

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Viestinnän koulutusohjelma

Tuomas Raatikainen

BINAURAALISELLA ÄÄNITYSTEKNIIKALLA TOTEUTETUN
KUUNNELMAN TUNNELMALLINEN JA INFORMATIIVINEN LISÄ
NÄKÖHAVAINNOIN TUTKITTAVAN KERRONNAN TUKENA

Opinnäytetyö
Toukokuu 2013



OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2013
Viestinnän koulutusohjelma

Länsikatu 15
80101 JOENSUU
p. 013 260 6906

Tekijä
Tuomas Raatikainen

Nimeke
Binauraalisella äänitystekniikalla toteutetun kuunnelman tunnelmallinen ja informatiivinen lisä näköhavainnoin tutkittavan kerronnan tukena.

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä tutkitaan binauraalisella äänitystekniikalla toteutetun kuunnelman vaikutuksia kuulijaan, joka kuunnellessaan katselee ja havainnoi ympärillään olevaa informaatiota. Tavoitteena on selvittää tällaisen kuunnelman käyttömahdollisuuksia ja käytännöllisyyttä museoympäristössä.

Opinnäytetyössä esitellään kuunnelmien kuunteluun liittyneestä kyselystä saatuja tuloksia. Tulosten pohjalta saadaan selville, kuinka paljon lisää binauraalisella äänitystekniikalla toteutettu kuunnelma tuo eri ikäisten museokäyntikokemukseen ja kuinka hyvin kuunnelmat toimivat käytännössä. Toiminnallisena osuutena on kolme Savon radan museolle tehtyä 2-5 minuutin mittaista kuunnelmaa.

Kieli
suomi

Sivuja 32
Liitteet 2
Liitesivumäärä 4 + CD

Asiasanat
Binauraalinen, multisensorinen, kuunnelma, tosipää



THESIS
May 2013
Degree Programme in
Communication

Länsikatu 15
FI 80101 JOENSUU
FINLAND
tel. + 358 13 260 6906

Author

Tuomas Raatikainen

Title

The Atmospheric and Informative Addition of a Binaural Radio Play to Visually Examined Narrative

Abstract

This thesis examines the effects of a binaural radio play on a listener, who while listening, observes visual information around him/her. The goal is to examine the possibilities and practicality of a binaural radio play in a museum environment.

This thesis presents the results of a survey based around binaural radio plays in a museum environment. The results will tell how much more a binaural radio play adds to a museum visit and how the radio plays work in practice. The artistic part of the thesis are three 2-5 minute long binaural radio plays made for Savon radan museo in Pieksämäki, Finland.

Language

Finnish

Pages 32

Appendices 2

Pages of Appendices 4 + CD

Keywords

Binaural, multisensory, radio play, real head

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Kuunnelmat.....	6
3	Tekninen toteutus	9
	3.1 Kuunnelmien teossa käytetyt ohjelmat ja laitteet	9
	3.2 Museokuuntelu.....	9
4	Binauraalisuus	10
	4.1 Binauraalinen tekniikka ja äänitystekniikka	10
	4.2 HRTF ja todellinen binauraalisuus	11
	4.3 Binauraalisen äänitteen kuunteleminen	12
	4.4 Miksi binauraalinen stereon sijaan?	13
	4.5 Binauraalinen ongelma	13
5	Tosipää	14
6	Tutkimusmenetelmät.....	15
	6.1 Haastattelu ja kysely	15
	6.2 Kuuntelijaryhmät	16
7	Multisensorinen kuunnelma	17
8	Kuuleminen vs. kuunteleminen	18
9	Kuuntelu- ja kyselytulokset.....	20
10	Pohdinta.....	30
	Lähteet	32

Liitteet

Liite 1	Käsikirjoitus: Asemalla
Liite 2	Cd-levy: Savon radan kuunnelmat

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia binauraalisella äänitystekniikalla tehdyn kuunnelman vaikutuksia kuulijaan, joka kuunnellessaan katselee ja havainnoi ympärillään olevaa informaatiota. Binauraalisen äänitystekniikan avulla pyrin luomaan kuulijan korviin tilan ja läsnäolon tunnun, jota ei perinteisellä stereotekniikalla pystytä saavuttamaan. Pyrin opinnäytetyössäni myös kiinnittämään erityistä huomiota siihen, kuinka paljon samaa aihetta käsittelevää informaatiota ihminen pystyy vastaanottamaan, kun sillä ruokitaan niin kuulo- kuin näköaistiakin.

Opinnäytetyön binauraalisuutta ja binauraalisella äänitystekniikalla toteutettua kuunnelmaa käsittelevissä osioissa viitataan vuoden 2012 tammikuussa valmistuneeseen opinnäytetyöhön "Binauraalinen suojaviiva ja kuuntelijan positio - binauraalisen äänitystekniikan käyttö kuunnelmassa". Työ tehtiin toimeksiantona Yleisradiolle ja sen tekijänä toimi Otto Wahlgren Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulusta. Kyseisessä työssä käydään tarkasti läpi binauraalisen tekniikan ja äänitystekniikan historia ja perusteet, binauraalisen kuunnelman työvaiheet käsikirjoituksen suunnittelusta jälkituotantoon sekä kaksi uutta binauraalisen kuunnelman tekovaiheita helpottavaa termiä: "binauraalinen suojaviiva" ja "kuuntelijan positio". Viittaamalla Oton opinnäytetyössä selvitettyihin asioihin säästyn itse turhalta toistolta ja pääsen nopeammin käsittelemään omaa aihetani binauraalisen kuunnelman ja näköhavainnoin tutkittavan kerronnan suhteesta.

Tutkimukseni ja siitä saatavat tulokset nojautuvat vahvasti tekemiini kolmeen muutaman minuutin mittaiseen kuunnelmaan ja niitä kuunnelleilta ihmisiltä kerättyihin kyselytuloksiin. Tein kuunnelmat Savon radan museolle, joka sijaitsee Pieksämäellä vuonna 1889 valmistuneella vanhalla rautatieasemalla.

2 Kuunnelmat

Kuunnelmista ensimmäinen sijaitsee radanrakennuksesta kertovalla osastolla (Kuvio 1), jossa suuri osa kuulijan ympärillä vallitsevasta informaatiosta on tekstimuodossa. Tekstien lisäksi kuulijan ympärillä on myös vanhoja radanrakennuksessa käytettyjä työkaluja, sekä aiheeseen liittyvää kuvamateriaalia. Kuunnelman äänisuunnittelussa keskityin vahvan äänimaiseman luontiin, jotta se enemmänkin lisää kuulijan uppoutumista seinältä luettaviin teksteihin ja katseltaviin kuviin kuin vetää niistä pois sekoittamalla kuultaviin ääniin dialogia. Kuunnelmassa "puhuvat" enemmän työkalut kuin ihmiset.



Kuvio 1. Lämpileikkaus ensimmäisen kuunnelman kuunteluympäristöstä. (Kuva: Tuomas Raatikainen)

Toinen kuunnelma sijoittuu höyryvetureita esittelevälle osastolle (Kuvio 2), jossa näköhavainnoin tutkittava informaatio painottuu huomattavasti enemmän kuviin kuin teksteihin. Kuvapainotteisuus antaa hieman enemmän tilaa dialogille ensimmäisen kuunnelman tekstipainotteisuuteen verrattuna. Kuulijan korviin pys-

tyy "ajamaan" hieman yksityiskohtaisempaa dialogia häiritsemättä kuitenkin liikaa itse kuuntelu-/ katselukokemuksen välistä balanssia. Pyrin tässä kuunnelmassa tuomaan kuulijan mahdollisimman lähelle höyryveturin ohjaamo ja siellä vallitsevaa tunnelmaa. Veturinkuljettajan ja lämmittäjän työsuhde luo mainiot puitteet dialogille. Toivon mukaan kuultavat äänet syventävät osaston kuvista saatavaa katselukokemusta ja auttavat näin ollen kuulijaa paremmin tuntemaan ja ymmärtämään esiteltävän aiheen.



Kuvio 2. Läpileikkaus toisen kuunnelman kuunteluympäristöön. (Kuva: Tuomas Raatikainen).

Kolmannessa kuunnelmassa istumme aseman vanhassa aulassa (Kuvio 3), joka on pidetty rakenteeltaan samanlaisena kuin mitä se oli valmistuessaan 1800-luvun lopulla. Käsikirjoitin noin viiden minuutin mittaisen näytelmän (liite 1), jonka sitten äänitin kuulijan näkökulmasta samassa kohdassa aulaa, jossa kuunnelma valmiina kuunnellaan. Näytelmässä näyttelijät puhuvat kuulijalle ja toisilleen, kuin myös liikkuvat kuulijan ympärillä. Erityisen tärkeä seikka oli nimittäin se, että äänitys tapahtui juuri samassa tilassa ja kohdassa, jossa valmis tuotos tullaan kuuntelemaan. Tällä pyrin takaamaan kuulijalle mahdolli-

simman todentuntuisen tilavaikutelman ja autenttisen kuuntelukokemuksen. Tämä kuunnelma eroakin hieman kahdesta edellisestä, koska siinä istutaan koko kuunnelman keston ajan paikallaan ja näköaistin tehtävänä on luoda kuuntelijalle mielikuva kohta kuultavan kuunnelman tapahtumapaikasta.



