

Jari Manninen

Äänentoiston varhaiset vuodet

MS-Audiotronin merkitys suomalaisessa äänentoistossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Esitys- ja teatteritekniikan medianomi

Esittävä taide

Opinnäytetyö

Päivämäärä 01.03.2015

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Jari Manninen Äänentoiston varhaiset vuodet MS-Audiotronin merkitys suomalaisessa äänentoistossa 28 sivua + 2 liitettä 01.03.2015
Tutkinto	Esitys- ja teatteritekniikan medianomi
Koulutusohjelma	Esittävä taide
Suuntautumisvaihtoehto	Esitys- ja teatteritekniikka
Ohjaajat	Lehtori Jyrki Sinisalo Tekninen johtaja Tomi Tirranen
<p>Ensimmäiset live PA (Public Address) -laitteistot rakennettiin Suomessa 40 vuotta sitten.</p> <p>Opinnäytetyössä käsitellään liveäänentoiston alkumetrejä ja MS-Audiotronin vaikutusta alan kehitykseen. Matti Sarapaltio ja MS-Audiotron olivat tärkeitä suunnannäyttäjiä uudella ja nopeasti kasvavalla alalla.</p> <p>Nyt kun ala on siirtynyt jo täysin digitaaliseen aikaan, mietin tuon ajan merkitystä äänentoistolle ja etenkin soundikäsitteelle.</p> <p>Liveäänentoiston opettama vianetsintä ja välitön asioihin puuttuminen ovat olleet tärkeitä työkaluja myös myöhemmässä työelämässä.</p> <p>Lähteinä ja liitteinä olen käyttänyt aiheeseen liittyviä facebook-sivuja, 80-luvun Rock päiväriä ja MS PA Line -katalogia, jossa Matti Sarapaltio ohjeisti asiakkaat erinomaisesti.</p> <p>Suurin osa lopputyön sisällöstä pohjautuu kuitenkin minun ja tuon ajan äänimiesten keskusteluihin.</p>	
Avainsanat	Liveäänentoisto, MS-Audiotron, Matti Sarapaltio, PA, äänentoisto

Author Title	Jari Manninen The Early Years of Live Sound Influence of MS-Audiotron on the Live Sound Business in Finland
Number of Pages Date	28 pages +2 appendices 01 Mars 2015
Degree	Bachelor of Arts
Degree Programme	Live Performance Engineering
Specialisation option	
Instructors	Jyrki Sinisalo, Senior Lecturer Tomi Tirranen, Theatre Technical Manager
<p>The first Finnish live sound systems (PA) were manufactured 40 years ago.</p> <p>In my final project, I discourse the early years of Finnish live sound, the importance and influence of MS-Audiotron and Matti Sarapaltio for the entire business of live sound in Finland.</p> <p>Working in the live sound industry has taught me how to work under pressure and how to identify and solve problems.</p> <p>As sources and appendices I have used Facebook sites, MS product line catalog and 80's RockDiary (Rock päiväyri), which included good tips and information about Matti Sarapaltio.</p> <p>A big part of the information comes from discussions between me and my colleagues in the live sound industry.</p>	
Keywords	Livesound, MS-Audiotron, Matti Sarapaltio, Public Address

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Rock- ja popkulttuurin synty	2
2.1	Rautalankabändit	2
2.2	Hurriganes	2
2.3	Esiintymispaikat	4
3	MS-Audiotronin synty ja taru	5
3.1	Matti Sarapaltio	5
3.2	MS-Audiotron	7
3.3	MS-Music Shop	9
3.4	Vuokraosasto	10
4	Äänentoisto neulansilmässä	13
4.1	Public Address	13
4.2	Kaiutinjärjestelmät	13
4.2.1	Tekniikat	14
4.2.2	Thielesetti	15
4.2.3	MS K15/B18	15
4.2.4	Deltamax	18
4.3	Miksauspöydät	18
4.4	Kaapelointi	20
5	Koulutus ja ammattitaito	22
5.1	Koulutus	22
5.2	Ammattitaito	25
5.2.1	Miksauksen ja äänentoiston perusteet	25
5.2.2	Soundcheck	25
6	Loppusanat	27

Lähteet

Liitteet

Liite 1. Kirjoittajan MS-keikat

Liite 2. Rock päivyri ja MS K15/B18

1 Johdanto

Opinnäytetyössäni kartoitan äänentoiston alkumetrejä, eteenkin 1970- ja 80-lukuja, jolloin liveäänentoisto otti vielä analogitekniikan aikakaudella suuria kehitysaskelaita. MS-Audiotron ja Matti Sarapaltio olivat koko alan suunnannäyttäjiä. MS-Audiotron oli yrityksenä alansa lippulaiva. Laitteiden ja järjestelmien maahantuonti, myynti sekä suunnittelu ja vuokraus olivat riippuvaisia toisistaan. Vuokraus ja äänentoistourakointi oli tärkeä osa markkinointia ja laitekehittelyn tarvitsema temmellyskenttä. Yrityksen myönteinen ilmapiiri sai työntekijät tuntemaan itsensä tärkeiksi ja tarpeelliseksi. Matti Sarapaltio johti yritystä jämakästi, mutta samalla myös tiukasti omiensa puolta pitäen. MS-Audiotron oli oman alansa Nokia. Nopeasti kasvava ala tarvitsi laitteita, joita yritys toi maahan mutta myös suunnitteli ja valmisti itse. Markkinoinnin lippulaivana oli yrityksen vuokraosasto, joka hoiti suurimman osan äänentoiston suurista konserteista Suomessa, ja näin MS-Audiotron sai näkyvyyttä. 80-luvun MS-Multimix miksauspöytää ja K15/B18 kaiutinjärjestelmää pidettiin oman aikaisansa huipputuotteina, jopa maailmanlaajuisesti.

Aikana, jolloin äänimiehille ei ollut vielä koulutusta, oli MS-Audiotron ja etenkin sen vuokraosasto paras paikka oppia nopeasti kehittyvää alaa.

Lopputyöni lähdemateriaali koostuu keskusteluista MS-Audiotronin sen aikaisten työkavereitten kanssa. Myös Facebook-sivuilta (Masan arkki ja MS-Multimix) olen saanut hyvää taustatietoa ja etenkin hienoja kuvia tuon ajan meiningistä.

2 Rock- ja popkulttuurin synty

2.1 Rautalankabändit

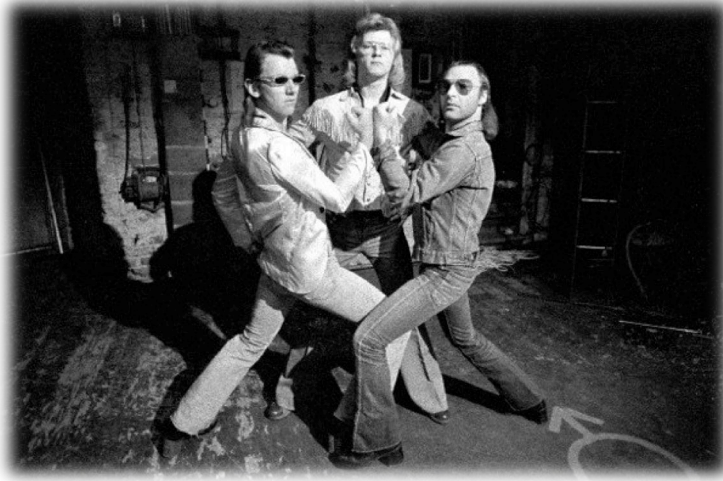
1960-luvun alussa Suomessa oli vain Yleisradion radiokanava. Siellä soitettiin hyvin vähän kevyttä musiikkia. Ulkomaisia radiolähetyksiä, kuten Radio Luxemburgia, yritettiin saada jotenkin kuulumaan. Etenkin englantilaisen *The Shadowsin* innoittamina alettiin perustamaan orkestereita, jossa nuoret soittivat popmusiikkia toisille nuorille. Musiikin esittäminen oli ollut tähän asti vanhempien ammattimuusikoiden etuoikeus.

1960-luvulla rautalankamusiikin myötä sähkökitarat yleistyivät, ja tätä kautta vahvistimet otettiin käyttöön. Perinteinen rautalankabändi käsitti kaksi sähkökitaristia, basistin ja rumpalin. Ulkomailla puhuttiin instrumentaalimusiikista. Suomalaisia rautalankabändejä olivat muun muassa *The Sounds* ja *Guitar Strangers*. Rautalankabuumi kesti Suomessa muutaman vuoden (1961–63), minkä jälkeen yhtyeisiin alettiin kiinnittämään laulusolisteja.

Kitaravahvistimien lisäksi myös laulukaapit tulivat markkinoille. Laulukaapit olivat alkusi pilarikaiuttimia, joita käytettiin myös yleisäänentoistoon erilaisissa yleisötiloissa.

2.2 Hurriganes

Vuonna 1971 perustettua *Hurriganesia* (kuva 1) voidaan pitää suomalaisen äänentoiston ja populaarikulttuurin teollisena alullepanijana. Heidän toisen vinyylilevynsä *Roadrunnerin* valtava suosio oli rohkaisuna ja loi uskoa koko viihdekulttuurialalle. Levy äänitettiin Ruotsissa, ja se oli soundillisesti aivan erilainen kuin mihin oli totuttu. Soundi oli muhkeampi ja efektejä, kuten kaikuja ja viiveitä, käytettiin rohkeammin. Soundia pitävät edelleen hyvänä niin soittajat kuin tavallisetkin kuuntelijatkin. *Roadrunner* oli pitkään Suomen myydyin vinyylilevy, kunnes *Dingo* ohitti sen 80-luvulla albumillaan *Kerjäläisten valtakunta*.



Kuva 1. Hurriganes ensimmäisen LP-levyn kuvaussessioissa

Remu Aaltonen ymmärsi alusta lähtien panostaa valo- ja äänijärjestelmiin. Hän teki yhteistyötä Matti Sarapaltion kanssa, ja näin hänellä oli käytössä alan isoimmat ja uusimmat laitteet. Hurriganesin miksaajat ja muut teknikot pääsivät myös työskentelemään alalla, joka otti suuria kehitysaskelia lyhyessä ajassa. Hannu Mertanen ja myöhemmin Jan Holm työskentelivät todella kovaa vauhtia kasvavalla tekniikan alalla.

