

Hannu Hänninen

Esitystekniikka konferenssin järjestäjän tukena

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Esitys- ja teatteritekniikka

Esittävä taide

Opinnäytetyö

11.11.2015

Tekijä(t) Otsikko	Hannu Hänninen Esitystekniikka konferenssin järjestäjän tukena
Sivumäärä Aika	52 sivua + 1 liitettä 11.11.2015
Tutkinto	Esitys- ja teatteritekniikan medianomi
Koulutusohjelma	Esittävä taide
Suuntautumisvaihtoehto	Esitys- ja teatteritekniikan suuntautumisvaihtoehto
Ohjaaja(t)	Esitystekniikan lehtori Jyrki Sinisalo Tekninen johtaja Tomi Tirranen
<p>Tässä opinnäytetyössä pyritään käsittelemään ja avaamaan esitystekniikkaa konferenssitapahtumissa sekä siihen liittyvää ammattikieltä siten, jotta aiheeseen vihkiytymätönkin henkilö pystyisi sitä ymmärtämään. Teos ei kuitenkaan pyri korvaamaan ammattilaisia tai olemaan edes kaikenkattava tietolähde, vaan sen tarkoituksena on mahdollistaa tehokkaampi keskusteluyhteys esityspaikan teknisen henkilökunnan ja konferenssin järjestäjän välillä. Teknisiä asioita on yleensä hankala selittää ihmiselle, jolla ei ole minkäänlaista kokemusta asiasta, vaikka hänelle kuuluukin oikeus päättää järjestelmän hankinnasta. Alan kirjallisuutta ja tietoa on paljon internetissä. Sitä ei ole kuitenkaan juurikaan saatavilla suomeksi, mikä hankaloittaa uuteen alueeseen tutustumista.</p> <p>Opinnäytetyönaihe tuli ajankohtaiseksi työskennellessäni Helsingissä tapahtumapalveluita tarjoavassa hotellissa. Välillä asiakkailla oli selvät sävelet siitä millaisella laitteistolla tapahtuma toteutetaan ja välillä taas peruskäsitteistä sai puhua montakin tuntia puhelimesta.</p> <p>Teos on jaettu tapahtumatekniikan eri osa-alueisiin: valoon, ääneen, kuvaan sekä näyttämöön. Jokaisessa osiossa käsitellään työkaluja tai käsitteitä, jotka saattavat tulla teknisiä palveluita tilaavalle vastaan.</p>	
Avainsanat	Tapahtuma, tuotanto, av, tekniikka, valo, ääni, kuva

Author(s) Title	Hannu Hänninen Support of entertainment technology for conference producer
Number of Pages Date	52 pages + 1 appendices 11 November 2015
Degree	Bachelor of Arts
Degree Programme	Performing Arts
Specialisation option	Live Performance Engineering
Instructor(s)	Jyrki Sinisalo, Senior Lecturer, Metropolia University of Applied Science Tomi Tirranen, Technical director, Ryhmäteatteri
<p>The purpose of this thesis is to introduce and explain live performance technology and its jargon in a way understandable for laymen. However, this work will by no means try to replace a professional, or to be an all-encompassing source of information, but merely enable more effective communication between technical staff and customer. Technical matters are often challenging to be explained to persons with no understanding of the subject, even when they might have the decision making power of equipment acquisitions. Plenty of information and literature about the field is in internet. The lack of material in Finnish hinders the possibilities to get acquainted with the subjects.</p> <p>This theme became current in my position as a live performance technician supervisor in a hotel offering and organizing various event services in Helsinki. Occasionally a customer had clear views and requirements for the equipment and systems, and at times discussion over basic concepts was greatly time-consuming.</p> <p>Thesis has been divided into different sections of live performance technology: lighting-, sound-, video- and stage technology. Tools, equipment and/or concepts which a customer might encounter when requesting technical services have been explained.</p>	
Keywords	Event, management, av, light, sound, vide

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Vuokrafirma teknisenä toimittajana	2
1.2	Tapahtuman aikataulutus	3
2	Lyhyesti sähköstä	4
2.1	Sulake (johdonsuojakatkaisin, varoke, nalli)	4
2.2	Kolmivaihevirta (voimavirta)	4
2.3	Suureita	5
2.4	Paljonko sähköä tarvitaan?	6
3	Valaistustekniikka	6
3.1	Julkisivuvalaistus	8
3.2	Taivasheitin	8
3.3	Somistusvalo (decovalo)	8
3.4	Valopesu	9
3.5	Etuväli ja takaväli	9
3.6	Konventionaaliset valaisimet	9
3.6.1	Pesurit (flood, wash, cyclo, raksa)	9
3.6.2	Fresnel (fresu)	10
3.6.3	PAR (parri, rokkikannu)	10
3.6.4	Profiili (spotti)	10
3.6.5	Seurantaheitin (seuris)	10
3.6.6	Strobo	11
3.6.7	Blinderi (mole)	12
3.7	Himmennin (himppari, dimmeri)	12
3.8	Releet	13
3.9	Liikkuvat valaisimet (movarit)	14
3.10	Savukoneet	15
3.11	Valopöytä	16
4	Äänitekniikka	17
4.1	Walk-up musiikki	17
4.2	Äänijärjestelmä	18
4.3	Mikrofonit (mikit)	19
4.3.1	Hand held -mikrofoni (kapulamikrofoni, käsimikrofoni)	20

4.3.2	Headset-mikrofoni (madonnamikki)	20
4.3.3	Lavalier-mikrofoni (solmiomikrofoni)	21
4.3.4	Pöytämikrofoni	21
4.3.5	Langattomat järjestelmät	22
4.3.6	Mikrofonitekniikka	23
4.4	Äänipöytä (mikseri)	23
4.5	Vahvistin (styrkkari)	24
4.6	Kaiuttimet (kovaääninen, skobe)	25
4.6.1	Subwoofer (bassokaiutin, alapää)	25
4.6.2	Kokoäänikaiuttimet	26
4.6.3	Monitorit (monnarit)	26
4.6.4	Avusteinen kuuntelu	26
5	Kuvatekniikka	27
5.1	Tussitaulu (whiteboard, fläppitaulu)	28
5.2	Projektori (videotykki, datatykki)	28
5.2.1	Etu- ja takaprojisointi	29
5.3	Näyttö (ruutu, telkkari)	30
5.4	Led-seinä	30
5.5	Resoluutio (reso)	30
5.6	Kuvasuhde	31
5.7	Videotoistimet, mediaserverit ja esitystietokoneet	32
5.8	Puhujantuki	34
5.8.1	Puhujannäyttö (comfort screen)	34
5.8.2	Puhujankello (countdown timer)	34
5.8.3	Powerpoint-ohjain (klikkeri, slidenvaihtaja)	34
5.8.4	BYOD (Bring Your Own Device)	35
6	Kaapeleista lyhyesti	35
6.1	Kaapelivedot	36
6.2	Videokaapelit	36
6.2.1	HDMI	37
6.2.2	DVI	37
6.2.3	DisplayPort	37
6.2.4	VGA	38
7	Esiintymislavat ja rakenteet	38
7.1	Lavasuunnat	39

7.2	Vesi näyttämöllä	39
7.3	Ripustaminen	40
8	Loppusanat	41
9	Lähteet	45
10	Kuvalähteet	45

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä pyritään käsittelemään ja avaamaan esitystekniikkaa sekä siihen liittyvää ammattikieltä siten, että aiheeseen vihkiytymätönkin henkilö pystyisi sitä ymmärtämään. Teos ei kuitenkaan pyri korvaamaan ammattilaisia tai olemaan edes kaikenkattava tietolähde, vaan sen tarkoituksena on mahdollistaa tehokkaampi keskusteluyhteys teknisen henkilökunnan ja tilaajan välillä. Teknisiä asioita yleensä hankala selittää ihmiselle, jolla ei ole minkäänlaista perustietoa asiaan, vaikka päättääkin niiden hankinnasta. Alan kirjallisuutta ja tietoa on paljon internetissä. Sitä ei ole kuitenkaan juurikaan saatavilla suomeksi, mikä hankaloittaa uuteen aiheeseen tutustumista.

Opinnäytetyönaihe tuli ajankohtaiseksi työskennellessäni Helsingissä tapahtumapalveluita tarjoavassa hotellissa. Välillä asiakkailta oli selvät sävelet siitä, millaisella laitteistolla tapahtuma toteutetaan, ja välillä taas peruskäsitteistä sai puhua montakin tuntia puhelimesta.

Perinteinen kokoustoiminta on hotelli- ja konferenssikeskuksissa yleistä, mutta opinnäytetyössä käsittelen isompia ja teknisesti monimutkaisempia kokonaisuuksia, joita kutsun kokousten sijasta konferensseiksi. Konferenssi voidaan käsittää eräänlaisena ”bisnesteatterina”, sillä se yleensä tarkkaan aikataulutettu, käsikirjoitettu ja tavoitteena on välittää jotain sanomaa aivan kuten teatteriesityksessäkin. Siksi on myös luontevaa ajatella, että käytettävä esitystekniikka on konferensseissa samanlaista kuin teattereissa tai konserteissa. Eroja voidaan tietenkin löytää laitteiden ”salonkikelpoisuudesta”, jolloin esimerkiksi valaisimet voivat olla pelkistetyn harmaan tai mustan sijasta esimerkiksi valkoisia, jotta ne sopisivat katon väritykseen, tai kaiuttimet voivat olla upotettuna seinäpaneeleihin sen sijasta, että ne roikkuisivat kaikkien nähtävillä katosta. Perusajatukseltaan ja toimintaperiaatteeltaan laitteet ovat kuitenkin samoja.



Kuva 1. Scandic Parkin Vision 1 -konferenssisali. Kuva: Hänninen 2014.

Tapahtumaa voisi kuvata suureksi palapeliksi, jossa paloja ovat kaikki tapahtumaan liittyvät asiat. Jokaisessa tapahtumassa toimijoita on useita ja osa-alueita paljon. Mikäli jokin pala ei sovi kunnolla tai ollenkaan, näkyy se myös lopputuloksessa. Täydellisyyteen on hyvä pyrkiä, mutta siitä huolimatta järjestäjät joutuvat tekemään jatkuvasti kompromisseja, mutta kuten vanha sananlasku toteaa: ”Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty.”

1.1 Vuokrafirma teknisenä toimittajana

Ulkopuolinen vuokrafirma on järjestäjälle hyvä tuki tapahtumaa suunniteltaessa ja toteutettaessa. Esitystekniikkaan erikoistuneita palveluntarjoajia on Suomessa useita. Yrityksiä voi etsiä internetin hakukoneilla esimerkiksi hakusanoilla ”valo”, ”ääni” ja ”tapahtumatekniikka” hakusanoilla. Tärkeätä on muistaa, että tilattaessa palvelua, ei tilaajan tarvitse ymmärtää tapahtumatekniikasta mitään.

Vuokrafirmaa tarvitaan, kun tilaisuuden järjestämiseen ei tapahtumapaikan oma henkilökunta tai talon tekninen valmius ole riittävä. Yleensä taloista löytyy tekniset perusvalmiudet ainakin esitystietokoneelle, kytkentä projektorille tai näytölle sekä perusäänentoisto ohjelmaäänien toistamiseen, joskus jopa mikrofonejakin puhekäyttöön. Mitä monimutkaisemmaksi ja suuremmaksi kokonaisuus kasvaa, sen järkevämpää on antaa työ ulkopuoliselle tehtäväksi. On hyvä ymmärtää, että tilavuokraajan esitystekniikan tai palveluntarjoajan ohittaminen saattaa näkyä myös ylimääräisenä kuluna laskussa, sillä taloilla ja vuokrafirmoilla voi olla keskinäisiä hankintasopimuksia, joiden rikkomisesta joutuu maksamaan. Asia kannattaa tarkastaa vuokraehdoista neuvoteltaessa.

Tapahtumapaikan henkilökunta (esimerkiksi ravintolapäällikkö tai av-tekniikko) voi usein olla kullannarvoinen henkilö suunnitteluvaiheessa. Hän on luultavasti nähnyt paljon hyvin onnistuneita, mutta myös vähemmän onnistuneita tapahtumia sekä toteutuksia, jolloin hän pystyy heti kertomaan, mikä on mahdollista ja mikä ei.

1.2 Tapahtuman aikataulut

Time (start)	Duration	End	Action	Who	Screen	Ääni ja valo	Catering	Venue	Notes
6.10.2015 rakennus									
08:00:00	03:00:00	11:00:00	Rakennus tekniikka					Future 1-3	
08:00:00	03:00:00	11:00:00	Rakennus kalusteet					Future 1-3, aula	
13:00:00	02:00:00	15:00:00	Puhujaharjoitukset					Future 1-3, aula	Warhol Picasso tilat valmiina
6.10.2015 tapahtumapäivä 1									
16:00:00	01:00:00	17:00:00	Vieraiden saapuminen	Tiko, ohjaus			Kahvi/tee/viivokkeet	Aula	
16:00:00			Narikka auki	Lamppu Oy					
17:30:00	00:07:00	17:37:00	Tervetuloa: Dr. Dilde	Dilde	Logot	Kapula1, lavavalo	Vettä puhujille	Future 1-3	
17:37:00	01:00:00	18:37:00	Prof. Tarja Hyökki	Prof. T H	PPT	Walkup musa, Headset1		Future 1-3	
18:37:00	00:08:00	18:45:00	Kysymykset	Dilde, Hyökki	Logot	Hs1, kapula 1-3	Väliaikatarjoilut	Future 1-3	
18:45:00	00:01:00	18:46:00	Väliaika	Dilde		Kapula1		Future 1-3	Ovet auki
19:04:00	00:01:00	19:05:00	Ensimmäinen soitto	Lamppu Oy		Väliaikasoitto			5 min jatkoon
19:08:00	00:01:00	19:09:00	Toinen soitto	Lamppu Oy		Väliaikasoitto			2 min jatkoon
19:10:00	00:01:00	19:11:00	Kolmas soitto	Lamppu Oy					1 min jatkoon, Ripan mikitys
19:11:00	00:05:00	19:16:00	Dr. Tilde "seuraavaksi Ripa"	Dilde	Logot	Kapula1			
19:16:00	00:44:00	19:50:00	Ripa - Ratkaisut ja tarpeet	Ripa	PPT	Walkup musa, Headset1	Illallisvalmistelut		
19:50:00	00:25:00	20:15:00	Yhteenveto ja illallisinfo	Dilde	Logot	Kapula1	Illallinen stand by		
20:15:00	00:15:00	20:30:00	Siirtyminen illallistilaan					Illasali	
20:30:00	02:30:00	23:00:00	Illallinen						
23:00:00	00:00:00	23:00:00	Hyvää yötä						
07.10.2015 tapahtumapäivä 2									
07:00:00	01:00:00	08:00:00	Tekniikan käynnistys	Lamppu Oy				Future 1-3	
08:00:00	00:30:00	08:30:00	Puhujaharjoitukset	Lamppu Oy			Aamukahvi tarjolle	Future 1-3, aula	
08:30:00	00:15:00	08:45:00	Vieraiden saapuminen				Vettä puhujille	Future 1-3	Ovet auki
08:54:00	00:01:00	08:55:00	Ensimmäinen soitto	Lamppu Oy	Logot	Väliaikasoitto	PJ mikitys		5 min lähtöön
08:57:00	00:01:00	08:58:00	Toinen soitto	Lamppu Oy					2 min lähtöön
08:58:00	00:01:00	08:59:00	Kolmas soitto	Lamppu Oy			Mainosvideo1		1 min lähtöön

Kuva 2. Kuvitteellisen tapahtuman henkilökunnalle tarkoitettu aikataulu. Kuva: Hänninen 2015.