Kuvio 3. Kuva aulasta johon kolmannen kuunnelman tapahtumat sijoittuvat. Kuuntelija istuu kuunnellessaan kuvauspaikasta nähden kauemmassa penkillä kasvot kuvaajaan päin. (Kuva: Tuomas Raatikainen).

Kaikilla kolmella kuunnelmalla on siis toisistaan hieman eroavat lähtökohdat, mutta jokaisen tarkoituksena on kuitenkin tutkia binauraalisella äänitystekniikalla toteutetun kuunnelman tunnelmallista ja informatiivista lisää näköhavainnoin tutkittavan kerronnan tukena. Ensimmäisessä kuunnelmassa tunnelma ja informaatio pyritään luomaan lähes pelkästään taustäänillä ilman dialogia, toisessa taustäänillä ja dialogilla sekä kolmannessa lähes ainoastaan dialogilla. Wahlgrenin (2012, 32) opinnäytetyössään esittämä ja selvittämä termi "kuuntelijan positio" eli kuuntelijan suhde kuultavaan tarinaan on kahdessa ensimmäisessä kuunnelmassa (Radanrakennus ja Höyryveturi) tapahtumia sivusta seuraava. Kuuntelija on samassa paikassa ja tilassa kuunnelmien tapahtumien kanssa, mutta häneen ei oteta kontaktia. Aseman aulaan sijoittuvassa kuunnelmassa

kuuntelija on keskellä tapahtumia. Hänelle puhutaan ja tätä kautta vedetään osaksi pientä tapahtumasarjaa. Kuunnelmat eivät tarinallisesti liity toisiinsa, mutta ne kaikki kertovat oman pienen tarinansa valtion rautateiden synnystä, rautateillä kulkeneista junista ja junissa matkustaneista ihmisistä.

3 Tekninen toteutus

3.1 Kuunnelmien teossa käytetyt ohjelmat ja laitteet

Äänitin suurimman osan materiaalista Marantz PDM661 digitaalinauhurilla ja Soundman OKM II classic studio mikrofoni-parilla. Ulkonäöltään mikrofonit muistuttavat melkoisesti nappikuulokkeita ja ne ovat suuntakuvioltaan pallot, mikä tarkoittaa sitä, että molemmat niistä poimivat ääntä 360 astetta jokaiseen ilman-suuntaan. Mikrofonit sijoitetaan nappikuulokkeiden tavoin korviin jolloin henkilön pää toimii erottelevana tekijänä äänitettävien vasemman ja oikean kanavan välillä. Mikrofonien tarkoituksena on siis luoda ihmisen omaa kuuntelukokemusta mallintava äänitys. Äänitetyn materiaalin leikkauksen ja editoinnin tein Cubase 5 ohjelmalla.

3.2 Museokuuntelu

Vielä toistaiseksi harkinnan alla on tekninen toteutus kuunnelmien kuunteluun museoympäristössä. Tällä hetkellä vaihtoehtona ovat jokaisen kolmen kuunnelman kuuntelupisteisiin kiinnitettävä mp3-soitin sekä stereokuulokkeet tai vaihtoehtoisesti yhdet ainoat stereokuulokkeet sekä mp3-soitin, jotka voi halutessaan pyytää museon infopisteestä. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa soittimessa näkyvien kuunnelmien nimet laitetaan vastaamaan kustakin kuuntelupisteestä löytyvää infotekstiä. Kustakin infotekstistä kuulija saa selville sen kuunnelman nimen, joka kyseissä pisteessä on tarkoitus kuunnella. Infoteksti kertoisi myös jos kyseinen kuunnelma vaatisi jonkin tietyn seisoma-/istumapaikan ja/tai katselusuunnan kuunnelman keston ajaksi. Kirjoitettujen tekstien sijaan kaiken

tämän infon voisi periaatteessa sijoittaa myös suoraan kuunnelmiin, mikä sinänsä olisi huomattavasti mielenkiintoisempaa, mutta toisaalta riski kuuntelijan sekoittamiseen heti alkumetreillä kasvaisi heti suuremmaksi. Loppujen lopuksi tämän toteutustavan ratkaisevat kyselystä saadut tulokset, sekä museon käytössä oleva budjetti.

Kyselyvaiheessa kuuntelijalla oli kädessään mp3-soitin, minkä kanssa liikuttiin kuuntelupisteestä toiseen. Kuulokkeina toimivat suljetut Beyer Dynamic DT 770 pro kuulokkeet. Valitsin käyttää suljettuja kuulokkeita minimoidakseni kuulijan lisäksi museossa liikkuvien ihmisten aiheuttamat hälyäänet.

4 Binauraalisuus

4.1 Binauraalinen tekniikka ja äänitystekniikka

"Binauraalinen tekniikka perustuu käsitykseen, jonka mukaan äänipainesignaalit kummallakin tärykalvolla määräävät kuuloaistimuksen" (Maijala 1997, 1). Ihmisen kuuloa mallintavalla binauraalisella äänitystekniikalla tallennettu äänimaisema on täysin toistettavissa kuulijan tärykalvoilla, niin kauan kuin toistettavat äänipaineet pysyvät täsmälleen samanlaisina kuin niiden äänityshetkellä. (Maijala 1997, 1).

Binauraalinen tekniikka tarkoittaa kaikkea binauraaliseen ääneen liittyvää, kuten binauraalista äänittämistä, erilaisilla ohjelmilla binauraaliseksi muokattavaa monoääntä sekä binauraalista kuuntelua. Binauraalinen äänitystekniikka sen sijaan on binauraalisen tekniikan hyödyntämistä äänitystilanteessa eli mm. keino- tai tosipään käyttämistä äänen taltioimiseen. (Wahlgren 2012, 8.)

Binauraalista äänitystä varten tarvitaan kaksi mahdollisimman identtistä pallokuviolla varustettua kondensaattorimikrofonia, jotka sijoitetaan joko ns. keino-pään (eng. dummy head) tai oman pään (tosipää) korvakäytäviin (Honka 2006, 19). Suurin osa binauraalisista äänityksistä tehdään nimenomaan keinopäällä,

joka pyritään valmistamaan aikuisen ihmisen pään mittojen mukaan. Pään valmistuksessa otetaan huomioon pääkallon muotojen lisäksi myös luun kovuus ja sitä päällystävän ihon pehmeys. (Maijala 1996, 5.) Binauraalisen äänitysteorian yksi tärkeimmistä perusteista on ihmisen pään ja olkapäiden akustiset muodot, jotka omilta osiltaan vaikuttavat kuulemaamme äänisignaaliin (Honka 2006, 19). Opinnäytetyössään Otto Wahlgren (2012, 11) kertoo seuraavaa:

Binauraalinen äänitystekniikka pyrkii viemään äänitteen kuuntelijan siihen fyysiseen tilaan ja paikkaan, jossa esimerkiksi musiikkiteos on äänitetty (studio tai konserttisali) tai missä kuuntelijan kohtaaminen tapahtuu (kaupungin kuja tai lentokoneen kabiini). Se voi toimia apuna esimerkiksi tutkijalle, jonka on tiedettävä, mitä esimerkiksi trukinkuljettaja kuulee ja minkälainen melu kohdistuu kuljettajaan. Se pyrkii välittämään kuuntelijalleen tiedon äänen tulosuunnasta kolmiulotteisesti.

Ainoa yhtäläisyys binauraalisen ja stereotoiston välillä on äänisignaalin kuluminen kahta erillistä kanavaa pitkin kuuntelijan korviin. Binauraalinen äänitystekniikka on itse asiassa myös huomattavasti vanhempi keksintö kuin perinteisempi stereotekniikka. Sitä käytti (vaikkakin todella alkeellisesti) ensimmäisenä hyödykseen keksijä Clement Ader Pariisin oopperatalon lavalla vuonna 1881. Ader äänitti oopperaesityksen käyttäen apunaan näyttämön poikki asetettuja hiilimikrofonipareja, joiden signaalit hän miksasi kahteen erilliseen puhelinlinjaan. Signaalit kulkivat linjoja pitkin kuulijoiden koteihin joissa kuuntelijoilla tuli olla kaksi puhelinta ja kunkin puhelimen kuuloke toinen toisessa ja toinen toisessa korvassa. (Maijala 1996, 4.)

4.2 HRTF ja todellinen binauraalisuus

Oopperatalon lavalla käytetty äänitystapa ei kuitenkaan täytä niitä vaatimuksia, jotka tarvitaan niin sanotusta todellisesta binauraalisuudesta puhuttaessa. Ader ei käyttänyt äänittämiseen keinopäätä tai tosipäätä, minkä seurauksena äänityksestä puuttuu vapaan kentän siirtofunktio eli HRTF (Wahlgren 2012, 20). HRTF (eng. head related transfer function) on ihmisen pään, korvanlehtien, olkapäiden ja vartalon aikaansaama siirtofunktio, joka muokkaa äänen voimakkuutta ja taajuutta ennen sen saapumista tärykalvoille luoden aivoille tiedon äänen tulosuunnasta (Maijala 1996, 2). Korvat saavat toisiinsa nähden erilaiset

tiedot äänen taajuudesta, voimakkuudesta ja vaihe-eroista, sillä esimerkiksi vasemmalta saapuva ääni on aikaisemmin perillä vasemmassa kuin oikeassa tärykalvossa (Wahlgren 2012, 10).