Hurriganesin myötä raiderit tulivat osaksi keikkakulttuuria. Bändit liittivät raiderit osaksi esiintymissopimuksia, ja ilman niiden vaatimusten toteutumista oli turha odottaa bändin kanssa sopimusta. Raiderit sisälsivät bändin tarpeet, jotta keikka pystytään hoitamaan onnistuneesti. Näitä tarpeita olivat esimerkiksi lavasähkön määrä, ruoka, juomat, pyyhkeet yms. Hurriganesin suosio edesauttoi olennaisesti bändikulttuurin kehittymistä Suomessa.

Uusia bändejä syntyi, ja näin myös tuli tarvetta ääni- ja valolaitteistoille. Esiintymispaikkojen kasvaessa kasvoi myös tarve tehokkaammille laitteille. Bändikulttuurin synty ajoittuu aikaan, jolloin myös äänentoistojärjestelmät olivat uusia ja ihmeellisiä. Yleisö sai hyvän bändin lisäksi ihmetellä myös suurempia äänenpaineita kuin aikaisemmin. Hurriganesin suosion myötä rockbändejä syntyi tiuhaan ja musiikinalasta tuli suosittua koko Suomessa. Tarve äänentoistolaitteille kasvoi.

Nyt 40 vuotta myöhemmin Remu keikkailee edelleen ja esittää Hurriganes-hittejä nykyisen orkesterinsa kanssa ja on erittäin tarkka edelleen soundistaan.

2.3 Esiintymispaikat

Kiinnostus rockmusiikkiin lisääntyi 70-luvulla koko Suomessa. Perinteiset tanssilavat alkoivat kiinnittämään ohjelmistoon myös rockbändejä. Osa tanssilavoista toimi ympäri vuoden. Koulujen juhlasaleissa järjestettiin myös säännöllisesti konsertteja ja tansseja nuorisolle. Tämän lisäksi myös ravintolat alkoivat järjestää rock-painotteista ohjelmistoa. Elävän musiikin yhdistyksiä alkoi syntyä 70-luvun lopulla, ja niitä olikin lähes sata 80-luvun lopulla. Markkinoiden kasvaessa myös ohjelmatoimistoja syntyi runsaasti. Ne buukkasivat bändejä keikoille jos jonkinmoisiin paikkoihin. Bändit siirtyivät soittamaan jopa pizzerioihin ja pubeihin. Bändien keikkamäärät kasvoivat huikeasti. Ennen viikonloppuihin keskittynyt toiminta muuttui joka päiväiseksi. 80-luvulla suosituimmat bändit tekivät kuukauden mittaisia kiertueita Suomessa. Keikkapaikkojen kirjo vaihteli isoista konserttisaleista aina alle sadan hengen pubeihin. Suurten festivaalien rinnalle tuli pienempiä. Isoimmat bändit keikkailivat kesäisin lähes kokonaan vain festivaaleilla. Syksyisin ja keväisin oli klubikeikkailun vuoro.

3 MS-Audiotronin synty ja taru

3.1 Matti Sarapaltio

Jo edesmennyttä Matti Tapani Sarapaltiota (12.11.1940–23.4.2014) pidetään suomalaisen äänentoiston pioneerina (kuva 2). Matti Sarapaltion panos suomalaiselle äänentoistolle on kiistaton. Ne, joilla on ollut kunnia työskennellä hänen alaisuudessaan, ovat saaneet arvokasta oppia alan pioneerilta. Sarapaltio oli Lahdesta Helsinkiin muuttanut muusikko, joka oli myös kiinnostunut tekniikasta, eteenkin äänentoistosta. Hän rakensi ensimmäisen kuuden watin vahvistimensa viululle vuonna 1953. Hän soitti saksofonia muiden muassa Leo Lindblomin yhtyeessä ja oli hän myös säestämässä Olavi Virtaa. *The Smoking* oli kuuluisin orkesteri, jossa hän soitti saksofonia. Hän toimi Yleisradion äänitarkkailijana aina vuoteen 1965 asti, minkä jälkeen hän siirtyi Akkuteollisuus Oy:n äänittäjäksi Electrovox-studiolle (Wikipedia 2015, (MattiSarapaltio. fi.wikipedia.org)). 60-luvun loppupuolella hän alkoi valmistaa vahvistimia ja kaiuttimia ensin oman orkesterinsa käyttöön. Hänen rakentamansa vahvistimet olivat siihen aikaan erittäin laadukkaita, ja niinpä kiinnostus niitä kohtaan lisääntyi nopeasti.



Kuva 2. Sarapaltio mikkaa lavalta käsin vuonna 1972.

Tähän tarkoitukseen Matti Sarapaltio perusti 1968 yrityksen nimeltään Audiotronin äänitekniset laboratoriot. Nähtyään Billy Grahamin ulkoilmamessun äänentoistojärjestelmät Matti Sarapaltio innostui suuremmista äänijärjestelmistä. Yritys vaihtoi vuonna 1973 nimekseen MS-Audiotron Ky, ja yhtiökumppaniksi tuli diplomi-insinööri Peter Stråhlman. Munkkivuorelainen autotalliyritys alkoi laajentua, ja maahantuonti lisääntyi. Sarapaltion ja Stråhlmanin yhteistyö jatkui aina vuoteen 1980 asti, jolloin Stråhlman perusti Studiotec Oy:n, joka on saman alan yritys. Studiotec Oy on edelleen johtava esitystekniikan toimittaja Suomessa.



Kuva 3. Keikoilla Matti Sarapaltio opasti nuoria äänimiehiä kädestä pitäen.
(kuvaaja Eradj Nazimov)

Matti Sarapaltio oli intohimoinen äänentoiston kehittäjä. Hän halusi aina ensisijaisesti ratkaista ongelmat ja vasta sitten puhua rahasta. Myydessään laitteita Sarapaltio antoi aina kunnan opastuksen ja ohjeet mukaan. Hänen muusikon taustansa mahdollisti sen, että hänen soundi- ja balanssikäsityksensä olivat kunnossa.

Sarapaltio oli myös tuttu vieras erilaisissa jazz- ja bluesjameissa. Hän oli aktiivinen myös alan järjestötoiminnassa. Hän oli perustamassa Rock SM -kisoja, joita hänen yrityksensä MS-Audiotron Ky sponsoroi. Hän järjesti ensimmäisiä äänimiehiä kouluttavia audioseminaareja Suomessa ja oli toimittamassa Musiikki-utiset lehteä, jonka perustaja oli Musisoi ry. Musisoi ry oli Sarapaltion ideoima ja sponsoroima musiikkikasvatusjärjestö, joka elää edelleen uudessa muodossaan JaSeSoi ry:nä. Lehden kylkiäisinä julkaistiin 80-luvulla rockpäivyyriä. Päivyyri (kuva 13) oli jokaisen ääni- ja valoteknikon

himoitsema selviytymisopas. Sarapaltion yritystoiminnan loputtua vuonna 1994 hän keskittyi taas soittamiseen ja konsultointiin.

Suru-uutinen tavoitti meidät 23.4.2014. Matti Sarapaltio oli kuollut tapaturmaisesti Espanjassa, missä hän vietti eläkepäiviään. Matti Sarapaltion muistoa kunnioitettiin muistokonsertilla Tavastia-klubilla, jonne oli kutsuttu soittamaan yhtyeitä, jotka olivat käyttäneet MS-Audiotronin laitteita tai olivat muuten Sarapaltiolle läheisiä. 80-luvun alun suosittu helsinkiläinen Broadcast-yhtye kasattiin myös tätä keikkaa varten uudelleen yhteen. Suomen AES (Audio Engineering Society) järjesti Musiikkitalolla MS-Multimix ja MCA illan, jossa MS-Audiotronin vanhat teknikot, insinöörit ja muut alasta kiinnostuneet muistelivat menneitä vuosia.

3.2 MS-Audiotron

MS-Audiotron Ky perustettiin jatkamaan Audiotronin teknisten laboratorioden aloittamaa äänentoiston ja esitystekniikan nousua. Yritys toi maahan tunnettuja laitemerkkejä, kuten Altec Lansing, Electro Voice, Fender ja Peavey, sekä suunnitteli ja valmisti omia tuotteitaan. Parhaimmillaan yritys toi maahan yli 30:tä eri tuotetta lähinnä USA:sta ja Englannista. Yrityksen insinöörit suunnittelivat mikseriä, instrumenttivahvistimia ja kaiutinjärjestelmiä. Alkuaikojen kuuluisimpia nimiä olivat mikseripuolella Audio Kunkku ja instrumenttikaappi Bassomatti ja Leo-kaiutin.

Myöhemmin yrityksen insinöörit Ari "Arizona" Kankaanpää, Harri Vahvelainen ja Kurt Nybeck kehittivät MS-Multimix mikseriä ja myöhemmin kunnianhimoista MCA-teatteripöytää, jossa oli mahdollista taltioida ja tietokoneohjata esityksien äänet halutusti kahdeksaan eri pisteeseen. MS-Multimixiä myytiin Suomessa toista sataa kappaletta. Suomalaiset teatterit käyttivät Multimix-mikseriä, ja joitakin malleja oli myös live-keikkakäytössä. "Multisarin" kehityksessä kuunneltiin käyttäjiä ja näin saatiin kehitettyä mikseriin lisää ominaisuuksia ja parannuksia.

Jan Holmin tultua yrityksen palvelukseen vuonna 1978 alettiin kehittää myös parempi-laatuisia kaiutinkaappeja. Thiele-setti (Tiili) oli vielä kopio amerikkalaisesta järjestelmästä, mutta MS K15/B18 -kaappipari oli jo itse suunniteltu. Suunnittelun arvoa nostaa se, että ne on suunniteltu aikana ennen varsinaisia CAD- ja laskentaohjelmia. Laitteiden suunnittelua ja rakentamista helpotti myös yrityksessä toimiva laitevuokraus- ja keikkaosasto. Siellä pystyttiin testaamaan käytännössä uusia tuotteita ja niiden toimivuutta. Laitteet saivat näin myös näkyvyyttä, ja niitä oli helpompi markkinoida.

80-luvulla yritys siirtyi kokonaisvaltaisen esitystekniikan toimittajaksi. Asiakkaina olivat konserttitalit, teatterit ja risteilyalukset, jotka tarvitsivat äänentoistoa, valaistusta ja erilaista teatterimekaniikkaa.



