarkoitettu, kuten yleensäkin teatterissa, yleisön odottelu- ja seurustelutilaksi. Tilassa on selkänöjattomia sohvia, muutama baaripöytä ja seinustalla irtotuoleja. Osa ihmisistä oleskelee harjoitussalin puolella, eli yleisö on sijoittunut melko laajalle alueelle. Myös muutama tanssija on soluttautunut yleisön joukkoon ja esitys alkaa aulatilassa yleisön siitä etukäteen tietämättä. Tämä eräänlainen intro-osuus tiivistyy loppua kohden äänen ja liikkeen kasvaessa yhtäaikaaisesti, kunnes esityksen on aika siirtyä näyttämön ja katsomon puolelle.

Aulatila on hyvin korkea, mutta akustisesti miellyttävä. Aulan äänentoistoa suunnitellessani ajattelin käyttäväni juuri tilan korkeutta hyväkseni, saadakseni aikaan vertikaalista äänen liikettä. Projektin ohjaajana toiminut Petteri Rajanti suositteli, että käyttäisin tilan katto- ja seinäheijasteita hyväkseni, hajottaakseni Panphonics-kaiuttimien tuottamaa erittäin suuntaavaa äänikenttää. Lopullisessa ratkaisussa toteutinkin ideaa jossain määrin.

Viritetty-esityksessä myös aulan vieressä sijaitseva harjoitussali on otettu käyttöön. Harjoitussali on toiminut aiemmin elokuvateatterin 2. salina ja on pohjaltaan pitkänomainen suunnikas. Harjoitussaliin oli koottu Viritetty-teoksen liittyvä näyttely, jossa oli tanssijoiden omilla kehoillaan luomia maalauksia, sekä kolme videoinstallaatiota. Äänentoisto oli toteutettu siten, että olin sijoittanut tilan pitkälle seinustalle lähes katonrajaan kaksi Panphonics-kaiutinta, suunnattuna hieman alaviistossa kohti vastakkaista seinää. Ääniraita loi tilaan hallitun kaoottisen tunnelman, mikä toimi vastapainona Tero Koiviston suunnittelemaalle lämpimälle valaisulle.

Teattereiden yleisötiloja ei ole juuri koskaan suunniteltu ajatellen esitystarkoituksia; puutteellinen äänieristys ja liian pitkä jälkikaiunta-aika eivät vastaa teatteriesityksen selkeydelle asetettuja vaatimuksia (Linko 1985, 42). Myös suoran äänen jälkeen ihmiskorvaan saapuvilla ensiheijasteilla on suuri vaikutus tilan äänen selkeyteen. Esimerkiksi puheen selkeys alkaa kärsiä huomattavasti, mikäli ensiheijasteiden ja suoran äänen aikaero ylittää 50 millisekuntia. Tällöin ihmiskorva alkaa havaita heijasteina saapuvat äänet erillisinä. Ensiheijasteilla voidaan puolestaan vahvistaa äänilähteen suuntaa ja parantaa etäisyyksien hahmottamista, mikäli aikaero suoraan ääneen on vain noin 10 millisekuntia (Matikainen 2007, 46). Hällän tapauksessa

yleisötilojen äänieristystä on jonkin verran paranneltu alkuperäisestä lisäämällä kattoon akustista materiaalia olevia levyjä hillitsemään kaiun määrää. Myös lattia on päällystetty kokolattiamatolla, joka osaltaan vähentää heijasteiden muodostumista.

2.6 Äänijärjestelmän suunnittelu

2.6.1 Kaluston kartoitus ja budjetointi

Lähdettäessä suunnittelemaan mitä tahansa äänijärjestelmää, on ensisijaisen tärkeää ottaa aluksi selvää seuraavista asioista: mihin tilaan järjestelmä tulee, mikä on äänentoiston pääasiallinen tarkoitus, paljonko tilaisuudessa on kuulijoita ja millä vähimmäisbudjetilla suunnittelu-urakasta on mahdollista suoriutua. Teatteriäänentoisto on melko lähellä live-tapahtumien saliiäänentoistoa, varsinkin musikaalituotannoissa. Tosin teatterin kaiutinjärjestelmä on salin koosta riippuen lähes poikkeuksetta monikanavainen. Perinteisessä teatterissa pääpaino taas on tehosteiden ja musiikin toistamisessa ja mahdollisessa puheen vahvistamisessa. Tanssiteatterissa äänentoistotarpeet taas rajoittuvat lähes pelkästään musiikin ja mahdollisten tehosteiden toistamiseen.

Kun toistojärjestelmän funktio produktiossa on selvinnyt, on aika miettiä minkälaista kalustoa tarvitaan ja millä tavoin se tulisi asentaa. Usein hyvänä apuna toimii tilan pohjapiirustus, johon on merkitty tilan mitoitus sekä mahdolliset valmiit sähkö- ja äänikytkennät. Kaiuttimien ripustuspaikat on myös hyvä selvittää etukäteen, jotta asennuksista tulee turvallisia ja esteettisesti toimivia.

Budjettia suunniteltaessa on ensin selvitettävä onko mahdollista käyttää joltain osin tai kokonaan paikan kiinteää kalustoa, muussa tapauksessa laitteet vuokrataan ulkopuoliselta taholta. Äänikalustoa valitessa on tärkeää ottaa huomioon projektin kokonaisbudjetti ja varautua myös mahdollisiin viime hetken lisäkuluihin. Kaluston valinnassa kannattaa panostaa hyvään hinta/laatusuhteeseen, laatu korvaa määrän hyvää äänijärjestelmää suunniteltaessa. Liitteessä 2 esitellään karkeasti teoksen ääneen liittyvä tila- ja kalustobudjetti.

2.6.2 Tekninen äänisuunnitelma

Käytännön suunnittelu on järkevää aloittaa toisto- ja tarkkailupisteiden sijainneista. Mikäli kyseessä on live-tapahtuma tai operoitava teatteriesitys, on ensimmäisenä päätettävä tarkkailupisteen sijainti. Jos kyseessä on valmis teatteritila, sijaitsee siellä yleensä myös kiinteä äänitarkkaamo, joko lasiseinän takana tai katsomon takaosassa. Tämän jälkeen suunnitellaan pohjakuvan avulla kaiuttimien sijoituspaikat, toinen vaihtoehto on käyttää tilassa mahdollisesti olevia kiinteästi asennettuja kaiuttimia. Lopuksi kartoitetaan mahdolliset valmiit kytkentätaulut ja kaukokaapelointilinjat ja mietitään tarvittavan kaapeloinnin määrä.

3 Menetelmien ja työtapojen esittely

3.1 Näyttämön ulkopuolinen järjestelmä

3.1.1 Kaiuttimien valinta

Yleisölämpiön kaiutinjärjestelmä muodostui kolmesta Panphonics Audio Elements -nimisestä aktiivisesta paneelikaiuttimesta ja Jamon aktiivisubwooferista. Idea tekniseen toteutukseen lähti tilasta itsestään; aulan korkeus ja vaaleat värisävyt toivat heti mieleeni kaksi vuotta sitten erään valokuvanäyttelyn yhteyteen tekemäni ääni-installaation, jossa käytin ensi kertaa kyseisiä kaiuttimia. Kyseessä on toimintaperiaatteeltaan elektrostaattinen kaiutin, joka koostuu huokoisesta kaiutinelementistä ja erillisestä vahvistinosasta, johon voidaan kytkeytyä suoraan RCA-liittimellä. Vain neljä millimetriä paksut Panphonics-kaiuttimet soveltuvat kevyen ja huomaamattoman rakenteensa vuoksi hyvin juuri ääni-installaatiokäyttöön. Elementti on mahdollista jopa päällystää jollain tietyllä kuviolla, käyttäen erilaisia materiaaleja ja tekniikoita. Kaiuttimen valkoista pintaa on mahdollista käyttää myös projisointipintana. (Panphonics Oy 2008, 3–4.)