HRTF ei kuitenkaan täysin itsestään saa aikaan tietoa äänen tulosuunnasta. Siihen vaikuttavat myös ihmisen pään pienet liikkeet, jotka muokkaavat siirtofunktiota ja auttavat tulosuunnan havainnoimisessa. Lisäksi näkö- ja tuntoaisti auttavat osaltaan paikallistamaan, mistä suunnasta ääni saapuu tärykalvoille. (Maijala 1996, 2.) Siirtofunktio ja siihen vaikuttavat tekijät ovat tärkeässä osassa näkö- ja kuuloaistin yhteistyötä painottavissa kuunnelmissani.

Todellinen binauraalisuus perustuu siis hyvin pitkälti edellä mainittuun vapaan kentän siirtofunktioon. Itse termi "todellinen binauraalisuus" juontaa juurensa John Sunierin vuonna 1960 julkaistuun kirjaan "The Story of Stereo: 1881", jossa Sunier kertoo todellisen binauraalisuuden vaativan aina keinopään ja sen mukanaan tuomat fysiologisesti oikein suunnitellut korvat ja ihmisen kallon muodot. Tällä tavoin hän luo eron vuosien saatossa vallinneeseen määrittelyongelmaan. Ongelman aiheuttajina ovat toimineet esimerkiksi tietyt tapaukset, joissa pelkillä ihmisen korvien leveydelle asetelluilla mikrofoneilla (ilman pään luomaa akustista varjoa) äänitettyä materiaalia on kutsuttu binauraaliseksi. (Sunier 1960, 28.)

4.3 Binauraalisen äänitteen kuunteleminen

Kaiuttimien kautta tapahtuvassa stereokuuntelussa binauraalinen äänite ei toimi niin kuin pitäisi. Kuuntelussa vasen ja oikea kanava sekoittuvat keskenään, mikä johtaa tilantunnun menettämiseen. (Wahlgren 2012, 17.) Sen sijaan kuulokeilla kuunneltuna binauraalisella äänitystekniikalla toteutettu äänite on vertaansa vailla antaessaan valtavan syvän ja erottelevan stereokuvan, jossa kuuluvat äänet saapuvat kuuntelijan korviin suhteellisen tarkasti niin sivuilta, takaa ja edestä, kuin myös ylhäältä ja alhaalta. Tämän vuoksi esimerkiksi äänimaisia äänitettäessä binauraalinen stereokuva onkin yksi parhaista ellei jopa paras tunnelman ja tilantunnun luoja. (Honka 2006, 19).

4.4 Miksi binauraalinen stereon sijaan?

Syyt siihen miksi valitsin toteuttaa kuunnelmani binauraalisella äänitystekniikalla perinteisemmän stereotekniikan sijaan, perustuivat hyvin pitkälti aikaisemmissa opinnoissani itse-/kuin myös muiden tekemiin kuunnelmiin ja niiden kuuntelusta ja analysoinnista saatuihin tuloksiin. Siinä missä stereotekniikalla alusta asti tehty kuunnelma on helpommin ohjailtavissa ja vapaammin käsiteltävissä leikkaus-/ ja editointipöydällä on binauraalisella tekniikalla tallennettu ääni vertaansa vailla tilantunnun kaappaamisessa. Koska teen kuunnelmani museoympäristöön, jossa käsitellään parhaimmillaan yli sata vuotta vanhoja tapahtumia, esineitä ja asioita on mielestäni ehdottoman tärkeää viedä kuulija mahdollisimman lähelle vuotta, paikkaa ja aikaa, jota kulloinkin käsitellään. Näkisin myös, että täydellisen ja virheettömän teknisen toteutuksen sijaan kuunnelmieni lopullista muotoa palvelee huomattavasti enemmän autenttinen ja uskottava tunnelma. Opinnäytetyön yhteydessä tekemäni kuunnelmat voisi kyllä toteuttaa stereotekniikkaa käyttäen, mutta haluan osoittaa, että binauraalinen äänitystekniikka on tähän kyseiseen ympäristöön ja tarkoitukseen paras äänitysmenetelmä.

4.4 Binauraalinen ongelma

Suurin binauraalisia äänityksiä vaivaava ongelma vielä tänäkin päivänä on se, että jokaisen ihmisen pää ja kuulo toimivat hieman eri tavalla. Tästä syystä jokainen ihminen kuulee äänitetyn binauraalisen materiaalin hieman erilailla kuin toinen. (Wahlgren 2012, 18.) Tosipää-äänitystekniikassa tämä seikka korostuu eniten nimenomaan itse äänittäjälle, koska hänen omalla päällään äänitetty materiaali kuulostaa ainoastaan hänelle itselleen juuri sellaiselta kuin pitääkin.

On siis selvää, että suurille massoille on mahdotonta tehdä alkuperäisen akustisen tilanteen täydellisesti toistavaa äänitettä. Siitä huolimatta tila-avaruudessa takana ja z-akselilla kuultavat äänet luovat kuulijalle tilan tuntua ja tuovat mahdollista lisäarvoa kuuntelukokemukseen. (Wahlgren 2012, 19.) Parhaaseen lopputulokseen päästään omalla päällä äänitettäessä kun otetaan lisäksi huomioon äänitteen kuunteluun käytettävien kuulokkeiden taajuusvaste (Wahlgren 2012, 18).

5 Tosipää

Stereoäänityksessä mikrofonit sijoitetaan yleensä huomattavasti kauemmaksi toisistaan kuin mitä keskimääräinen korviemme välimatka (noin 17 cm) on. Äänitystapa ei myöskään ota huomioon ihmisen pääkallon, korvalehtien tai hartioiden tuomaa akustista vaikutusta. Näistä seikoista johtuen kanavien välinen viive ei stereoäänityksessä vastaa todellisuutta. (Maijala 1996, 7.) Myös keinopäällä tehdyissä binauraalisissa äänityksissä on omat huonot puolensa. Jopa kalleimmat ja parhaimmat keinopäät eroavat suodatusominaisuuksiltaan selkeästi useimpien ihmisten päistä kuuloalueen yläpään taajuuksia tallennettaessa. Myös äänen lokalisointi keinopäällä äänitetyssä materiaalissa tiedetään suhteellisen huonoksi kun taas henkilöiden omalla päällä tehdyillä äänityksillä tämäkin osa-alue on saatu huomattavasti parempaan kuntoon. (Maijala 1997, 1.) Omalla päällä äänitettyyn materiaaliin saadaan mukaan myös liikkeen tuntua z-akselilla. Tämä johtuu ihmisen alaruumiin aiheuttamasta akustisesta varjosta, joka aiheuttaa eroja äänen värissä riippuen siitä, tuleeko ääni ylä- vai alasuunnasta. Kehottomalla keinopäällä ei tähän pystytä. (Wahlgren 2012, 26.) Suomen kieleen on vakiintumassa termi tosipää-äänitystekniikka (real head recording) joka tarkoittaa binauraalista äänitystä, joka on äänitetty henkilön omaa päätä ja korvia apuna käyttäen. (Maijala 1997, 1.)

Tosipää-äänitystekniikan hyviä puolia edellä mainittujen lisäksi ovat mikrofonien edullisuus verrattaessa keinopäihin, jotka maksavat helposti monta tuhatta euroa. Varsin pätevät nappimikrofonit saa hankittua noin 200:n euron hintaan. Hyvää tosipää-äänitystavassa on myös sen joustavuus ja kätevyys, jonka olen huomannut henkilökohtaisesti tätä opinnäytetyötä varten tehdyissä äänityksissä. Esimerkkinä viime kesänä tätä opinnäytetyötä varten toteutettu binauraalinen äänitys liikkuvan höyryveturin ohjaamosta, jossa seisoin mikrofonit korvissa kuljettajan ja lämmittäjän välissä. Tilaa ei todellakaan ollut paljoa ja jos minun olisi pitänyt saada ohjaamoon itseni lisäksi vielä keinopää mikrofonitelineeseen kiinnitettyinä olisi se tehnyt tilasta todella ahtaan ja vaikeuttanut omaa kuin varmasti myös kuljettajan ja lämmittäjän työtä huomattavasti. Nyt kun toimin itse niin sanotusti mikrofonitelineenä, pystyin olemaan paljon huomaamattomampi.

Käyttämäni mikrofonit näyttävät myös huomattavasti enemmän nappikuulokkeilta kuin mikrofoneilta, mikä saattaa vähentää äänitettävien henkilöiden mahdollista jännitystä äänitystilanteessa.