Kuva 4. Parhaimmillaan MS-Auditron Ky työllisti yli 80 henkilöä.

MS-Audiotronin asentamia järjestelmiä oli myös ulkomailla, kuten Neuvostoliitossa, Saksassa ja Norjassa. Suurimpana yksittäisenä asennuksena voidaan mainita Jerevanin konserttitalon, johon urakoitiin laitteisto kahteen kertaan, johtuen tulipalosta ensimmäisen asennuksen jälkeen. Menestyvä idänkauppa antoi yritykselle mahdollisuuden kehittää uutta teknologiaa. MS-Audiotron ei saanut koskaan minkäänlaista tukea kehitytyöhön, vaan rahoitti kaiken suunnittelun, valmistuksen ja vienninedistyksen itse. Tätä helpotti tietysti lähes monopoliasema Suomen markkinoilla. Yritys oli suunnannäyttävä esitystekniikan alalla, ja sen innoittamana uusia vuokrafirmoja ja laitetoimittajia alkoi syntyä Suomeen.

3.3 MS-Music Shop

MS-Audiotronin alainen MS-Music Shop (kuva 5) oli musiikki-instrumentteja myyvä kauppa, josta tuli jokaisen soittajan pyhiinvaelluskohde. Ruskeasuon Kiskontiellä sijaitsevassa liikkeessä törmäsi Suomen eturivin soittajiin. Alan virtuoosit tulivat tutustumaan mahdollisiin uusiin laitteisiin tai soittimiin. MS-Music shop järjesti yleensä myös backline laitteet kuten rummut, kitaravahvistimet, kosketinsoittimet jne. vuokraosaston keikoille ja vuokrasi niitä myös muille firmoille ja soittajille. Myymälän tuotteita olivat muun muassa Pearl-rummut sekä Marshall-kaapit ja -vahvistimet. Myös kosketinsointitarjonta oli laaja. Liikkeessä oli kodikas tunnelma, ja yleensä vierailut venyivät uusia laitteita ihastellessa ja kahvia juodessa. Uudenaikaiset soittuhuoneet mahdollistivat soittimien testailun rauhassa muita häiritsemättä.



Kuva 5. Talvinen MS-Music Shop.

3.4 Vuokraosasto

Myynnin ja maahantuonnin lomassa toimi alusta asti myös vahva vuokraosasto (MS-Hire). Matti Sarapaltio oli hyvin joustava bändien laitevuokrien suhteen. Piikki venyi yleensä pitkäksi, muttei siltikään tarvittu nykyaikana niin tuttuja perintätoimistoja eikä uhkailuja ulosmittauksilla. Matti Sarapaltio luotti bändeihin ja sai rahansa yleensä jossain vaiheessa.

Vuokraosaston toiminnasta vastasi aluksi Aimo Nisumäki ja myöhemmin Hannu Monto. MS-Audiotronin vuokraosasto työllisti parhaimpina aikoina toistakymmentä keikkamiestä. He pääsivät työskentelemään alan uusimmilla laitteilla. MS-Audiotronin tuodessa maahan jotain laitetta se testattiin käytännössä vuokraosaston keikoilla. Tätä kautta laitteet saivat näkyvyyttä, joka edisti niiden myyntiä. Bändit ja artistit vuokrasivat laitteita joko henkilökunnalla tai ilman.

Suurin osa suomalaisista 70–80-luvun bändeistä on käyttänyt MS-Hiren laitteita. Pitkäaikaisimpia yhteistyökumppaneita suomalaisista bändeistä olivat esim. J. Karjalainen, Zero Nine ja tietysti aikaisemmin Hurriganes ja Broadcast. Vuokraosasto hoiti suurimman osan konserttisalien, kuten Kulttuuritalon, äänentoistoista ja myös muutaman suuren jäähallikeikan ulkomaalaisille artisteille (James Brown, David Lee Roth, Brian Adams, Placido Domingo). Suomalaisten ulkoilmafestivaalien urakoitsijana MS-Audiotron oli toiminut jo 1970-luvun alusta lähtien.

Hyvät laitteet yhdistettynä hyvään taustatukeen takasivat erinomaiset lähtökohdat useille tekniikoille kouluttautua alansa ammattilaisiksi vuokraosaston palveluksessa. Samalla lailla kuin MS-Music Shopiin, myös vuokraosastolle pystyi menemään ja kyselemään laitteiden ominaisuuksista ja vuokrahinnoista. Keikkojen monipuolisuus ja runsaus takasi sen, että tarvittavaa rutiinia ja kantapäähän kautta saatua kokemusta tuli rutkasti (liite 1). Keikat eivät rajoittuneet ainoastaan bändikeikkoihin. Erilaiset yleisötilaisuudet pienestä puheäänentoistosta aina motocrossin MM-kisoihin tulivat tutuiksi. Äänentoistolle oli aina eri kriteerit paikasta ja tilaisuuden luonteesta riippuen. Tämä tilaisuuksien monipuolisuus takasi äänimiehille loistavan alustan oppia alaa, jolle ei ollut vielä varsinaista koulutusta. Kokeneempi äänimies opasti nuorempaa. Suurin osa vuokraosaston 70–80-luvun tekniikoista on jatkossakin työllistynyt hyvin esitystekniikan tai tietotekniikan alalle.

MS-Audiotronin vuokraosaston viimeiseksi suuremmaksi keikaksi jäi David Lee Rothin Helsingin jäähallin keikka 24.8.1988 (kuva 6). Laitteistona oli 24 kpl K15-kaappia, 12

kpl K -12 kaappia etufillinä ja 24 kpl B-18 kaappia. Tämä setti yhdessä ammattitaitoisten äänimiesten kanssa toimi täydellisesti. Vuokraosaston miehistöön tällä keikalla kuuluivat Ilari Niemelä, Time Viitanen, Taffe Karejoki, Stade Kenttä, Ville Manninen, Mika Hyttinen, Mauri Palmio ja Kalle Kainulainen. Asennusosastolta oli viime hetken kaapeleita ja johtoja tekemässä Juha Nevalainen. Monen äänimiehen mielestä silloin oli paras soundi koskaan siinä paikassa. Salimiksaaja piti Master EQ:n melko suorana, ja näin siis saatiin maksimiteho laitteistosta irti. Myös David Lee Roth muisti kehua suomalaista tekniikkaa MTV Music Televisionin haastattelussa. Myös Ekku Peltomäen valaistus sai kehuja osakseen (Ilari Niemelä, 2014).

Lämpöribändinä oli Zero Nine, jota miksasi vuokraosaston äänitarkkailija Ilari Niemelä. Keikka oli eräänlainen portinavaaja, jonka jälkeen ulkomaalaiset artistit luottivat yhä enemmän suomalaiseen tekniikkaan ja osaamiseen, eivätkä enää tuoneet omia äänentoisto- ja valolaitteistojaan Suomeen.



Kuva 6. Matti Sarapaltio jäähallilla (David Lee Roth -88)

Mielenkiintoisia tilaisuuksia olivat myös Paavi Johannes Paavali II:n ja Billy Grahamin messujen äänentoistourakoinnit Helsingin jäähallissa ja Olympiastadionilla. MS-Audiotron lopetti vuokraosaston vuoden 1989 lopulla, ja samalla yrityksen näkyvyys pieneni. Osa vuokraosaston silloisesta henkilökunnasta perusti uuden yrityksen, Audio Factoryn, joka toimi 90-luvun puoliväliin saakka. Tätäkin firmaa Matti Sarapaltio auttoi kaikin tavoin, kunnes 90-luvun lamavuodet ajoivat kummankin yrityksen konkurssiin. Jälkeenpäin voidaan miettiä, oliko vuokraosaston lakkauttaminen hyväksi MS-Audiotronin näkyvyydelle. Tällaisen osaston merkitys firman markkinointiin oli suunnaton, koska näin päästiin tuomaan laitteistoja esille todellisissa tilaisuuksissa eikä vain demotilaisuuksissa (Hannu Monto).

4 Äänentoisto neulansilmässä

4.1 Public Address

PA eli Public Address tarkoitti alunperin kuulutusjärjestelmää, jolla toistettiin ihmisääntä toisille ihmisille isoissa rakennuksissa ja tilaisuuksissa. Järjestelmät olivat ns. 100 voltin systeemejä, joissa kaiuttimia kytkettiin peräkkäin suuria määriä. Järjestelmissä oli yleensä pari ohjelmakanavaa ja pakkosyötöllä toimiva kuulutuskanava. Kuulutustilanteessa musiikki vaimeni automaattisesti kun kuulutus alkoi. Teleste oli Suomen pitkäaikaisin kuulutusjärjestelmien ykköstoimittaja. Nykyään nämäkin järjestelmät alkavat olla täysidigitaalisia, joissa signaalia kuljetetaan cat-kaapelin tai valokuidun kautta dataksi muutettuna. Audico Oy on tämän hetken suurin äänievakuointijärjestelmien toimittaja. Toinen suuri laitetoimittaja on Bosch Security Finland.

Kun 1970-luvun alkupuolella live-äänentoistossa siirryttiin passiivisista laulukaapeista 2- ja 3-tiejärjestelmiin, alettiin järjestelmiä kutsua nimellä PA (Public Address). 2-tie järjestelmä koostuu ala- ja ylä-äänikaiuttimesta tai kaiuttimista, kun taas 3-tie -kaiutin koostuu ala-, keski- ja ylä-äänikaiuttimista. Jokaiseen kaappiin ajettiin omaa signaalia jakosuotimen avulla.

Suomessa rakenneltiin 1970-luvulla kopioita alan ulkomaalaisista tuotteista, lähinnä kuvista kopioimalla, mutta kävivät jotkut innokkaimmat myös tutustumassa kaiuttimiin paikan päällä. Ruotsin kautta tuli Suomeen Ackuset PA ja taisipa SLO tuoda maahan Martinin PA:ta Englannista. Pori Jazzin aloitettua vuonna 1966 laitteisto ei vielä täyttänyt live-PA:n kriteereitä. Laitteisto oli lähinnä kuulutuskäyttöön suunniteltu pilarikaiutinjärjestelmä.