Kaiuttimessa audiosignaali syötetään koko elementin alueelle, joka tekee kaiuttimesta erittäin suuntaavan, erityisesti taajuusalueella 2 kHz:stä ylöspäin. Koska äänen hajonta on minimaalinen, voidaan ääni kohdistaa pienelle rajatulle alueelle. Lisäksi kaiuttimen kantavuus on hyvä myös pienemmillä äänenvoimakkuuksilla. Suuntaavuutta voidaan onneksi kontrolloida taivuttamalla hieman elementtiä tasaisesti. Liittämällä useita kaiutinelementtejä yhteen, voidaan saada aikaan esimerkiksi neljä kertaa suurempi kaiutinpinta, joka tuottaa yhdeksän desibeliä enemmän äänenpainetta ja kykenee toistamaan paremmin matalia taajuuksia. (Panphonics Oy 2008, 5–6.) Jos samaa yrittäisi perinteisellä tavalla toteutetuilla kaiuttimilla, aiheuttaisi se kampa-filteri ongelman, eli tässä tapauksessa korkeiden taajuuksien sekoittumisen toisiinsa (Stark 2004, 211). Panphonics-kaiuttimissa tätä ongelmaa ei ole, koska ääni toistuu täydellä kaistalla koko elementin pinta-alalta. Kaiuttimen huonoksi puoleksi voidaan lukea sen erittäin rajallinen toistovaste. Valmistajan mukaan kaiutinelementti toimii parhaiten yli 300 Hz:n taajuuksilla ja ulottuu ylätaajuuksilla teoriassa 22 000 hertsiin saakka.

Käytännössä matalien taajuuksien toisto on melko heikko, varsinkin kaiuttimen tuottaman suuntakuvion ulkopuolella.

3.1.2 Aulatilán kaiutinjärjestelmän testaus

Aloitin ensimmäistä kertaa aulaan tulevan kaiutinjärjestelmän testauksen syksyllä 2008, Finlaysonin äänitarkkaamotiloissa. Rakensin erilaisia kaiutinkonfiguraatioita ja testasin kaiuttimien suuntaavuutta käytännössä. Alun perin olin ajatellut toteuttaa aulatilassa äänen liikuttamista vertikaalisesti asentamalla kuusi paneelikaiutinta päällekkäin niiden muodostaen kolme erillistä stereoparia, kuten liitteessä 3 on esitetty. Jouduin kuitenkin myöhemmin luopumaan ideasta, loppua kohden kiristyneen harjoitusaikataulun vuoksi. Päätin myös koostaa ja miksaata äänimateriaalin paikan päällä oikeassa tilassa. Tällä tavoin miksausesta tuli kerralla tilaan optimoitu ja vältin samalla tylimääräisen ja aikaa vievän testausvaiheen.

3.1.3 Lopullinen kaiutinsijoittelu aulatilassa

Joulukuussa 2008 tein ensimmäisiä kokeiluja aulatilán kaiutinsijoittelun suhteen. Kokeilin ripustaa Panphonics-kaiuttimia ensin toimistotilojen yläpuolella sijaitseviin ruuduttomiin ikkuna-aukkoihin. Visuaalisesti ratkaisu olisi toiminut, mutta kaiuttimien suuntaaminen osoittautui melko hankalaksi ja muutamien kuuntelukokeiluiden jälkeen päätin luopua ideasta. Sain kuitenkin alustavan käsityksen siitä, miltä kyseinen kaiutin tulisi kuulostamaan aulatilassa. Lopullinen kaiutinsijoittelu tapahtui vasta rakennusvaiheessa kaksi viikkoa ennen ensi-iltaa.

Lopullisessa ratkaisussa (kuvattu liitteessä 4.) yksi kaiutin sijoitettiin aulan takaseinällä olevan koppimaisen rakenne-elementin päälle suunnattuna kohti takaseinää, toinen taas oli sijoitettuna kopin seinälle osoittamaan kohti vastakkaista seinää. Kolmas paneeli sijoitettiin portaikon vieressä olevalle korokkeelle osoittamaan suoraan ylöspäin. Tarkoitus oli rakentaa aulan äänentoistosta sellainen, että äänen tulosuuntia on vaikea hahmottaa. Aulaan tarkoitettun äänimateriaalin haluttiin sulautuvan jo tilassa alun perin vallitsevaan äänimaailmaan. Äänen intensiteettiä ja voimakkuutta hitaasti kasvattamalla yritettiin saada katsoja/kuulijat mukautumaan keinotekoisesti luodun ja tilassa olevan äänimaailman yhdistelmään. Kun kaiutin sijoitetaan esimerkiksi huoneen nurkkaan, tai mihin tahansa lähelle heijastavia seinä- ja lattiapintoja, luo se vaikutelman kolmesta

erillisestä äänilähteestä kaiuttimen sijaintipaikan lisäksi. Tätä ilmiötä pyrin hyödyntämään subwoofer-sijoittelulla ja muuttamalla kaiutinten suuntauskulmia kohti katto- ja seinäpintoja. (Howard, Angus 2006, 341.)

Subwoofer-kaiuttimen sijoittelu määräytyi pitkälti tilan visuaalisten vaatimusten ehoilla jo kaiuttimen ulkonäön ja suurehkon koon vuoksi. Kaiutin sijoittui vaatenaulakkojen taakse jäävään nurkkaan, jonne sai kätevästi piiloon myös toistolaitteet ja kaapeloinnit. Huoneen nurkka on subwoofer-kaiuttimelle käytännössä huonoin mahdollinen sijoituspaikka, mikäli haetaan tasaista ja selkeää bassotoistoa esimerkiksi 5.1-kaiutinjärjestelmässä. Tässä tapauksessa lähtökohdat olivat kuitenkin tyystin erilaiset. Tarkoituksena oli enemmänkin levittää ja tehostaa pieniä taajuuksia koko aulatilassa. Kotiteatterikäyttöön tarkoitettu kaiutin oli teholtaan vähintäänkin riittävä. Ongelmaksi muodostui yhteiskäyttö Panphonics-kaiuttimien kanssa. Paneelikaiuttimet toistavat pieniä taajuuksia teoriassa vain 300 Hz:n asti ja subwooferin ylin valittava jakotaajuus on 150 Hz. Tämä tarkoittaa, että taajuusvasteessa on ala- ja alakeskialueen risteyskohdassa noin oktaavin kokoinen aukko. Puhe- tai musiikkitoistossa se tarkoittaisi, että soinnista puuttuisi kaikki täyteläisyys (Dennis, 2000). Päätin kuitenkin pysyä alkuperäisessä suunnitelmassa ja käyttää Panphonics-kaiuttimia niiden toistoalueeseen liittyvistä puutteista huolimatta. Kaiuttimet olivat muulla tavoin tilaan hyvin soveltuvat, ajatellen visuaalisuutta ja ripustusta. Aulaan tuleva äänimateriaali tehtiin täysin toistojärjestelmän ehoilla ja materiaali miksattiin samoilla kaiuttimilla, jotta toistovasteen puutteet eivät rajoittaisi ilmaisua.

3.2 Saliäänijärjestelmä

3.2.1 Äänen pakkausmenetelmät

Saliäänijärjestelmä koostui Hällä-näyttämön kiinteästä kalustosta, jossa signaalireitti kulkee Soundcraft 324 Live-äänipöydästä, Soundweb lite 3088-signaaliprosessorin kautta JBL:n MS- ja Control-sarjan kaiuttimille. Ainoa lisäys järjestelmään oli kahden Sennheiserin ME66-haulikkomikrofonin ripustaminen pään korkeudelle molemmin puolin näyttämöä, osoittaen ristiin kohti takanäyttämön nurkkia. Näillä mikrofoneilla vahvistettiin tanssijoiden tuottamia suihinä-äniä ja sanoja teoksen alkupuolelle sijoittuvassa kohtauksessa.

