

NUORTEN ALTISTUMINEN MELULLE VAPAA-AIKANA SUOMESSA JA JAPANISSA SEKÄ MELUN AIHEUTTAMAT KUULO-OIREET

Erkki Björk¹, Heli Laitinen² ja Pasi Myyryläinen¹

¹ Kuopion yliopisto
PL 1627, 70211 Kuopion
erkki.bjork@uku.fi, myyrylai@hytti.uku.fi

² Työterveyslaitos
Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki
heli.laitinen@occuphealth.fi

1 JOHDANTO

Nuorilla ihmisillä on havaittu melun aiheuttamaa kuulon huononemista [1]. Koska heillä ei ole meluisaa työhistoriaa, on oletettavaa, että vapaa-ajanmelu olisi aiheuttanut kyseiset kuulon alenemat. Erilaisista vapaa-ajanharrastuksista etenkin musiikkitapahtumista onkin mitattu korkeita melutasoja ja todettu erilaisia kuulo-oireita [2]. Paitsi varsinaisissa musiikkitapahtumissa nuoret altistuvat voimakkaalle musiikkimelulle myös muiden vapaa-ajanharrastustensa yhteydessä niiden tuottaman melun ansiosta tai musiikin soidessa taustalla kaiuttimista tai kuulokkeista. Etenkin työkoneiden käyttö, moottoriurheilu, ammunta jne. voivat kuormittaa nuorten kuuloa. Nuorten kokonaismelualtistusta on aiemmin selvitetty vain yhdessä tutkimuksessa [3] yläasteikäisillä nuorilla. Kulttuurien välisistä eroista nuorten altistumisessa vapaa-ajanmelulle ei ole tehty tutkimuksia aiemmin.

Kuopion yliopisto on jo vuosia tehnyt yhteistyötä Kuulonhuoltoliiton kanssa vapaa-ajanmelututkimuksissa. Tämän kyselytutkimuksen alkuperäisenä tavoitteena oli paitsi selvittää nuorten altistuminen vapaa-ajanmelulle ja sen aiheuttamia kuulo-oireita myös selvittää nuorten suhtautumista kuulonsuojaukseen vapaa-ajan harrastuksissaan Suomessa. Erityistä huomiota kiinnitettiin musiikkimeluun. Sama kysely toteutettiin Heli Laitisen toimesta myöhemmin myös japanilaisille nuorille. Tässä yhteydessä käsitellään kansallisia eroja altistumisessa vapaa-ajan melulle ja eroja kuulo-oireissa.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimus tehtiin kyselytutkimuksena. Suomessa kysely toteutettiin neljässä kaupungissa: Helsinki, Jyväskylä, Kuopio ja Oulu. Japanissa kysely toteutettiin Sendaissa, joka on vähän yli miljoonan asukkaan kaupunki. Kysely kohdistettiin 13 – 25 vuotiaille nuorille. Kysely toteutettiin ensiksi Suomessa. Sitten se käännettiin japaniksi ja toteutettiin Japanissa. Kyselykaavake jaettiin opettajan toimesta yläasteen, lukion, ammattikoulun ja ammattikorkeakoulun opiskelijoille, jotka täyttivät sen oppitunnin yhteydessä. Yliopisto-opiskelijoille kysely lähetettiin Suomessa kirjeellä 400 satunnaisesti

valitulle opiskelijalle, joista 217 (54 %) palautti kyselyn. Japanissa opiskelijat noutivat kyselyn toimistosta ja palauttivat sen myös sinne.

Hyväksyttävä vastaus saatiin Suomessa 1069 nuorelta ja Japanissa 1390 nuorelta. Vastaus hylättiin, jos siitä puuttui ikä tai sukupuoli tai, jos ikä oli kohdealueen ulkopuolella.

Taulukko 1. Ikä ja sukupuolijakaumat.

		13-15 vuotta	16-18 vuotta	19-21 vuotta	22-25 vuotta
Japani	Mies	191	226	168	132
	Nainen	174	152	250	97
Suomi	Mies	112	207	44	64
	Nainen	188	231	111	114

Kyselyssä tiedusteltiin millaista musiikkia ja miten nuoret kuuntelivat ja kuinka aktiivisesti he osallistuiivat erilaisiin musiikkia sisältäviin harrastuksiin ja äänekkäisiin harrastuksiin yleensä, käyttivätkö he kuulonsuojaimia harrastuksissaan ja olivatko he kokeneet kuulo-oireita (kipua korvassa, tilapäistä tai pysyvää kuulon alenemaa tai tinnitusta).