Ensimmäinen suomalainen ulkoilmakonsertti, jossa käytettiin PA laitteita ja miksattiin yleisön joukosta, järjestettiin Vaasassa vuonna 1970. Musiikkimessujen nimellä järjestetty tilaisuus oli Matti Sarapaltion ensimmäisiä ulkoilmafestivaaleja. Esiintymässä oli myös sen ajan kotimaisia huippuyhtyeitä, mm. Tasavallan presidentti. Paikalla olivat myös äänentoistouraa aloittelevat Matti Sarapaltion hyvät ystävät Hannu Mertanen ja Kirka Babizinin bändin miksaaja Kari Tiitinen. Kumpikin tekivät pitkän uran äänentoiston parissa myöhemmin.

Matti Sarapaltio hoiti 1970-luvulla Pori Jazzin, Ruisrockin ja Kuusrockin äänentoistoa. Hän kalusti omatekemät kotelot Altec Lansingin ja myöhemmin Electro Voicen elementeillä. Isoimmille festivaaleille kasattiin kaikki erimerkkiset kaapit, mitä oli tarjolla, joten silloin ei vielä voitu puhua äänentoistojärjestelmistä.

Äänentoistoalalla oli myös muita yrittäjiä, jotka itse rakensivat omat PA-järjestelmänsä. 1970- ja 80-luvulle tunnusomaista olivat itse rakennetut kaiutinjärjestelmät. Näistä tunnetuimpia olivat MS PA:t sekä Raimo Kolehmainen ACS:n (Audio Control System) rakentama JBL:n elementeillä kalustettu kaappi. ACS:n kaapissa olivat vahvistin ja jakosuodin kaapin sisällä. Turkulainen Soundhouse, Etelä-Pohjanmaan äänentoistopalvelu ja jyvaskyläläinen Reijo Laine pyörittivät äänentoistoyrityksiä omalla alueellaan. Kaikki olivat alusta asti yhteistyössä MS-Audiotronin kanssa, ja näin tietotaito levisi pitkin Suomea.

Vasta 1990-luvun alussa alkoivat ulkomaalaiset järjestelmät vakiinnuttaa paikaansa suomalaisessa liveäänentoistossa. Electro Voicen Deltamax System ja EAW:n kaiutinjärjestelmä olivat ensimmäiset isot tuontisetit. Myös Meyer, Turbosound ja Martin olivat jonkin verran käytettyjä systeemejä. Soundikäsitkset erosivat toisistaan: toiset tykkäsivät ElectroVoicen soundista, toiset JBL:n ja kolmannet pitivät EAW:sta.

4.2 Kaiutinjärjestelmät

4.2.1 Tekniikat

1960-luvulla käytettiin vielä laulukaaappeja ja isommissa paikoissa pilarikaiuttimia eikä vielä puhuttu PA:sta. Vasta 70-luvulla siirryttiin 2- ja 3-tiejärjestelmiin, mitä voidaan pitää live-PA:n syntyä. Varhaisimmat PA:t olivat ns. torvikaiuttimia. Niissä myös keski- ja alaaäänikaiuttimet oli ratkaistu torvitekniikalla. MS-Thielesetti (Tiili) oli ensimmäinen amerikkalaisilta kopioitu ElectroVoicen aktiivi PA, jossa oli käytetty tätä torvikaiutintekniikkaa.

80-luvun puolivälissä eteenpäin suuntautuva kartiokaiutinkaappi valtasi alaa. Kotimaisesta MS K15/B18-PA-järjestelmästä tuli oman aikansa legenda. Eteenpäin suuntautu-

vat kartiokaiuttimet ja yläpään torvi/driveri-yhdistelmä muuttivat soundia oleellisesti. Sointi pehmeni huomattavasti. Myös jakosuotimet kehittyivät tässä vaiheessa, joten edistysaskel oli huomattava siirryttäessä tiilisestistä MS K15/B18 settiin. Seuraava iso kehitysaskel olivat kaiutinprosessorit, joiden avulla saatiin kaiuttimesta ja vahvistimesta optimaalinen hyötysuhde. Electro Voicen Deltamax oli ensimmäisiä prosessoriohjattuja kaiutinjärjestelmiä.

4.2.2 Thielesetti

MS-Audiotronin rakentama nk. Thiele-setti (Tiilisetti) oli ensimmäinen varteenotettava 3-tiejärjestelmä. Sekin oli täysin kopioitu Electro Voicelta. EV luovutti piirustukset ja näin se sai myytyä kaiutinelementtejä ja muita komponentteja. Ensimmäiset ulkomalaiset jakosuotimet otettiin käyttöön Tiilisetissä. Siinä käytettiin BSS:n jakosuodinta. Vahvistintehot kasvoivat, ja niinpä otettiin käyttöön Peaveyn 400- ja 800-sarjan vahvistimet. Setti oli aluksi 4-tie, mutta muutettiin 3-tieksi, koska yläpään twiitterit eivät kestäneet. Tiilisetti koostui kolmesta eri kaiutinkaapista. Yläpää oli hoidettu EV:n 2012 driveristä, keskialueen 12-tuumaisesta kartiokaiuttimesta ja alapään 15-tuumaisesta niin ikään kartiokaiuttimesta. Tiilisetti kuulosti hyvältä, kunhan vaan aika riitti sen virittämiseen. Broadcast Otto Kuuselan miksaamana kuulosti erittäin uudenaikaiselta ja hyvältä (Jan Holm, 2014). Uusi yritys J. Hytti Productions (myöhemmin Eastway) osti MS-Audiotronilta tiilisetin ensimmäiseksi ”isoksi” setiksi. Järjestelmässä oli 16 kappaletta jokaista kyseistä kaappia.

4.2.3 MS K15/B18

Jan Holmin suunnittelemaa MS K15/B18 3-tiekaiutinjärjestelmää pidetään ensimmäisenä oikeana kaiutinjärjestelmänä (Kuva 7). Electro Voicen elementit suomalaisesta koivuvanerista tehdyssä kotelossa toimivat erinomaisesti. Kotelot tilattiin suomalaiselta toimittajalta (Alavuden levypalvelu), ja vuokraosaston teknikot kasasivat kaiuttimet. Yläkaappi koostui kahdesta Electro Voicen 15-tuumaisesta kartiokaiuttimesta (DLX) ja DH1-driverista. Torvena käytettiin aluksi Suomessa tehtyä mallia, mutta se korvattiin nopeasti Electro Voicen omalla 90/40-mallilla. Bassokaappi sisälsi kaksi 18-tuumaista

kartiokaiutinta. Vuokraosaston käytössä oli 24 kpl ylä/keskiäänikaappia ja 24 kpl bassokaappia. Tiilisetin jälkeen eteenpäin suuntautuva kartiokaiutin kuulosti todella hyvältä ja tukevalta.

Jakosuotimena käytettiin EV:n XEQ-3-jakosuoditinta. Laitte oli ensimmäinen, jossa pääsi viivästämään eri alueita (high, middle, low). Optimaaliset jakotaajuudet setille olivat 80 Hz ja 800 Hz. Kaappeja ajettiin Carver pm 1.5-vahvistimilla. Vahvistintehot olivat 600w per vahvistinkanava. Kaappeja valmistettiin myös suomalaisiin konserttisaleihin. Voimakkaasti kasvava *Eastway* hankki myös niitä. Kaiutin kuulostaisi tämpäpäiväisillä isommilla vahvistimilla varmasti vieläkin paremmalta. Muutenkin kaiutinseinän soundi oli huomattavasti muhkeampi ja tehokkaampi kuin nykyaikaisten ripustettujen linearrey-järjestelmien.

LOUD, CLEAN, FAT SOUND
P.A.

GUARANTEED
NO BULLSHIT

EV DLX ja DH-kaiutinyhdistelmä
EV XEQ-3 jakosuodinprosessori
CARVER PM 1.5 2 x 600W vahvistimet

**TÄMÄ SETTI ON MUSIIKIN TOISTOON JA
SOUNDAA KUIN SUURI STUDIOMONITOR
AVARASTI, KIRKKAASTI JA TANAKASTI**

OSTO, LEASING ja RUNDIVUOKRAUS
Pyydä tarjous 90-566 4644 Roivas/Studio-as
90-410 688 Monto/vuokra-as
Hilden/myymälä

MS-AUDIOTRON

Kuva 7. Mainos rock-päivyriessä

Suurin Suomessa käytetty MS K15/B18-PA oli Ahvenistolla 1987 Giants of Rockissa (Kuvat 8 ja 9). Setissä oli 48 kappaletta ylä/keskiäänikaappia ja 24 kappaletta bassokaappia eli 48 driveria, 96 kpl 15 tuumaista ja 48 kpl 18 tuumaista. Koko setin vahvis-

tinteho oli 64 800 wattia (Time Viitanen, 2014). Yleensä siihen aikaan puhuttiin kaiutintehoista, vaikka vahvistinteho on se, joka ratkaisee.

Seuraavana vuonna järjestelmään lisättiin etufilleiksi neljä pinoa Electro Voicen MT4-settiä.



Kuva 8. Ahvenisto 1987 (Maukka Siirala)



Kuva 9. Vuokraosaston päällikkö Hannu Monto ja teknikko Ville Manninen kytkentä puuhissa Ahvenistolla (kuva Maukka Siirala) .

4.2.4 Deltamax

MS-Audiotronin lopetettua vuokraustoiminnan ja kaiutinkehittelyn alan yritykset suuntasivat katseensa ulkomaisiin laitetoimittajiin. Audio Factory osti Electro Voiceen luottaen Audiotronin kautta Electro Voicen Deltamax Systemin. Systemin uusin kehitysaste olivat kaiutinprosessorit, jotka tarkkailivat niin kaiuttimia kuin vahvistimiakin. Tämän vuoksi voitiin käyttää tehokkaampia vahvistimia särkeittä kaiuttimia. Järjestelmä soveltui erinomaisesti kaikenlaiseen äänentoistoon. Systemin varjopuolia olivat liiaksi ruuvatut mikserit, mistä johtuen prosessori käyttäytyi hervottomasti.

Samoihin aikoihin Eastway siirtyi käyttämään amerikkalaisen EAW:n PA-systeemejä. Myös JBL, Turbosound ja L'Acustic yleistyivät.

Vuosituhannen vaihteen jälkeen linearrey-järjestelmät alkoivat syrjäyttää kaiutinseinät, ja sen seurauksena desibelimäärät tippuivat ja soundi tasavertaistui.