Näyttämölle sijoittuvan äänimaailman esitysformaateiksi valikoituivat kuusikanavainen DTS-koodattu DVD-Videolevy sekä kaksikanavainen CD-audiolevy. DTS-formaatti mahdollistaa monikanavaäänen toiston diskreetisti, ilman analogisia monikanavaformaatteja käytettäessä tarvittavaa matrisointia. Jokainen ääni toistuu siis tarkalleen siitä kaiuttimesta, johon se miksatessa on sijoitettu. Valitsin pakkausmenetelmäksi DTS:n koska se mahdollistaa moninkertaisen bittinopeuden kilpailija Dolby Digitaliin (AC-3) verrattuna ja tarjoaa valmistajan mukaan myös suuremman signaalidynamiikan. Dolby Digital on monipuolisempi esimerkiksi dialogitasojen hallinnan suhteen, mutta nämä ominaisuudet hyödyttävät enemmän kuvaääntä pakattaessa. Oman lisänsä työvaiheisiin toi kahden näytteenottotaajuudeltaan ja bittisyvyydeltään toisistaan poikkeavan ääniformaatin käyttö: CD-audiolevylle tallennettu ääni on yleensä LPCM-koodattua ja formaatin näytteenottotaajuus on 44.1 kHz ja bittisyvyys 16.

DVD-Videolevyn maksimi näytteenottotaajuus on 96 kHz, bittisyvyys 24 ja maksimidynamiikka 144 desibeliä (vrt. CD-audiolevy 96 dB). DVD-Videolevylle ääni voidaan tallentaa levyn kapasiteetista riippuen, joko pakkaamattomana LPCM-muodossa tai pakattuna DTS- tai AC3-muotoon, jolloin levyn kapasiteetista yleensä suurin osa jätetään videokuvan käyttöön. DTS-ääni on mahdollista enkoodata myös tavalliselle CD-ROM-levylle, jolloin toistamiseen voidaan käyttää ainoastaan DVD-soittimen digitaalista lähtöliitäntää. Tätä ominaisuutta en kuitenkaan hyödyntänyt, lähinnä siihen sisältyvien työvaiheiden monimutkaisuuden vuoksi.

Lisäksi on olemassa DVD-Audiolevy, joka ei koskaan oikein saavuttanut suuren yleisön suosiota. Pelkästään äänen tallentamiseen tarkoitettu levy mahdollistaa entistä suuremman bittinopeuden LPCM-ääntä sisältävälle levylle (Holman, 2008). DVD-Audiolevyn koostaminen ei ole ainakaan tällä hetkellä mahdollista TAMK:n Taiteen ja viestinnän laitteistoilla.

3.2.2 Toistojärjestelmän vaikutus työskentelyyn

Lähtökohtana oli alusta alkaen luoda saliin jotain tiläänen keinoin ja tämän projektin resurssien puitteissa järkevä vaihtoehto oli tehdä monikanavaisesta materiaalista ensin miksaus Tursas-äänitarkkaamossa ja enkoodata se DTS-muotoon, jonka jälkeen se voitiin toistaa DVD:ltä salin äänentoistojärjestelmän läpi diskreetisti. Tanssiteatteri

MD:n äänipöydästä puuttui surround-panorointiominaisuus, joten äänijärjestelmä olisi pitänyt rakentaa lähes kokonaan alusta, kyetäkseni työstämään materiaalia reaaliaikaisesti monikanavaisena. Tämä työskentelytapa osoittautuikin projektin loppuvaiheessa todelliseksi taakaksi, koska muutosten tekeminen oli todella aikaa vievää ja materiaalin suuren määrän vuoksi jo pelkän Pro Tools-session hallinnoiminen oli melko työlästä. Harjoituksissa minulla oli toki kaikki äänimateriaali työstettävänä omalla kannettavalla Pro Tools-työasemallani, jotta sain testattua ja muutettua asioita myös reaaliajassa, tosin vain mono- ja stereoäänten avulla, sijoitettuna haluamiini kaiuttimiin.

Harjoitusten alkuvaiheessa käytin materiaalin toistamiseen Pro Toolsin rinnalla Abletonin Live-ohjelmaa, joka on suunniteltu alunperin nimenomaan livekäyttöön ja soveltuu paremmin impulsiiviseen ja luovaan äänten ajamiseen. Käytössäni oli kuitenkin ohjelman suppeampi versio, jossa lähtökanavien ja erikseen ajettavien sekvenssien määrä on rajoitettu ainoastaan neljään. Johtuen käytössäni olleen ääni-interfacen lähtökanavien määrästä kykenin siis ajamaan samanaikaisesti Pro Toolsista korkeintaan neljää erillistä mono- tai kahta stereokanavaa ja lisäksi Livestä stereosummaa. Olin alunperin suunnitellut käyttäväni kahdeksaa ulostulokanavaa. Luovuin kuitenkin ideasta, koska koin vähäisemmän kanavamäärän helpommaksi äänten luonnosteluvaiheessa. Huomasin myös, että on loppujen lopuksi tehokkaampaa työstää kerralla valmista materiaalia Pro Tools-sessiossa, sen sijaan että tallentaisi Livellä tehtyjä lähes sattumanvaraisia live-ajoja. Silti monet efekti-ideat ja samplet syntyivät Liven kätevien toimintojen avulla.

3.2.3 Kaiutinkuuntelun vaikutus miksaukseen

Yhdeksi suurimmista haasteista muodostui käyttämäni kuunteluiden erilaisuus: Tursas-äänitarkkaamossa on viidestä Genelec 1031A 2-tiekaiuttimesta ja 1092A-subwooferista muodostuva ITU-R BS 775-standardin mukainen 5.1-kaiutinjärjestelmä, jossa panoroinnit käyttäytyvät yksi yhteen ohjelmiston avulla tehtyjen sijoitteluiden tai liikkeiden mukaan. Hällä-näyttämön PA sen sijaan koostuu etulinjaan sijoitetuista kolmesta JBL:n MS115 kokoaluekaiuttimesta ja kahdesta MS125 S-subwooferista. Lisäksi salin sivuilla on neljä ja takaosassa kaksi surround-käyttöä varten tarkoitettua JBL:n Control 28-kaiutinta. Viritetyssä kaksi erillistä surround-kanavaa ohjattiin

kummallakin puolella salia oleville, yhteensä kuudelle kaiuttimelle. Surround-kaiutinsijoittelu ja reititys vastaa elokuvateattereissa jo pitkään käytössä ollutta asettelua. Saliäänentoistoon suunnitellut passiivikaiuttimet ovat käyttötarkoitukseltaan ja soinniltaan täysin eri maailmasta, kuin Genelecin lähikenttämonitorointiin suunnitellut 2-tieaktiivikaiuttimet. Geneleceillä miksatessa on syytä ottaa huomioon ylätaajuuksien räikeä korostuneisuus ja ylitarkka erottelukyky, jotka ovat kaiuttimeen tarkkailukäyttöä ajatellen luotuja ominaisuuksia.

3.2.4 LFE vs. subwoofer

Myös LFE:n eli erillisen pienten taajuuksien toistoon tarkoitetun 0.1-kanavan käyttö, on otettava eri tavalla huomioon tehtäessä PA-äänentoistoon soveltuvaa monikanavamateriaalia. ITU-standardin mukaiseen 5.1-kuunteluun kuuluu yksi subwoofer-kaiutin, joka toistaa kaikkien viiden pääkanavan alimmat taajuudet, sekä erillisen 0.1 LFE-kanavan sisällön. Subwoofer sijoittuu yleensä etukaiuttimien linjaan ja huoneakustiikasta riippuen vasemman tai oikean pääkaiuttimen viereen. (Holman 2008, 39.) Useimmissa PA-järjestelmissä matalat taajuudet toistetaan stereona ja subwoofer-kaiuttimia käytetään toistamaan pelkästään stereo- tai LCR-pääkanavien matalimmat taajuudet.