Harrastuksen äänekkyyttä pyydettiin arvioimaan asteikolla: 1 (hiljaa) – 5 (kovaa). Arviointiasteikkoa havainnollistettiin seuraavasti: 1 vastaa keskustelun äänekkyyttä, 2 kovaäänistä keskustelua, 3 äänekkyytystasoa, jossa pöydän yli täytyy huutaa tullakseen kuulluksi, 4 tavanomaista diskon äänekkyytystasoa, jossa täytyy huutaa läheltä ja 5 kovaäänistä diskomusiikkia, jossa puhekommunikaatio lähes mahdotonta. Äänekkyydsarvioiden 1 (hiljaa) – 5 (kovaa) kuvaukset tehtiin niin, että ne vastaavat seuraavia keskiäänitasoja: 1 vastaa 60 dB(A), 2 vastaa 70 dB(A), 3 vastaa 80 dB(A), 4 vastaa 90 dB(A) ja 5 vastaa 100 dB(A).

Kuulo-oireiden esiintymistä harrastusten yhteydessä kysyttiin asteikolla: ei koskaan = 0, joskus = 1, usein = 2. Lisäksi kysyttiin mielipidettä äänitasosta harrastusten aikana asteikolla: liian hiljaa = 0, sopivaa = 1 ja liian kovaa = 2.

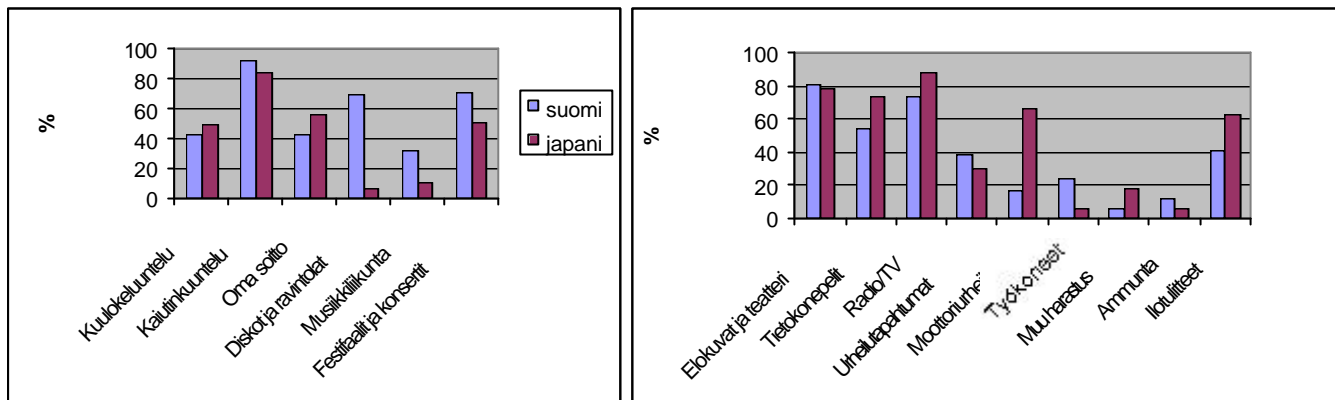
3 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

3.1 Harrastusaktiivisuus

Kuvassa 1. on esitetty eri vapaa-ajanharrastusten harrastajaosuudet eli, kuinka monta prosenttia nuorista ilmoitti harrastavansa kutakin harrastusta. Tavanomaisimpia äänekkäitä musiikkiharrastuksia olivat suomalaisilla nuorilla kaiutinkuuntelu sekä diskoissa ja konserteissa käynti. Japanilaiset nuoret harrastivat vastaavasti kaiutinkuuntelun ohella useimmiten kuulokekuuntelua, soittivat itse ja kävivät konserteissa. Suurinta ero suomalaisten ja japanilaisten nuorten välillä on diskoissa käynnin yleisyydessä. Suomalaisista 70 % käy diskoissa ja japanilaisista vain 6 prosenttia. Muiden kuin