Tapahtumasuunnittelu voidaan ajatella vaikka talon rakentamisena. Erilaisia hienoja yksityiskohtia voi olla runsaasti, mutta mikäli perustukset puuttuvat tai lähtökohdat ovat muuten huonot osien yhteen liittämiseksi on kokonaisuuden onnistuminen haastavaa. Aikataulun suunnittelu kannattaakin aloittaa hyvissä ajoin. Nimekkäät esiintyjät, halutut sponsorit ja tapahtumapaikat voivat olla varattuja pitkälle, jopa vuodeksi eteenpäin.

Aikataulu on helppo tapa hahmottaa suuria kokonaisuuksia ja se vähentää tekijöiden sekä osallistujien kysymystulvaa ennen tapahtumaa ja sen aikana. Aikataulu ei saa olla liian tiukka eikä liian löyhä, sillä venymisiä ja muuttujia voi tulla aina vastaan. Tapahtuman myöhästyminen voi aiheuttaa kaikkien osallistujien myöhästymisen jatko suunnittelusta, joka taas aiheuttaa seuraavien ihmisten myöhästymisen ja niin edelleen.

Yksinkertaisimmillaan aikataulussa on tieto siitä mitä, missä ja milloin tapahtuu. Värikkäät ja monisivuiset excel-työkalut sekä -tulosteet ovat turhia mikäli ne eivät ole selkeitä tai helppolukuisia. Aikataulun ainoa tehtävä, välittää tietoa, ei tällöin täyty.

Yleisölle ja henkilökunnalle voi tehdä omat aikataulut. Yleisölle jaettava aikataulu on usein suppeampi kuin työryhmälle jaettava. Työryhmälle tärkeitä tietoja on eri osastojen välinen toiminta ja vastuualueet, jotka ovat täysin toissijaisia tai turhia tietoja yleisölle. Vastuualueet voi merkata erillisillä sarakkeilla aikatauluun, jolloin jokaisen on helppo ja nopea tarkastaa omat tehtävänsä (sekä tehdä omia muistiinpanoja).

2 Lyhyesti sähköstä

Sähkölaitteet vaativat toimiakseen sähköä, jota tuotetaan sähkölaitoksissa tai erillisten paikalle tuotavien aggregaattien avulla. Aggregaatit voidaan mieltää myös pieniksi sähkölaitoksiksi. Sähkö toimitetaan rakennuksiin isoilla voimalinjoilla, ja sitten sitä jaetaan talon sähkökeskuksissa pienempiin osiin. Loppukäyttäjälle sähköä saadaan sähköpistokkeista.

Esitysteknisten laitteiden kanssa toimittaessa sähköntarve voi kuitenkin olla huomattavan suuri, jolloin tarvitaan enemmän sähköä kuin normaalista seinäpistorasiasta on mahdollista saada. Mikäli yritetään ottaa enemmän sähköä pistorasiasta kuin pistorasian kyky antaa myöden, katkeaa koko sähkönsyöttö.

2.1 Sulake (johdonsuojakatkaisin, varoke, nalli)

Sähkön katkeamisen takana on yleensä sulake. Sen tehtävänä on suojata käyttäjää ja kaapeleita katkaisemalla sähkönsyöttö virtapiikin tai ylikuormitustilanteen aikana. Virtapiikki voi johtua esimerkiksi rikkinäisen laitteen kytkemisestä sähköverkkoon tai sen hajoamisesta käytössä. Ylikuormitettuna sähköjohdot saattavat taas sulaa ja aiheuttaa tulipalon.

Sulakkeen koko määrittää, paljonko siitä voidaan johtaa sähköä läpi. Nykyään normaalin pistorasian sulake on yleensä 10 tai 16 ampeeria, eli siitä saadaan 2 300 – 3680 wattia sähköä ($10A \times 230 V = 2\,300 W$ tai $16A \times 230 V = 3680 W$). Käytännössä tämä vastaa noin kahden hiustenkuivaajan vaatimaa sähkömäärää.

2.2 Kolmivaihevirta (voimavirta)

Ratkaisuna suureen sähköntarpeeseen on kolmivaihevirta eli niin sanottu voimavirta. Yksinkertaisesti ja käytännönläheisesti selitettynä voimavirtakaapeli on kaapeli, jossa

on kolme normaalia sähköjohtoa yhdessä. Tällöin saadaan kuljetettua sähköä yhdessä kaapelissa 11 040 watin edestä ($(3 \times 16A) \times 230 V = 11\ 040 W$). Näitä yksittäisiä ”johtoja” kutsutaan vaiheiksi. Jokaiselle vaiheelle on myös oma sulake.

Edellä on kuvailtu 16 ampeerin voimavirtakaapeli, mutta voimavirtaa voidaan välittää myös vielä isommissa erissä, esimerkiksi 32 A:n, 63 A:n ja 125 A:n kaapeleissa. Loppu tulemana sähkö voidaan kuitenkin aina pilkkoa normaalille pistorasialle sopivaksi sähkökeskuksilla. Sähkökeskuksia on rakennuksissa kiinteänä, mutta myös liikuteltavia keskuksia voidaan käyttää.



Kuva 3. Jotkin sähkölaitteet vaativat toimiakseen voimavirtaa. Kuvan liikuteltava sähkökeskus käyttää 63 ampeerin syöttöä (punainen pistotulppa). Kuva: Avolites Limited 2015.

2.3 Suureita

Sähkölaitteiden teho (sähköntarve) ilmoitetaan watteina tai kilowatteina. Watti merkitään isolla W-kirjaimella ja kilowatti kW ($1\ kW = 1\ 000\ W$). Volttiampeeri (VA) on käytännössä sama kuin watti.

Käyttöjännite Suomessa on 230 voltia ja se merkataan isolla V-kirjaimella. Jännitettä voidaan muuttaa sähkölaitteille sopivaksi erilaisilla muuntajilla, kuten tietokonelaturin sähkökaapelissa olevalla ”mötikällä”.

Ampeerilla määritetään sähkövirran ”koko”, eli mitä isompi ampeeriluku on, sen enemmän sähköä on käytettävissä. Ampeerit merkataan isolla A-kirjaimella.

2.4 Paljonko sähköä tarvitaan?

Sähköntarve on aina tapahtumakohtaista, sillä se riippuu käytettävissä olevista laitteista sekä niiden vaatimasta sähkömäärästä. Vaikka yksittäinen sähkölaite ei tarvitsisikaan paljoa sähköä toimiakseen, saattaa kokonaistarve nousta yllättävän suureksi, mikäli samanlaisia laitteita on kymmeniä tai jopa satoja käytössä. Tällainen tilanne voi tulla vastaan esimerkiksi messuosastoilla, joissa kaikilla näytteilleasettajilla on kahvinkeitin, tai parturi-kampaajien kilpailut, joissa saattaa olla käytössä jopa 20 hiustenkuivaajaa yhtä aikaa. Hiustenkuivaajathan ovat todellisia sähkösyöppöjä, vaikkei asiaa tule yleensä kotioloissa edes ajateltua.

Esitystekniikasta puhuttaessa taas valaisimet vievät ison osan kokonaissähkön kulutuksesta. Led-valaisimet ovat nykyisin laskeneet sähkön tarvetta, mutta toisaalta sitä myöden myös käytettyjen heittimien määrä on kasvanut tapahtumissa. Ulkopuoliselle toimittajalle tärkeimpiä tietoja tapahtumapäivän, tilan sijainnin ja koon jälkeen onkin käytettävissä oleva sähkömäärä. Isommissa tapahtumissa sähköasioita voi olla pohtimassa sähkösuunnittelija.

3 Valaistustekniikka

Valaistus on tärkeä osa onnistunutta tapahtumaa. Se virittää saapuvat vieraat tunnelmaan julkisivuvalaistuksella ja useiden kilometrien päähän näkyvällä taivasta pyyhkivällä valokeilalla. Sisälle astuttaessa uppoudutaan uuteen maailmaan sisustusvalon luomalla tapahtuman värimaailmalla. Esiintyjät ja heidän vaatteensa nousevat lavalta esiin näyttämövalojen loisteessa ja kokonaisuus tuntuu tasapainoiselta.

Edellä mainittu on osa valosuunnittelua, jonka tekee valosuunnittelija. Hän vastaa tapahtuman visuaalisuudesta valaistuksen osalta ja laatii työstään suunnitelman, jonka yksi osa on valokartta. Valokartan perusteella valaistustyöryhmä pystyy rakentamaan halutun ylöspanon. Käytännössä se on tilan pohjapiirustus, johon on merkattu ripustuslinjat ja valaisimet lisätietoineen. Muita suunnitelman osia voivat olla

esimerkiksi havainnekuvat, joilla pyritään havainnollistamaan muille osa-alueille, minkälaisia värejä, tunnelmia, varjoja ja niin edelleen on tulossa.

Saleissa, joissa puheita ja presentaatioita järjestetään päivittäin, voi olla jonkinlaiset esiintymiseen tarkoitetut valaisimet ja niiden ohjausjärjestelmä. Ideaalitilanteessa kosketusnäyttöä painamalla salivalot himmenevät, projektori käynnistyy ja pimennysverhot menevät esiohjelmoidusti kiinni. Aina esiohjelmoidut ja esiasetetut valaistut alueet eivät kuitenkaan riitä, jolloin saatetaan tarvita lisää valaisimia tai laitteita onnistuneen tilaisuuden järjestämiseksi.

Näkyväksi tuomista voidaan pitää valaisun ehkä tärkeimpään tehtävänä (Shelley 2009, 9). Ihmissilmä hakee automaattisesti aina kirkkaimpaan paikkaan, joten tästä syystä esiintymisalueen tai näyttämön valaiseminen tulee tärkeäksi, mikäli tila on muuten valaistu. Huonosti valaistulla näyttämöllä esiintyjän ilmeet ja eleet jäävät katsojalta näkymättömiin ja viestin välittyminen häiriintyy. Myös liian kirkkaan tai hämärän kohteen seuraaminen saa katsojan silmät väsymään.

Ihmissilmä antaa kuitenkin hyvin anteeksi valaistuksessa olevia virheitä, mutta mikäli tilaisuus taltioidaan, saattaa kameralla olla suuriakin ongelmia värimaailman ja valonmäärän kanssa. Ero johtuu ihmissilmän ja kameran rakenteellisista eroista. Aivot ovat tehokas työkalu tulkitsemaan värisävyjä ja valoisuuksia. Esimerkiksi hehkulamppu näyttää silmälle valkoiselta, mutta kamera tulkitsee sen kellertävänä, ja päivänvalo näyttää myös silmälle valkoiselta, mutta kamera tulkitsee sen siniseksi. Puhutaan valkotasapainosta, jonka korjauksen aivot tekevät automaattisesti, mutta kameralle tulee ensimmäiseksi kertoa, mikä on valkoista ja siihen valkoiseen vertautuu kaikki muut värisävyt. Tämän jälkeen kamera pärjääkin värien puolesta hyvin, ellei valaistuksessa tapahdu merkittäviä muutoksia värilämpötilassa.

Aivot ja silmät osaavat kompensoida valonmäärää tehokkaasti, jolloin näkeminen onnistuu hämärässä sekä kirkkaassa. Kameran automaattiasetukset eivät aina osaa tulkita tai tulkitsevat väärin vallitsevaa valaistustilannetta, jolloin asetuksia tulee muuttaa. Liian pieni valon määrä saa kuvan alivalottumaan, jolloin kuva on liian tumma. Liiallinen kirkkaus taas saa kuvan ylivalottumaan, jolloin kuva on liian vaalea. Ali- tai ylivalotus johtaa kontrastien ja yksityiskohtien katoamiseen kuvasta. Ammattitaitoinen kuvaaja osaa ennakoida ja reagoida ajoissa kyseisiin tilanteisiin.

3.1 Julkisivuvalaistus

Rakennuksen julkisivusta voidaan tehdä tunnelmallisempi, juhlallisempi tai vaikka korostaa rakennuksen arvokkuutta julkisivuvalaistuksen avulla. Se virittää osallistujan jo pihalla tilaisuuden tunnelmaan ja lisää näkyvyyttä ohikulkijoiden silmissä. Kesäyöt eivät ole parasta aikaa julkisivuvalaistukselle, sillä niiden toiminta vaatii tietysti hämärää ja pimeyttä.

Väripesut seinällä tai yksityiskohtien ja muotojen esille tuominen ovat suosittuja tapoja julkisivuvalaistukselle. Esimerkiksi värimaailmaa miettiessä saattaa yrityksen tunnusväreistä löytyä hyvä yhdistelmä.

Joillakin tapahtumapaikoilla voi olla julkisivuvalaistus omasta takaa, mutta se voidaan toteuttaa myös tapahtumakohtaisesti siihen tarkoitetuilla valaisimilla lähes missä tahansa.

3.2 Taivasheitin

Taivasheittimellä voidaan luoda useiden kilometrien päähän näkyvä valokeila taivaalle. Heittimestä riippuen se voi olla yksi paikallaan oleva valokeila tai useampi liikkuva valokeila. Kyseessä on samanlainen valaisin, jolla Gotham Cityn poliisiviranomaiset kutsuvat Batmanin töihin. Tällaisen valaistuksen käyttäminen luo näkyvyyttä tilaisuudelle ja ohjaa saapuvia vieraita pidemmän matkan päästä.

3.3 Somistusvalo (decovalo)

Somistusvalolla voidaan tilaan luoda erilaista tunnelmaa esimerkiksi tekemällä väripesuja seinille, valaisemalla tolppia tai muita tilan yksityiskohtia. Niin sanottuja decovaloja käyttämällä voidaan tilaan luoda vaihtoehtoinen valaistus, jolloin pystytään sammuttamaan mahdolliset loisteputket ja muut yleisvalot. Näin tunnelmaa tilassa voidaan muuttaa suhteellisen nopeasti ja yksinkertaisella tavalla.

Valaisimia voidaan ohjata tai ne voivat olla esiasetettuja (stand alone -tila). Ilman ohjausta valaisimien intensiteettiä, sävyjä tai värejä ei pysty muuttamaan kesken tapahtuman.

3.4 Valopesu

Valopesusta puhutaan kun valaistaan jokin iso kohde (esimerkiksi ulkoseinä tai näyttämön kansi) yleensä useammalla valaisimella, eikä valosta pysty sanomaan kuinka monella heittimellä se on tehty.

3.5 Etuvalo ja takavalo

Etuvalo tehdään näyttämön etupuolella olevilla valaisimilla. Nimensä mukaisesti valaisimet ovat esiintyjän edessä, ja suoraan edestä tuleva valo kyllä tekee näkyväksi, mutta voi luoda latistavan tunnelman. Pelkän etuvalon kanssa valaistavat kohteet voivat ”upota” taustaansa, mikä tekee kaksiulotteisen tunnelman. Kolmiulotteisuuden saamiseksi voidaan käyttää takavaloa, joka ”nostaa” kohteen taustasta luomalla sille ääriviivat (Shelley 2009, 9). Kyseisellä tavalla saadaan helposti syvyyttä ja mielenkiintoa näyttämölle. Esimerkiksi pelkän takavalon käyttäminen lavalla yleisön saapuessa tilaan voi luoda odottavaa tunnelmaa. Yleensä pelkän takavalon käyttäminen ei ole kuitenkaan mielekästä puhetilaisuudessa.

Valaisimet voivat olla tyypiltään ja toimintatavaltaan oikeastaan minkälaisia tahansa.