Äänisignaali syötetään subwoofer-kaiuttimille joko vahvistimeen integroidun tai erillisen jakosuotimen läpi. Jakosuotimessa audiosignaali jaetaan eri kaiutinelementeille tai kaiuttimille, jolloin tietyn jakotaajuuden alle jäävät taajuudet ohjataan subwoofer-kaiuttimille. Edullisimmissa järjestelmissä jakosuodin voi olla rakennettu kaiuttimen sisään eli jako tapahtuu passiivisesti. Keski- ja suuritehoisissa järjestelmissä kuitenkin suositaan aktiivijakosuotimia, joissa signaali ohjataan jakosuotimelta omiin vahvistinkanaviinsa, joista ne syötetään edelleen suoraan omille kaiutinelementeilleen, reititystavasta käytetään nimitystä ”bi-amped”. Toisessa kytkentätavassa vahvistinkanavista ensimmäinen ohjataan passiivijaon sisältävälle kokoaluekaiuttimelle ja jälkimmäinen erilliselle subwooferille. (Stark 2004, 13.) Hällä-näyttämön kaiutinjärjestelmää ohjataan Soundweb lite 3088-prosessorin avulla. Viritetty-teoksessa käyttöön otettiin muistipaikka, jossa subwoofereille on luotu erilliset reititykset. Jakotaajuus subwoofer-kaiuttimille on asetettu 85 Hz:n kohdalle, eli basson hallinta vastaa siltä osin elokuvaäänentoistojärjestelmää.

3.2.5 Liikkuva ääni monikanavajärjestelmässä

Yksi alusta asti mukana ollut tekninen lähtökohta äänisuunnittelussa oli liikkuvien äänielementtien käyttäminen. Päätin jo varhaisessa vaiheessa, että käytän teoksessa jotain monikanavaista ääniformaattia. Päädyin teatterin resurssien ja oman tietotasoni pohjalta käyttämään toisena toistoformaattina DTS-enkoodattua dvd-v-levyä. Monikanavaiseen 5.1-materiaaliin on helppo sisällyttää editointi- ja miksausvaiheessa erilaisia surround-panoroiteja, hyödyntäen erikseen kaikkia viittä pääkanavaa sekä erillistä LFE-kanavaa. Monikanavaääni toistuu siis alkuperäismuodossaan diskreetisti, ilman erillistä matrisointia.

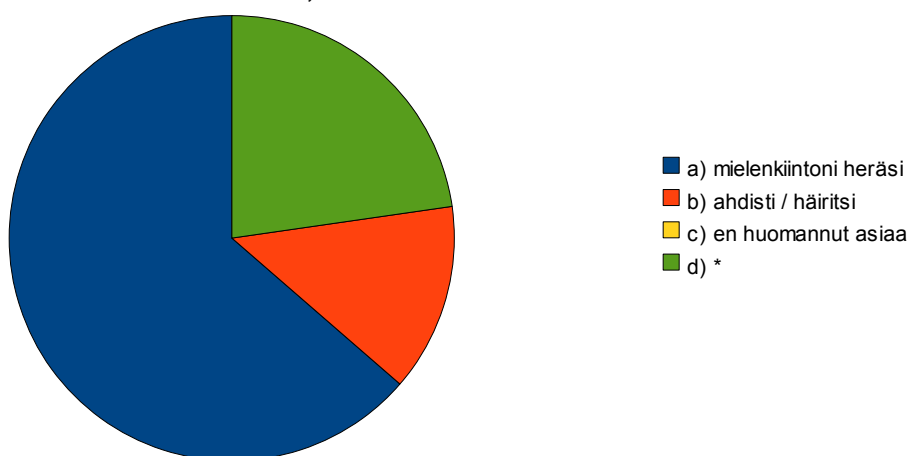
Äänen liikuttamiseen monikanavatoistossa on kaksi tapaa: helpoin ja parhaiten hallittavissa oleva keino on yksittäisten monoäänien panorointi äänikentässä. Toinen mahdollisuus on äänittää monikanavaisesti akustisesti oikeassa ympäristössä, jolloin liike saadaan parhaimmillaan kuulostamaan erittäin luonnolliselta. (Aro 2006, 53.) Viritetyssä käytettiin hyödyksi molempia yllämainittuja äänen liikuttamisen keinoja. Teoksen aloituskohtaus salissa sisälsi runsaasti monikanavaista panorointia, koostuen sähköisistä pisteäänistä. Miltei jokainen DVD:ltä ajettu ääniraita sisälsi jonkinasteisia 5.1-panoroiteja, joiden tarkoitus oli saada äänimaailma hengittämään yhdessä lavalla ja katsomossa tapahtuvan liikkeen kanssa. Yhden kohtauksen äänet oli taltioitu kokonaan kvadrofonisesti. Käytin tallennukseen kannettavaa muistikorttinauhuria, jolla voidaan äänittää samanaikaisesti kahta stereoraitaa. Eteenpäin suunnattu stereopari on 90-asteen ja taaksepäin oleva 120-asteen kulmassa, muodostaen yhdessä 5.1-yhteensopivan äänikentän. Kohtauksen äänimateriaali koostui pääasiassa kaupungin äänimaisemista, mutta sisälsi myös pistemäisten äänten liikkeitä.

4 Toteutus ja palaute

4.1 Yleisöpalautte

Kahdessa viimeisessä näytöksessä 4. ja 5. syyskuuta toteutettiin kvalitatiivinen yleisökysely, jossa pyrittiin selvittämään katsoja/kuulijoiden kokemuksia ja mielikuvia liittyen teoksen äänimaailmaan. Kyselyyn vastasi 18 henkilöä. Kyselylomake on esitty liitteessä 5.

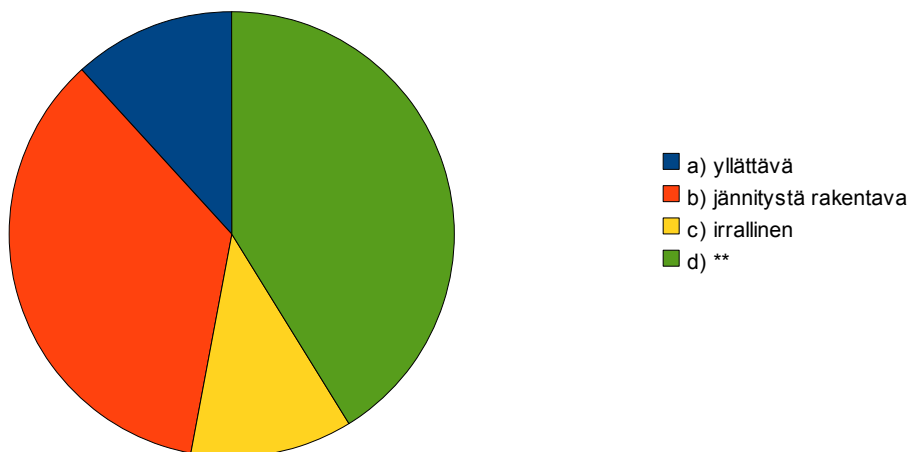
1. MITÄ VAIKUTUSTA SILLÄ OLI, ETTÄ ESITYS ALKOI JO AULATILASSA?



Kaavio 1.

Vastauksien suuresta hajonnasta voidaan päätellä äänimaailmalla olleen vaikutusta katsoja/kuulijoihin. Osa kysymyksistä ei liity pelkästään äänimaailmaan, vaan liittyy esityskokonaisuuden viemiseen näyttämön ulkopuolelle. Kysyttäessä asian vaikutusta katsoja/kuulijoihin oli suurin osa vastaajista sitä mieltä, että äänimaailma auttoi herättämään mielenkiinnon esitystä kohtaan. Muutama vastaaja taas koki jonkinasteista ahdistusta tai muuten häiriintyi kokemuksesta.