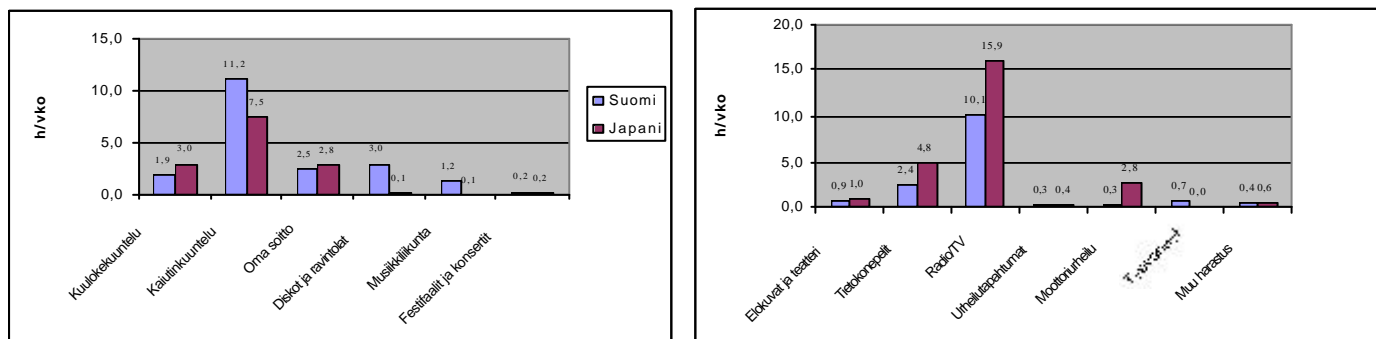
musiikkiharrastusten osalta suurin kansallinen ero oli moottoriurheilussa. Japanilaisista moottoriurheilua harrastaa 66 % ja suomalaisista vain 16 %.

Esimerkiksi saksalaisista 18 – 19 vuotiaista nuorista ilmoitti kyselytutkimuksessa käyvänsä diskoissa 80 % ja 24 % ilmoitti harrastavansa moottoriurheilua [4]. Näyttää siis ilmeiseltä, että suomalaisten ja japanilaisten väliset erot em. harrastusten yleisyydessä ovat yleisemminkin länsimaisen ja japanilaisen kulttuurin eroja.



Kuva 1. Musiikki- ja muiden harrastusten harrastajaosuudet.

Kuvassa 2. on esitetty väestötason altistumisajat eri harrastuksissa, millä kuvataan harrastajaosuuden ja harrastajan keskimääräisen harrastusajan tuloa. Musiikkiharrastuksista kaiutinkuunteluun käytettiin väestötasolla eniten aikaa molemmissa maissa; Suomessa keskimäärin 11 tuntia ja Japanissa 7 ja puoli tuntia viikossa. Kuulokekuunteluun suomalaiset käyttivät keskimäärin 2 tuntia ja japanilaiset 3 tuntia viikossa. Omaan soittoharrastukseen kului kummassakin maassa nuorilta keskimäärin kaksi ja puoli tuntia viikossa. Diskoissa suomalaisnuoret oleskelivat keskimäärin 3 tuntia viikossa ja japanilaiset vain 0,1 tuntia. Tietokonepeleihin japanilaisnuoret käyttivät (4,8 h/vko) kaksi kertaa enemmän aikaa kuin suomalaisnuoret ja radion/TV:n kuunteluun 16 h/vko, mikä on puolitoistakertaa enemmän kuin suomalaisnuorten käyttämä aika. Moottoriurheiluun japanilaisnuoret käyttivät 2,8 tuntia viikossa, mikä on lähes kymmenen kertaa enemmän aikaa kuin suomalaisnuorten moottoriurheiluun keskimäärin käyttämä aika.