3.6 Konventionaaliset valaisimet

Konventionaaliset valaisimet ovat perinteisiä ei-liikkuvia valaisimia. Ne täytyy siis suunnata ripustettaessa, eikä niiden suuntausta voi muuttaa ilman valomiestä. Niihin voidaan asettaa yleensä yksi värikalvo ja muutama lisälaite. Ne ovat parhaimmillaan esimerkiksi etuvalojen tai paikallaan pysyvien kohteiden valaisemisessa. Konventionaaliset valaisimet voidaan jakaa niiden toimintaperiaatteiden mukaisesti muutamiin alaryhmiin.

3.6.1 Pesurit (flood, wash, cyclo, raksa)

Haluttaessa valaista isoja alueita tasaisesti tarvitaan heitin, jonka valokiila on leveä. Tällainen tarve voi olla esimerkiksi ramppivaloissa lavan edessä, seinien väripesuissa tai rakennustyömaavalonakin. Siitä tutumpi nimitys raksavalo. Floodi onkin erilaisista heittimistä yksinkertaisin: valonlähteenä toimii yleensä pitkulainen halogeenipolttimo, jonka takana on heijastin. Optiikkaa ei tässä heitinmallissa käytetä.

3.6.2 Fresnel (fresu)

Fresnel muodostaa tasaisen ja pehmeäreunaisen valon. Se on erityisen suosittu esimerkiksi etuvalona. Sen valokiilaa voidaan muuttaa siirtämällä polttimoa eteen- tai taaksepäin valaisimen sisällä sekä rajata valokeilaa läppärajaimilla, lisänä voi olla valonhajotuskalvo. Värisävyjä ja väriä voidaan muuttaa halutunlaiseksi värikalvoilla.

3.6.3 PAR (parri, rokkikannu)

PAR-heitin on kokouskäytössä harvinaisempi ja onkin ehkä tutumpi esiintymislavoilta, joissa järjestetään konsertteja. Se on niittänyt mainetta erityisesti musiikkimaailmassa kestäväenä, edullisena ja lähes kaikkeen sopivana valaisimena. Se koostuu rungosta sekä polttimoumpiosta (jossa on sisäänrakennettu heijastin, valonlähde sekä linssi). Led-heittimistä kyseisessä rungossa käytetään myös nimitystä ”ledi-parri”.

3.6.4 Profiili (spotti)

Profiili on käyttöominaisuuksiltaan monipuolisempi kuin edellämainitut valaisintyyppit. Sitä voidaan käyttää niin esiintymislavan etuvalona kuin buffetpöydän valaisussakin (tämä ei tietenkään tarkoita etteivätkö muut heitintyyppit kelpaisi siihen). Sen optiikka koostuu peilistä, valonlähteestä ja kahdesta linssistä, joiden etäisyyttä voidaan muuttaa valokiilan kasvattamiseksi tai pienentämiseksi.

Lisälaittevalikoimaan kuuluvat esimerkiksi veitset, joilla saa leikattua valokeilan reunoja, tai iiris, jolla valokeilan koko voidaan myös portaattomasti säätää. Gobo on reikäinen metalli tai lasilevy, jolla muodostetaan kuvioita valoon. Goboilla voidaan tehdä vaikka seinälle tai lattiaan yrityksen logo tai jokin muu kuvio. Kaikissa heittimissä voidaan käyttää värikalvoja valokeilan sävyn tai värin muuttamiseksi.

3.6.5 Seurantaheitin (seuris)

Rock-konserteistakin tutut esiintyjää seuraavat valokiilat on toteutettu seurantaheittimillä, eli seuriksilla. Seuris on erityisen kätevä isoilla lavoilla, kun ei ole järkevää tai ei haluta kattaa koko lavaa etuvalolla ja siten pilata esimerkiksi muuten valolla tehtyä tunnelmaa. Käytännössä se ovat ominaisuuksiltaan suuritehoisia

profiiliheittämiä ja niiden käyttämiseen tarvitaan omaa teknikkaa eli operaattoria. Operaattoria kutsutaan myös seurikseksi.

Seurantaheittimet sijoitetaan yleensä telineille, parville tai varta vasten heittämiä varten tehtyihin tuoleihin, jotka sijaitsevat katossa, joihin operaattorit kiipeävät. Kokonsa vuoksi kyseinen valaisuteknikka ei sovellu pienimpiin saleihin, eikä aina ole pienemmässä mittakaavassa edes tarpeellinen.

Trussiin ja tuoleihin kiipeäminen on aina myös putoamisriskin takia vaarallista, joten on pyritty kehittämään teknologiaa, joka korvaisi ihmisen seurantaheittimen operaattorina. Tämä ei ole vielä kovinkaan yleistä, mutta tulevaisuudessa tulemme varmasti näkemään esitystekniikassa tämänkin.



Kuva 4. Kattoon nostettava seurustuoli, johon operaattori kiipeää vaijeritikkaita pitkin. Itse heitin oikealla. Kuva: Hänninen 2014.

3.6.6 Strobo

Strobo on erittäin voimakkaisiin valonvälähdyksiin perustuva valoefekti. Sen nopeutta ja voimakkuutta voidaan muuttaa. Mikäli käytetään vain valon voimakkuutta mutta ei välähdyksiä, puhutaan ”burnaamisesta” (engl. burn – poltto) strobolla.

Stroboa voidaan käyttää eri tavoilla. Yökerhomaisten pitkien välähdyssarjojen sijasta valaisinta voidaan käyttää myös muilla tavoin. Esimerkiksi kuulovammaistentilaisuudessa stroboja voidaan käyttää väliaikamerkin antamiseen soittojen sijasta. Strobo on kuitenkin yleisempi konserteissa kuin konferenssitilaisuuksissa.

3.6.7 Blinderi (mole)

Burnaaminen ei ole kuitenkaan sama asia kuin ”blaindaaminen” (engl. blinding – sokaisu), joka tehdään blinder-valaisimilla. Blinderit toimivat pienillä pyöreillä halogeenipolttimoilla, joita on yleensä parillinen määrä heittimessä. Niillä valaistaan pääsääntöisesti lavalta yleisöä. Ne ovat saaneet lempinimensä *mole* luultavasti valaisimien myyrämäisestä ulkonäöstä.

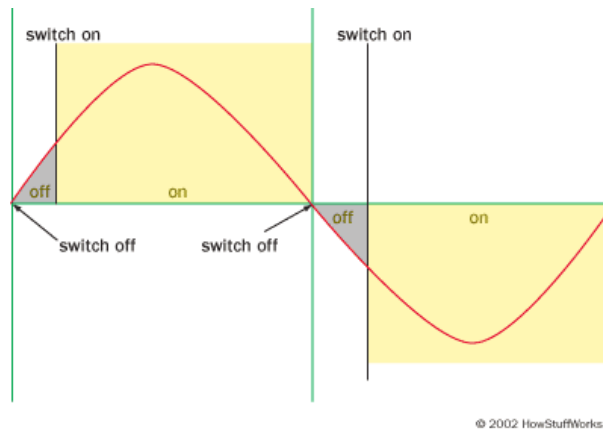
3.7 Himmennin (himppari, dimmeri)

Himmennin on laite, jota käytetään halogeenivalaisimien intensiteetin eli valotehon säätämiseen. Ilman himmennintä valaisin on joko kokonaan pois päältä tai palaa täysillä. Himmennimiä on kotikäytöstäkin. Valoja voidaan ohjata vaikka kodin seinällä olevalla rullalla, jota kääntämällä valot himmenevät tai kirkastuvat. Esityskäyttöön suunnitellut himmentimet ovat teknisiltä ominaisuuksiltaan kehittyneempiä, ja ne kestävät enemmän kuormaa (valaisimia voi olla useampia ja ne voivat olla tehokkaampia) kuin kotikäytössä.

Himmenninpakki on yksikkö, jonka sisällä on useampi himmennin. Näitä yksittäisiä himmentimiä kutsutaan himmenninkanaviksi. Jokaista himmenninkanavaa voidaan ohjata erikseen. Jokainen kanava kasvattaa myös pakin fyysistä kokoa. Näitä tapahtumapaikalla olevia usean himmenninpakin kokonaisuuksia kutsutaan himmenninkeskuksiksi (joskus papereissa näitä merkataan himmenninmaailmana tai dimmercitynä). On malli- ja kokoriippuvaista, kuinka paljon sähköä keskuksen toimintaan tarvitaan – joskus siihen voi riittää normaali pistorasia tai joskus saatetaan tarvita paljonkin voimavirtaan.

Puhelimet, tietokoneet ja muut laitteet, joissa on jonkinlainen virtapiiri, käyttävät niin sanottua suoraa sähköä, eli sitä sähköä mikä tulee ”normaalista pistorasiasta”. Näitä laitteita ei kannata ladata ensimmäisestä pistorakkeesta, joka tulee esiintymispaikalla

vastaan. Kyseessä voi olla himmenninsähköön kytketty pistorasia. Normaalisti pistorasian jännite on siniaaltoista, eli sen jännite muuttuu nollan ja huippuarvon välillä. Himmennin toimii ”leikkaamalla” sähköä pienemmäksi, joka aiheuttaa virtaan yliaaltoja (iLight: How Dimmer Works, 2015). Yliaallot ovat voimakkaita virtapiikkejä, ja juuri nämä virtapiikit hajottavat laitteita. Ilmiö on yksinkertaistettuna vähän sama asia kuin laittaisi valokatkaisijan päälle ja pois useita kymmeniä kertoja sekunnissa. Himmenninpistorasiat tulisi merkitä selkeästi, mutta käytännössä näin ei aina ole.



Kuva 5. Punainen käyrä on siniaalto ja harmaa alue tarkoittaa sähköttöntä hetkeä, joka aiheuttaa älylaitteille haitallista ”kantikkuutta” virtaan. Kuva: HowStuffWorks 2015.

Himmennin voi olla myös mekaaninen, jolloin heittimessä olevaa valoverhoa suljetaan tai avataan sopivan intensiteetin aikaansaamiseksi. Tällaisia himmentimiä käytetään erityisesti kaasupurkausheittimissä, jolloin valonlähdettä ei voida sammuttaa kesken tapahtuman.

3.8 Releet

Suorasähköpistorasiat voivat olla myös kytkimen, releen, takana. Tällaisessa pistorasiassa voi olla laitteita, joista halutaan katkaista sähkö esimerkiksi yön ajaksi, tai laite, jota ohjataan vain päälle ja pois päältä. Käytännössä rele on siis katkaisijan takana oleva pistorasia, jota ohjataan etänä.

Releen takana olevasta pistorasiasta voi ladata myös esimerkiksi puhelinta, joskaan esitysjärjestelmään ei ole suotavaa kiinnittää ylimääräisiä laitteita toimintavarmuuden takaamiseksi. Tästä syystä kannattaa kysyä tekniikoilta, mistä voi lataussähköä ottaa.

3.9 Liikkuvat valaisimet (movarit)

Liikkuvat valaisimet ovat ”älykkäitä heittämiä”, eli niistä jokaiseen on rakennettu sisälle jonkinlainen tietokone, jonka tehtävänä on tulkita valopöydältä annettuja komentoja. Liikkuvat valaisimet ovat hinnaltaan kalliimpia kuin perinteiset heittimet, mutta niiden sisäänrakennetut ominaisuudet mahdollistavat joissakin tapauksissa lukumäärältään pienemmän valokaluston käytön. Valaisimet ovat nopeita asentaa, ja niiden suuntausta voidaan muuttaa valopöydästä käsin. Yhtenä etuna voidaan mainita myös sisäänrakennetut himmentimet, jonka vuoksi himmentimiä tarvitaan entistä vähemmän tapahtumapaikalla. Liikkuvat valaisimet ovatkin arkipäivää tapahtumatekniikassa, ja joissakin tapauksissa yleisö voi myös odottaa tapahtumissa ”valojen liikettä”. Liike on tehokas keino esimerkiksi lanseeraustilaisuuksissa, tapahtuman avaamisessa, hurrauksissa tai tunnelmanmuutoksissa.

Liikkuvat voidaan jakaa karkeasti kahteen eri kategoriaan niiden toimintaperiaatteen mukaan. Valokeilan suuntaa voidaan muuttaa joko kääntyvällä heitinosalla (moving head) tai kääntyvän peilin (scanner) avulla. Sisäänrakennetut moottorit kääntävät näitä osia. Liikkeen lisäksi yleisiä ominaisuuksia on esimerkiksi väri- ja kuvio-ominaisuudet. Nämä ovat tietysti valmistaja- ja mallikohtaisia.

Skannereissa valonlähde pysyy paikallaan, ja valokeilan suuntaa muutetaan kääntyvän peilin avulla. Muuten niissä on samanlaiset ominaisuudet kuin moving head -valaisimissakin. Skannerit ovat kuitenkin suurikokoisia ja painavia, minkä vuoksi niiden käyttö on vähentynyt jatkuvasti.

Muut kategoriat, joihin heittimet voidaan jakaa, ovat lähes samanlaisia kuin konventionaalisillakin valaisimilla. Yleisimmät kategoriat on wash- ja spot-heittimet, ja markkinoille on tullut myös laitteita, joista löytyy molemmat ominaisuudet. Harvinaisempia ovat liikkuvat näytöt ja projektorit.

Valaisimet tuottavat paljon lämpöä, joten niissä tulee olla myös tehokas jäähdytys. Jäähdytys on useimmiten toteutettu tuulettimilla, jotka voivat aiheuttaa häiritsevää ääntä. Mitä enemmän laitteita on käytössä, sitä suuremmaksi voi meluhaitta kasvaa. Lämpötilan kasvaessa huoneessa myös ilmanvaihtoa tulee säätää kovemmalle sopivan lämpötilan ylläpitämiseksi. Nämä seikat yhdessä ovat omiaan aiheuttamaan mahdollisia meluongelmia.



Kuva 6. Nykyaikaiset liikkuvat valaisimet voivat sisältää kymmeniä erilaisia ominaisuuksia. Kuvassa Roben valmistaja MMX blade heitin. Kuva: Robe lighting 2015.

3.10 Savukoneet

Savukoneet ovat tapahtumatekniikassa myös jokapäiväisiä työkaluja. Ilman tehostesavua valaisimet näkyvät kirkkaana pisteinä katossa ja maassa heittimen tuottamana valoläikkänä. Savu tuo valokeilat näkyviin ilmassa sekä luo tilaa ja tunnelmaa, kyseessä on siis efekti. Savua voidaan käyttää myös sisääntuloissa ja katoamisissa. Kuitenkaan savujen liiallinen käyttö ei ole eduksi kenellekään. Liiallinen savu saattaa aiheuttaa yskimistä ja pahimmassa tapauksessa haittaa huomattavasti näkyvyyttä. Juuri näiden väärinkäytösten vuoksi ihmiset saattavatkin suhtautua kielteisesti tehostesavujen käyttöön. Savukoneilla tuotettu savu ei kuitenkaan ole vaarallista, mutta mikäli hengitysoireistoa ilmenee, raitis ilma helpottaa.

Savukoneita on erilaisiin käyttötarkoituksiin, eli myös niiden toimintaperiaatteet ovat hieman erilaisia, joiden mukaan ne jaetaan eri kategorioihin.

Savukone, foggeri, on se perinteinen savukone, joka päästää ”psst”-äänien ja ilmoille pöllähtää hetkessä suuri savupilvi. Foggeria voidaan käyttää esimerkiksi sisääntuloissa, joissa täytyy luoda nopeasti savuverho. Kone ei ole kuitenkaan omiaan

isojen tilojen täyttämiseen, vaan ”pohjahaze” luodaan erilaisella savukoneella, hazerilla.