Kaikissa äänitystekniikoissa on tietysti tilanteesta riippuen myös omat huonot puolensa. Tosipää-äänitystekniikassa sen suurin vahvuus on toisaalta myös sen suurin heikkous. Kun seisot itse mikrofonit korvissa äänityksen keskipisteenä voit parhaiten ohjata tilannetta ja sitä mihin suuntaan mikrofonit suuntaat, mutta samalla sinun tulee olla äärimmäisen hiljaa, sillä kaikki niiskuttelusi ja rykimisesi päättyvät nauhalle. Ongelmaksi saattaa myös muodostua se, ettet pysty kuuntelemaan materiaalia äänitettäessä kun seisot itse mikrofonit korvissa. Omaan tilanteeseeni tässä asiassa toi helpotusta digitaalinauhuri, josta pystyin seuraamaan äänentasoja reaaliajassa. Mikrofonit voi toisaalta asettaa myös jonkun toisen korviin jolloin pystyt itse kuuntelemaan äänitystä sivummalta, mutta tällainen ratkaisu taas poistaa joustavuuden ja kätevyuden keinopää-äänitystekniikkaan verrattaessa. Valitsen kuitenkin tosipään sen kätevyuden ja hinta/-laatusuhteen vuoksi.

6 Tutkimusmenetelmät

6.1 Haastattelu ja kysely

Haastattelin opinnäytetyötäni varten Savonradan museon ylläpitäjää selvittääkseni tarkemmin millainen arki on ympäröinyt asemia, rautateitä ja niillä kulkeneita vetureita valtion rautateiden synnyn aikoihin 1800-luvulla ja 1900-luvun puolenvälin tienoilla. Tein haastattelun saavuttaakseni kuunnelmissani mahdollisimman autenttisen tunnelman. Laadin myös kyselyn ihmisille, jotka kuuntelevat kuunnelmani valmiina siinä ympäristössä johon ne on tehty. Kyselyn ja sitä kautta saamieni vastausten pohjalta minun on tarkoitus selvittää, kuinka hyvin olen tämän opinnäytetyön tavoitteissa onnistunut.

Pyrin rakentamaan ylläpitäjän haastattelurungon kvalitatiivisen (laadullisen) tutkimuksen näkökulmasta, jossa enemmän tai vähemmän avoimia kysymyksiä esitetään valitulle yksilölle tai ryhmälle (Metsämuuronen 2008, 14). Kuuntelijoiden kyselyrunko rakentuu myös valitulle ryhmälle, mutta toisin kuin kvalitatiivisessa tutkimuksessa, itse kysymykset ovat kvantitatiivisen (määrällisen) survey-tutkimuksen tyylin mukaisesti strukturoituja (Metsämuuronen 2008, 14).

6.2 Kuuntelijaryhmät

Kuuntelutin kuunnelmat ihmisillä kolmesta eri ikäryhmästä (15–30, 31–60- ja 61–90-vuotiaat). Toivoin "ikähaarukan" tuovan eri-ikäisissä kuuntelijoissa esiin kokemuksesta ja kokemattomuudesta syntyviä eroja. Vanhemmilla kuuntelijoilla oli usein omakohtaisia kokemuksia ja muistoja kuultaviin ääniin liittyen kun taas nuoremmille suurin osa äänimaailmasta oli täysin vierasta tai tuttua television tai radion kautta. Binauraalinen kuunnelma itsessään oli myös uusi tuttavuus lähes kaikille, ja olikin mielenkiintoista nähdä jo pelkän binauraalisen tekniikan aiheuttamat reaktiot kuuntelijoissa.

Ihmisen ääniympäristön ja äänen suunnan havainnointi paranee iän myötä oppimisen ja adaptaation kautta (Karjalainen 2011, 152), mistä myös Otto Wahlgren mainitsee opinnäytetyössään (Wahlgren 2012, 10). Iän myötä kertyvän kokemuksen mukana myös tutut äänet alkavat saamaan merkityksiä, mistä hyvänä esimerkkinä tietynlaisten askeläänten kuuleminen, joista henkilö tunnistaa läheisen ihmisen saapuvan huoneeseen. (Papunet 2012, 13). Havainnointikyvyyn paraneminen ja kokemusten kertyminen olivat seikkoja, joiden toivoin tuovan omat eronsa tutkimustuloksiin verrattaessa nuorempien ja vanhempien, kuin myös yksilöiden välisiä kuuntelukokemuksia.

7 Multisensorinen kuunnelma

Multisensoriikka eli moniaistisuus on termi, jota käytetään kuvaamaan useamman kuin yhden aistin luomaa kokonaisvaltaista havaintoa (Tiippana 2006, 177). Opinnäytetyössäni tämän kokonaisvaltaisen havainnon luovat kuulokkeista kuunneltava äänimaailma yhdistettynä näköhavainnon tutkittaviin teksteihin, kuviin ja esineisiin. Kuunnelmat on tehty moniaistisuutta vaativaan ympäristöön, mikä toi niiden tekemiseen omat haasteensa. Tavoitteeksi ei riittänyt kuuntelijan kuuloaistin monipuolinen "ruokkiminen" vaan huomioon oli otettava kuultavien asioiden suhde näköhavaintoihin ja kuinka tuo suhde saataisiin parhaiten toimimaan, sekä kuinka kuulokokemus muuttuu näköhavaintojen liittyessä mukaan.

Korva vastaanottaa äänen, mutta ääniaistimus syntyy vasta aivoissa. Niin ikään aivot muodostavat kuvan silmän keräämistä lukemattomista näköärsykkeistä. (Tiedon maailma 2009, 30, 36.) Näköaisti on kaikista aisteista erikoistunein ja toiminnallisesti monimutkaisin vieden kaikista aistitiedon käsittelyyn varatusta tilasta lähes 80 prosenttia (Papunet 2012, 17). On siis selvää, että siinä vaiheessa kun kuulija asettaa museossa kuulokkeet päähänsä, hänen aivoistaan melko suuri osa tekee jo töitä näköaistin parissa. Tämä seikka nosti pintaan kaksi tärkeää asiaa kuunnelmien äänisuunnitteluvaiheessa. Ensimmäinen oli "mitä enemmän silmille, sitä vähemmän korville" eli mitä enemmän silmille on kuuntelun aikana ärsykeitä (kuvia, tekstejä, esineitä) sitä yksinkertaisempaa ja vähemmän muuttuvaa äänimaisemaa korville tarjoillaan. Tällä tavoin pyrin tuomaan kuuloteitse vain juuri sen verran ääntä, että se täydentää näköhavainnon aistittavan kokemuksen eikä sotke sitä. Toinen tärkeä asia oli "silmit näkevät, mitä korvat kuulevat" eli kuuloaistin ohjatessa näköaistia kunkin kuunnelman äänimaailma vastaisi mahdollisimman hyvin näköhavainnon tutkittavaa materiaalia. Jos seinällä näkyy esimerkiksi kuvia höyryvetureista niin korviin "ajetaan" höyryvetureihin liittyvää äänimaailmaa, eikä esimerkiksi radanrakennuksen ääniä.

Aiempaa kokemusta tällaisesta niin sanotusta "multisensorisesta kuunnelmas- ta" minulla on vuonna 2011 julkaistun älypuhelimille tehdyn Päättöntä menoa - kuunnelmaseikkailun äänisuunnittelijana. Kuunnelma tehtiin Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulussa käsikirjoitus-, ääni- ja uusmedialinjojen välisenä yhteis- työnä ja sen tapahtumat sijoittuvat Joensuun kasvitieteellisen puiston alueelle.

Kuunnelma kertoo pariskunnasta, joka puistossa kävellessään joutuu yllättäen mielikuvitusmaailmaan. Kuuntelija seuraa pariskunnan matkaa läpi eriskummal- listen hahmojen ja tapahtumien kävellen puistossa rastilta toiselle ja kuunnellen kunkin rastin kohdalla sille tarkoitetun lyhyen kuunnelman. Jokaisella rastilla kuulokkeista kuultu äänimaailma oli jollain tavalla yhteydessä vallitsevaan ympäristöön. Esimerkiksi jos kuulija seiso i sillan päälle sijoitetulla rastilla, alkoi jal- kojen alla oleva silta kuunnelmassa narista ja puhua. (Android-ohjelmat, 2011.) Kuunnelmista 14 oli toteutettu stereotekniikalla ja 3 binauraalisella tekniikalla. Binauraaliset kuunnelmat äänitimme yhdessä Otto Wahlgrenin kanssa.

Mainitsen Päättöntä menoa -kuunnelmasarjan, koska sen pääasiallisena toimin- taperiaatteena oli näkö- ja kuuloaistin välinen suhde, aivan niin kuin tämän opinnäytetyön yhteydessä tehtävissä binauraalisella äänitystekniikalla toteute- tuissa kuunnelmissani. Ainoana erona oli siis valtaosin stereotekninen toteutus, mikä ei kuitenkaan sinänsä vaikuta tässä käsiteltävän multisensorisen havain- non olemukseen. Kuunnelmien teosta ja jälkikäteen analysoimisesta tuli paljon uutta tietoa, mutta tärkein asia tämän opinnäytetyön kannalta oli binauraalisen äänitystekniikan yliveritaisuuden todistaminen tilantunnun luonnissa.