4.3 Miksauspöydät

Audio Kunkusta (kuva 10) nykyaikaan ovat äänipöytien ominaisuudet kehittyneet valtavasti. Ensimmäinen Audio Kunkku oli 3-kanavainen kahdella äänenvärisäädöllä ja gairilla varustettu monomikseri. Mikrofonien lisääntyessä niitä linkitettiin yhteen, aina 12-kanavaiseksi. Ensimmäisiä mikseriä Sarapaltio rakensi Esa Ojalan kanssa, ennen kuin mukaan tuli Ari "Arizona" Kankaanpää. Seuraava mikseri oli MS-Pro, joka alkoi jo näyttää äänipöydältä, ja oli MS-Multimixin esiaste.

MS-Pron jälkeinen MS-Multimix (kuva 11) olikin jo sitten kilpailukykyinen myös ulkomaalaisten pöytien joukossa. Mikserin signaali/kohinasuhde oli jopa parempi kun vastaavissa ulkomaalaisissa pöydissä. Selkeä ulkoasu hyvillä mittareilla paransi käyttöä huomattavasti. Multimixistä ehdittiin valmistaa kolme sarjaa ja niitä myytiin yli 150 kappaletta, eteenkin teattereihin pitkin Suomea. Alan ulkomaalaisia pöytiä olivat Soundcraft ja Soundtracks. Multimixin jälkeen suomalainen mikserivalmistus on hävinnyt lähes kokonaan.



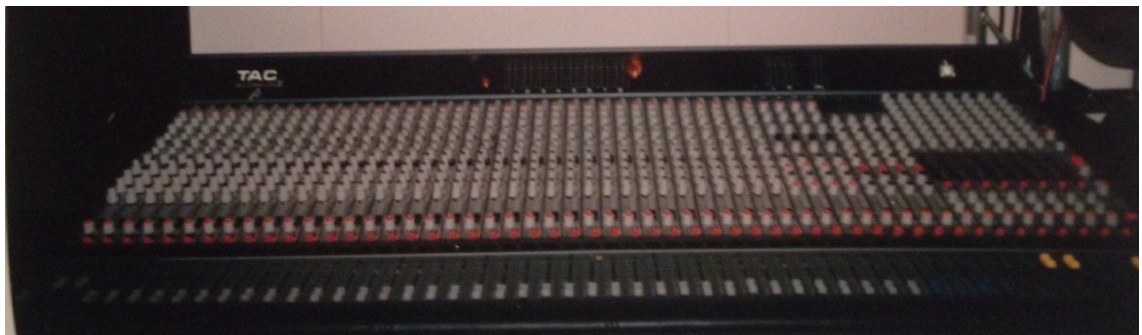
Kuva 10. Audio Kunkku
(kuvaaja Jari Manninen)



Kuva 11. Räkkipallinen MS-Multimix 8/4
(Kuvaaja Jari Manninen)

80-luvun puolivälin jälkeen markkinoille tulivat TAC (Total Audio Concept) Scorpion-mikserit (kuva12). Miksauspöydät olivat käytettävyydeltään huomattavasti helppokäyttöisempiä ja ne oli varusteltu paremmilla mittareilla. Lisäksi auxeja ja ryhmiä oli runsaammin. Lisäksi parametrinen korjain (Q-arvo) antoi enemmän mahdollisuuksia "ruuvailuun". Mikserin huonona puolena oli kohina, joka lisääntyi valtavasti kanavamäärien kasvaessa. MS-Audiotronin vuokraosastolla ja Eastwayllä oli useita TAC Scorpion -mikseriä. MS-Multimix oli kohinattomampi versio kuin Scorpion, mutta se oli muuten ominaisuuksiltaan vaatimattomampi.

Nämä analogiajan mikserit olivat helppoja ja nopeampia käyttää, koska kaikki toiminnot olivat miksaajan edessä näkyvillä, toisin kuin nykyaikaisissa digitaalimiksereissä. Digimikserit suunnattomilla ominaisuuksien määrällä johtavat siihen, että miksaajat tarvitsevat soundcheckeihin enemmän aikaa kun analogikaudella.



Kuva 12. Tac Scorpion mikseri

4.4 Kaapelointi

Mikrofonimäärät kasvoivat nopeasti. Aluksi miksattiin lavalta, kunnes Hannu Mertanen pääsi ensimmäisenä miksaamaan yleisön joukkoon. Tämän mahdollisti ensimmäinen kaukokaapeli (Hannu Mertanen, 2014). Kun 1970-luvulla pärjättiin vielä huikealla 12-kanavaisella mikserillä, 80-luvun loppupuolella mikserit olivat jo 40-kanavaisia. Kaiuttimien parantuessa ja mikserien kanavamäärien lisääntyessä rummut alettiin mikittää yhä useammalla mikillä. Kitarat mikitettiin stereona ja basso otettiin mikrofonilla ja linjalalla. Kanavamäärien kasvaessa passiivihäaroitukset ja kaukokaapelit alkoivat käydä liian lyhyiksi ja häiriöalttiiksi.

Yleisradiolla oli omat häaroitusjärjestelmänsä, mutta ensimmäisen aktiivijako-kaapeloinnin (splitter) rakensi Audio Factory vuonna 1990. BSS MSR 604 splitter-systeemi kahdella 50 metrin kaukokaapelilla ja monitorihäaroituksella poisti häiriöt kokonaan. Näin saatiin 40 kanavaa puhdasta signaalia. Lisäksi järjestelmässä oli häaroitus kahdelle ulkopuoliselle esim. Ylelle ja MTV:lle. Näin päästiin eroon signaalin vaimenemisesta eikä tarvinnut käyttää gainia (herkkyyttä) liikaa. Näitä BSS:n aktiivihäaroituksia (splitter) käytti myös Espoon kulttuurikeskus. Myös Klark Teknikillä oli aktiivisplitter muutama vuosi myöhemmin. Muuten Suomessa käytettiin edelleen passiivihäaroituksia.

Myös sähkön syötössä saatiin parannusta, kun Suomi hiljalleen siirtyi suojamaalla (kevi) varustettuun 5-johdinsähköjärjestelmään 80-luvun puolivälissä. Vanhat 4-johtimiset Strömbergin liittimet jäivät historiaan, ja näin saatiin häiriöttömämpää sähköä. Ääni- ja valojärjestelmät tarvitsivat yhä isompia määriä sähköä, eikä sitä ollut aina tarjoilla. Kesken keikan poksahaneet sulakkeet keikkapaikoilla olivat yleisiä pieniä viivytyksiä. Tarvittavan sähkömäärän saamiseksi sähköä jouduttiin usein hakemaan eri keskuksilta.

5 Koulutus ja ammattitaito

5.1 Koulutus

Miksaaja ei yksin, hyvilläkään laitteilla, tee hyvää ja tasapainoista lopputulosta, vaan jo vahvistettava ääni lavalla pitää olla laadullisesti hyvä ja mielekkäässä voimakkuussuhteessa muihin instrumentteihin. Siis hyvät laitteet eivät korjaa huonoa soittoa tai soundia. Toisaalta ”töppö” miksaaja voi tuhota hyvän ja tasapainoisenkin soiton. Miksaajan tehtävä on vaativa. Siihen pitää kehittyä näkemys, jonka saa vain kuuntelemalla musiikkia, analysoimalla eri instrumenttien sävyjen, voimakkuuksien ja voimakkuussuhteiden käyttäytymistä erilaisissa akustisissa tiloissa (*Matti Sarapaltio, 1978, MS PA Line catalog*).

Miksaamaan ei opi muuten kuin miksaamalla. On opittava kuuntelemaan erityyppisiä akustisia tiloja ja tekemään kompromisseja. Jotta voi ymmärtää äänentoistojärjestelmät kokonaisuuksina, pitää jo vähän tietääkin tekniikasta ja myös musiikista. Äänentoiston alkuvuosina alalle ei ollut muuta koulutusta kuin Yleisradion oma opisto. Yleisradio koulutti henkilökuntaa omiin tarpeisiinsa, lähinnä äänitys- ja mikitystehtäviin. Teatterikorkeakoulu järjesti 70-luvun alussa esityskauden jälkeen teatterialan henkilökunnalle lyhyitä kursseja teatteriäänentoistosta ja -valaistuksesta. 80-luvun puolivälin jälkeen alettiin järjestää seminaareja ja julkaistiin ohjekirjoja, kuten rock päiväyri (kuva 13). Kalenterissa oli kaikki, mitä keikkamies tarvitsi: keikkapaikat, ohjelmatoimistot, levy-yhtiöt, paikallisoradiot jne. Lisäksi siinä oli ohjeet kaapeleiden tekemiseen, laitteiden kasaukseen, mikrofoniin asetteluun ja jopa ohjeet miksauskeeseen (Liite 2).

ElectroVoicen julkaisema PA-Bible oli ensimmäinen katalogi joka oli saatavilla. Siinä menttiin jo pitemmälle äänitekniikassa tarkastelemalla muun muassa suuntakuvioita. Rock SM kisojen yhteydessä järjestettiin PA-kursseja alasta kiinnostuneille (kuva 14).

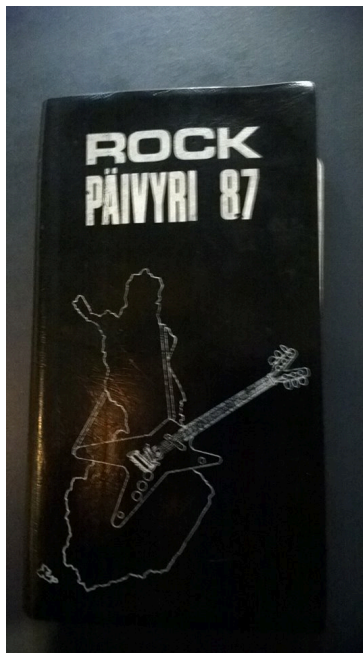
MS-Audiotron järjesti Messukeskuksessa ensimmäisen audioseminarin vuonna 1988. Myös alan messutoiminta alkoi yleistyä 1990-luvun taitteessa. Siellä alan laitetoimittajat esittelivät laitteitansa.

Nopeasti kasvava ala tarvitsi kiireisesti ammattitaitoisia teknikkoja. Matti Sarapaltio oli jo aikaisemmin lähestynyt opetusministeriötä ja tiedustellut alan koulutuksen aloittamista.

Teatterikorkeakoulun valo- ja äänisuunnittelun laitos eli VÄS sai alkumetrinsä 1986, ja niinpä alkoi valmistua koulutettuja ammattilaisia alan tarpeisiin.