Hazer eroaa foggerista siten, että sitä voidaan käyttää yhtäjaksoisesti pitkiäkin aikoja. Sen muodostaman savun partikkelikoko on myös pienempi, joten se on ilmassa ”ohkaisempaa” verrattuna foggeriin. Hazerilla voidaan luoda lähes huomaamaton utu tilaan, jolloin valokiilat saadaan näkyväksi. Hazeria kutsutaan myös usvakoneeksi.

Matalasavu, low fog, on lattian- tai näyttämönrajassa pysyttelevää savua, joka toteutetaan jäädyttämällä tuotettu savu nopeasti, yleensä hiilidioksidilla. Efekti on tuttu esimerkiksi Euroviisuista, joissa lavanpinta on täynnä savua. Keino on tehokas, mutta sen teho kärsii helposti ilmanvaihdon, avoimien ovien ja ihmisten liikkeen vuoksi.

3.11 Valopöytä

Jotta edellä mainituista valaisimista, himmentimistä sekä savukoneista (tai muista laitteista) saadaan kaikki hyöty irti, niitä tulee pystyä ohjaamaan järkevästi. Kokoustilassa voi olla kosketuspaneeleita, joihin on esiohjelmoitu asetuksia, jotka saa käyttöön nappia painamalla. Monimutkaisemmissa järjestelmissä käytetään valopöytää. Valopöytä näyttää hieman äänipöydältä, mutta on tehty valojen (ja nykyään myös videoiden) ohjaamiseen. Valopöydät voidaan jakaa karkeasti kahteen luokkaan: analogipöydät ja digitaalipöydät.

Analogipöydät ovat perinteisiä liu'uilla varustettuja valopöytiä, joissa yksi liuku vastaa yleensä yhtä kanavaa. Ne ovat toiminnaltaan yksinkertaisia ja helppokäyttöisiä, ja tämän vuoksi niitä suositaan erityisesti pienissä järjestelmissä.

Digitaalipöydät ovat tietokoneella varustettuja valopöytiä, joissa on analogipöytään verrattuna enemmän laskentatehoa ja joustavuutta. Digitaalipöydät vaativat usein ohjelmointitaitoa ja henkilöä, joka ohjelmointia ajaa, eli valo-operaattoria (puhekielessä valo-ajaja tai valokuski). Digitaalisilla valopöydillä on myös ominaisuuksia, joita analogipöydillä ei ole, kuten heitinkirjastot, joilla pystyy ohjaamaan esimerkiksi älykkäitä valaisimia tai jopa satoja ohjauskanavia vieviä mediaservereitä ja videoita. Isoissa tuotannoissa videokäyttöön on voitu valjastaa kokonaan oma valopöytä.

4 Äänitekniikka

Äänitekniikka on yksi onnistuneen tapahtuman peruspilareista. Ääntä käytetään tunnelman luomisessa ja viestin perille saamisessa. Onhan kyseessä kuitenkin ihmiselle luontainen kommunikaatiotapa. Ääntä on kaikkialla ja tapahtumassa ääni voisikin tulla esille seuraavasti: Sisään tultaessa aulassa soi mukava jazz ja välillä tulee kuulutuksia aikatauluista osallistujille. Salissa, jossa presentaatiot pidetään soi taustamusiikki, joka vaimenee valojen himmetessä merkinä siitä että tilaisuus alkaa. Yrityksen brändivideo alkaa pyörimään isolla valkokankaalla ja sen mukaansatempaava musiikki virittää kuulijan tunnelmaan merkinä tapahtuman alkamisesta. Seuraavaksi kuuluttajan ääni juontaa tilaisuuden puheenjohtajan tervetulleeksi lavalle. Puheenjohtaja nousee lavalle sisääntulomusiikin saattelemana, jonka jälkeen hän puhuu voimakkaalla äänellä mikä kuuluu selkeästi takariviin asti.

Äänentoisto mielletään itsestäänselvyydeksi kaiken toimiessa, mutta mikäli äänentoistossa on ongelmia, muistetaan siitä varmasti mainita tilaisuuden jälkeen. Mikään ei ole niin raivostuttavaa seurattavaa kuin video, jossa äänet eivät kuulu takariviin tai puhujalla on rätisevä ja pätkivä mikrofoni. Huonosti toteutettu äänentoisto luo epäammattimaisen kuvan yrityksestä, esiintyjästä sekä tilasta, jossa esitys pidetään.

Mistä nämä ongelmat sitten voisi johtua ja miten kyseisiä karikkoja voisi välttää? Pitää ymmärtää, että kyseessä on palapeli ja valitettavasti monta erilaista mahdollisuutta kompastua. Täytyy myös ymmärtää, että esimerkiksi tapahtuman ja elokuvan ero on siinä, että tapahtuma koostuu yksittäisistä hetkistä eikä epäonnistunutta hetkeä voida ottaa uusiksi. Nyrkkisääntönä äänitekniikalle voisi sanoa, että halvalla saa halvan kuuloista, mutta valitettavasti se on mahdollista saavuttaa myös kovalla hinnalla.

Tämän vuoksi ennakkotyö onkin tärkeää niin äänimaailman kuin äänijärjestelmänkin suunnittelussa. Tästä suunnittelusta vastaa äänisuunnittelija, joka on rakennusmaailmaan verrattaessa arkkitehti. Hänen alaisuudessaan toimii äänimestarit ja äänimiehet – aivan kuten rakennusmaailmassa rakennusmestarit sekä rakennusmiehet.

4.1 Walk-up musiikki

Puhuja sisään kuulutettaessa voidaan käyttää tunnelmaa nostattavaa parinkymmenen sekunnin mittaista musiikkia, jota kutsutaan walk-up musiikiksi. Walk-up musiikki tarjoaa myös hyvän tuen puhujalle saapua paikalle, sillä mikään tuskin on kiusallisempaa kuin takarivistä nouseva puhuja, joka kävelee koko pitkän tilan läpi muutaman vaivaisen aplodin saattelemana.

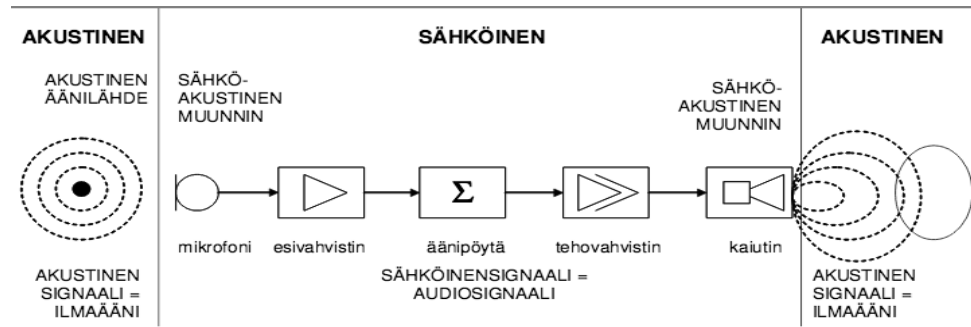
Järjestäjä voi toimittaa musiikit esimerkiksi muistitikulla tai cd-levyllä. Äänimateriaali on suositeltavaa toimittaa etukäteen, viimeistään rakennus- tai ohjelmointivaiheessa, jotta niiden toimivuus voidaan varmistaa. Tarvittavat soittimet täytyy toki muistaa pyytää etukäteen tekniikan toimittajalta.

4.2 Äänijärjestelmä

Pienissä kokouksissa ja kokoustiloissa ei välttämättä tarvita äänitekniikkaa ollenkaan. Äänitekniikka on kuitenkin tarpeellista esimerkiksi tilanteissa, joissa halutaan toistaa videomateriaalin ääntä, avata kaikkien kuultava äänikeskustelu internet-yhteyden välityksellä, mikäli tarvetta on avustetulle kuuntelulle tai jos ääni halutaan tallentaa. Esityksen tueksi tarvitaan tällöin äänitekniikkaa. Äänitekniikka tarkoittaa tässä yhteydessä teknisiä apuvälineitä äänen tuottamiseksi, tallentamiseksi ja toistamiseksi. Ei siis esiintyjän käyttämää äänitekniikkaa (puhe- tai laulutekniikka). Ennen kuin ääni tulee kaiuttimista se käy matkan äänijärjestelmässä.

Äänijärjestelmä on aina äänensiirtoketju, oli kyseessä mikä tahansa tilanne, jossa äänitekniikkaa käytetään. Siirtoketju alkaa äänilähteestä, joka voi olla esimerkiksi soitin tai puhuja. Ääni on ilmanvärähtelyä, joka poimitaan mikrofonilla. Mikrofonin muuttaa ilmanvärähtelyn sähköiseksi, josta se mikrofonikaapelia pitkin (tai langattomasti) välitetään äänipöydälle. Äänipöytä toimii käytännössä kuten vesihana, joka sekoittaa kuumaa ja kylmää vettä (tässä tapauksessa useampia äänisignaaleja) yhdeksi. Tätä työtä kutsutaan miksaamiseksi ja sen tekijää miksaajaksi. Miksaus (summasignaali) välitetään vahvistimelle ja äänensiirtoketju päättyy kaiuttimeen (Blomberg & Lepoluoto 2005, 9).

Valmiissa kokoustiloissa on yleensä jonkinlainen äänijärjestelmä jo valmiiksi rakennettuna. Sen laadukkuus ja kapasiteetti voi joskus olla kyseenalainen, jolloin voidaan olla tilanteessa, missä koko alkuperäinen järjestelmä ohitetaan tai sen tueksi tuodaan lisää laitteistoa.



Kuva 7. Äänijärjestelmä alkaa mikrofoniasta ja päättyy kaiuttimeen. Välissä on kuitenkin laitteita, joilla ääntä muokataan sopivaksi. Kuva: Blomberg & Lepoluoto, Audiokirja 2005.

4.3 Mikrofonit (mikit)

Mikrofoni on laite, joka muuttaa äänivärähtelyn sähköiseksi, jolloin sitä voidaan kuljettaa ja käsitellä. Mikrofonia käytetään musiikin tai puheen vahvistamiseen sekä tallentamiseen, ja se onkin äänityöskentelyn perustyökaluja.

Mikrofoneja on eri käyttötarkoituksiin erilaisia. Hankintahinnat vaihtelevat joistakin kympeistä useisiin tuhansiin euroihin. Hinta muodostuu toimintaperiaatteesta, laadusta, käytetyistä komponenteista ja brändistä. Hinta on hyvä pitää mielessä myös mikrofoneja käsiteltäessä, sillä ne ovat iskuille herkkiä ja kalliita laitteita.

Joskus myyntipalvelut (yleensä kun käytetään tilavuokraajan omaa tekniikkaa) jättävät asiakkaalle vastuun oikeanlaisten mikrofoniin valinnasta ja niiden määrästä. Mikäli tietotaitoa mikrofoneista ei ole kannattaa kysyä, jos talon oma teknikko voisi auttaa valinnassa. Näin saatetaan välttyä suuriltakin kustannuksilta, kun laitteistoa ei hankita liikaa ja se on oikeanlaista. Lisämikrofonikanavan hankinnan lisäksi jokainen lisäkanava vaatii äänijärjestelmältä enemmän kapasiteettia. Esimerkiksi jos lavalla käy tapahtuman aikana yhteensä kymmenen puhujaa ei tarvetta välttämättä ole kymmenelle mikrofoniin – tilanne muuttuu tietenkin jos puhujat esiintyvät yhtä aikaa. Jotkut esiintyjät voivat asettaa myös ehdoiksi tietynlaisen mikrofoniin ja mallin, jonka hankinnassa ammattitaitoinen teknikko on oikea ihminen.

Lopullinen valinta ja päätösvalta siitä minkälaisia mikrofoneja käytetään ja paljonko niitä tarvitaan on tietysti tilaajalla. Ammatti-ihmisten konsultointi ja heidän ajatuksensa kannattaa huomioida. Oikeanlaiset työkalut ja niiden määrä vaikuttaa olennaisesti onnistuneeseen tapahtumaan.

4.3.1 Hand held -mikrofoni (kapulamikrofoni, käsimikrofoni)

Hand held -mikrofoni eli kapulamikrofoni on karaokeestakin tuttu perinteinen kädessä pidettävä mikrofoni. Tämä mikrofonityyppi on nopea vaihtaa puhujalta toiselle (esimerkiksi yleisökysymyksissä), mutta se vaatii jonkin verran keskittymistä ja voi olla tottumattomalle puhujalle pitkissä puheenvuoroissa hankala käyttää. Suurin hyöty mikrofoniasta on ammattiesiintyjälle, joka osaa itse säädellä äänenvoimakkuuttaan sekä mikrofoniin sijaintia ja etäisyyttä.

Jotkut puhujat kärsivät niin sanotusta ”toimari-ilmiöstä”, jossa käsi väsyä ja mikrofoniin etäisyys suuhun nähden kasvaa ja lopulta mikrofoni osoittaa kengänkärkeä. On sanomattakin selvää että tällöin myöskään ääntä ei kuulu. Tästä syystä jotkut teknikot suosittelevat, ettei kapulamikrofonia käytetä laisinkaan pidemmissä puheenvuoroissa vaan ainoastaan headsettejä – tämä johtuu oman pöydän putsamisesta, sillä usein teknikoita syytetään äänen katoamisesta, vaikka se ei edellä mainituista syistä teknikon vika olisikaan.

4.3.2 Headset-mikrofoni (madonnamikki)

Headset-mikrofoni on pienikokoinen mikrofoni, joka on yleensä rakennettu kiinni korvan tai korvien taakse puettavaan pantaan. Tämä mahdollistaa mikrofoniin suuntaamisen halutulla tavalla, vapauttaa kädet kapulamikrofoniin verrattuna, jolloin ei tarvitse huolehtia mikrofoniin väsymisestä tai vaatteiden ja ihon aiheuttamista hankausäänistä.

Usein luullaan, ettei headset-mikrofoni voi olla huomaamaton ja valitaan varmuuden vuoksi solmiomikrofoni, ”ettei toimitusjohtaja näyttäisi jumppaohjaajalta”. Väite ei kuitenkaan pidä paikkaansa ja tähän ongelmaan voidaan vaikuttaa oikealla mikrofoniavalla

Madonna (joka toi headset-mikrofoniin kuuluisiksi) käytti mikrofonia, jossa oli iso tuulisuoja. Tämä onkin hyvä ratkaisu, jos esiinnyään ulkona ja liikutaan paljon esityksen aikana. Näin massiivista mikrofoniinratkaisua ei kuitenkaan yleensä sisätiloissa ja puhe-esityksissä tarvita. Pannan malli ja materiaali on malli- ja valmistajakohtaisia, joten joissakin tapauksissa käytössä voi olla neopreenilla päällystetty muovipanta tai

ohuesta metallilangasta valmistettu molempien korvien taakse tuleva panta. Myös mikrofonin kokoon ja ulkonäköön voidaan vaikuttaa. Huomaamattomuuteen voi kiinnittää huomiota teatteriesityksen aikana, jolloin varsinkin isommilla näyttämöillä näyttelijät on mikitetty.

Heiluvat ja pitkät korvakorut voivat aiheuttaa napsumista tai hankausääniä osuessaan pantaan. Tämä on hyvä tiedostaa asusteita valitessa tai jos äänimies pyytää riisumaan kalliit korvakorut juuri ennen esitystä.