2. MITEN KUVAILISIT AULAN ÄÄNIMAAILMAA?

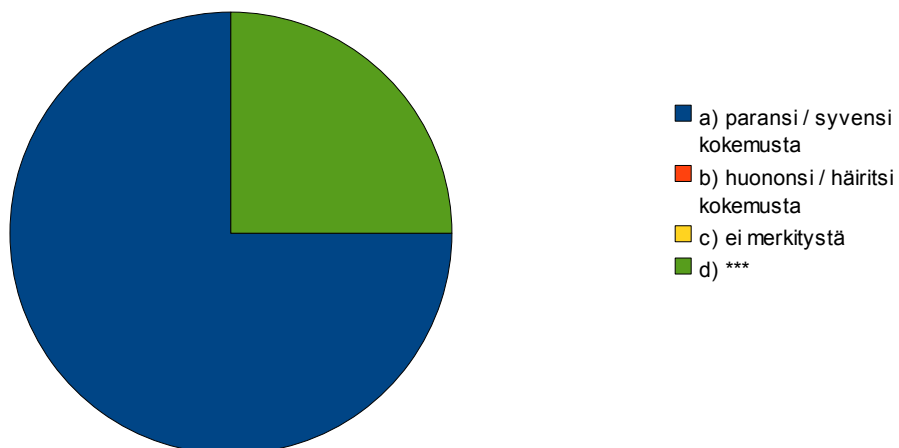


Kaavio 2.

Seuraavassa kysymyksessä pyydettiin kuvailemaan aulan äänimailmaa. Valmiiksi annetuista vastausvaihtoehdoista suosituin oli ”jännitystä rakentava”, osa vastaajista piti äänimailmaa tunnelmallisena ja tilanteeseen sopivana. Ja mikä mielenkiintoisinta, jotkut eivät olleet edes huomanneet lainkaan koko äänimailmaa.

Havaitseminen on kokonaisvaltainen prosessi ja ihminen kokee samanaikaisesti kaikilla aisteillaan, vaikkakin vastaanotamme saamastamme informaatiosta neljä viidesosaa näköaistin avulla. Havainnoiminen tapahtuu valikoivasti näköä hyväksi käyttäen ja siksi ihminen vaikuttaa itse havainnon kohteeseen valitsemalla itselleen tärkeäksi kokemia kohteita. Aistielinten ja hermoston kyky käsitellä informaatiota on rajallinen ja sen vuoksi sopeudumme nopeasti häiriöääniin. (Aro 2006, 22) Tässä tapauksessa katsoja/kuulija saattaa kokea läheisyydessään tapahtuvan tanssiliikkeen niin voimakkaasti, etteivät aivot pysty samanaikaisesti aistimaan tarkasti ympärillä kuuluvia ääniä.

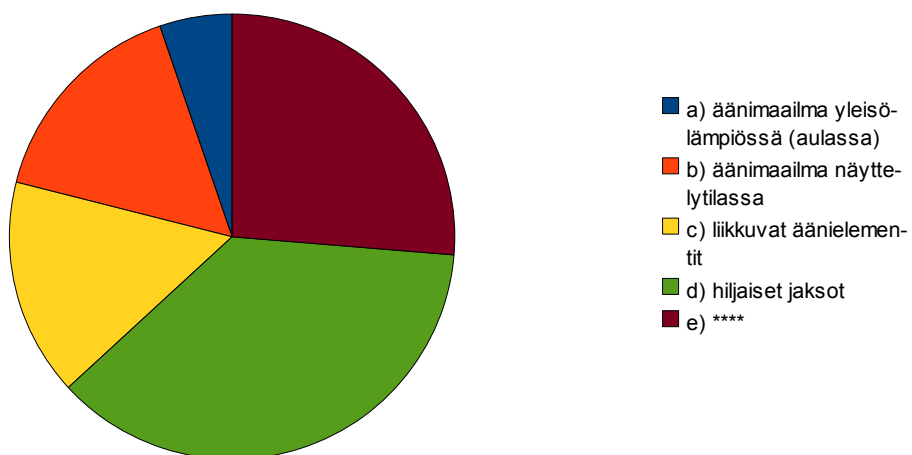
3. MITEN ESITYKSEN ULOTTUMINEN NÄYTTÄMÖNULKOPUOLELLE VAIKUTTI KATSOJAKOKEMUKSEESI?



Kaavio 3.

Kolmannessa kysymyksessä selvitettiin yleisesti näyttämön ulkopuolelle laajennetun esityksen vaikutuksia katsoja/kuulijakokemukseen. Ylivoimaisesti suurin osa oli sitä mieltä, että esitystapa paransi/syvensi kokemusta. Muutaman vastaajan mielestä kokemuksesta muodostui mielenkiintoinen, mutta toiset kokivat sen ahdistavana tai ärsyttävänä.

4. MIKÄ ÄÄNELLINEN ELEMENTTI JÄI PARHAITEN MIELEESI?

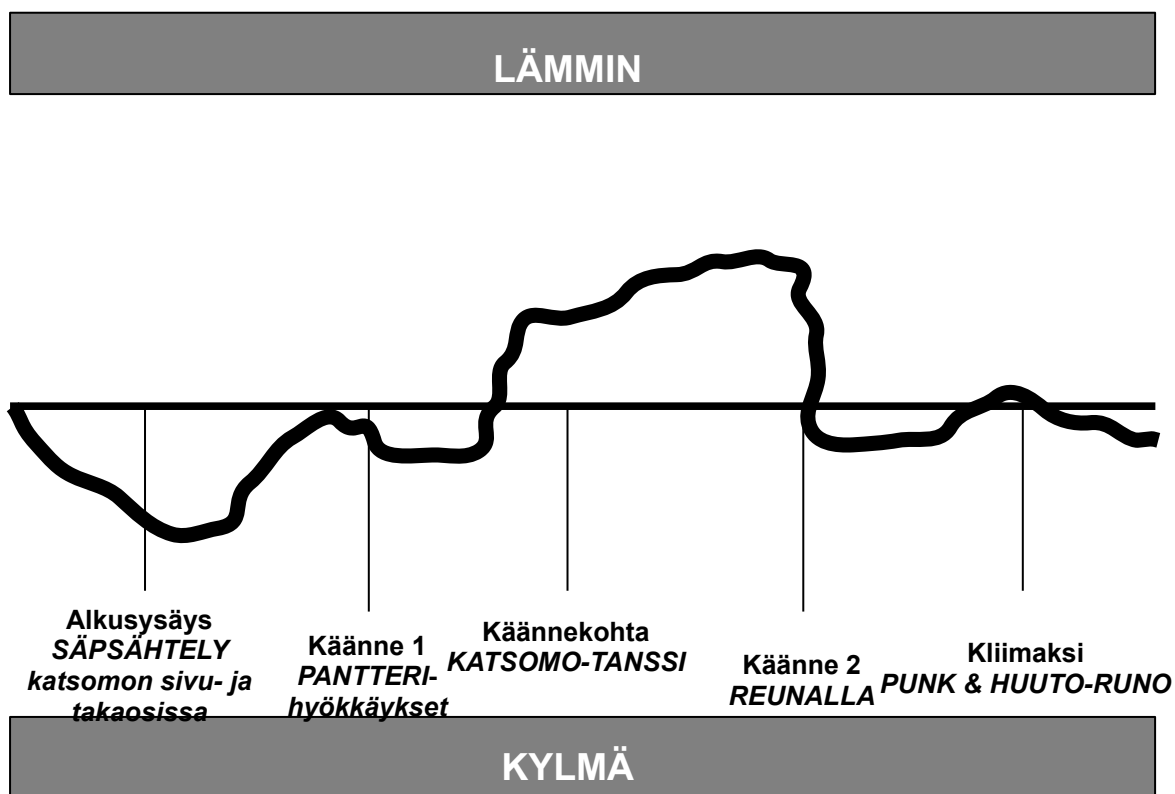


Kaavio 4.