Myöhemmin myös ammattikorkeakoulu Metropolia alkoi kouluttaa, tai oikeastaan jatkokouluttaa henkilöitä teatterin ja esitystekniikan tarpeisiin. Myös ammattikoulussa koulutetaan AV-tekniikoita. Tällä hetkellä av- henkilökuntaa valmistuu erilaisista opistoista jo ehkä liikaakin, eivätkä kaikki työllisty alan töihin.

Itseoppineet alan pioneerit lähestyvät eläkeikää, ja näin häviää myös paljon tärkeää tietotaitoa niin analogitekniikasta kuin tavasta tehdä tämän tyyppistä hektistä keikkatyötä. Joka tapauksessa meille 1970–80-luvun sukupolvelle nuo vuodet MS-Audiotronilla antoivat arvokasta kokemusta myös muuhun myöhempään työelämään. Liveäänentoiston parissa työskennellessä on kehittynyt erityinen ongelmanratkaisukyky ja ripeys asioiden hoidossa. Myös MS-Audiotronilla opittu kriittinen suhtautuminen kaikenlaiseen ekvalisaattorilla korosteluun on ollut tärkeä oljenkorsi. Korostelu saa mukaansa kuitenkin lavalta toisten instrumenttien ääniä ja näin sekoittaa soundia.



Kuva 13. Rock päiväri

Rockmuusikot ry. ylpeänä esittää:



ROCKSM87-kilpailukiertueen yhteydessä järjestetään laatuaan ensimmäinen koko maan kattava PA-kurssi.

Kurssin tarkoitus on valaista PA-tekniikan perusasiat teoreettisesti ja käytännön esimerkein.

Kurssin "vetäjä"-luennoitsijana on Antti "Ana" Murto, ja havainto PA:na MS-Audiotron/Elektrovoice-PA.

Kurssit pidetään ROCKSM87 -konserttipaikoissa muutamaa tuntia ennen kilpailukonserttia.

Kurssimaksu on 25 mk, joka sisältää kirjallisen esityksen.

Seuraa ROCKSM87-kilpailun ilmoittelua lehdissä!

5.2 Ammattitaito

5.2.1 Miksausken ja äänentoiston perusteet

Ne, jotka ovat päässeet aloittamaan muutamalla kanavalla ja pienillä laitteilla, ovat oppineet kuulemaan kunnolla akustisen ja vahvistetun äänen eron. Tämän päivän miksaajat pääsevät heti työskentelemään huipputyökaluilla. Mahdollisuudet äänen (signaalin) prosessointiin ovat digitaalitekniikassa suunnattomat. Liialla prosessoinnilla vieraannutaan alkuperäisestä perusajatuksista, äänen toistamisesta. Ääni saa liikaa prosessoituna metallisia ominaisuuksia. Se ei kuulosta luonnolliselta.

1970-luvulla, kun laitteet olivat vielä huonompia, äänimiehet joutuivat korostelevaan enemmän, jotta saataisiin kelvollinen lopputulos. 1980–90-luvuilla kaiutintekniikka parani huomattavasti, mikä vähensi korjailun ja korostelun tarvetta. Nykyaikainen kaiutintekniikka on niin korkeatasoista, ettei tällaiseen korjailuun ja korosteluun ole tarvetta. Kelvolliseen lopputulokseen vaikuttavat myös lavabalanssi ja mikrofonioiden oikeanlainen asettelu. Äänitarkkailijan pitää korjata ensin kaikki mahdollinen lavalla ennen kuin alkaa tuhota soittoa ekvalisoinilla. Tehdessään mielettömiä yli 6 dB:n korostuksia pitää muistaa jo ennen säätämistä, että voikin vahingossa korostaa ns. läpikuuluvia instrumentteja ja saada aikaan korjaamatonta hälyä. Ihmiskorvalla on tapana tottua tiettyyn soundiin, joten tulee olla tarkkana ja suhtautua siihen kriittisesti.

5.2.2 Soundcheck

Soundcheckin tarpeellisuudesta ollaan kahta mieltä. Toiset haluavat käydä tyhjässä salissa kanava kerrallaan kaikki läpi. Toisille riittää, että monitorisäädöt säädetään kohdilleen, bändi alkaa soittamaan ja vähitellen nostetaan faderit (liu'ut) ylös. Liian pitkällä soundcheckeilla saadaan vain soittajat ja äänitarkkailijat epävarmoiksi, sillä salin akustiikka on kuitenkin aivan toisenlainen yleisön ollessa paikalla.

Myöskin vieraan järjestelmän vireeseen kajoaminen on hiukan arveluttavaa. Yleensä järjestelmät on valmiiksi viritetty laitetoimittajan ohjeiden ja normien mukaan, joten tä-

män pitäisi riittää miksaajille. Jokaisella äänijärjestelmällä on oma ominaissoundinsa, eikä sitä pidä lähteä muuttamaan. Ammattilaisten täytyisi selvittää pelkillä linjacheckeillä. Myös monitoroinnissa on syytä pitää järki kädessä. Ensin tarjotaan bändille pelkät laulut monitoreihin ja vasta sitten tarpeen mukaan lisätään jotain pieniä juttuja. On opittava kuuntelemaan lavabalanssia. Miksatessa olisi hyvä välillä sulkea masterfaderit ja kuunnella, mitä lavalla tapahtuu. Mielestäni bändien mukana liikkuvat miksaajat voisivat aloittaa keikat "lennosta", sillä heillähän on bändin biisit ja musa jo hallussa, eivätkä gainetkaan juuri heittele samoja mikrofoneja käytettäessä. Salin akustiikka on se mikä on, eikä siihen yleensä ruuvailemalla tule parannusta.

1990-luvun jälkeen festivaalien lavamäärät kasvoivat. Samaan aikaan kun toisella lavalla soitetaan, viereiseltä lavalta kuuluu soundcheckin ääniä. Tämä häiritsee kuuntelijoiden musiikkielämystä. Bändien ja miksaajien tulisi ottaa yleisö huomioon ja välttää tällaista päällekkäistä toimintaa. Jos testaaminen on välttämätöntä, se tulisi tehdä ennen tilaisuuden alkua. Toinen vaihtoehto olisi tehdä soundcheck pelkillä luureilla ja näin olla häiritsemättä kuuntelijoita.

Keikkojen desibelimääriä on tiputettu 15 dB:ä viimeisen 20 vuoden aikana, jotta välttytäisiin kuulovaurioilta. Aiemmin käytetyt korkeammat desibelimäärät eivät kuitenkaan ole se todellinen syy kuulovaurioihin, vaan yksittäisten kanavien liiallinen korostelemine ja liiallinen gain, jolloin saadaan aikaan kuulolle vaarallista säröä ja kiertoa (feedback). Liiallinen voluumin vähentäminen on saanut aikaan sen, että musiikkikokemuksen tuoma tunne-elämys on laimentunut. Musiikista puuttuu headroom. Musiikille on tärkeää että siinä on voimakkaita ja hiljaisia kohtia.

6 Loppusanat

Minulla oli kunnia oppia äänentoiston salat Matti Sarapaltiolta ja hänen kouluttamaltaan henkilökunnalta. Aloittamalla kuusikanavaisella Peaveyn mikserivahvistimella (kuva 15) ja muutamalla mikrofonilla, oppi kuuntelemaan alkuperäisen ja vahvistetun äänen eron. Kolmealueinen ekvalisaattori riitti hyvin, ja näin oppi myös kuulemaan vaimennuksen ja korostuksen. Matilta oppi gainen (herkkyys) ja faderin (liu'un) oikean käytön. Matti Sarapaltio ei hyväksynyt ekvalisoinnissa suuria korosteluja. Monitori- eli lavamiksauksessa oppi sen, mikä on tärkeintä bändiäänentoistossa. Tärkeintä on balanssi. Kun kaikki soittimet kuuluvat eikä mikään ei häiritse toista soittajaa, silloin balanssi on kohdallaan. Kun lavalla on kaikki kunnossa, miksaajan tehtävän pitäisi olla helppo. Kaikki perustuu kuitenkin miksaajan omaan soundi- ja balanssikäsitykseen. Keikkojen runsaus paransi rutiinia ja näin ammattitaito kasvoi töitä tehdessä (liite1) .

MS-Audiotronin äänentoistokeikat olivat monipuolisia, eivätkä rajoittuneet pelkästään bändikeikkoihin.



Kuva 15. Peavey XR600

Laitteet ovat kehittyneet 40:n vuoden aikana huikaisesti. Yhä tehokkaampia laitteita menee aina vain pienempään tilaan ja ominaisuuksia on suunnattomasti. Mielestäni äänitysstudio tyyppinen ajattelu eli hierominen on tullut mukaan keikoille. Perusajatuksesta eli äänentoistosta ollaan menty todella pahasti sivuraiteille tuomalla omat esiohjelmoituidut mikserit keikoille. Lopputulos on yleensä huonompi kuin talon omalla mikserillä. Toisaalta jokaisella miksaajalla on oma käsityksensä hyvästä soundista ja balanssista. Onko tällainen itsekeskeinen ajattelu hyväksi alalle, vai pitäisikö miksaajien vain pyrkiä toistamaan lavalta tullut signaali mahdollisimman samanlaisena? Välittyisikö silloin lavafiilis paremmin myös yleisölle?

Joka tapauksessa itselleni Peaveyn XR600-mikserivahvistin kahdella Electro Voicen S200 kaiuttimella (kuva 16) oli paras tapa opetella äänentoiston alkeet, ja sitä kautta pysyä äänentoistajana ja välttää ylimääräistä prosessointia niin pitkään kuin se on mahdollista. Livetilaisuuksien mukana tuomat aikatauluongelmat tekevät digitaalimiksereillä työskentelyn mahdottomaksi, koska aika ei riitä. Analogiaikakaudella äänitarkkailijalla oli kaikki kanavat näkyvillä edessään ja hän pystyi reagoimaan nopeasti muuttuviin tilanteisiin. Digitaalimiksereillä se ei käy niin ripeästi. Siihen vedoten tuodaan omat esiohjelmoidut mikserit mukaan keikoille. Tilan akustiikka ei välttämättä sovi yhteen niiden säätöjen kanssa.