4.3.3 Lavalier-mikrofoni (solmiomikrofoni)

Solmiomikrofoni on tuttu televisiohaastatteluista, joissa esiintyjällä on nappi tai karvatupsu rintapielessä. Tämä onkin hyvä keino, kun ääntä ei tarvitse vahvistaa samassa tilassa, muussa tapauksessa solmiomikrofoni jakaa mielipiteitä. Mikrofonikapselit ovat usein samanlaisia kuin headset-mikrofoneissa, mutta sijoituspaikka rinnassa pidentää matkaa suun ja mikrofonin välissä. Tämä johtaa siihen, että herkkyyttä mikrofonista tulee kasvattaa samaan lopputulokseen pääsemiseksi. Herkkyyden nosto johtaa kiertoherkkyyden kasvamiseen.

Solmiomikrofonin käytöstä kannattaa keskustella äänimiehen kanssa, sillä se saattaa aiheuttaa huomattavan paljon ongelmia, joten yleensä suositeltavampi vaihtoehto on oikein valittu headset-mikrofoni.

4.3.4 Pöytämikrofoni

Pöytämikrofoni on varren päässä oleva mikrofoni, joka soveltuu hyvin puhujanpöytäihin tai puheenjohtajan pöydälle. Pöytämikrofonit voidaan jakaa kahteen kategoriaan: pelkästään esityskäyttöön tarkoitetut ja paneelimikrofonit.

Paneelimikrofoni on teknisempi ja oma järjestelmänsä verrattuna esityskäyttöön tarkoitettuihin pöytämikrofoneihin. Paneelimikrofonissa on kaiutin, josta toistetaan muiden paneelimikrofonien ääni. Paneelimikrofonit sopivatkin esimerkiksi diplomaatti- tai u-pöytiin, ja kun tilassa ei ole muuta yleisöä (ääni voidaan toki reitittää myös salikaiuttimille). Joissakin järjestelmissä voi olla puheenvuoron pyytämistä varten painike ja puheenjohtaja voi omasta hallintapaneelistaan antaa tai keskeyttää puheenvuoroja.

4.3.5 Langattomat järjestelmät

Yleisimpiä käyttötarkoituksia langattomille järjestelmille esiintymiskäytössä on langattomat mikrofonit tai langattomat kuuntelujärjestelmät, joskus voidaan käyttää valon DMX-ohjauksessa myös langattomia ratkaisuja. Langaton internetyhteys on tietysti myös tällainen. Kaikkia langattomia järjestelmiä yhdistää se, että ne toimivat radiotaajuuksilla ja että niissä on vähintään kolme laitetta: lähetin, vastaanotin ja antenni. Tässä tekstissä käsitellään kuitenkin vain langattomia mikrofonijärjestelmiä.

Langaton mikrofonijärjestelmä koostuu siis aina seuraavista osista: mikrofoni, lähetin, vastaanotin ja antenni. Tietyissä tapauksissa lähetin voi olla rakennettu mikrofonin kanssa yhteen (kapulamikrofoni). Kapulamikrofonien lisäksi yleisimpiä langattomia mikrofoneja ovat solmio- ja headset-mikrofonit.

Lähetinyksikkö, eli niin sanottu ”beltpack” on erillinen esiintyjälle puettava noin tupakkaaskin kokoinen laite, johon headset- tai solmiomikrofoni kiinnitetään. Kuten lähettimen myös sen antennin tulisi olla pienikokoinen, jotta sen käyttö ei olisi puhujalle epämiellyttävää. Lähetin toimii paristoilla tai akuilla, joita täytyy vaihtaa säännöllisen epäsäännöllisesti, joten puheenvuoron ja mikrofonin vaihtuessa vaihdetaan yleensä myös aina uudet paristot toimivuuden takaamiseksi. Usein vaihtaminen saattaa tuntua tuhlaukselta, mutta on pienempi paha kuin puheenvuoron katkeaminen patterien loppuessa kesken. Patterit ja akut eivät ole aina tasalaatuisia, joten niiden tarkkaa kestoa on mahdotonta ennustaa.

Vastaanotinyksikkö sijaitsee yleensä miksaajan tai mikrofoniteknikon (kutsutaan myös mikkimannuksi tai mikittäjäksi) työpisteellä. Ennen kuin lähetin toimii tulee se parittaa vastaanottimen kanssa, jotta saadaan määritettyä mikä vastaanotin toimii minkäkin lähettimen kanssa. Vastaanottimesta pystytään yleensä seuraamaan sisääntulevan signaalin vahvuutta, säätämään ulosmenevää signaalia ja seuraamaan paristojen varausta. Vastaanottimesta signaali siirretään mikrofoniapellilla mikserille ja siitä eteenpäin vahvistimille ja kaiuttimille.

Antennit ovat tärkeä signaalin liikkumiseen vaikuttava tekijä. Vastaanottimissa voidaan käyttää erillisiä keskusantenneja, joita voidaan sijoittaa tilaan vastaanotinyksikköjä

vapaammin. Tapahtumapaikalla keskusantennit saattavat näyttää hieman tolpan nokkaan sijoitetuilta lapioilta.

4.3.6 Mikrofonitekniikka

Puhujan on hyvä muistaa, ettei mikrofoni itsessään tee ääntä tai lue ajatuksia. Tämä tarkoittaa sitä, että mikrofoniin tulee puhua selkeällä ja kuuluvalla äänellä, eli aivan kuten puhuisi ilman mikrofoniakin. Joskus esiintymisen alussa kokematon käyttäjä saattaa säikähtää ääntänsä ja ruveta puhumaan hiljempaa tai viedä mikrofonin heti kauemmas. Tämä vaikeuttaa erityisesti äänimiehen työtä, sillä hän ei ehdi tekemään tarvittavia muutoksia, jotta äänenvoimakkuus olisi sopiva. Tarvittavia säätöjä ja muutoksia tehdään sound checkissä tai kenraaliharjoituksessa ennen tapahtuman alkua (sekä niitä korjataan tietysti myös itse esiintymistilanteessa).

4.4 Äänipöytä (mikseri)

Mikäli halutaan saada kuulumaan useampi äänilähde (useampi mikrofoni, tietokone tai soitin), tarvittaisiin jokaiselle lähteelle oma kaiutin. Tämä olisi kuitenkin äärimmäisen työlästä jo pelkästään sen vuoksi, että kaiuttimia tarvittaisiin hirvittävä määrä ja niiden hallitseminen olisi työlästä. Ratkaisuna tähän ongelmaan on äänipöytä eli mikseri.

Mikseriin voidaan liittää useita äänilähteitä, jotka voidaan summata (yhdistää) yhdeksi tai useammaksi kanavaksi. Mikseri toimii äänilähteille, kuten vesihana, joka sekoittaa kylmää ja kuumaa vettä sopivaksi. Äänilähteiden keskenäistä voimakkuutta voidaan muuttaa, jolloin puhutaan miksaamisesta. Mikserillä voidaan ohjata ääntä haluttuihin vahvistimiin, kameroille tai nauhureille.

Se pitää sisällään myös muita ominaisuuksia kuin äänenvoimakkuuteen liittyviä säätöjä. Äänenväriä voidaan muuttaa taajuuskorjaimella tai siihen voidaan lisätä erilaisia prosessoitteja (efektejä). Esimerkiksi kaiku-efektillä voidaan lisätä lauluun tilan tuntua ja soivuutta.

Miksauksesta huolehtiva äänimies on miksaaja. Isommissa tapahtumissa voi olla kaksikin miksaajaa, joista toinen on monitorimiksaaja ja toinen etupäämiksaaja. Monitorimiksaaja huolehtii äänestä, joka kuullaan esiintymislavalla, ja etupäämiksaaja

huolehtii siitä, mitä yleisö kuulee. Pienemmissä tilaisuuksissa miksaaja voi olla sama henkilö.

Jotkut äänilähteet (kondensaattorimikrofonit) vaativat toimiakseen käyttövirtaa, jota voidaan syöttää äänipöydästä. Tätä kutsutaan phantom-virraksi, jonka jännite on 48 voltia. Mikäli laite, joka käyttää kyseistä virtaa irrotetaan kaapelistaan kanavan ollessa auki saattaa kaiuttimista päästä kovaääninen poksahdus, joka on omiaan rikkomaan laitteita ja korvia tai mikäli laite, joka ei käytä virtaa tarvitse kytketään kaapeliin voi se rikkoutua. Tämän vuoksi kytkennät kannattaa jättää teknikoille, jotka tietävät miten järjestelmä on rakennettu.

Miksereitä on erilaisia erilaisia eri tarkoituksiin. Kanavamäärät ja ominaisuudet vaikuttavat myös äänipöydän kokoon. Pienemmissä tiloissa voi olla esimerkiksi kiinteä kahdeksan kanavainen mikseri, mutta jos tarvitaan vaikka 46 kanavan kokonaisuus, tarvitaan isompi äänipöytä.



Kuva 8. Mikseri on äänimiehen tärkeimpiä työkaluja. Kuvassa Behringerin valmistama 32 kanavainen X32-äänipöytä. Kuva: Hänninen 2015.

4.5 Vahvistin (styrkkari)

Yleensä vahvistimesta puhuttaessa tarkoitetaan päätevahvistimia (päätteitä). Vahvistimen tehtävänä on vahvistaa mikseriltä tuleva signaali kaiuttimille sopivaksi. Tämä laite voi olla joko erillinen tai se voi olla kiinteästi asennettuna kaiuttimeen.

Mikäli kaiuttimessa itsessään on vahvistin, on kyseessä aktiivikaiutin, joka ei tarvitse toimiakseen erillistä päätevahvistinta. Kaiutin on kompakti vaihtoehto, mutta

integroidun vahvistimen takia se on myös painavempi ja tarvitsee äänisignaalin lisäksi myös sähkökaapeloinnin.

Passiivikaiuttimessa ei ole itsessään vahvistinta, eikä se tarvitse kuin signaalikaapeloinnin. Sähkökaapelointi tarvitaan vain vahvistimille, jotka on usein sijoitettu painonsa vuoksi lattian tasolle.

Päätevahvistimiin voidaan usein tehdä myös asetuksia, jotta kaiuttimet toimisivat halutunlaisesti tilassa. Isoissa tiloissa, joissa etäisyydet ovat pitkiä tai häly on kovaa pitäisi esiintymislavalla olevaa äänentoistoa soittaa todella kovaa, jotta takarivi kuulisi mitä lavalla tapahtuu. Tämä on tietysti epämukavaa eturiville, joten ongelma voidaan ratkaista tilaan asennettavilla viivekaiuttimilla joiden viivettä ohjataan päätevahvistimista.

4.6 Kaiuttimet (kovaääninen, skobe)

Kaiutin on laite, joka muuttaa vahvistimelta tulevan sähkösignaalin ilmamolekyylien liikkeeksi. Kaiuttimia voi olla erikokoisia, mallisia ja värisiä, mutta yleisesti voisi sanoa kaiuttimen olevan "se mustalaatikko". Se on ääniketjun viimeinen laite, muttei kuitenkaan vähäisin.

Yleinen toimintaperiaate on, että vahvistettu äänisignaali välitetään kaiuttimelle, jolloin voimakkaassa magneettikentässä oleva puhekela (kaiuttimen sisällä) reagoi liikkeellä. Puhekela on kiinnitetty kaiuttimen kartioon (siihen pehmeään osaan), joka liikuttaa ilmaa taajuudella, jonka ihmiskorva aistii äänenä. Kaiutin siis fyysisesti liikuttaa ilmaa.

Esiintymislavan kohdalla olevia pääkaiuttimia kutsutaan "Pää-PA:ksi" (engl. Public address). Järjestelmässä voi olla useita muitakin kaiuttimia esimerkiksi viivelinjoina, lavamonitoreina, taukhuoneessa tai tarkkaamossa.

4.6.1 Subwoofer (bassokaiutin, alapää)

Teoreettisesti ihmiskorva kuulee äänentaajuuksista 20-20 000 hertziä (Hz). Mitä pienempi luku, sen matalampi ääni. Taajuudet jotka ovat alle 200 Hz luokitellaan bassotaajuuksiksi. Näiden taajuuksien toistamiseen käytetään tietyissä tilanteissa subwoofer-kaiuttimia. Muut taajuudet jäävät ylä-äänikaiuttimille.

Joskus käytössä voi olla myös niin sanotut infrasubit, eli kaiuttimet toistavat ääntä matalammilla taajuuksilla, kuin ihmiskorva pystyy kuulemaan. Tällöin äänen aistiminen kuulemisen sijasta tapahtuu kirjaimellisesti tuntemuksina kehossa.

4.6.2 Kokoäänikaiuttimet

Kokoäänikaiuttimet on tarkoitettu nimensä mukaisesti koko kuultavan äänialueen toistamiseen. Se onkin kompakti vaihtoehto suuremman moniosaisen äänijärjestelmän sijasta. Niillä on kuitenkin rajoittuvuuksia suuntaavuudessa ja äänen tasaisuudessa, jonka vuoksi varsinkin musiikkikäytössä tai isommissa tiloissa suositaan yleisesti erillisiä basso- ja ylä-äänikaiuttimia. Pienemmissä kokoustiloissa kokoäänikaiuttimet ovat kuitenkin kätevä vaihtoehto.

4.6.3 Monitorit (monnarit)

Monitoreja käytetään apuna, jotta lavalla oleva esiintyjä kuulee itsensä, esimerkiksi taustamusiikin laulaessa. Kotiolosuhteissa sitä kutsutaan karaokelaulamiseksi. Konferensseissa voidaan ajaa vaikka yleisökysymykset lavamonitoreihin, jotta esiintyjä kuulee mihin vastaa.

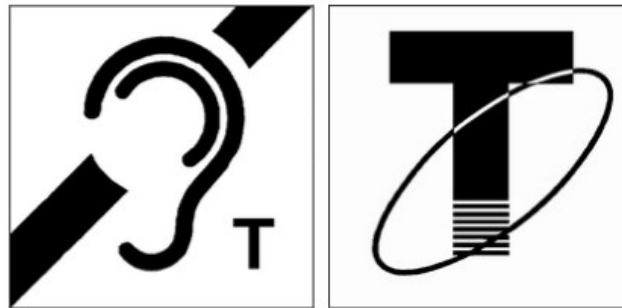
Rock-konserteissa laulajat nousevat usein lavan edessä olevien ”laatikoiden” päälle. Kyseessä on lavamonitorointi eli niin sanotut kulmat. Tulee muistaa, että kaiuttimien päälle nouseminen on pääsääntöisesti kuitenkin aina kiellettyä ja vaarallista.

Monitorointi toteutetaan usein itsenäisillä kaiuttimilla, joita ohjataan isommissa tapahtumissa monitorimikserillä ja pienemmissä tapahtumissa etupäämikserillä. Monitorointi voidaan luoda myös esimerkiksi kuulokkeilla, jolloin esiintyjällä on nappikuulokkeet, joihin ohjataan hänen haluamaansa ääntä helpottamaan esityksen kulkua. Kuulokkeiden käyttö vaatii kuitenkin opettelemista ja hygieniasyistä käyttäjällä tulisi olla henkilökohtaiset kuulokkeet. Tämän vuoksi kulmat ovat hyvä vaihtoehto lavalle.

4.6.4 Avusteinen kuuntelu

Työikäisistä arvioidaan olevan kuulovammaisia noin 10 prosenttia (Kuuloliitto 2010, 2). Määrä on huomattava, joten se tulee ottaa huomioon myös konferenssia järjestettäessä. Järjestäjän on hyvä selvittää onko tapahtumapaikalla jo jonkinlainen avusteinen kuuntelujärjestelmä, joka mahdollistaa kuulokojeen käyttämisen tai tarvitseeko järjestelmä hankkia.