8 Kuuleminen vs. kuunteleminen

On kaksi täysin eri asiaa kuulla ja kuunnella. Kuuleminen on passiivista ja het- kessä tapahtuvaa. Kuunteleminen sen sijaan on aktiivinen kokemus, joka vaatii muistia, eläytymistä sekä kykyä ohittaa suuttumus tai turhautuminen tapauksis- sa joissa kuultu teksti on epäjohdonmukainen tai se ei aukea heti. Käsikirjoite-

tun tekstin kuunteleminen on taito ja edellytys kuunnelman äänelliselle suunnittelulle. (Luoma 2011, 179–180.)

Tämän opinnäytetyön kuunnelmat vaativat kuulijalta enemmän tai vähemmän keskittynyttä kuuntelemista sen mukaan, kuinka paljon informaatiota muut aistit saavat kuuntelun ohessa. Kuunnelmat etenevät ensimmäisestä (Radanrakenus) viimeiseen (Asemalla) portaittain vähiten keskittymistä vaativasta eniten keskittymistä vaativaan. Äänimaailma toimii koko ajan näköhavaintojen ehdoilla, jättäytymättä kuitenkaan liiaksi taka-alalle.

Kuunnelmat voi myöhemmin kuunnella museolla missä järjestyksessä tahansa, mutta halusin tutkimusvaiheessa pitää kuulijoiden kuuntelukokemuksen keskenään mahdollisimman samanlaisena. Jokainen kuulija aloitti museokierroksensa aina samasta paikasta kuin kaikki muutkin. Tarkoitukseni oli pikku hiljaa ”ajaa” kukin kuulija kuunnelmiin sisään.

Kirjassa "Korville piirretyt kuvat" elokuvaohjaaja Gorki Glaser-Müller kuvailee kuulemisen ja kuuntelemisen merkitystä seuraavasti:

Vaikka kuinka näyttäisimme elokuvassa sipulin ja valkosipulin kuorimista, silppuamista ja paistamista, katsojan on vaikea yrittää kuvitella niiden tuoksua, vaikka kuvaus olisi kuinka hienoa tahansa. Mutta entäpä jos kuulet, kuinka sipuli ja valkosipuli kuoritaan ja silputaan leikkulaudalla suikaleiksi? Kun kuulet jonkun haistelevan sipulin tuoksua ja paistavan sipulia paistinpannulla, uskot näkeväsi sen tapahtuvan ja voit ehkä tuntea jopa tuoksun. (Glaser-Müller 2011, 49.)

Pyrin saavuttamaan samanlaisen äänen ja näköhavainnon vuorovaikutuksen tämän opinnäytetyön yhteydessä tekemilläni kuunnelmilla. Tavoitteenani on saada kuunnelmien avulla seiniltä katsotut kuvat ja luetut tarinat edes hieman lähemmäksi.

9 Kuuntelu- ja kyselytulokset

Kuunnelmien valmistuttua kuuntelut ne museolla ikäryhmille 15–30, 31–60- ja 61–90-vuotiaat. Jokainen ikäryhmä koostui kymmenestä henkilöstä, jotka kaikki vastasivat heti kuuntelun jälkeen 20 kysymystä sisältävään kyselyyn. Kyselyyn vastanneita oli siis yhteensä 30, mikä mielestäni johti suhteellisen tarkkoihin ja luotettaviin tutkimustuloksiin. Kyselytulosten pohjalta olen pyrkinyt selvittämään kuinka hyvin olen saavuttanut tämän opinnäytetyön tavoitteet ja mitä parannettavaa jäi. Seuraavassa kyselytulokset prosentuaalisesti ikäryhmittäin:

1. Tiesitkö ennen tänne tuloa, mikä kuunnelma on?

- A) Tiesin.
- B) Minulla oli jonkinlainen käsitys.
- C) En tiennyt.

15–30:	A) 60%	B) 40%	C) 0%
31–60:	A) 90%	B) 0%	C) 10%
61–90:	A) 40%	B) 50%	C) 10%

2. Toivatko kuunnelmat mielestäsi lisäarvoa museokäyntiisi?

- A) Kyllä, todella paljon.
- B) Kyllä, paljon.
- C) Kyllä, jonkin verran.
- D) Eivät juurikaan.
- E) Eivät ollenkaan.

15–30:	A) 70%	B) 30%	C) 0%	D) 0%	E) 0%
31–60:	A) 70%	B) 10%	C) 20%	D) 0%	E) 0%
61–90:	A) 50%	B) 20%	C) 30%	D) 0%	E) 0%

3. Kuinka kuulokkeet istuivat päähäsi asteikolla 1-7?

(1 = istuivat todella huonosti, 7 = istuivat todella hyvin)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30: 1) 2) 3) 4) 5) **10%** 6) **30%** 7) **60%**

31–60: 1) 2) 3) 4) 5) **0%** 6) **60%** 7) **40%**

61–90: 1) 2) 3) 4) 5) **10%** 6) **20%** 7) **60%**

4. Millaista kuulokkeilla oli kuunnella?

(1 = todella epämiellyttävää, 7 = todella miellyttävää)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30: 1) 2) 3) 4) 5) **0%** 6) **40%** 7) **60%**

31–60: 1) 2) 3) 4) 5) **10%** 6) **40%** 7) **50%**

61–90: 1) 2) 3) 4) 5) **0%** 6) **40%** 7) **60%**

5. Millaisena koit mp3-soittimen kantamisen mukanas?

(1 = todella rasittavana, 7 = täysin OK)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30: 1) 2) 3) 4) **10%** 5) **10%** 6) **20%** 7) **50%**

31–60: 1) 2) 3) 4) **0%** 5) **10%** 6) **20%** 7) **70%**

61–90: 1) 2) 3) 4) **0%** 5) **10%** 6) **10%** 7) **80%**

6. Oletko ennen kuunnellut kuunnelmaa?

A) Kyllä

B) Kyllä, mutta en näin todentuntuista.

C) En

15–30:	A) 10%	B) 70%	C) 20%
31–60:	A) 30%	B) 50%	C) 20%
61–90:	A) 30%	B) 30%	C) 40%

7. Millaisena koit tilavaikutelman kuunnelmissa?

A) Kuunnelmat loivat korviini todella todentuntuisen tilavaikutelman. Pystyin hyvin hahmottamaan mistä suunnasta mikäkin ääni kuului ja tunsin olevani tapahtumien keskellä.

B) Kuunnelmat loivat korviini hyvän tilavaikutelman, vaikkei se ollutkaan täysin todentuntuinen. Pystyin melkein koko ajan hahmottamaan, mitä ympärilläni tapahtui ja mistä suunnasta mikäkin ääni kuului.

C) Tilavaikutelma ei ollut kovinkaan todentuntuinen, mutta pystyin ihan hyvin hahmottamaan äänilähteiden suunnan.

D) Tilan hahmottaminen oli minulle vaikeaa enkä pystynyt koko aikaa käsittämään, mistä suunnasta mikäkin ääni kuului.

E) En kuullut muuta kuin melua, enkä yhtään käsittänyt mikä ääni kuului mistäkin suunnasta.

15–30:	A) 60%	B) 40%	C) 0%	D) 0%	E) 0%
31–60:	A) 70%	B) 30%	C) 0%	D) 0%	E) 0%
61–90:	A) 50%	B) 50%	C) 0%	D) 0%	E) 0%

8. Missä kuunnelmassa tunsit ENITEN olevasi tapahtumien keskellä?

A) Kuunnelma 1: Radanrakennus

B) Kuunnelma 2: Höyryveturi

C) Kuunnelma 3: Asemalla

D) En tuntenut olevani tapahtumien keskellä.

15–30:	A) 0%	B) 0%	C) 100%	D) 0%
31–60:	A) 0%	B) 10%	C) 90%	D) 0%
61–90:	A) 0%	B) 20%	C) 80%	D) 0%

9. Missä kuunnelmassa tunsit VÄHITEN olevasi tapahtumien keskellä?

- A) Kuunnelma 1: Radanrakennus
 B) Kuunnelma 2: Höyryveturi
 C) Kuunnelma 3: Asemalla
 D) En tuntenut olevani tapahtumien keskellä.

15–30:	A) 90%	B) 10%	C) 0%	D) 0%
31–60:	A) 50%	B) 50%	C) 0%	D) 0%
61–90:	A) 80%	B) 20%	C) 0%	D) 0%

10. Miten pystyit keskittymään tekstien, kuvien ja esineiden tarkasteluun kahden ensimmäisen kuunnelman (Radanrakennus ja Höyryveturi) aikana?

(1 = todella huonosti, 7= todella hyvin)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30:	1) 2)	3)	4) 20%	5) 40%	6) 30%	7) 10%
31–60:	1) 2)	3)	4) 10%	5) 30%	6) 30%	7) 30%
61–90:	1) 2) 3)	10%	4) 0%	5) 40%	6) 30%	7) 20%

11. Kuinka arvioisit käyttäytymistäsi kahden ensimmäisen kuunnelman (Radanrakennus ja Höyryveturi) aikana?

- A) Kuuntelin kuunnelmaa ja katselin samalla seinillä olevia kuvia, tekstejä ja esineitä, koska se oli minulle luontevaa.
 B) Kuuntelin kuunnelmaa ja katselin samalla seinillä olevia kuvia, tekstejä ja esineitä, mutta se ei ollut minulle täysin luontevaa.
 C) Kuuntelin kuunnelmaa, mutta en juurikaan keskittynyt ympärilläni oleviin teksteihin, kuviin tai esineisiin.
 D) Keskityin enemmän teksteihin, kuviin ja esineisiin kuin itse kuunnelmaan.
 E) Mikä ihmeen kuunnelma?