Hektinen keikkatyö on kuitenkin opettanut tavan työskennellä ripeästi ja huomaamattomasti. Matti Sarapaltion perintönä tuli intohimo tekemiseen ja ongelmien ratkomiin. MS-Audiotronin henkilökunta oli erittäin motivoitunutta riippumatta siitä, olivatko he suunnittelu-, asennus-, myynti- tai keikkatoissa. Myös osastojen välinen yhteistyö oli merkillepantavaa. Tieto siirtyi nopeasti osastolta toiselle, ja näin pystyttiin saamaan parannuksia aikaan nopealla aikataululla. Tästä intohimosta johtuen MS-Audiotronin henkilökunta on työllistynyt esitystekniikan alalla myöhemmin loistavasti. MS-Audiotronin henki elää vahvasti mukana esitystekniikan alalla Suomessa.



Kuva 16. 2 kpl Electro Voice S200

Lähteet

Facebook, Masan arkki ja MS-Multimix, 2015

Holm Jan, suunnittelija, MS-Audiotron, keskustelu, 2014

Mertanen Hannu, keskustelu MS-Multimix ja MCA-seminaari, 2014

Monto Hannu, MS-Audiotron, vuokraosaston päällikkö, keskustelu, 2015

MS Pa Line katologi, 1978

Nazimov Eradj, tekniikko MS-Audiotron, kuvat , 1987

Ilari Niemelä, äänitarkkailija, MS-Audiotron, keskustelu, 2014

Siirala Maukka, äänitarkkailija, MS-Audiotron, kuvat , 1987

Viitanen Time, äänitarkkailija, MS-Audiotron, keskustelu, 2014

Wikipedia, Matti Sarapaltio , [fi.wikipedia.org/wiki/Matti Sarapaltio](https://fi.wikipedia.org/wiki/Matti_Sarapaltio), luettu 2014

Kirjoittajan MS-Audiotron keikat

Paavi Johannes Paavali II, Emma gaala, Johnny Winter, Hesperian winter carnivals, Elaine Paige, Vesa Matti Loiri, James Brown, April Jazz, George Dalaris, Härmä rock, Manowar, Stanley Clarke, Sea jazz, Huey Lewis & News, Koivu & tähti, Pori Jazz, Kuus rock, Dinosaurus rock, Giants of rock, Billy Graham mission

Bobby Ewing, BB King, Paco De Lucia, Kainuun Jazz kevät, Elmu 10v Valmet, Seurasaaren juhannus, Hurriganes, Remu and his all Stars, Brian Adams, Van Morrison

Placido Domingo, Womack & Womack, Heikki Sarmanto, Mikis Theodorakis, Anthrax, Death Angel, Fabulous Thunderbirds, Stevie Ray Vaughan, DAD, Alvin Lee, Wilco Johnsson, Manhattan Transfer, Bullworkers, Gringos Logos , Smack, Zero Nine, Sielun Veljet, Cliffters, Ile Kallio, TUL, SDP, Motocross MM, yhteensä 400 keikkaa.

Äänenmuokkauksen perustietoa (Rock päivyri)

Kaikilla soittimilla on omat perustaajuudet

Akustinen kitara: Bassokielet värähtelevät 70-120 Hz:n välillä ja kitaran koppa noin 300Hz:ssä. Kuulauteen ja kirkkauteen vaikuttavat 3Khz ja 5Khz.

Sähkökitara: Täyteläinen sointi 300- 500Hz, kirkkaus ja erottelevuus 3Khz

Bassokitara: Alin basso esiintyy 40-90 Hz:n välillä. Attack löytyy 800-1200Hz:n alueelta. Ylimmät harmoniset äänet esiintyvät 3Khz:ssä

Ihmisiäni: Täyteläisyys 150 Hz. Häiritsevä kumisevuus 250 Hz:ssä. Keskialue 1Khz:ssä. Puheselvyyys 3-6Khz.

Akustinen piano: Bassokielet värähtelevät 100Hz:ssä, heleys 2-3Khz.

Sähköpiano: keskialueen erottelevaisuus voimakkaimmillaan 3-5Khz:ssä

Urut: Alataajuus yleensä 200Hz, ominaissointi 100Hz-2000Hz. Ylätaajuus 6Khz

Viulu: Täyteläisyys 400Hz. Luonnollinen keskialue 1500-2500Hz:ssä.

Bassorumpu: Peruspotku 40 Hz, läsähdys 2Khz, yläpää 5-8Khz

Virvelirumpu: tanakkuutta 100Hz, matto 2Khz, yläpää 4Khz

Pienet tomtom- rummut (Racktoms): Pohja 200Hz, keskialueen potku ulottuu 4Khz

Iso tom- rumpu(Floortom): pohja 80 muuten sama kun tom-tom

Vältä kuitenkin suuria korostuksia

Audiosanasto (Rock päivyri)

ACOUSTIC; akustinen

ADAPTER; sovitin

AERIAL; antenni

ALIGNMENT; viritys

AMBIENCE; tilantuntu

AMP(LIFIER); vahvistin

ATTENUATION; vaimennus

AUX; auxiliary, varalla, aux- tulo tai- lähtöliitäntään voidaan kytkeä lisälaitteita

BACKGROUND NOISE; taustakohina

BALANCE; balanssi, tasapaino, kaikki soittimet kuuluvat

BALANCED; Symmetroitu. Symmetroitu johdin sisältää kaksi kuumaa ja maajohtimen, epäsymmetrinen (unbalanced) yhden kuuman ja maajohtimen toimii toisena signaalinkuljettajana.

BAND; bandwidth, kaistanleveys

Esim. Taajuuskaista, johon äänenvärinsäädin vaikuttaa

BI-AMP Signaali jaetaan elektronisella jakosuotimella kahteen eri taajuuskaistaan ja basso- sekä diskanttielementtejä syötetään omilla vahvistimillaan. Tästä nimitys bi- amp, 2- vahvistin, 2-tie, vastaavasti tri-amp, 3- tie

BYPASS- kytkin; Ohituskytkin

CHANNEL; kanava

Esim. Mikserin kanava

CHORUS- efekti

Chorus- efektillä moninkertaistetaan yksi ääni

Tämä saadaan aikaan viivepiireillä

COMPRESSOR; kompressori, vaimennin

Dynamiikan kaventaja, joka vaimentaa voimakkaita kohtia ja vahvistaa hiljaisia.

CROSSOVER; jakosuodin

Active crossover, elektroninen jakosuodin, kun käytetään jokaiselle kaiutinelementille omaa vahvistinta taajuusalueittain(2-tie, 3-tie ja 4-tie)

Passive crossover, käytetään esim. Kaiutinkaapeissa.

Crossover frequency, jakotaajuus, crossover point

CONSTANT DIRECTIVITY**CONSTANT Q****COVERAGE**

Vakiosuuntaavuuskuvio taajuudesta riippumatta

dB SPL/W; desibeli per watti (äänitehona)

dB on suhteen logaritminen yksikkö.

3 dB nousu äänenpaineessa vastaa kaksinkertaista tehoa(db SPL 1W/1m)

DISTORTION, särö

Esiintyy harmonisena ja epäharmonisena. Kitaristit käyttävät harmonista säröä, joka saadaan aikaan joko vahvistimen etuasteella tai erilaisilla overdrive- ja fuzz- efekteillä.

DYNAMIC RANGE; dynamiikka

Heikomman ja voimakkaimman signaalin ero esim. Desibeleinä mitattuna.

ECHO; kaiku

Echo-kaikulaitteella saadaan eri mittaisia kaikuja käyttämällä kahta tai useampaa (repeat=) kertausta peräkkäin

EFFECT-LOOP; Vahvistimessa oleva efektilaitteen lähtö- ja tuloliityntä**EQUALIZER; taajuuskorjain, ekvalisaattori**

Graafinen korjain on kiinteäalueinen eli taajuuskaista on (20Hz-20kHz)

Jaettu oktaaveittain tai terssettäin.

Parametrisessä korjaimessa on valittavissa taajuusalue sekä korostuksen/vaimennuksen kaistanleveys(=Q- arvo)

Myös tutut basso-, middle- ja treblesäädöt ovat ekvalisoijia

Ne voivat olla passiivisia tai aktiivisia.

Aktiivinen korostaa ja vaimentaa, passiivinen vain vaimentaa.

FADER; liuku

Liukupotentiometri, käytetään mikserieissä, ekvalisaattoreissa jne.

FEEDBACK

Akustinen tai mekaaninen takaisinkytkentä eli kierto.

GAIN; herkkyyden säätö

Pre- gain- säädöllä säädetään vahvistimen etuasteen sisäänmeno herkkyyttä(sama mikserissä)

Post-gain-säädöllä päätevahvistimen. Tunnetaan myös nimillä pre- volume ja attenuation.

IMPEDANCE; vaihtovirtavastus

Tarkoittaa kuormaa, ilmoitetaan ohmeina.

INPUT; tiulo

Microphone input, mikrofonin sisäänmeno, inputteja on korkea- ja matalaimpe-
danssisia, mikrofoni- ja linjatasoisia sekä symmetrisiä ja epäsymmetrisiä.

INSERT (-point)

Äänipöydän kanavassa tai ryhmässä oleva ulkoisen laitteen väliinkytkentä lii-
tin(plugi)

LINE; linja

Line-level, linjataso

Linjatason signaali on esim. Mikserin syöttämä ohjaussignaali päätevahvisti-
melle.

Mikrofonitason signaali on mikrofonin syöttämä ohjaus mikserille

OPTIMUM; optimi

Optimum impedance on kuorma johon vahvistin antaa suurimman mahdollisen
(RMS) tehon.

OUTPUT; lähtö, ulostulo

PA; alun perin kuulutusjärjestelmistä käytetty termi , joka vakiinnutti nimensä
myös liveäänentoistossa.

PATCHING; kytkentä

Termiä käytetään kuvaamaan äänentoistojärjestelmän keskinäistä kytkentää.

Que, monitorimiksaajan oma tarkkailukaappi

RMS; Teho jonka vahvistin kykenee antamaan jatkuvasti.

Musiikkiteho, vahvistimen antama hetkellinen täysteho (piikki)

SENSITIVITY; herkkyys

Vahvistimen herkkyys ilmoitetaan ohjausjännitteenä, jolla vahvistin antaa täy-
den(RMS) tehon.