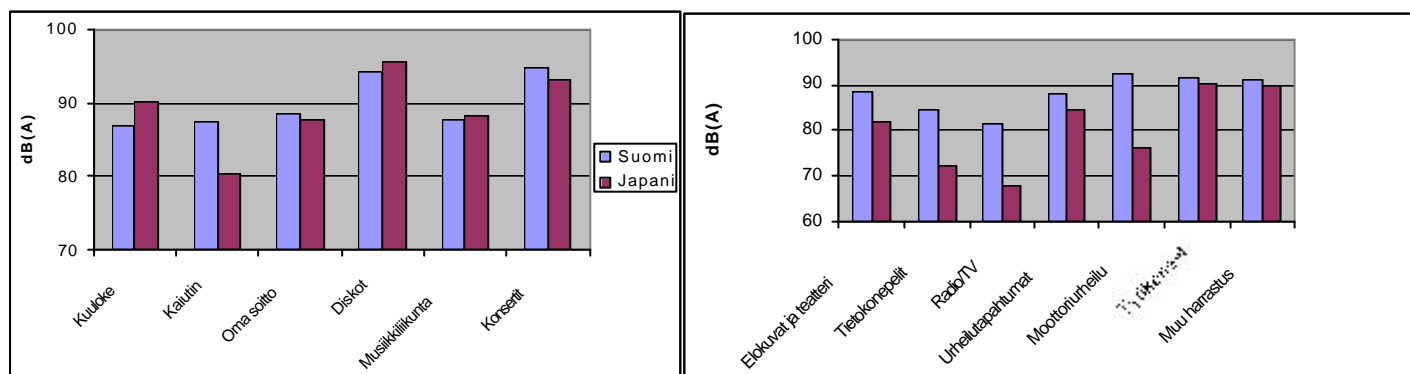


Kuva 2. Nuorten väestötason altistumisajat eri vapaa-ajanharrastuksissa.

3.2 Harrastusten äänekkyyys

Kysyttäessä harrastusten äänekkyyttä japanilaisnuoret ilmoittivat kaikissa musiikkiharrastuksissa selvästi yleisemmin alhaisia äänekkyytasoja 1 – 2 kuin suomalaisnuoret. Näin oli laita myös niissä oman musisoinnin lajeissa, joissa harrastuksen äänekkyydessä tuskin on oleellisia eroja, kuten esimerkiksi viulun- ja pianonsoitto. Pianonsoiton keskiäänitasoksi saatiin suomalaisilla nuorilla 87 dB(A) ja japanilasinuorilla 77 dB(A). Mittauksissa suomalaisien nuorten pianonsoiton keskiäänitasoksi on saatu 81 dB(A) [5]. Tämä viittaa siihen, että äänekkyyden arvioinnissa on selviä kulttuurisia eroja. Suomalaisilla voi olla taipumus yliarvioida äänekkyyttä ja vastaavasti japanilaisilla taipumus aliarvioida äänekkyyttä. Sekä suomalaisten että japanilaisten äänekkäimpiä musiikkiharrastuksia olivat konsertit ja diskot.

Kuvassa 3. on esitetty kunkin harrastuksen kaikkien harrastajien harrastuksenaikainen keskiäänitaso. Kuvasta nähdään, että suurimmat keskiäänitasot esiintyvät diskoissa ja konserteissa. Yli 90 dB(A):n keskiäänitaso saavutetaan myös japanilaisten kuulokekuuntelussa, suomalaisten moottoriurheilussa ja molempien maiden työkoneiden käytössä. Sekä suomalaisten että japanilaisten kuuloa kuormittaa merkittävästi myös omat soittoharrastukset.