15–30:	A) 30%	B) 70%	C) 0%	D) 0%	E) 0%
31–60:	A) 60%	B) 30%	C) 10%	D) 0%	E) 0%
61–90:	A) 50%	B) 30%	C) 20%	D) 0%	E) 0%

12. "Kuunnelmat loivat hienosti tunnelmaa kulloinkin käsiteltyyn aiheeseen (radanrakennus, höyryveturi, vanhan aseman arki)"

(1 = täysin eri mieltä, 7 = täysin samaa mieltä)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30:	1)	2)	3)	4)	5) 10%	6) 10%	7) 80%
31–60:	1)	2)	3)	4)	5) 0%	6) 30%	7) 70%
61–90:	1)	2)	3)	4)	5) 20%	6) 10%	7) 70%

13. "Ympärilläni olleet kuvat ja esineet heräsivät kuunnelmien kautta kuin henkiin ja pääsin kuunnelmien avulla todella lähelle kutakin tapahtumapaikkaa ja aikaa"

(1 = täysin eri mieltä, 7 = täysin samaa mieltä)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30:	1)	2)	3)	4) 0%	5) 10%	6) 50%	7) 40%
31–60:	1)	2)	3)	4) 10%	5) 0%	6) 40%	7) 50%
61–90:	1)	2)	3)	4) 0%	5) 0%	6) 60%	7) 40%

14. "Kuunnelmat toivat lisäinfoa kulloinkin käsiteltyyn aiheeseen (radanrakennus, höyryveturi, vanhan aseman arki)"

(1 = täysin eri mieltä, 7 = täysin samaa mieltä)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30:	1)	2)	3)	4)	5) 30%	6) 30%	7) 40%
31–60:	1)	2)	3)	4)	5) 10%	6) 40%	7) 50%
61–90:	1)	2)	3)	4)	5) 20%	6) 10%	7) 70%

15. "Tiedän nyt selkeästi enemmän radanrakennuksesta, höyryvetureista ja vanhan aseman arjesta kuin ennen kuunnelmien kuuntelua"

(1 = täysin eri mieltä, 7 = täysin samaa mieltä)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30: 1) 2) 3) 4) **40%** 5) **20%** 6) **40%** 7) 0%

31–60: 1) 2) 3) 4) **20%** 5) **40%** 6) **20%** 7) **20%**

61–90: 1) 2) 3) 4) **30%** 5) **20%** 6) **20%** 7) **30%**

16. Pystyitkö kuunnelmassa 3 (Asemalla) hahmottamaan, mitä ympärilläsi tapahtuu?

(1 = En hahmottanut ollenkaan, 7 = Kyllä, hahmotin tapahtumat aivan täysin)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30: 1) 2) 3) 4) 0% 5) 0% 6) **40%** 7) **60%**

31–60: 1) 2) 3) 4) 0% 5) **10%** 6) **20%** 7) **70%**

61–90: 1) 2) 3) 4) **20%** 5) 0% 6) **20%** 7) **60%**

17. Tuntuiko kuunnelma 3 (Asemalla) siltä, kuin tarinan henkilöt olisivat oikeasti istuneet vieressäsi, puhuneet sinulle ja että olit osa tarinaa?

(1 = Ei, en ollenkaan tuntenut olevani osa tarinaa, 7 = Kyllä, se tuntui juuri siltä)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30: 1) 2) 3) 4) 5) 6) **20%** 7) **80%**

31–60: 1) 2) 3) 4) 5) 6) **10%** 7) **90%**

61–90: 1) 2) 3) 4) 5) 6) **10%** 7) **90%**

18. Miten kuvailisit kokemustasi liittyen kuunnelmaan 3 (Asemalla)?

(1 = todella epämiellyttävä ja ahdistava kokemus, 7 = todella miellyttävä ja hauska kokemus)

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7()

15–30:	1)	2)	3)	4)	5)	6) 20%	7) 80%
31–60:	1)	2)	3)	4)	5)	6) 20%	7) 80%
61–90:	1)	2)	3)	4)	5)	6) 10%	7) 90%

19. Halutessasi voit vapaasti kuvailla kokemuksiasi ja tunnelmiasi mihin tahansa kuunnelmaan liittyen:

20. Yleinen arviosi kuunnelmista:

- A) Kuunnelmat olivat kauttaaltaan kiitettävästi toteutettuja.
- B) Kuunnelmat olivat hyvin toteutettuja.
- C) Kuunnelmat olivat tyydyttäviä.
- D) Kuunnelmat olivat huonoja.
- E) Kuunnelmat olivat ihan surkeita.

15–30:	A) 90%	B) 10%	C) 0%	D) 0%	E) 0%
31–60:	A) 70%	B) 30%	C) 0%	D) 0%	E) 0%
61–90:	A) 50%	B) 50%	C) 0%	D) 0%	E) 0%

Kyselytuloksista selviää nopeasti, ettei ikäryhmien välille muodostunut yllättäen kovinkaan suuria eroja yhdelläkään osa-alueella. Museokuunteluissa hieman vanhempien ihmisten kommentit liittyivät usein pääasiassa äänenvoimakkuuteen, jota olisi joidenkin mielestä saanut olla vielä hieman enemmän, vaikka itse soittimen äänenvoimakkuus oli jo täydellä teholla. Tein näiden kommenttien jälkeen kuunnelmista vielä kompressoidummat versiot, mutta vain hieman, jottei binauraaliselle kuunnelmalle ominainen dynamiikka kärsinyt ja tilantuntu kadonnut siinä samalla.

Yksi opinnäytetyön kannalta tärkeimpiä tuloksia kyselyssä on väitteen 12. tulos, jossa 73% kaikista kuuntelijoista olivat täysin sitä mieltä ja 17% lähes täysin sitä mieltä, että kukin kuunnelma loi hienosti tunnelmaa kulloinkin käsiteltävään aiheeseen. Tämä tulos osoittaa melko selkeästi, että tehdyt kuunnelmat ovat tunnelmallisuutensa osalta toimineet kuulijoille juuri niin kuin oli tarkoituskin. Asiaa puoltaa myös väitteen 13. tulos, jonka mukaan lähes kaikki vastaajat olivat

päässeet kuunnelmien kautta todella lähelle kulloistakin tapahtumapaikkaa ja aikaa. Uskallan väittää, että näiden kahden tuloksen takana vaikuttaa eniten nimenomaan binauraalisella äänitystekniikalla toteutetut kuunnelmat ja niiden vertaansa vailla oleva kyky kaapata nauhalle tilantuntu kulloisestakin äänitystilanteesta. Tärkeänä osatekijänä on myös se, että kuulo- ja näköaistille on ”tarjoiltu” toisiaan hyvin täydentävää materiaalia.

60% prosenttia kaikista vastanneista piti kuunnelmien tilavaikutelmaa todentuntuisena ja he pystyivät hyvin hahmottamaan mistä suunnasta mikäkin ääni kuului. Heikointa tilan aistiminen oli ikäryhmällä 61–90-vuotiaat, vaikka heistäkin 50% pystyi hyvin hahmottamaan mistä suunnasta äänet kuuluivat ja mitä ympärillä tapahtuu. Todentuntuisimman mielikuvan kuunnelmista saivat 31–60-vuotiaat (70%). Näiden tulosten tarkoituksena oli selvittää selvällä jaottelulla, kuinka moni kuulijoista pystyi täysin hahmottamaan sen, mitä kuunnelmissa tapahtuu ja kuinka monella oli ongelmia. Suurin syy siihen miksi A vastausvaihtoehdon kokonaisprosentti ei ole suurempi johtuu hyvin paljon kuunnelman 1 (Radanrakennus) joillekin kuuntelijoille paikoittain sekavaksi osoittautuneesta äänimaailmasta. Kuunnelma eroaa kahdesta muusta kuunnelmasta muun muassa siten, että se on koostettu noin kymmenestä erilaisesta ääniraidasta, jotka on miksausvaiheessa sijoitettu soimaan välillä päällekkäin ja välillä limittäin. Tilaääni koostuu yhdestä ainoasta stereoraidasta, mutta erilaisia pisteääniä on useita kymmeniä ja niitä kuuluu koko kuunnelman keston ajan eri puolilta kuulijaa vaihtelevilta etäisyyksiltä ja vaihtelevilla äänenvoimakkuuksilla. Kuunnelman aiheena on radanrakennus ja tapahtumapaikkana toimii rakennustyömaa, joten olettaa saattaa, että kilinää ja kolinaa on kuultavissa. Äänimaailmaa olisi kuitenkin voinut saada tarkemmilla testeillä ja joitain ääniä karsimalla hieman helpommin sisäistettäväksi. Vanhempien ihmisten vastauksiin ovat epäilemättä vaikuttaneet myös äänenvoimakkuuteen ja kuulon huonontumiseen liittyvät seikat.