Induktio- eli T-silmukka siirtää äänen sähkömagneettisen kentän välityksellä kuulokojeen vastaanottokelaan. Silmukkaa käytettäessä kuulokojeen oma mikrofoni kytkeytyy pois päältä. Tällöin kaikki puheenvuorot tulisi puhua mikrofoniin, myös kysymykset. Induktiosilmukan käyttäjä voi itse säätää äänenvoimakkuutta itselleen sopivaksi.



Kuva 9. Induktiosilmukalla varustettu tila merkitään siitä kertovalla symbolilla. Vasemmalla ETSI-standardin mukainen symboli ja oikealla pohjoismaissa käytetty T-merkki. Kuva: Kuuloliitto 2010.

Kuuntelu voidaan toteuttaa myös infrapunajärjestelmällä, jossa kuulijalla on tulitikkulaatikon kokoinen vastaanotin, jossa on kuulokkeet tai joka voidaan yhdistää omaan kuulokojeeseen. Infrapunalähetin on sijoitettu kattoon. Tällaisella järjestelmällä on mahdollista toteuttaa myös tulkkauspalveluita.

5 Kuvatekniikka

Video on tehokas viestintäväline ja nykypäivän konferenssia onkin hankala ajatella ilman Powerpoint-esitystä tai Keynote-puheenvuoroa. Kuvatekniikka nykypäivänä on kuitenkin paljon muutakin, kuin vain modernisoitu piirtoheitin. Kuvitellaan konferenssi ja siihen osallistuja, joka astuu tapahtumapaikan ovesta sisään. Ensimmäisenä hän voi tarkastaa sähköisestä opasteesta, että on oikeassa paikassa ja vielä tarkastaa mihin saliin pitää mennä. Matkalla saliin hän näkee näytteilleasettajien esittelypisteitä, joissa pyörii tapahtuman ja asiakkaan logot. Tapahtumasalissa brändivideo avaa tapahtuman,

jonka jälkeen esitysmateriaali näkyy selkeästi ja kirkkaasti takariviin asti ja esiintyjä näkee muistiinpanonsa lavan eteen sijoitetusta näytöstä. Kaiken tämän taustalla voi olla isokin joukko videoteknikoita ja -suunnittelijoita, jotka vastaavat onnistuneesta kokonaisuudesta.

HDMI, DVI, VGA, projektorit, keynote, matriisit ja kaikenlaiset purnukat ja murkulat... Lukuisat lyhenteet ja nimitykset saattavat aiheuttaa hämmennystä asiaan perehtymättömälle ja tässä osiossa pyritäänkin avaamaan keskeisimpiä käsitteitä ja toimintatapoja. Aiheita pyritään avaamaan niin, että kuka tahansa ymmärtää pääsääntöisesti videotekniikan tarpeet.

5.1 Tussitaulu (whiteboard, fläppitaulu)

Tussitaulu ei varsinaisesti ole kuvatekniikkaan liittyvä tarvike, eikä se tuskin tarvitse sen enempää esittelyä kuin piirtoheitinkään. Kymmenenvuotta takaperin ne olivat yleisiä kaikissa kokoustiloissa, mutta kuten kynä ja paperi, ei digitalisoituminen ole saanut tussitaulujen tehoa hahmottamisen apuvälineenä katoamaan. Se tarvitaanko tauluja yksi, kymmenen vai ei yhtään on tietenkin tilaisuuskohtaista. Määriä miettiessä kannattaa kuitenkin huomioida, että taulu vie jonkin verran tilaa ja joissakin tapauksissa voikin olla tehokkaampaa käyttää tussitaululehtiötä pöydällä kuin telineessä.

Isommissa kokouksissa ja konferensseissa ihmisen näkökyky rajoittaa tussitaulun käyttämistä. Materiaaleja käytettäessä ja esitettäessä tulisi näkyvyyden olla riittävä myös takariviin. Helpommin ja edullisemmin pääsee varmasti käyttämällä nykyaikaisia esitysohjelmia, kuten Powerpointia tai Keynotea, tussitaulun videoimisen ja kuvan projisoimisen sijasta. Näkyvyyttä voi helpottaa myös isommilla tusseilla, kun piirrosjälki on paksumpaa myös näkyvyys paranee.

5.2 Projektori (videotykki, datatykki)

Projektori on käytännössä tehokas valaisin, jolla heijastetaan kuvasignaali valkokankaalle tai muulle pinnalle. Projektoreita käytetään joskus myös valaistuksellisenä elementtinä ja yhä enemmän video ja valo yhdistyvät esitystekniikassa. Ei tarvitse mennä kuin kymmenenvuotta taaksepäin, jolloin ääni ja kuva olivat yhdessä ja valo erillisenä toimijana. Nyt kuitenkin valomiehet tekevät omilla laitteillaan yhä enemmän myös kuvapuolta. Esimerkiksi mediaserverien ohjaus voidaan

toteuttaa valopöydillä. Isommissa tapahtumissa kuvaryhmä voi myös käyttää omaa valopöytää laitteidensa ja järjestelmänsä ohjaamiseen. Aikaisempi erottelu valon, äänen ja kuvan suhteen johtui pääosin sähköstä. Himmentimet aiheuttivat niin suuria häiriöitä sähköverkkoon, että häiriöherkät ääni- ja videolaitteet oli pakko sijoittaa eri sähkönousujen taakse.

Projektoreissa on valonlähteenä tähän asti ollut useimmiten kaasupurkauslamppu, mutta nyt ovat LED- ja laserprojektorit yleistymässä. Niiden valoteho alkaa olla riittävä syrjäyttämään perinteiset kaasupurkauslamput myös suuremmissa tiloissa. Tehokkaat valonlähteet aiheuttavat valonmäärän lisäksi myös paljon lämpöä, joka saattaa vaikuttaa huoneen lämpötilaan, mikäli tila on pieni tai ilmanvaihto ei ole riittävä. Lämpenemisen vuoksi projektoreiden lähelle ei saa myöskään sijoittaa kaapeleita, papereita tai muita lämpöherkkiä esineitä.

Lämpeneminen aiheuttaa sen, että laitteisto tarvitsee tehokkaan jäähdytyksen. Jäähdytys toteutetaan samoin kuin valonheittimissä tuulettimilla, joka saattaa aiheuttaa häiritsevää huminaa tai surinaa. Tämä voi olla ongelmallista erityisesti puhetilaisuuksissa. Valmiiksi kalustettujen kokoustilojen kalustoon ja niiden sijoitteluun ei voi yksittäinen tilavuokraaja vaikuttaa (tai se on hankalaa) ja tämän vuoksi ääni tulisikin huomioida jo projektoreita kokoustilaan hankittaessa.

Tapahtumapaikkojen ja projisointipintojen ollessa kooltaan erilaisia ja etäisyyksien vaihdellessa ei voida määrittellä yhtä tiettyä paikkaa mihin projektorit pitäisi sijoittaa. Tämän vuoksi useimpiin videoprojektoreihin on tarjolla erilaisia optiikoita. Niiden avulla samaa projektorista voi käyttää joko todella läheltä tai kaukaa. Vaihtolinsseillä on kuitenkin hintalappunsa myös vuokrakäytössä. Kiinteässä asennuksessa projektori on säädetty tilassa olevalle projisointipinnalle, joten tämä tulee huomioida suunnitteluvaiheessa – on helpompaa mennä sillä, mikä tilassa on jo valmiina – eikä yleensä talon säätöihin saa kajota laisinkaan.

5.2.1 Etu- ja takaprojisointi

Etuprojisointi on tuttu varsinkin pienemmistä kokoustiloista, joissa projektori on valkokankaan etupuolella. Tällöin on mahdollista kävellä projisoinnin eteen, jolloin projektori piirtää puhujan varjon valkokankaalle ja värjää puhujan kuvalla. Pienemmissä kokoustiloissa tämä ei välttämättä ole ongelma, mutta isommissa saleissa se vaikuttaa

esimerkiksi lavan sijoitteluun. Mitä lähempänä valkokangasta esiintymislava on, sen suuremmalla todennäköisyydellä kuva heijastuu puhujaan ja varjo piirtyy seinälle. Samalla projektorit ovat lähellä yleisöä ja niiden aiheuttama ääni voi häiritä tilaisuutta.

Takaprojisoinnissa projektori on sijoitettu läpikuultavan valkokankaan taakse, jolloin esiintyjä voi olla vaikka valkokankaassa kiinni ilman, että siihen muodostuu häiritseviä varjoja. Samalla äänekkäät projektorit voidaan sijoittaa kauemmas yleisöstä. Ongelmana takaprojisoinnissa on kuitenkin sen vaatima tila, joka tarvitaan valkokankaan takana. Kuten etuprojisoinnissakin mitään esineitä tai esteitä ei saa olla projisoinnin edessä – tämän vuoksi valkokankaan takana pitäisi olla paljon tyhjää tilaa. Käytännössä tällaisen projisoinnin toteuttaminen vaatii (tyhjän) takanäyttämön.

5.3 Näyttö (ruutu, telkkari)

Kuvatekniikan kehittyessä näytöt ovat kooltaan kasvaneet, painoltaan pienentyneet ja hinnaltaan laskeneet niin, ettei projektori ole enää ainoa keino suurikokoiseen kuvan tuottamiseen. Näyttö on myös helposti liikuteltava, joten sitä voidaan käyttää pienestä kokoustilasta suureen tai niitä voidaan sijoittaa näytteilleasettajien esittelypisteisiin. On nähty myös kääntyviä ovia, jotka on tehty asentamalla iso näyttö pystyyn ja saranoimalla se katosta. On hyvä muistaa, että näytön ei tarvitse olla perinteisesti jalustalla tai edes oikeinpäin.

5.4 Led-seinä

Näytöistä tai led-seinäpaloista voidaan koota myös videoseinä, joka käyttäytyy kuin yksi iso näyttö. Tällä tekniikalla voidaan tehdä halutessa myös todella suuria kuvapintoja. Näyttöjen etu verrattuna projisointiin on niiden valotehon säilyminen myös valoisassa ympäristössä ja se, että ne vievät verrattain vähän tilaa, koska projektorin vaatimaa heittoetäisyyttä ei tarvita. Seinät ovat vielä suhteellisen kalliita, joten hyvän resoluution seinät muodostavat vielä suhteellisen suuren kulun.

5.5 Resoluutio (reso)

Puhuttaessa resoluutiosta tarkoitetaan kuvatarkkuutta. Se ilmoitetaan pistetarkkuutena, eli montako kuvapistettä näyttö, projektori tai videoseinä pystyy

erottelemaan (tuottamaan). Resoluutio on siis laite- ja tallennekohtainen ja sitä voi asetuksista muuttaa. Laitteen tai tallenteen ”natiiviresoluutio” on myös sen maksimi. Kuva koostuu useasta vierekkäin ja pystyssä olevasta pisteestä, joka vaihtaa väriä. Yksittäistä kuvapistettä kutsutaan pikseliksi. Jos pikseleitä laitetaan kymmenen pystyyn ja kymmenen vierekkäin on kuvaresoluutio 10 x 10 pikseliä. Tällaisella pikselimäärällä ei vielä selvää kuvaa pysty esittämään, joten pikseleitä tulee olla yhdessä kuvassa enemmän.

Teräväpiirtokuvassa eli Full HD -resoluutiossa on 1920 x 1080 pikseliä. Luvut ilmoitetaan siten, että ensimmäinen kertoo pikselien määrän vaakasuunnassa ja jälkimmäinen pystysuunnassa. Mitä suurempi pikselien määrä, sitä tarkempi kuva on.

Teräväpiirtoon kykenevistä näytöistä ja projektoreista ei tosin saa kaikkea irti, jos siinä esitettävä tallennekuva ei ole teräväpiirtomateriaalia. Tällöin on siis turha asettaa tilavuokran ehdoksi teräväpiirtoprojektor, jos tietää ettei esitettävä materiaali sitä tarvitse (se ei näytä yhtään sen paremmalta).

5.6 Kuvasuhde

Kuten edellä todettiin, pääsääntöisesti ei tarvita kuvaseiniä, projektoreita tai näyttöjä, jotka piirtävät Full HD -kuvaa, jotta voidaan ylipäänsä esittää luentomateriaaleja. Oikeanlaisen ilmeen saamiseksi tärkeämpi seikka onkin kuvasuhde. Kuvasuhde kertoo kuvan sivujen pituudet suhteessa toisiinsa. Yleisimmät resoluutiot on 16:9 (laajakuva) ja 4:3. Laajakuva voidaan mieltää nykypäivänä oletukseksi uusissa ja päivitettyissä kokoustiloissa.

Kuvasuhteita ei periaatteessa voida luokitella uusiin ja vanhoihin, huonoihin ja hyviin, sillä se riippuu täysin visuaalisesta suunnittelijasta ja käytettävästä kuvapinnasta. Laajakuvaa voidaan käyttää vaikka kyljellään, jolloin kuvasuhde ei olekaan 16:9 vaan 9:16. Projektoreita ja näyttöjä yhdistelemällä voidaan tuottaa myös erikokoisia ja erimallisia kuvia.

Harvalla on enää käytössä tietokoneita, joiden näytön kuvasuhde on 4:3. Tästä huolimatta yrityksillä on edelleen paljon luentomateriaalia ja luentomateriaalipohjia ”vanhalla” kuvasuhteella. Käytettäessä tällaista materiaalia laajakuvakankaalla jää reunoille niin sanotut ”surureunat”, eli mustat palkit, kun taas laajakuvamateriaalilla

laajakuvakangas täytyisi kokonaan. Tästä huolimatta kuva yleensä näkyy kuten se on suunniteltu, mutta se voi kokonaisuutena näyttää katsojalle vanhanaikaiselta.

Kuvasuhde on hyvä selvittää ja ilmoittaa esiintyjille etukäteen, jotta he voivat muokata materiaalinsa kyseiseen formaattiin sopivaksi. Ilmoittamisesta huolimatta, jotkut jättävät kuvasuhteen muuttamatta, mutta kun asiasta on ilmoitettu ajoissa ei järjestäjää voi syyttää mikäli esitysmateriaali ei istukkaan kauniisti kankaalle. Yksi tapa on velvoittaa kaikkia esiintyjä käyttämään tapahtumalle räätälöityä Powerpoint-pohjaa.



Kuva 10. Kuvasuhde voi olla tilaisuus-, laite- ja tallennekohtainen ja se kertoo kuvan leveyden ja korkeuden suhteessa toisiinsa. Kuva: Hänninen 2015.

5.7 Videotoistimet, mediaserverit ja esitystietokoneet

Videotoistimilla tarkoitetaan laitteita, jotka esittävät tallennettua kuvaa. Sellainen voi olla esimerkiksi tietokone tai DVD-soitin. Käytössä voi olla myös mediatoistin tai mediaserveri.

DVD-soittimen käyttäminen on yksinkertaista, mutta itse DVD-levyn tekeminen vaatii jonkin verran ennakkotyötä. Levylle voidaan ohjelmoida erilaisia soittolistoja ja määrittää päättykö video lopussa vai alkaako se esimerkiksi uudestaan alusta. Esiintymislavoilla tietokone on joustavampi ratkaisu, mutta DVD-soitin voi olla hyvä vaikka messuosastolla, jossa pyöritetään useita tunteja samaa mainosvideota. Jos käytetään levyä toistettavaa esityformaattia tulee varmistaa, että levyä on mukana myös kopio tai varasuunnitelma esittämiseen, sillä levyt saattavat kadota tai hajota.