Kyselyn mukaan parhaiten mieleen jääneitä äänellisiä elementtejä olivat esityksessä olleet hiljaiset jaksot. Toiseksi eniten kannatusta saivat näyttelytilan äänimaailma ja esityksessä olleet liikkuvat äänielementit. Myös tanssijoiden tuottamat äänet olivat jääneet muutamalla hyvin mieleen.

4.2 Teoksen dramaturginen toteutus

Tarkastelen Sonnenscheinin laatiman tunnelmakartan avulla miten äänimaailman kuvitteellinen lämpötila ja intensiteetti reagoivat teoksen kokonaisdramaturgiaan.



Äänellinen tunnelmakartta.

5 Johtopäätökset

Tutkimus auttoi kartoittamaan yleisimpiä laajennetun äänijärjestelmän suunnitteluun ja toteutukseen liittyviä ongelmia. Suurin haaste on löytää sellainen toistoformaatti, joka mahdollistaa sujuvan työskentelyn aina harjoitusvaiheen kokeiluista valmiin esityksen ajamiseen saakka. Mikäli on valmis tinkimään harjoitusvaiheessa erillisten kaiutinkanavien määrästä ja surround-panoroinneista, on ongelma mahdollista ratkaista budjettiluokan kalustolla. Teknisen toteutuksen sujuvuuden kannalta on järkevintä valita sellainen audio-ohjelmisto, jolla koko äänen tuotantoketju on mahdollista toteuttaa vaikka muu äänentoisto olisi ominaisuuksiltaan vajavaisempi.

Toinen keskeinen asia joka tulee ottaa huomioon, liittyy eri tiloissa toistettavaan äänimateriaaliin. Ideaalitapauksessa ajojärjestelmä mahdollistaa useiden ääniraitojen samanaikaisen toiston eri ulostulokanavista. Tämän lisäksi tilojen välillä on oltava mahdollisuus patch-kytkentään tai äänensiirto voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti verkon ylitse. Tämän toteutuksessa kuitenkin päädyttiin käyttämään erillisiä äänilähteitä budjetin ja saatavilla olevan laitteiston vajavaisuuden vuoksi. Tällöin jatkuvuuden säilyttäminen äänimateriaalissa on tietenkin haastavampaa ja äänten ajaminen vaatii tarkkaa ajoitusta.

Estetiikan kannalta kaiutinjärjestelmän laajentaminen voi olla hyvinkin haasteellista, koska varsinkin aulatiloissa on yleisön viihtyvyys asetettava etusijalle. Laitteiden tulisi olla mahdollisimman pienikokoisia ja asennus toteutettava huomaamattomasti. Asennukselta vaadittava siisteys voi asettaa rajoituksia jopa kaiuttimien suuntaukselle, mikä on toki esityksen kannalta valitettava asia.

Taiteellisesti näyttämön ulkopuolelle laajennettu äänijärjestelmä antaa paljon uusia ulottovuuksia; dramaturgiaa on mahdollista alkaa rakentamaan jo ennen itse esityksen alkua ja äänelliset ideat on helpompi saada tukemaan eri tiloissa tapahtuvaa liikettä. Katsoja/kuulijakokemuksesta tulee tällöin kokonaisvaltaisempi ja monimediallisempi. Yleisöpalautteen perusteella aulan äänimaisema auttoi virittäytymään esityksen maailmaan ja tunnelmaan. Toisaalta esityksen alkaminen ja levittäytyminen näyttämön ulkopuolelle tuntui itsessään vieraalta ja joidenkin mielestä myös ahdistavalta.

Esityksen rakenne muodostui kahdestatoista liikesarjasta, joiden lopullista järjestystä haettiin lähes koko harjoituskauden ajan. Äänellisen dramaturgian rakentamiselle jäi lopulta olemattoman vähän aikaa. Osat toimivat erillisinä palasina, mutta kokonaisuudesta ei tullut äänellisesti niin eheä kuin olisin toivonut, osaksi myös tästä syystä teokseen jäi paljon hiljaisia jaksoja. Näistä hiljaisista kohdista osa taas jätettiin koreografian toiveesta, ikään kuin yleisön hengähdystauoiksi intensiivisten liikesarjojen vastapainoksi. Muutoin teos olisikin saattanut muodostua liian raskaaksi, johtuen materiaalin paljoudesta ja rikkonaisesta rakenteesta.

Kuten johdannossa tuli esille, teoksen toteutusmetodi antoi paljon vapauksia äänimateriaalin sisällön suhteen. Silti tämä seikka uhkasi muodostua taakaksi, kunnes harjoitusvaiheessa materiaali alkoi hyvinkin nopeasti asettua kohdilleen. Tätä edesauttoi osaltaan kireä aikataulu, joka johtui osin teatterin tilavuokrauksista ensi-iltaa edeltävällä viikolla. Jokaisessa tuotannossa tulee loppuvaiheessa kiire, mutta hankaluuksia tuotti se, että teos oli rakenteeltaan valmis vain noin puolitoista viikkoa ennen varsinaista ensi-iltaa. Teoksen rakenteelliset ja kronologiset muutokset vaikeuttivat äänien työstö- ja miksausvaihetta, koska kohtausten yhteen liittäminen äänellisesti piti toteuttaa vasta viimeisenä työvaiheena. Äänisuunnittelun kannalta negatiivisinta oli testausajan vähyys. Äänimateriaali työstettiin täysin erilaisessa kuunteluympäristössä, joten jokaisen yksityiskohdan toimivuus oli tarkistettava Hällä-näyttämön salissa, eikä tähän jäänyt käytännössä tarpeeksi aikaa.

Viritetyn kaltaisessa modernissa tanssiteoksessa äänisuunnittelijana joutuu etsimään itsestään uudenlaisia, ainakin perinteisestä teatterista suuresti poikkeavia ajatusmalleja ja lähestymistapoja. Myös sosiaaliset taidot ja avoimuus uusia ideoita kohtaan ovat välttämättömiä koreografi-äänisuunnittelija yhteistyön sujuvuuden kannalta.

Lähteet

Aro, Eero. 2006. *Tiläääni*. 1. painos. Helsinki: Idemco Oy.

Autio, Jaakko. 2008. *Tila, aika ja hiljaisuus teatteriäänisuunnittelussa*. Helsinki: Stadia, painamaton opinnäytetyö.

Dennis, Robert. 2000. *Equalization by the octave: Frequency Ranges*.
[<http://www.recordingeq.com/EQ/req0400/OctaveEQ.htm>] (Luettu 6.10.2009)

Hifiopas. 2005. *Huoneakustiikka*.
[<http://www.students.tut.fi/~jmikkola/hifiopas/akustiikka.html#resonanssit>] (Luettu 16.11.2009)

History Department at the University of San Diego. 2002. *Dynamic Range*.
[<http://history.sandiego.edu/gen/recording/dynamic.html>] (Luettu 30.9.2009)

Holman, Tomlinson. 2008. *Surround Sound: Up and Running*. 2. painos. Oxford: Focal Press.

Howard, David M. & Angus, Jamie. 2006. *Acoustics and Psychoacoustics*. 3. painos. Oxford: Focal Press.

Kaye, Deena & LeBrecht James. 2000. *Sound and Music for the Theatre*. 2. painos. Boston: Focal Press.

Kuittinen, Harri. 2002. *Teatterin ja elokuvan äänisuunnittelun erot*. Tampere: Teak / Väs, painamaton opinnäytetyö.