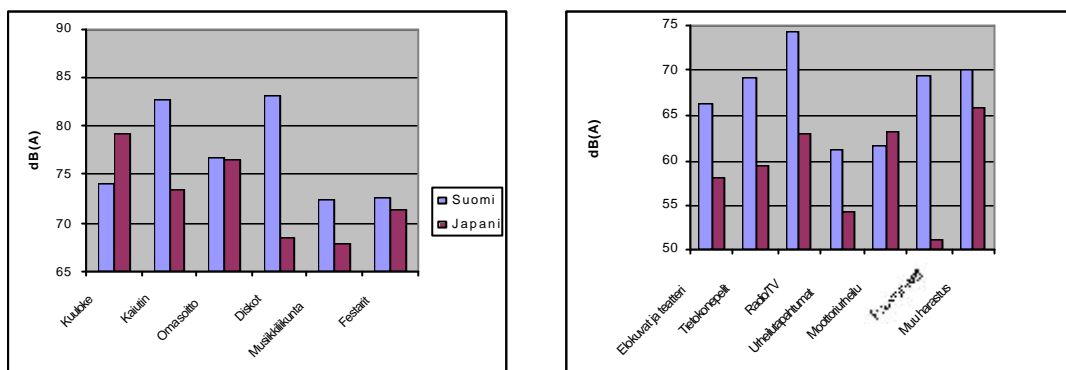


Kuva 3. Harrastusten keskiäänitasot

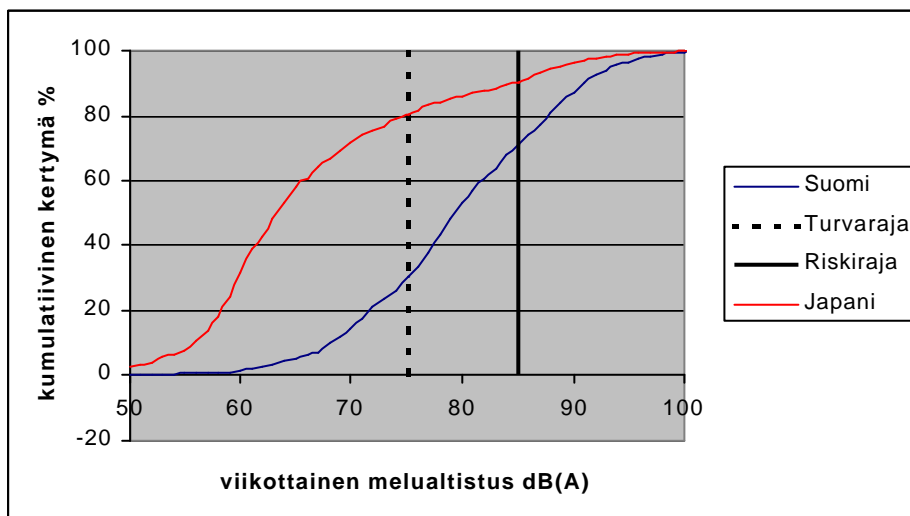
Paitsi kulttuurisia eroja niin myös tapauskohtaisia eroja on todettu äänekkyyden arvioinnissa. Esimerkiksi pyydettyä arvioimaan äänekkyyttä asteikolla 1 = hiljaa ... 5 = kovaa ilman äänekkyyden tarkempaa kuvausta arvioitiin ravintolamelu keskimäärin tasolle 3 – 4 keskiäänitason ollessa 90 – 100 dB(A) ja vastaavasti elokuvamelu tasolle 3 – 4 keskiäänitason ollessa 70 – 80 dB(A) [6]. Voi siis olla, että disko- ja konserttimelun voimakkuus aliarvioidaan ja elokuva yms. melun voimakkuus yliarvioidaan tämän tyyppisissä kyselytutkimuksissa.

3.4 Altistuminen

Kuvassa 4. on esitetty harrastusten keskiäänitasoista ja väestökohtaisista altistumisajoista laskettu väestökohtainen viikoittainen melualtistustaso. Kuvasta nähdään, että musiikkiharrastukset kuormittavat enemmän kuin muut harrastukset sekä suomalaisten että japanilaisten nuorten kuuloa. Suomalaisten kuulo kuormittuu erityisesti kaiutinkuuntelussa ja diskoissa oleskeltaessa. Japanilaisten nuorten pahin kuulon kuormittaja on kuulokekuuntelu. Kaikkien harrastusten aiheuttama viikoittainen henkilökohtainen melualtistustaso, joka on esitetty kuvassa 5. kumulatiivisena jakaumana, ylitti kuulovaurion turvarajan 75dB(A) 20 % japanilaisista ja 70 % suomalaisista nuorista. Vastaavasti kuulovamman riskirajan 85 dB(A) ylitti 10 % japanilaisista ja 29 % suomalaisista.



Kuva 4. Eri harrastusten väestötason melualtistustasot



Kuva 5. Viikoittaisen henkilökohtaisen kokonaismelualtistuksen kumulatiiviset jakaumat.

Jokitulppo ym. [3] saivat riskirajan 85 dB(A) ylittäväksi osuudeksi yläasteikäisillä 50 %. Heillä oli mukana tarkasteluissa myös ammuttamelu, joka tässä tutkimuksessa on jätetty huomioimatta. Arviot 1 – 5 muunnettiin Jokitulpon ym:n tutkimuksessa 5 desibeliä korkeammiksi melutasoarvoiksi kuin tässä tutkimuksessa. Jos tämä ero huomioidaan täysimääräisenä, ovat tulokset suomalaisten nuorten osalta kutakuinkin yhtenevät.