Mediatoistin kytketään järjestelmään kuten DVD-soitinkin, mutta esitettävä materiaali toistetaan levyn sijasta joko muistitikulta tai kovalevyiltä. Pienen kokonsa vuoksi ne mahdollistavat sijoittamisen sellaisiin paikkoihin, mihin olisi muuten hankala viedä

kaapeleita tai tilanteessa missä tietokoneen paikalleen jättäminen ei olisi mielekästä, joko esteettisistä tai turvallisuussyistä. Esimerkiksi käytäville sijoitettavat opastetaulut. Aivan kuten levyjenkin kanssa myös muistitikuista ja -korteista kannattaa olla varmuuskopiot.

Mediaserveri mahdollistaa useiden mediatiedostojen (kuva, video, ääni) käsittelyn ja muokkaamisen sekä tallentamisen samanaikaisesti, sekä niiden käyttämisen nopeasti erilaisilla ohjaimilla. Suurimmat edut on reaaliaikaisuus tiedostojen käsittelyssä ja yhtäaikaisessa toistamisessa (esimerkiksi nimiplanssi kamerakuvan päällä).

Käytännössä mediaserveri on tietokone, jossa on ohjelmisto jolla käsitellään ja toistetaan tiedostoja. Laitteena voi olla kannettava tietokone tai pöytäkoneenkokoinen laiteräkkiin asennettu tietokone, jossa on useita ulostuloja äänelle ja kuvalle. Ohjaaminen voi tapahtua joko valmiiksi mediaserveriin ohjelmoidulla soittolistalla, serverivalmistajan omalla ohjelmalla tai valopöydällä. On käyttäjä- ja tilannekohtaista millä ohjaus kannattaa toteuttaa. Oli ohjaustapa mikä tahansa vaatii ohjelmointi jonkin verran aikaa (riippuen toteutuksen koosta), joten 10 minuutin varoitusajalla tuleviin ohjelmointimuutoksiin ei välttämättä suostuta. Joillakin toimijoilla voi olla toimitusehdoissa vaatimus toimitusajoista. Vaatimukset ovat siitä syystä, että materiaalit ja ohjelmointi saadaan valmiiksi ja varmistutaan sen toimivuudesta ennakkoon. Toimitusaika on tilannekohtaista ja se kannattaa selvittää hyvissä ajoin. Käytännössähän järjestäjä ottaa riskin (omalla vastuullaan) toimivuudesta mikäli toimittaa materiaalit sopimusehtojen vastaisesti.

Tietokoneella kuvamateriaalin (myös Powerpoint-esitykset ja vastaavat) esittäminen on yleistä sekä yksinkertaista konferenssissa. Jokaisella puhujalla voi olla oma tietokone, joka kytketään järjestelmään tai järjestäjä voi tarjota yhteisen tietokoneen kaikille puhujille. Tällöin esiintyjät voivat toimittaa oman esityksensä esimerkiksi muistitikulla tai kovalevyllä, joka siirretään esitystietokoneelle. Vierailevan tietokoneen kanssa kannattaa varautua siihen, ettei se toimi järjestelmässä toivotulla tavalla. Yritysten käyttöehdoissa voi olla myös kieltö siitä, että kolmannet osapuolet (teknikot) eivät saa käyttää laitteita. Näitä kieltoja perustellaan usein tietoturvalle. Toimivuuden varmistamiseksi varmin tapa on ottaa esitystietokone/esitystietokoneet yritykseltä, joka toimittaa muunkin kuvatekniikan.

5.8 Puhujantuki

Puhujantukena voidaan käyttää erilaisia laitteita, jotka eivät näy yleisölle. Laitteiden tehtävänä on tuoda luonnollisuutta ja varmuutta esiintymiseen. Muistiinpanopapereita selaava esiintyjä tuskin on yhtä vakuuttava kuin tunnin ”ulkoa opeteltu”. Laitteet eivät ole pakollisia, mutta ne helpottavat esiintymistä ja saattavat myös auttaa pitämään tapahtuman aikataulussa.

5.8.1 Puhujannäyttö (comfort screen)

Puhujannäyttö on esiintymislavan eteen sijoitettava näyttö, josta puhuja voi tarkastaa mitä esitysmateriaalia selän takana näytetään. Siinä voi olla joko sama kuva kuin yleisölle nähtävä, omat muistiinpanot tai esimerkiksi twitter.

Puhujannäytössä voi olla myös puhujankello tai teleprompteri. Teleprompteri on uutistenlukijoidenkin käyttämä tekstityslaite, jonne puheenvuorot on valmiiksi kirjoitettu ja josta esiintyjä lukee ne suoraan. Sen etuna on mielikuva suunnitellusta ja ammattimaisesta puheenvuorosta – vaikka esiintyjä ei koskaan olisi nähnytkaan koko tekstiä. Teksti voi olla valmiiksi ajastettu tai sitä voidaan ohjata manuaalisesti.

5.8.2 Puhujankello (countdown timer)

Esiintyjille määritetään heidän saama lava-aika (esityksen kesto). Aika alkaa juosta, kun esiintyjä pääsee lavalle. Jäljellä oleva aika voidaan näyttää joko minuuttikylteillä (10, 5, 2 min) eturivistä tai sitä varten voidaan järjestää lavalle kello. Puhujankello laskee aikaa alaspäin, joko pysähtyen nolnaan tai jatkaen miinukselle. Jäljellä olevan ajan näkeminen auttaa rytmittämään esitystä.

Kello on myös hyvä sanaton painostusväline puhujille, jotka usein puhuvat yliaikaa, sillä tapahtuman myöhästyminen johtaa siihen, että myös sen osallistujat myöhästyvät. Tämän vuoksi onkin tärkeätä pysyä aikataulussa. Mikäli esiintyjän lava-aikaa halutaan kesken esityksen pidentää tai lyhentää on se puhujankellolla yleensä mahdollista niin, ettei esiintyjä sitä huomaa.

5.8.3 Powerpoint-ohjain (klikkeri, slidenvaihtaja)

Esitystietokone voidaan sijoittaa lavalle, mutta aina tämä ei ole järkevää, joko sen hallinnan tai tapahtuman visuaalisen ilmeen takia. Tällöin voidaan käyttää Powerpoint-ohjainta kalvojen vaihtamiseen. Yksinkertaisimmillaan siinä on yksi nappula, joka vaihtaa seuraavaan kalvoon, lisäksi siihen voi olla upotettu laserosoitin tai kello.

Esityskoneiden sijoittaminen teknikoiden työpisteelle on usein järkevää. Näin järjestelmään voidaan ladata uudet esitykset nopeasti ja mahdollisiin virhetilanteisiin voidaan reagoida välittömästi.

5.8.4 BYOD (Bring Your Own Device)

Harva ihminen elää nykyään ilman tablettia tai älypuhelinta, etenkin työelämässä. Puhelinta käytetään puhumisen lisäksi internetissä surffaamiseen, sähkölaskun maksamiseen, sähköpostin lukemiseen ja yrityksen intrapalveluiden päivittämiseen. Onkin luonnollista ajatella, että myös esitykset voitaisiin tehdä mobiililaitteella, varsinkin jos kyseessä on esimerkiksi kännykkäohjelman esittely.

Tableteille ja puhelimille on olemassa adaptoreita, jotta ne saadaan kytkettyä näyttöihin ja projektoreihin. Suurissa järjestelmissä mobiililaitte voi olla hankalaa näyttösignaalinvoimakkuuden vuoksi. Tietokoneilla se on voimakkaampi kuin puhelimilla. Lisäksi kaapelointi kännykässä voi tuntua hölmöltä. Langaton verkko on kuitenkin mahdollista luoda lisälaitteilla, jolloin ongelmasta päästään.

6 Kaapeleista lyhyesti

Kaapeleita menee tapahtumissa satoja metrejä, isoissa toteutuksissa jopa useita kilometrejä. Kaapeleilla voidaan siirtää niin sähköä, ääntä, kuvaa kuin tietoliikennettäkin. Asiaan perehtymättömälle kaikkien muiden paitsi sähkökaapeleiden vetäminen saattaa tuntua tyrmistyttävältä langattomuuden aikakaudella. Langattomuus tuntuisi järkevimältä ratkaisulta, mutta fyysisesti vedetty kaapeli luo varmuutta järjestelmän toimimiseen. Joitakin esitysteknisiä ratkaisuja toteutetaankin langattomasti, mutta yleensä kyseessä on tilanne, jossa kaapelointi on joko mahdotonta tai vaikeaa.

Käytettävät radiotaajuudet ovat tapahtumapaikoilla yleensä ruuhkaiset. Ruuhkainen siinä mielessä, että vaikka ihmissilmä ei näe ilmassa olevaa radioliikennettä, sitä on

paljon: tietokoneet, puhelimet, navigaattorit, mikrofonit ja muut langattomat laitteet käyttävät langattomia taajuuksia toimiakseen. Mitä enemmän laitteita alueella on, sen ruuhkaisemmaksi liikenne ilmassa käy. Isoilla festivaaleilla tuttu ilmiö on, että matkapuhelimesta katoaa kuuluvuus. Tämä johtuu siitä, että tukiasemat ruuhkautuvat. Näin käy myös muille laitteille.

6.1 Kaapelivedot

Kuten edellä todettiin, on varmintä vetää fyysinen kaapeli, mutta tapahtumapaikoilla tämä ei ole aina niin yksinkertaista. Tilaisuuden pitää olla turvallinen osallistujille ja toisaalta toimintavarmuuden takaamiseksi kaapelointien pitää olla tehty järkevästi. Tämä tarkoittaa sitä, että kaapeleita ei suositella vedettäväksi kulkureittien läpi vaan aina tulisi pyrkiä tekemään kulkureitin ylitys. Ylitys tarkoittaa sitä, että kaapeli vedetään esimerkiksi oviaukon tai kulkureitin yläpuolelta. Tämä ei aina ole mahdollista, jos katto- tai seinärakenteet eivät sitä salli. Tällöin ylitys tulee tehdä maata pitkin. Kaapeli ei missään nimessä saa olla yksinään kulkureitillä, vaan sen tulee olla varmistettu ja suojattu esimerkiksi kaapelikouruilla tai lattiaan teipattuna (Työturvallisuuskeskus 2006, 77).

Kaikkissa kaapelivedoissa tulee huomioida yleisen siisteyden lisäksi se, etteivät ne aiheuta kompastumisia, kaatumisia tai muita vaaratilanteita.

6.2 Videokaapelit

Erilaisia videokaapeleita ja standardeja on markkinoilla hurjasti, mutta mikäli järjestäjä ulkoistaa itseltään kuvatekniikan hoitamisen, ei yleensä kaapeleista tai liittimistä tarvitse huolehtia. Videokaapeleista joutuu keskustelemaan mikäli haluaa käyttää omaa tietokonetta esitystietokoneena. Tieto on siinä mielessä tärkeä, koska vääränlainen kaapelointi saattaa viivästyttää tapahtumaa.

Tietokoneissa on yleensä joko HDMI, VGA, DisplayPort tai mini DisplayPort liitin.. Näihin liittimiin teknikoiden on helppo varautua. Markkinoilla on kuitenkin erikoisempiakin liittimiä, ja on sanomattakin selvää, ettei kaikkia maailman adaptereita voi olla hyllyssä. Omia esitystietokoneita käytettäessä kannattaa olla ainakin muutama erilainen adapteri mukana.

6.2.1 HDMI

HDMI on suunniteltu kuvan ja äänen siirtämiseen koti- ja kuluttajakäyttöön. Käytännössä sillä pystytään siis kytkemään yhdellä kaapelilla tietokoneen kuva projektoriin ja ääni kaiuttimille. Kodin viihde-elektroniikkaan suunniteltu protokolla tuo tietynlaisia ongelmia broadcast- ja tapahtumapuolelle, sillä järjestelmät ovat pääsääntöisesti huomattavan paljon isompia ja monimutkaisempia kuin kotiolosuhteissa.

Kaapeli, jossa ääni ja kuva on samassa, kuulostaa kätevältä. Liitin on kuitenkin esityskäytössä hankala, sillä se ei kestä juurikaan fyysistä rasitusta eikä lukittaudu. Sillä on myös ominaisuuksia mitä ei juurikaan tarvita esitystekniikassa. Yksi tällainen on CEC-signaali, joka mahdollistaa useiden laitteiden ohjaamisen yhden laitteen kaukosäätimellä. Tämä voi olla kotona kätevä ominaisuus, kun television käynnistämällä käynnistyy myös kotiteatterivahvistin ja digiboksi tai päinvastoin laitteet sammuvat television sammuesssa. Eri valmistajien laitteet ja erilaiset laitekokonaisuudet saattavat kuitenkin mennä sekaisin tästä signaalista, jonka vuoksi kaikki automaattiasetukset kannattaakin ottaa tapahtumissa pois käytöstä.

6.2.2 DVI

DVI-kaapeli eroaa käytännössä HDMI-kaapelista siinä, että se ei kuljeta ääntä. Kuvasignaali on molemmissa digitaalista. DVI-liittimessä on lukitus ja sitä käytetään kuvasignaalin siirtämisessä esitystekniikassa paljon. DVI formaatti sisältää myös VGA-signaalin.

6.2.3 DisplayPort

Joissakin tietokoneissa on hieman HDMI-liittimeltä näyttävä DisplayPort-liitin. DisplayPort saadaan muutettua myös HDMI-signaaliksi mikäli tietokoneen näytönohjain sen sallii ja mikäli käytössä on oikeanlaiset adapterit. HDMI:n tavoin myös äänisignaali kulkee DisplayPortissa.

Esimerkiksi Applen Mac-tietokoneet käyttävät usein Mini-DisplayPort -liitintä. Se on DisplayPortia pienikokoisempi liitin, mutta muuten sama protokolla.

6.2.4 VGA

VGA on IBM:n 1987 kehittämä liitin, joka pystyi kuljettamaan tuolloin 640 x 480 pikselin resoluutiota. Välillä vastaan tulee epäilyjä siitä, että liitin olisi jotenkin vanhentunut tai muuten huonompi kuin jokin muu vaihtoehto. 80-luvulta on kuitenkin tultu pitkälle, sillä VGA soveltuu jopa 1920 x 1200 pikselin kuvaresoluution siirtämiseen (Full HD:n resoluutio oli 1920 x 1080 pikseliä).

Kyseessä on analoginen signaalinsiirtotapa edellä mainituista (HDMI, DVI ja DisplayPort-liittimistä) eroten. Vaikka HDMI on nopeasti yleistynyt on VGA ”varma valinta”, sillä se on ollut pitkään konferenssikäytössä.

Ääntä ei VGA-kaapelointi kuljeta laisinkaan, vaan sitä varten tarvitsee käyttää äänikaapelia, joka kytketään tietokoneen kuulokeliitäntään tai erilliseen äänikorttiin. Tällaista äänireititystä voidaan käyttää myös, vaikka kuvaa siirrettäisiinkin HDMI-kaapelilla.

Minkä takia meillä sitten on useampia liittimiä, jos ne ovat käytännössä täysin samoja? Syy on valmistajien omissa standardeissa. DisplayPortin on kehittänyt VESA (Video Electronic Standards Association) ja sen yleisyyttä on pyritty lisäämään ilmaisella lisenssillä, kun taas Sonyn, Toshiba ja Philipsin kehittämä HDMI [lisenssi] on maksullinen laitevalmistajalle.