Linko, Jukka. 1985. *Teatteritila monikäyttöisissä rakennuksissa*. 1. painos. Valtion painatuskeskus.

Matikainen, Jussi. 2007. *Äänen liike näyttämöllä: dialogin lokalisaatio teatterin äänentoistossa*. Tampere: TAMK, Viestintä, painamaton opinnäytetyö.

Mäkelä-Eskola, Raija. 2001. *PANG – siinä se on! Teatterikatsojan tunneresonanssi.* 1. painos. Tampere: Tampereen yliopisto, teatterin ja draamantutkimus, väitöskirja.

Panphonics Oy. 2008. *Audio Element Manual v1.0.* PDF-muodossa oleva laitemanuaali. [http://www.panphonics.com/pdf/AudioElementManual_v1.pdf] (Luettu 4.11.2008).

Pirilä Kari, Kivi, Erkki. 2005. *Elävä kuva- elävä ääni. 1 : Otos.* 1. painos. Helsinki: Like.

Sonnenschein, David. 2001. *Sound Design. The Expressive Power of Music, Voice, and Sound Effects in Cinema.* 1. painos. Studio City: Michael Wiese Productions.

Stark, Scott Hunter. 2004. *Live Sound Reinforcement.* 9. painos. Vallejo: ArtistPro Publishing.

Sähkötieto Ry. 2004. *Äänentoistojärjestelmät.* 2. painos. Espoo: Sähköinfo Oy.

Tanssiteatteri MD. 2009. *Tanssiteatteri MD 1997-2009.*

[<http://www.tanssiteatterimd.fi/index.php?id=66>] (Luettu 7.12.2009)

Wikipedia. 2009. Wikipedia, vapaa tietosanakirja

[<http://fi.wikipedia.org/wiki/Performanssi>] (Luettu 7.12.2009)

Liitteet

Liite 1. Kuva teoksesta *Viritetty* (koreografi: Anniina Kumpumäki).



Suvi Eloranta (kuva: Ari Ijäs)

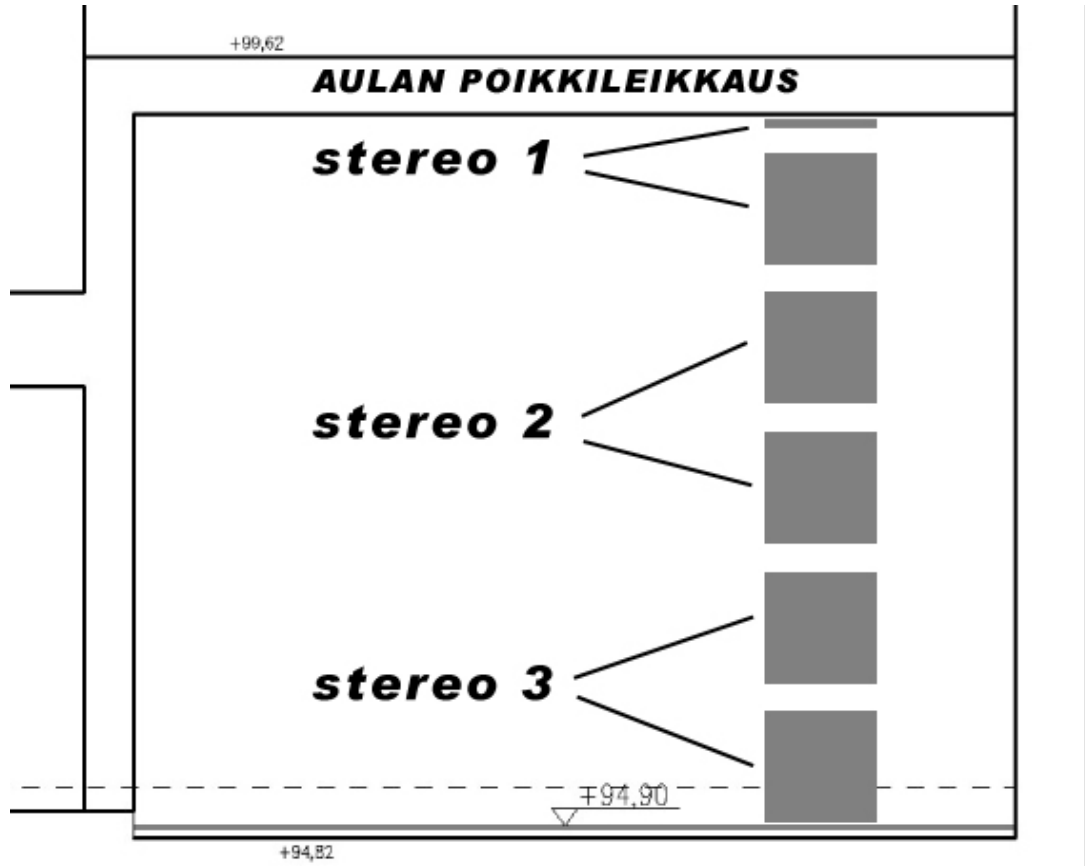
Liite 2. Viritetty-teoksen tila- ja kalustobudjetti.