Kuvien, tekstien ja esineiden tarkastelu kahden ensimmäisen kuunnelman aikana tuotti hieman vaikeuksia noin puolelle kaikista vastanneista kun taas toiselle puoliskolle näkö- ja kuulohavainnot sulautuivat luonnollisesti yhteen. Luontevin ta näköhavainnointi kuuntelun aikana oli ikäryhmälle 31–60-vuotiaat (60%) ja eniten vaikeuksia se tuotti 15–30-vuotiaille joista 70% oli sitä mieltä, että kuvien,

tekstien ja esineiden tarkastelu kuuntelun aikana ei ollut täysin luontevaa. Tuloksia puoltaa myös väittämän 10. vastaukset, josta selviää, että noin 65% kaikista vastanneista pystyi keskittymään ”ihan ok” esineiden, kuvien ja tekstien tarkasteluun. Tarkemmin aiheesta kuuntelijoiden kanssa keskusteltuani kävi selväksi, että kuvien ja esineiden katselu onnistui kuuntelun aikana hyvin ja varsinkin kuvat toimivat todella hyvin yhteen kuunnelmien kanssa, mutta tekstien lukeminen kävi helposti hieman hankalaksi. Kahta ensimmäistä kuunnelmaa pitäisi äänimaailman ja varsinkin dialogin osalta karsia rajusti, jotta kaikki kuulijat pystyisivät varmasti keskittymään myös tekstin lukuun kuuntelun aikana. En tässä kyseissä tapauksessa kuitenkaan näe tarvetta tällaiselle karsimiselle, sillä näköhavainnoille jää vielä paljon tilaa toimia, vaikka tekstien lukeminen ei olisi-kaan täysin luonnollista. Kuulija saa kuitenkin täysin vapaasti päättää ja valita mihin hän näköaistinsa kuuntelun aikana suuntaa.

Kaikista vastanneista noin 50% oli täysin samaa mieltä ja 23% lähes täysin samaa mieltä väitteen ”Kuunnelmat toivat lisäinfoa kulloinkin käsiteltyyn aiheeseen (radanrakennus, höyryveturi, vanhan aseman arki)” kanssa. Hieman yllättäen ikäryhmästä 61–90-vuotiaat löytyi eniten väitettä täysin puoltavia vastauksia (70%). Kuitenkin väittäjä ”Tiedän nyt selkeästi enemmän radanrakennuksesta, höyryvetureista ja vanhan aseman arjesta kuin ennen kuunnelmien kuuntelua” jakoi eniten mielipiteitä koko kyselyssä. Tästä voitaneen päätellä lisäinfoa tulleen, mutta sen sisältö ei ole ollut kovinkaan syvää. Tämä seikka vastaa hyvin omia ennako-odotuksiani, sillä kuunnelmien sisältö painottuu voimakkaasti tunnelman luontiin ja sitä kautta katselukokemuksen syventämiseen. Tarkempi info (varsinkin kahdessa ensimmäisessä kuunnelmassa) löytyy kuunteluympäristöstä. Kuuntelukokemuksen kautta saatava informaatio painottuu kuunnelmissa hyvin pitkälti käytännön puoleen eli esimerkiksi siihen, miltä höyryveturin ohjaamossa kuulostaa, minkälainen tunnelma Suomen rautatieasemilla on ollut 1950-luvulla ja minkälaisen äänien keskellä Suomen rautateitä on aikoinaan rakennettu.

Kuunnelma 1 (Radanrakennus) jäi suurelle osalle kuuntelijoista etäisimmäksi useastakin syystä. Tarkemmin kuuntelijoiden kanssa keskusteltuani jotkut ajattelivat sen johtuvan siitä, että kuunnelma kuunneltiin ensimmäisenä eikä kuunteluun ollut vielä ehtinyt tottua. Jotkut pitivät rakennustyömaalla kuultuja ääniä

eniten vieraina ja joillekin äänet kuuluivat yksinkertaisesti liian etäältä, jolloin kuulija tunsu seuraavaansa tapahtumia selvästi kauempaa kuin kahdessa muussa kuunnelmassa. Osalle vaikeuksia tuotti myös se, että kuunnelman pisteäännet olivat paikoittain juuri sellaisella tasolla, että aivot jäivät arpomaan keskittyäkö kuuntelemiseen vai katselemiseen. Kaikki nämä seikat ovat täysin ymmärrettävissä, kun mietin kuunnelman äänisuunnittelua. Museon radanrakennus-osiossa on kaikista kolmesta osiosta eniten ärsykeitä näköaistille. Tämän seikan takia editoin työmaan äänet kuunnelmassa hieman etäälle. Oletin, että viisi kilkattavaa vasaraa viiden metrin päässä jättää näköaistille enemmän tilaa toimia kuin viisi kilkattavaa vasaraa korvan juuressa. Kuuntelijan positio on siis tässä kuunnelmassa jätetty tarkoituksella kauimmaksi tapahtumien keskipisteestä. Positiota viedään lähemmäksi tapahtumia kahdessa muussa kuunnelmassa, mikä näkyy myös kyselytuloksissa.

Kuunnelma 3 (Asemalla) oli monelle ehdottomasti hienoin kaikista kolmesta kuunnelmasta. Yksi suurimmista syistä tähän lienee se, että 90% kaikista vastanneista tunsu tässä kuunnelmassa olevansa eniten tapahtumien keskellä ja että tarinan henkilöt olisivat puhuneet kuuntelijalle ja että tämä oli osa tarinaa. Niin ikään lähes kaikki vastanneet pitivät kuunnelman numero 3 kuuntelua todella miellyttävänä ja hauskana kokemuksena. Kuuntelijoiden kommenttien perusteella lähes jokainen kuunnelman kuunnellut henkilö käänsi päätänsä ainakin kerran kuunnelman aikana, sillä he eivät voineet uskoa, etteikö heidän selän takanaan liikkuisi joku. Kuunteluhuoneesta kuului myös kuunteluiden aikana useita kiljahduksia ja naurun ”hörähdyksiä”. Myös kuunnelma 2 (Höyryveturi) sai joidenkin kuuntelijoiden pään nytkymään korviin välittyneen höyryveturin ohjaamon tärinän tahtiin. Oli myös niitä ihmisiä, jotka tunsivat kuunnelmassa 1 (Radanrakennus) olevansa helteisenä kesäpäivänä topparoikkalaulujen täyttämällä radanrakennustyömaalla. Nämä tulokset itsessään ovat mielestäni mainio esimerkki binauraalisella äänitystekniikalla toteutetun kuunnelman voimasta ja siitä kuinka paljon ne voivat tuoda lisää esimerkiksi juuri museoympäristöön.

70% kaikista vastanneista piti kuunnelmia kauttaaltaan kiitettävästi toteutettuina ja loput 30% hyvin toteutettuina. 63% mielestä kuunnelmat toivat todella paljon ja 20% mielestä paljon lisää heidän museokäyntiinsä. Kuunnelmista on siis kokonaisuutena jäänyt hyvinkin positiivinen kuva ihmisille, vaikka tiettyjen tulosten

pohjalta jotkin osa-alueet eivät ole toimineet aivan niin hyvin kuin olisi voinut toivoa.

10 Pohdinta

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli selvittää binauraalisella äänitystekniikalla toteutetun kuunnelman käyttömahdollisuuksia ja käytännöllisyyttä museoympäristössä. Tavoitteena oli tutkia kuunnelman tunnelmallista ja informatiivista lisää näköhavainnoin tutkittavan kerronnan tukena. Toivon tämän opinnäytetyön lisäävän tietoa siitä, kuinka binauraalisella äänitystekniikalla toteutettua kuunnelmaa voidaan nykyaikana käyttää ja kuinka paljon lisäarvoa sillä voidaan tuoda esimerkiksi juuri museoympäristöön.

Opinnäytetyön tekeminen kesti pitkään. Tiesin alussa vain haluavani tehdä jotakin binauraalista äänitystekniikkaa apuna käyttäen. Lopulta sopiva paikka tämän halun toteuttamiseen löytyi Savon radan museolta, minne päätin tehdä kolme keskenään erilaista kuunnelmaa. Tässä vaiheessa ei tarvitse laskea kovin pitkään, jotta ymmärtää, että kolme on enemmän kuin yksi. Tein siis kolme kuunnelmaa joiden yhteiskestoksi tuli noin 10 minuuttia. Äänitin kaiken materiaalin, mutta myös käsikirjoitin kuunnelman numero 3 (Asemalla), koska halusin tehdä kaiken itse. Tämä siitä yksinkertaisesta syystä, että oppia kertyisi tulevaisuutta silmällä pitäen. Haluan tehdä tällaisia projekteja jatkossakin ja haluan pystyä tarvittaessa tekemään kaiken alusta loppuun. Toivonkin, että tästä opinnäytetyöstä voisi olla apua myös heille, jotka miettivät tekevänsä jotakin vastaavaa.

Äänimiehelle tyypillisten tehtävien kuten äänisuunnittelun, äänittämisen, editoimisen, miksaamisen ja masteroimisen lisäksi toimin tässä opinnäytetyössä käsikirjoittajana ja tuottajana. Näitä kaikkia työnkuvia oli opiskeltu jo kursseilla ja työharjoitteluissa, joten mikään tehtävä ei ollut sinänsä uusi tai outo. Binauraalisuutta hieman ennakkoon tutkineena ja sen käyttömahdollisuuksia selvittäneenä käsikirjoituksenkin teko oli teknisiltä osilta suhteellisen helppoa ja luontevaa kun tiesi, mitä kaikkea äänitystekniikalla kannattaa ja pystyy tekemään.