4.4 Oireet

Taulukossa 2. on esitetty suomalaisten ja japanilaisten nuorten kokemat kuulo-oireet. Suomalaiset olivat kokeneet selvästi useammin kipua korvassa, korvien soimista ja tilapäistä kuulon heikkenemistä harrastustensa yhteydessä kuin japanilaiset nuoret. Kysyttäessä harrastuksen äänekkyyden sopivuutta (liian hiljaa = 0, sopivaa = 1 ja liian kovaa = 2), suomalaisnuoret arvioivat harrastuksensa liian äänekkääksi useammin kuin japanilaisnuoret. Oirekyselyn tulokset vahvistavat sitä käsitystä, että suomalaiset nuoret altistuvat suuremmassa määrin melulle vapaa-aikanaan kuin japanilaiset nuoret.

Taulukko 2. Nuorten kokemat kuulo-oireet (katso teksti), eron merkitsevyys U-testissä.

	KIPU			TINNITUS			TTS			ÄÄNEKKYYS		
	SUOMI	JAPANI	MERK	SUOMI	JAPANI	MERK	SUOMI	JAPANI	MERK	SUOMI	JAPANI	MERK
KUULOKEKUUNTELU	0,22	0,22	n.s.	0,20	0,21	n.s.	0,10	0,13	*	1,00	1,03	n.s.
KAIUTINKUUNTELU	0,17	0,05	***	0,19	0,09	***	0,09	0,05	***	0,98	0,98	n.s.
SOITTO YKSIN	0,07	0,08	n.s.	0,07	0,11	**	0,03	0,07	**	0,94	0,99	**
ORKESTERISOITTO	0,24	0,15	***	0,25	0,17	***	0,09	0,09	n.s.	1,08	1,07	n.s.
KONSERTTI	0,52	0,31	***	0,58	0,33	***	0,24	0,23	n.s.	1,28	1,14	***
DISKO JA RAVINTOLA	0,59	0,14	***	0,67	0,13	***	0,29	0,10	***	1,37	1,14	***
MUSIIKKI LIIKUNTA	0,05	0,03	*	0,05	0,03	**	0,02	0,03	n.s.	0,93	0,85	***
MUSIIKKI FESTIFAALI	0,40	0,08	***	0,43	0,06	***	0,18	0,04	***	1,18	0,90	***
MUU HARRASTUS	0,79	0,18	***	1,00	0,29	***	0,68	0,13	***	1,41	0,78	***

Yhteenvedon tuloksista voidaan sanoa, että suomalaiset nuoret altistuvat melulle vapaa-aikanaan suuremmassa määrin kuin japanilaiset nuoret. Sekä arvioidut melualtistustasot olivat suomalaisilla suuremmat että koetut kuulo-oireet yleisempiä kuin japanilaisilla. Ero ei ole ilmeisesti ihan niin suuri kuin tulokset antavat ymmärtää, sillä japanilaisilla lienee suurempi taipumus aliarvioida äänekkyyttä kuin suomalaisilla. Suomalaisten nuorten kuuloa kuormittavat eniten diskoissa käynti ja kaiutinkuuntelu ja japanilaisten kuulokekuuntelu.

LÄHTEET

1. BORCHGREVINK H M, Hørsel Støy og larmskade, *Nord Med*, **105** (1990), 184-186.
2. SMITH P & DAVIS A & FERGUSON M & LUTMAN M, The prevalence and type of social noise exposure in young adults in England, *Noise & Health*, **6** (2000), 41-56
3. JOKITULPPA J & BJÖRK E & AKAAN-PENTTILÄ E, Estimated Leisure Noise Exposure and Hearing Symptoms in Finnish Teenagers, *Scand. Audiol.* **26** (1997), 257-262
4. PESONEN K, *Pop-konserttien sekä disko- ja ravintolamusiikin vaarallisuus yleisön kuulolle*. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä, Helsinki 27.12.2000.
5. NIEMI T, *Kirkkomusiikin opiskelijoiden kuulon kuormittuminen*. Sibelius-Akatemia, tutkielma, 2000.
6. BJÖRK E, *Jyväskylän elokuva- ja ravintolamelututkimus*. Kuopion yliopisto, tutkimusraportti, 1999.