Kaiuttimen herkkyys ilmoitetaan äänenpaineena, jonka kaiutin tuottaa 1 metrin
päähen 1 W ohjauksella – dB SPL 1 W/1m

Sidefill : Lavan sivuilla olevat, lavalle pain suunnatut monitorikaiuttimet

SPL= sound pressure level= äänenpaine

STANBY- kytkin

Kytkin, joka katkaisee uloslähtevän signaalin vaikka laite on päällä.

Thiele/Small-parametrit ovat [kaiutinsuunnittelussa](#) käytettäviä kaiutinlementin ominaisuuksia kuvaavia arvoja. Arvot kuvaavat kaiuttimen sähköisiä ja mekaanisia ominaisuuksia. Thiele suomennettiin tiileksi MS-Audiotronin PA-järjestelmän nimenä.

XLR

Kirjainyhdistelmää käytetään puhuttaessa Canon- , Neutrik ja Switchcraft- tyyppistä audioliittimistä

Male= koiras, female= naaras

WEDGE; Lattiamonitori

Soittajan monitorikaiutin josta hän kuulee laulua yms.

MS-AUDIOTRON PA-KAIUTTIMET

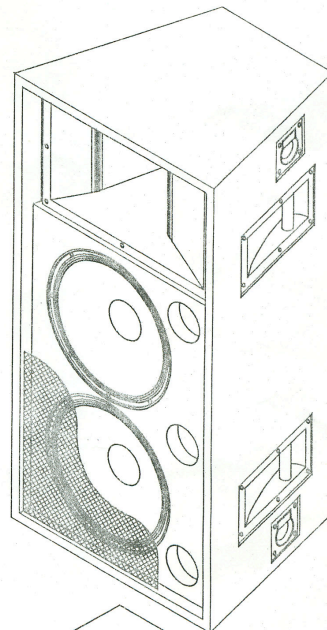
K15 JA B18 OVAT KAIUTTIMIA JOTKA SOVELTUVAT KONSERTTISALIEN JA ULKOILMATILAISUUKSIEN AANENTOISTON TOTEUTUKSEEN. K15 ON TEHOKAS KOKOANIALUEEN KAIUTIN JOKA ON TARKOITETTU KÄYTETTÄVÄKSI ELECTRO-VOICE XEQ-2 AKTIIVIJAKOSUOTIMEN SEKA ERILLISTEN TEHOVAHVISTIMIEN KANSSA JA SOPII SELLAISENAAN USEMPIIN SALIAANISOVELLUTUKSIIN. KUN LISÄTÄÄN B18 BASSOKAIUTIN JA VAHDETAAN JAKOSUODIN TYYPPIIN ELECTRO-VOICE XEQ-3, SAADAAN ERITTÄIN TEHOKAS JA LAAJAKAISTAINEN JÄRJESTELMÄ KAIKKEEN AANENVAHVISTUKSEEN.

K15 KOKOALUEKAIUTIN

K15 ON KAKSITIEKAIUTIN JOSSA MATALAT ÄÄNET TOISTAA KAKSI PITKÄISKUISTA 380mm KARTIOKAIUTINTA VIRITETYSSÄ REFLEKSIKOTELOSSA. KORKEITA ÄÄNIÄ TOISTAA DRIVERIN JA VAKIOSUUNTAAVUUSTORVEN YHDISTELMÄ.

KAIUTINKOTELO ON TUKEVAA 24mm VANERIA, PINTAKASITTELY ON MUSTA EPOKSIMAALIN KOTELOSSA ON NELJÄ UPOTETTUA METALLIKAHVAA, RIPUSTUSLENKIT SEKA METALLIETUVERKKO.

TORVI:	ELECTRO-VOICE HP040
DRIVERI:	ELECTRO-VOICE DH-1A
KAIUTTIMET:	ELECTRO-VOICE DL15X
TEHO:	DRIVERI 75W/300W (JATKUVA/HETKELLINEN), 8ohm KAIUTTIMET 800W (EIA RS-426A), 4ohm
AANENPAINE:	TORVI/DRIVERI 126dB/75W/1m KAIUTTIMET 132dB/800W/1m
TAAJUUSVASTE:	60Hz...18kHz
MITAT:	1215mm*625mm*510mm (KLS)
PAINO:	80kg

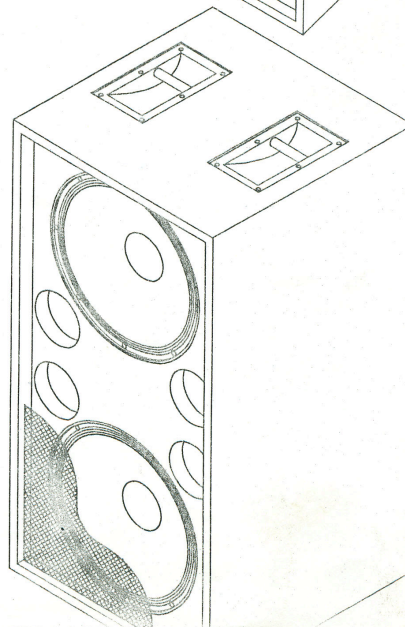


B18 BASSOKAIUTIN

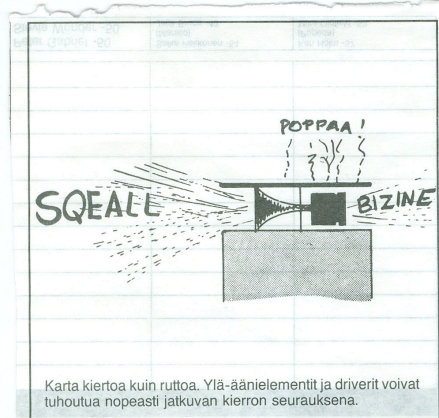
B18 ON TEHOKKAASEEN MATALIEN ÄÄNIEN TOISTOON TARKOITETTU SUBWOOFER -TYYPPIINEN BASSOKAIUTIN. KAIUTTIMESSA ON KAKSI PITKÄISKUISTA 480mm KARTIOKAIUTINTA VIRITETYSSÄ REFLEKSIKOTELOSSA.

KAIUTINKOTELO ON TUKIRAKENTEIN JÄYKISTETTYÄ 24mm VANERIA. KOTELOSSA ON NELJÄ UPOTETTUA METALLIKAHVAA SEKA METALLIETUVERKKO.

KAIUTTIMET:	ELECTRO-VOICE DL16X
TEHO:	800W (EIA RS-426A) 4ohm
AANENPAINE:	130dB/800W/1m
TAAJUUSVASTE:	45Hz (-3dB)...800Hz
MITAT:	1220mm*640mm*510mm (KLS)
PAINO:	80kg



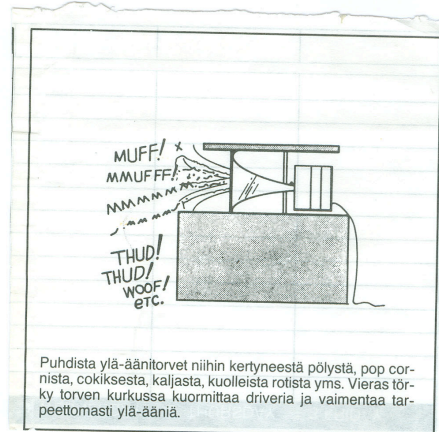
Rock päivyriin ohjeet



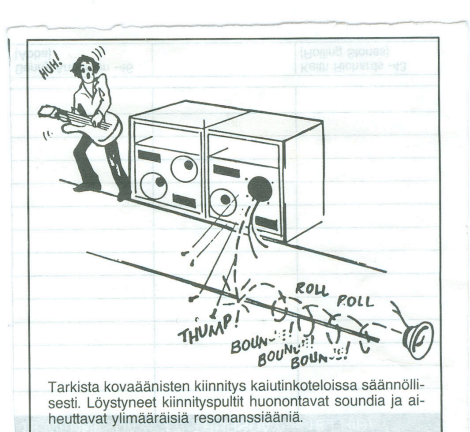
Karta kiertoa kuin ruttoa. Ylä-äänielementit ja driverit voivat tuhoutua nopeasti jatkuvan kierron seurauksena.



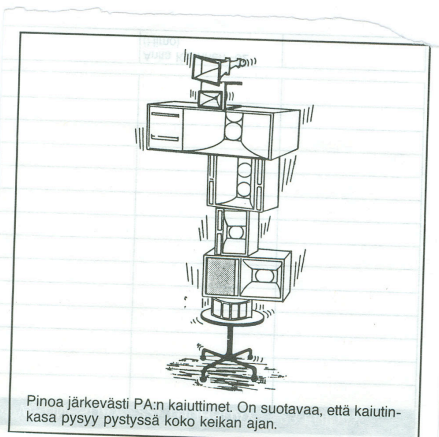
Älä koskaan kytke kaiutinpuihuja jos vahvistin on päällä ja siihen ohjataan signaalia.



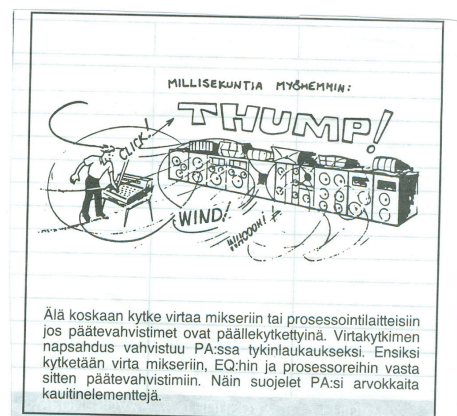
Puhdista ylä-äänitorvet niihin kertyneestä pölystä, pop cornista, cokiksesta, kaljasta, kuolleista rotista yms. Vieras törky torven kurkussa kuormittaa driveria ja vaimentaa tarpeettomasti ylä-ääniä.



Tarkista koväänisten kiinnitys kaiutinkoteloissa säännöllisesti. Löystyneet kiinnityspultit huonontavat soundia ja aiheuttavat ylimääräisiä resonanssiääniä.



Pinoa järkevasti PA:n kaiuttimet. On suotavaa, että kaiutinkasa pysyy pystyssä koko keikan ajan.



Älä koskaan kytke virtaa mikseriin tai prosessointilaitteisiin jos päätevahvistimet ovat päällekytkettyinä. Virtakytkimen napsahdus vahvistuu PA:ssa tykinlaukaukseksi. Ensiksi kytketään virta mikseriin, EQ:hin ja prosessoreihin vasta sitten päätevahvistimiin. Näin suojelet PA:si arvokkaita kaiutinelementtejä.