Voin olla tyytyväinen tämän opinnäytetyön toiminnalliseen osioon, koska näin ja kuulin kuunnelmien kuunteluttamisvaiheessa kuinka paljon ihmiset niistä nauttivat ja kuinka paljon lisäarvoa ne toivat jopa niille, joille museoissa käyminen on hieman tavallista yleisempää. Kuunnelmiin jäi kyllä myös puutteita ja asioita, jotka olisi voinut toteuttaa eri tavalla, kuten esimerkiksi kuunnelman numero 1 (Radanrakennus) hieman liian etäiseksi jäänyt äänimaisema. Kuunnelmien infopitoisuutta olisi myös voinut joiltain osin lisätä, mutta olen kuitenkin kokonaisuutena tyytyväinen lopputulokseen ja siihen, että ihmisten mielestä kuunnelmat ovat oiva lisä museoympäristöön.

Opinnäytetyön kirjallinen osio on mielestäni suhteellisen kattava vaikka se voisi olla joiltain osin hieman analyyttisempi ja syväluotaavampi. Esimerkiksi pelkästään ihmisen näkö- ja kuuloaistin toiminnasta yhdessä ja erikseen olisi saanut varmasti toisen opinnäytetyön verran tekstiä, mutta se olisi tosiaankin kokonaan uuden työn arvoinen asia.

Lähteet

- Android-ohjelmat. 2011. Päättöntä menoa -mobiilikuunnelma. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu.
<http://androidohjelmat.com/component/content/article/3-matkailu/178-paatonta-menoa> 6.12.2012.
- Aro, E. & Viljanen, M. 2011. Korville piirretyt kuvat. Kirjoituksia kuunnelmasta ja äänitaiteesta. Helsinki: Like.
- Glaser-Müller, G. 2011. Sokea vai kuuro? Teoksessa Aro, E. & Viljanen, M. (toim.) Korville piirretyt kuvat. Kirjoituksia kuunnelmasta ja äänitaiteesta. Helsinki: Like. 49.
- Honka, J. 2006. Ääni elokuvassa. PDF- versio sivustosta [sound.werk23.org](http://www.sound.werk23.org)
<http://www.sound.werk23.org/mikrofonienkaytto.html> 28.11.2012.
- Luoma, T. 2011. Kuunnelman arkkitehtuuri ja huonejako. Teoksessa Aro, E. & Viljanen, M. (toim.) 2011. Korville piirretyt kuvat. Kirjoituksia kuunnelmasta ja äänitaiteesta. Helsinki: Like. 179-180.
- Maijala, P. 1996. Binauraalinen äänitys ja toisto kuuntelukokeita varten. Teknillinen korkeakoulu.
- Maijala, P. 1997. Parempia binauraalisia äänityksiä tosipäällä? Teknillinen korkeakoulu.
- Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Papunet. 2012. Aistit ja vuorovaikutus. Papunet-verkkopalveluyksikkö.
http://papunet.net/fileadmin/muut/vuorovaikutus/aistit_ja_vuorovaikutus.pdf 9.12.2012.
- Sunier, J. 1960. The Story of stereo 1881-. New York: Gernsbanck Library, Ink.
- Tiedon maailma. 2009. Monipuoliset aivot. International AS: Bonnier Publications
- Tiippana, K. Teoksessa Hämäläinen, H., Laine, M., Aaltonen, O. & Revonsuo, A. (toim.) 2006. Mieli ja aivot: Kognitiivisen neurotieteen oppikirja. Turku: Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus, Turun yliopisto. 177.
- Wahlgren, O. 2012. Binauraalinen suojaviiva ja kuuntelijan positio – binauraalisen äänitystekniikan käyttö kuunnelmassa. Viestinnän koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
<https://publications.theseus.fi/handle/10024/38595>.

INT. ASEMA. AULA - PÄIVÄ

KUULIJA istuu hiljaa penkillä, kun hänen vasemmalle ja oikealle puolelle istahtaa kaksi miestä.

ÄÄNI OIKEA

Mikäs kaveri se siinä istuu, hä?

ÄÄNI VASEN

Anna toisen olla! Mikä siinä on ku pitää aina häiritä ja hämmennellä!

ÄÄNI OIKEA

Älä älä sinä nyt kehtaa taas tunkee sitä nokkaas minun hommiin!

ÄÄNI VASEN

Seo pakko ku sinä oot semmonen häm...

BLAM! Aseman perällä oleva ovi pamahtaa auki ja JAAKKO astuu sisään.

JAAKKO

Tiälläkös se on se piljettiin hankkimis paekka?

ÄÄNI OIKEA

"HÄM HÄM" vaan itelles, katochan tätä hiihtäjää.

JAAKKO

Nonniin, siellähän seo sen näkönen luukku ja sen näkönen likka, että taes Juakkoo kerrannii onnistoo!

JAAKKO tallustaa ovelta huoneen poikki KUULIJAN vasemmalta puolelta tämän takana olevalle lippuluukulle.

JAAKKO

Päevee!

LIPUNMYYJÄ

Päivää.

JAAKKO

Et sinä nöpönenänen kehtaes yhtä piljettiä minulle myyvä?

LIPUNMYYJÄ

Mahtaakohan herra olla sellaisessa kunnossa, että uskaltaa junaan laittaa?

JAAKKO

PYH! Minäkö muka semmosessa kunnossa, etten muka junamatkalle valamiissa kunnossa oes muka mitä hä?

LIPUNMYYJÄ

Niin, herra vaikuttaa olevan melko humalassa.

JAAKKO

Nooh, ehkä humalassa, mutta piä kumarassa ja piljettiä vaella arvon neeti.

ÄÄNI VASEN

Hiihtäjä ehkä, mutta kohtelias sellanen.

LIPUNMYYJÄ

No mihinkäs herra olisi matkalla?

JAAKKO

KOTTIIN! Pitäs piästä kottiin jotee vaemo minua hylykees.

LIPUNMYYJÄ

Missähän se teidän vaimo ja koti mahtaa olla?

JAAKKO

Vaemo assuu Kuopijossa pienessä punasessa mökissä ja minä toevottavasti vielä kansa.

LIPUNMYYJÄ

1 lippu Kuopioon tekee 282 markkaa.

JAAKKO

Tuostapa, kiitosh paljon sulle!

LIPUNMYYJÄ

Olkaapa hyvä. Junan lähtöön on vielä noin parikymmentä minuuttia aikaa. Voitte istua tuossa teidän takana olevilla penkeillä sen aikaa.

JAAKKO

Kiitosh, kiitos paljon sulle nöpönnenänen.

JAAKKO hoipertelee lippuluukulta KUULIJAN oikealta puolelta penkeille ja istahtaa tämän vastapäätä pöydän toiselle puolelle.

ÄÄNI VASEN

Niin Jaakkoko se oli?

JAAKKO

Khyllä, Juakkohan minä!

ÄÄNI OIKEA

Heh, mistäs se Jaakko on käyny tuommosen juhlakunnan hankkimassa?

JAAKKO

Nooo, minen niin juhlista tae Untostakkaa tiijä, mutta humalassa minä oon ku käki, heh heh!

ÄÄNI OIKEA

Nii, juu.

ÄÄNI VASEN

Nii ja vaimo oottaa siellä kotona sitten vai?

JAAKKO

No toevottavasti. Aena siitä kuulla suap, että tuas ollaan Pieksämmäellä kääty, ku pittää kynnyksen yl kontata... mutta toevottavasti on Juakolle vielä kynnys, jonka yl kontata.

ÄÄNI VASEN

Nooh, eiköhän.

KUULUTUS KOVAÄÄNISESTÄ (O.S.)

Pikajuna Kouvolaan lähtee raiteelta numero 3.

ÄÄNI VASEN

Ääh! Seo se mejän juna! Tässä sitä nyt taas ollaan sinun hämmentelyjes kanssa!

ÄÄNI OIKEA

Älä älä älä sinä nyt perrr sano, ettei sinuaki vähä kiinnosta tämä mykkä kaveri tässä! Toinen sano mittään, pyh!

JAAKKO

Se on aenakii tuolla meellä päen jotta jotkut sitä tykkää vuan kuunnella.

ÄÄNI VASEN

Nii, siinä kuulit! Nyt lopeta se ihmettelys ja juostaan ettei myöhästyttä!

ÄÄNI OIKEA

Ääähr!

ÄÄNET VASEN ja OIKEA nousevat penkeiltä ja juoksevat ovesta ulos.

JAAKKO

No nehän lähti äkisti!

JAAKKO nousee vastapäiseltä penkiltä ja siirtyy KUULIJAN vasemmalle puolelle istumaan.

JAAKKO

Sanokoot muut mittee tahhaasa, mutta kyllä välillä pittää ihan vuan kuunnella.

JAAKKO (kuiskaa)

Eikös vuan?

LOPPU