VIRITETTY TILA- JA KALUSTOBUDJETTI

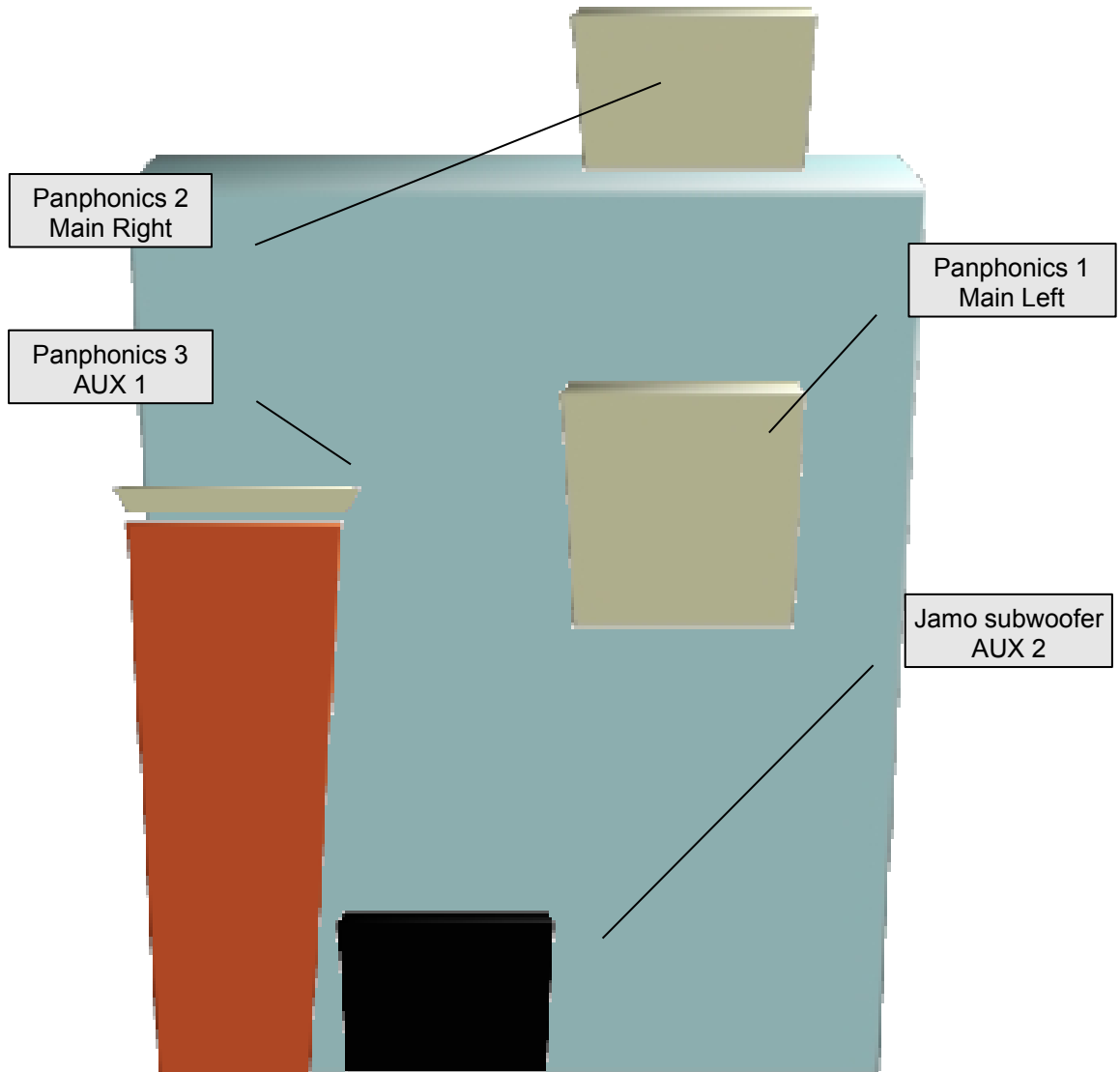
ääni	Audiotallentimet						
ääni	Fostex D-108 kovalevy 8-raita	€ 45,00	€ 157,50	1		5	€ 787,50
ääni	Mikserit						
ääni	Alto AMX-140	€ 12,00	€ 42,00	2		4	€ 336,00
ääni	Kaiuttimet Aktiivi						
ääni	Jamo subwoofer-kaiutin	€ 20,00	€ 70,00	1		4	€ 280,00
ääni	Panphonics Audio Element	€ 10,00	€ 35,00	5		4	€ 700,00
ääni	Sekalaiset						
ääni	Kuulokkeet Sennheiser HD 212Pro	€ 8,00	€ 28,00	2		4	€ 224,00
ääni	kuulokevahv. HA-8000	€ 4,00	€ 14,00	1		4	€ 56,00
	Muut						
kaapeli	plugi/XLR	€ 2,00	€ 7,00	1		4	€ 28,00
kaapeli	kuulokejatkan	€ 2,00	€ 7,00	2		4	€ 56,00
kaapeli	RCA/RCA	€ 2,00	€ 7,00	5		4	€ 140,00
kaapeli	RCA/RCA-stereo	€ 2,00	€ 7,00	2		4	€ 56,00
kaapeli	RCA/plugi-viuhka	€ 2,00	€ 7,00	2		4	€ 56,00
kaapeli	RCA/plugi-adaptteri	€ 2,00	€ 7,00	8		4	€ 224,00
media	DVD						
media	DVD/+R 120 min / 4,7 GB	€ 1,00		6			€ 6,00
kuva	DVD-soittimet						
kuva	LG/JVC/Sony/AFK	€ 10,00	€ 35,00	1		4	€ 140,00
kuva	Pioneer Pro DVD-7300	€ 20,00	€ 70,00	3		4	€ 840,00
valo	STROBOT						
valo	Dataflash af1000	€ 17,00	€ 59,50	1		4	€ 238,00
kuva	Datatykit						
kuva	Tehoprojektori 3000 - 5000 ansi	€ 90,00	€ 315,00	1		4	€ 1 260,00
kaapeli	Muut						
kaapeli	SVGA	€ 2,00	€ 7,00	1		4	€ 28,00
tilat	Äänieditit						
tilat	ProTools						
tilat	24 raitaa, v.5.1,miksaamo Tursas	###	###	1		5	€ 1 665,00

kuva	€ 2 240,00	hteensä	7 120,50 €
ääni	€ 2 383,50		
valo	€ 238,00	alv 0%	
kaapeli	€ 588,00		
media	€ 6,00		
tilat	€ 1 665,00		

Liite 3. Alustava suunnitelma aulan kaiutinsijoittelusta.



Liite 4. Toteutunut kaiutinsijoittelu aulatiloissa.



Liite 5. Yleisökysely.

Yleisötutkimus TAMK:n opinnäytetyöhön liittyen

Ole hyvä ja ympyröi mielestäsi sopivat vastausvaihtoehdot

MITÄ VAIKUTUSTA SILLÄ OLI, ETTÄ ESITYS ALKOI JO AULATILASSA?

- a) mielenkiintoni heräsi
- b) ahdisti / häiritsi
- c) en huomannut asiaa
- d) _____

MITEN KUVAILISIT AULAN ÄÄNIMAILMAA?

- a) yllättävä
- b) jännitystä rakentava
- c) irrallinen
- d) _____

MITEN ESITYKSEN ULOTTUMINEN NÄYTTÄMÖN ULKOPUOLELLE VAIKUTTI KATSOJAKOKEMUKSEESI?

- a) paransi / syvensi kokemusta
- b) huononsi / häiritsi kokemusta
- c) ei merkitystä
- d) _____

MIKÄ ÄÄNELLINEN ELEMENTTI JÄI PARHAITEN MIELEESI?

- a) äänimaailma yleisölämpiössä (aulassa)
- b) äänimaailma näyttelytilassa
- c) liikkuvat äänielementit
- d) hiljaiset jaksot
- e) _____

MITÄ MUUTA TEOKSEN ÄÄNIMAILMASTA JÄI MIELEEN?

Liite 6. Sanastoa.

dekooderi Koodauksen tai pakkauksen purkamisväline.

diskreetti Erillinen, erilliskanavainen

Dolby Digital (AC-3) Digitaalisen datan pakkausmenetelmä, käytetään tavallisesti 5.1-muotoisen monikanavaäänien välittämiseen.

DTS Digital Theatre Systems. Digitaalisen datan pakkausmenetelmä.

DVD-Audio DVD-äänilevy, joka voi sisältää esim. 5.1-äänien. Digitaaliäänien maksimiresoluutio on 24 bittiä ja suurin mahdollinen näytteenottotaajuus on 192 kHz. Eri äänikanavilla voidaan käyttää samanaikaisesti toisistaan poikkeavia näyetaajuuksia tai kvantisointitasoja.

DVD-Video Digital Versatile Disc -Video, DVD-videolevy pääasiassa pitkien elokuvien jakelua varten

enkooderi Monikanavaäänessä väline, jolla koodataan useita eri äänikanavia kahteen äänikanavaan tai yhdeksi datavirraksi.

framing effects Tarkoittaa varsinaisen esityksen ulkopuolelle jäävää ääntä, joka asettaa tietynlaiset raamit esitykselle

ITU-R BS 775 ITU:n (International Telecommunications Union) suositus 5.1-muotoisen monikanavaäänien kaiutinsijoitteluksi

jakosuodin Käytetään rajaamaan kaiutinkomponentin toistettavaksi sopiva kaista sähköisestä äänisignaalista

kvadrofonia Nelikanavainen äänentoistojärjestelmä, jonka kaiutinsijoittelussa on neljä kaiutinta neliön kulmissa.

LFE Low Frequency Effects/Enhancement, tai 0.1-kanava. Pienten taajuuksien tehoste- tai laajennuskanava.

(L)PCM (Linear) Pulse Code Modulation, (Lineaarinen) Pulssikoodattu modulointi. Tällä tarkoitetaan yleensä lineaarisella kvantisoinnilla näytteistettyä digitaalista äänisignaalia.

matriisi (ääni-) Nykyisin digitaalinen kytkentärajapinta, jolla ohjataan järjestelmän reititystä, ja tehdään digitaalista signaalinkäsittelyä (DSP), esim. signaalin viivästyksen ja ekvalisoinnin avulla.

subwoofer Hyvin matalia taajuuksia toistava kaiutin.

transientti Äänen intensiteetissä tapahtuva äkillinen muutos, esim. isku-ääni.