7 Esiintymislavat ja rakenteet

Esiintymislava voi olla kiinteä tai moduuleista rakennettava, se voi olla neliskanttinen tai pyöreä, siinä voi olla erikorkuisia tasoja tai catwalkeja ja helmaliina tai matto voi olla minkävärinen vain. Erilaisia ominaisuuksia on paljon, mutta hienoin eikä kalleinkaan lava ole hyvä, ellei se ole käyttötarkoitukseen sopiva tai turvallinen.

Lavaa tapahtumaan hankittaessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota turvallisuuteen. Trukkilavasta tai vastaavista elementeistä rakennettu lava ei ole välttämättä se paras (saati halvin) vaihtoehto, joten kannattaa noudattaa alalla yleisesti käytössä olevia ”standardeja”. Käytäntöön kuuluu, että lavaelementit ovat kunnossa ja laadukkaita – joskus tapahtumaan saattaa tulla lavapaloja, joiden kansi on likainen tai naarmuilla, mutta se ei merkitse välttämättä huonoa kuntoa. Yleisilme ja visuaaliset epäkohdat

voidaan korjata esimerkiksi ”messumatolla” helposti. Jokaisen näyttämöllä olevan vastuulla on turvallisuus ja puutteista pitää ilmoittaa välittömästi.

Useimmilla yrityksillä on lavapaloja ja lavamoduuleja, mutta myös pelkästään näyttämöiden valmistukseen ja niiden visuaaliseen ulkonäköön erikoistuneita yrityksiä löytyy Suomesta. Erikoislavat kuuluvat ison budjetin tapahtumiin, mutta normaaleista lavaelementeistä (2x1m) tehtävistä lavoista voi saada myös näyttäviä kalustuksella, kukilla tai tapahtuman värejä hyväksi käyttämällä. Visuaalinen ilme tuo myös näkyvyyttä sosiaalisessa mediassa.

7.1 Lavasuunnat

Tilanne, jossa esimerkiksi pöytäryhmän pitäisi olla lavalla asiakkaan pyynnöstä vasemmalla, mutta onkin sijoitettu lavalla oikealle on valitettavan mahdollinen, vaikka asia olisin ”riittävän selkeästi” kerrottu. Tämä ero johtuu siitä, että teknikoiden työskentely-ympäristö ja katsomissuunta lavaan on ollut perinteisesti yleisöön nähden täysin päinvastainen. Englannin kielessä suunnat ilmaistaan ”stage left – [yleisöstä oikea]” ja ”stage right – [yleisöstä] vasen”. Puhuttaessa ilman stage-etuliitettä tarkoitetaan katsomissuuntaa yleisöstä.

7.2 Vesi näyttämöllä

Vesipullo tai vesilasi ovat hyvä tuki esiintyjälle, kun kaivataan pientä hengähdystaukoa esitykseen tai kun esitys on saanut suun kuivaksi. Ellei esiintyjä itse ole muuta pyytännyt, tulisi veden olla hiilihapotonta, huoneenlämpöistä eikä siinä saa olla jäitä. Ensimmäinen röyhyyttä ja kylmä vesi saa hampaat vihlomaan (Aroluoma 2015, 70). Pullonkorkit tulee olla valmiiksi avattuja siten, että sinetti on rikottu. On vaivaannuttavaa seurata mikäli esiintyjä ei saa juomapulloaan auki. Uuden esiintyjän tullessa lavalle on mukavaa, että puhujanpöydällä on uusi pullo, vesikannu ja puhtaita laseja.

Veden ja nesteiden viemisestä näyttämöille tulee kysyä lupa, sillä varsinkin teatterinäyttämöillä saattaa olla nesteille herkkää elektroniikkaa ja mekaniikkaa asennettuna lattiaan. Ilman lupaa näyttämölle viety ja sinne kaatuva vesilasi voi siis vaarantaa tapahtuman. Joskus konferenssitilat voivat toimia anniskeluluvan alla, joten on luontevaa pyytää tilavuokraajaa hoitamaan tarjoilu. Luvan nesteiden viemisestä näyttämölle voi antaa näyttämöstä vastaava teknikko.

7.3 Ripustaminen

Ripustamisesta puhutaan, kun laitteita tai tarvikkeita kiinnitetään rakenteisiin. Sillä onko esimerkiksi projektori kiinteästi vai väliaikaisesti asennettu ei ole merkitystä, kyseessä on joka tapauksessa ripustus.

Ripustamisesta vastaa henkilö nimeltä ripustaja, joka toteuttaa ripustussuunnitelmaa. Ripustajana voi toimia myös muun ammattikunnan teknikit, kuten valo- tai äänimiehet. Tämä on yleistä varsinkin pienemmissä tapahtumissa, joissa taakat eivät ole suuria tai monimutkaisia rakenteeltaan.

Ripustustekniikasta riippumatta tulee aina käyttää varmistusta. Varmistuksena voidaan käyttää esimerkiksi hyväksyttyä ja riittävällä kantokyvyllä varustettua turvavaijeria, jonka tehtävänä on estää putoavan esineen matka mikäli alkuperäinen ripustus pettää. Joskus näkee epäammattimaista ripustustyötä missä turvavaijeria ei ole käytetty ja perusteluna virheelle on ”ei se ole ennenkään tippunut”. Oletus on kuitenkin väärä, sillä ripustettaessa tulee aina olettaa, että kaikki mikä on mennyt ylös voi myös tulla alas. Varmistaminen on halpa vakuutus järjestäjälle, eikä ammattitaitoinen ripustaja jätä varmistamatta.

Trussi on alumiinista valmistettu kehikko, johon voidaan kiinnittää esimerkiksi koristeita, valo-, ääni ja kuvatekniikkaa. Siitä voidaan tehdä myös erilaisia tapahtumaa tukevia elementtejä, kuten portteja ja tolppia, pyöreitä tai kulmikkaita muotoja ja niin edelleen. Näyttelyosastojen televisiot voivat olla trussitolpassa kiinni.

Trussi kiinnitetään katossa sijaitseviin ripustuspisteisiin. Mikäli ripustuspisteitä ei ole ja tapahtumapaikalla riittää tila voidaan käyttää itsestään seisovaa trussirakennelmaa, eli supporttia (engl. Ground support). Support voidaan esimerkiksi rakentaa neljän pystytolpan varaan, jotka on yhdistetty vaakasuuntaisilla tolilla. Näin support-rakenne toimii, kuten talon omat ripustuspisteet toimisivat.



Kuva 11. Ripustaja työskentelee korkeissa paikoissa. Kuva Suomenlinnasta. Kuva: Hannu Hänninen 2014.

8 Loppusanat

Tämä opinnäytetyö pyrkii avaamaan asiasta tietämättömällekkin henkilölle esitystekniikkaa konferenssin yhtenä osa-alueena. Konferenssin järjestäminen on kuin suuren palapelin rakentamista, sillä toimijoita ja osa-alueita on monia. Yksi osa-alue on esitystekniikka ja sen toimijana esimerkiksi ulkopuolinen vuokrafirma. Aikataulutusta ja huolellinen ennakkosuunnittelu ovat avaintekijöitä onnistuneeseen tapahtumaan niin henkilökunnan kuin osallistujienkin mielestä.

Esitystekniikka voi vaatia toimiakseen suuriakin määriä sähköä. Tarve on tapahtumakohtaista. Järjestäjän tulisi varmistua, että sitä on saatavilla tarpeeksi. Aina sähköä ei välttämättä tapahtumapaikalla ole tai sitä ei ole riittävästi, joten sitä täytyy tuottaa paikanpäällä siirrettävillä aggregaateilla.

Tapahtumaa järjestettäessä visuaalisuuteen voi vaikuttaa valaisimilla. Julkisivuvalaistus voi olla kiinteä tai se voidaan rakentaa yhdeksi illaksi. Sisätiloissa somistusvalolla voidaan luoda tapahtuman ilmeeseen sopiva tunnelma. Lavavalot korostavat tunnelmaa, mutta tuovat samalla esiintyjät näkyviksi. Valaisintyyppejä on erilaisia, joista nopeasti yleistyvät liikkuvat valot ovat varsinkin konserteista tuttuja.

Toimiva äänentoistojärjestelmä on onnistuneen tapahtuman peruspilareita. Osallistuja turhautuu varmasti mikäli ei kuule esiintyjää, mikrofonit rätisevät tai videoiden ääni ei kuulu. Ääniteknikka mielletään itsestäänselvyudeksi sen toimiessa, mutta sen puutteista muistetaan jälkikäteen varmasti mainita.

Äänijärjestelmä koostuu useasta eri osasta, joista voidaan koostaa juuri tapahtuman tarpeisiin sopiva paketti. Erilaiset mikrofonit ovat asiakkaalle ja erityisesti esiintyjille hyvin näkyvä osa tapahtumaa. Oikeanlaiseen käyttöön kannattaa valita siihen sopiva mikrofoni. Ääniteknikot auttavat mielellään oikeanlaisten mikrofonien valinnassa. Teknikot käyttävät työkaluna äänipöytää, joilla useat äänilähteet yhdistetään vahvistimelle sopivaksi. Vahvistettu ääni ajetaan kaiuttimiin, jotka ovat ääniketjun viimeinen, mutta ei suinkaan vähäisin laite.

Tapahtumajärjestäjän on hyvä huomioida äänentoiston suunnittelussa myös kuulovammaiset, jotka tarvitsevat avusteista kuuntelua. Avusteinen kuuntelu voidaan järjestää esimerkiksi induktiosilmukalla tai infrapunajärjestelmällä. Kuuloliiton arvioin mukaan, jopa joka kymmenes työssäkäyvä on kuulovammaisen. Avusteista kuuntelua voidaan käyttää myös tulkkaukspalveluiden välittämisessä. Tärkeää on kuitenkin muistaa, että järjestelmää käytettäessä jokainen puheenvuoro tulisi puhua mikrofoniin tai jonkun pitäisi toistaa esimerkiksi kysymykset mikrofoniin ennen niihin vastaamista.

Kuvateknikka kehittyä tällä hetkellä hurjaa vauhtia. Tussitaulu on pienissä kokoustiloissa edelleen tehokas viestintäkeino, mutta isommissa tiloissa näkyvyys alkaa tulla rajoitteeksi. Nykyajan konferenssia onkin hankala kuvitella ilman Powerpointia tai vastaavaa esitysohjelmaa. Pienistä suuriin tiloihin mentäessä projektorit ovat yksinkertainen ja helppo tapa tuottaa kuvaa. Näytöt taas pärjäävät helpommin kirkkaissa olosuhteissa. Näytöistä ja led-seinäpaloista voi koota myös isoja videoseiniä, jotka käyttäytyvät kuin yksi iso näyttö.

Kuvamateriaalia tuotettaessa tapahtumaan laitteiston resoluutio ja kuvasuhde on hyvä ottaa huomioon. Full HD -resoluutiota ei kannata asettaa ehdoksi, jos hankintavaiheessa jo tietää ettei kyseistä ominaisuutta tulla tarvitsemaan. Modernisoiduissa kokoustiloissa on yleensä mahdollisuus laajakuvaformaatin käyttämiseen, mutta jotkut yritykset ja esiintyjät käyttävät edelleen ”vanhaa” 4:3 kuvaformaattia. Laajakuvakankaalla 4:3 kuvaformaatti jättää reunoille mustat palkit,

jotka eivät haittaa tiedonkulkua, mutta voivat näyttää hassuilta tai vanhanaikaiselta osallistujan mielestä.

Mediaservereillä ja erilaisilla mediatoistimilla on paikkansa tapahtumakentällä. Tietokone on kuitenkin yksinkertaisesti nopein ja helppokäyttöisin esityskäytössä. Lähes jokaisella sellainen on, tai sellaisen saa hankittua hetkessä. Siinä on myös pääsääntöisesti aina yleisimmät liitintyytit esimerkiksi projektorin ja kaiuttimien kytkentää varten. Erilaisista liittimistä tai kaapeleista ei tarvitse huolehtia mikäli ottaa esitystietokoneen yritykseltä, joka huolehtii muun esitystekniikan paikalle. Tällainen vaihtoehto on myös turvallinen, sillä tietokone joka kytketään on järjestelmälle jo tuttu ja toimivaksi todettu.

Jotkut esiintyjät tarvitsevat tuekseen erilaisia teknisiä apuvälineitä. Puhujannäytöltä voi tarkastaa mikä kalvo näkyy osallistujille ilman, että kääntyy selän taakse katsomaan. Powerpoint-ohjain vapauttaa esiintyjän tietokoneen takaalta, sillä kalvoja voi vaihtaa etänä. Esitysten kestolle tulee tapahtumissa määritellä kesto, sillä myöhästymisen voi aiheuttaa suuriakin ongelmia niin järjestäjälle kuin osallistujillekin. Tehokas apuväline on puhujankello, eli lavalla oleva kello, joka laskee alaspäin pysähtyen nolnaan. Näin esiintyjä näkee jatkuvasti pitääkö esitystä nopeuttaa vai hidastaa.

Esiintymislavat ja niiden visuaalisuus vaikuttavat koko tapahtuman näkyvyyteen. Sosiaalinen media ja sinne ladattavat kuvat sekä videot ovat ympäri maailman saatavilla silmänräpäyksessä. Jokainen meistä haluaa, että oma tapahtuma näyttää hyvältä. Lavoja voidaan rakentaa erilaisista lavamoduuleista tai sellaisen tekemiseen voidaan hankkia yritys, joka tekee yksilöllisen lavan tapahtumalle. Kaikelle on tietysti hintalappunsa. Pääasia on, että lava on sopiva käyttöön ja turvallinen.

Turvallisuus on tärkeä osa tapahtumaa. Jokaisella on vastuu yleisestä turvallisuudesta ja teknikot suhtautuvat aiheeseen (onneksi) erityisen vakavasti. Lavojen tulee olla hyväkuntoisia ja niiden tulee pysyä kasassa, lavasteet eivät saa kaatua läpivedosta eikä ripustettaessa saa liikkua alla putoamisvaaran vuoksi. Ripustamisessa käytetään muutenkin periaatetta, että kaikki mikä ylös nostetaan myös varmistetaan. Ripustamisessa on riskinsä, mutta sitä ei kannata turhaan pelätä. Tapahtumakohtaiset rakennelmat luovat upeita kokonaisuuksia ja toimivia ratkaisuja.

Järjestäjän on hyvä muistaa, että esitystekniikkaa tilatessa ei tarvitse tietää mitään kyseisestä aiheesta. Sitä varten ovat alan toimijat, jotka osaavat kysyä tarvittavat kysymykset ja niiden avulla osaavat hoitaa työn hyvin. Mikäli järjestäminen ei tunnu itselleen sopivalta tai se tuntuu vievän liikaa aikaa voi tapahtumayritykset tarjota tässäkin apuaan. Täydellisyyteen on hyvä pyrkiä, mutta siitä huolimatta järjestäjät joutuvat tekemään kompromisseja jatkuvasti.

9 Lähteet

Aroluoma, Kimmo 2015. Keikkapäivä – 24 h kiertue-elämää. Helsinki: Custom Sounds Finland Oy.

Blomberg Esa & Lepoluoto Ari 2005. Audiokirja. (Verkkojulkaisu <<http://ari.lepoluo.to/audiokirja/>> Luettu sivustolta 20.10.2015).

iLight Binder How Dimmer Works. www.ilight.co.uk. (Verkkojulkaisu <<http://www.ilight.co.uk/downloads/iLIGHT%20Binder-HowDimmers.pdf>> Luettu sivustolta 21.10.2015).

Kuuloliitto 2010. Huonokuuloinen työelämässä -opas. (Verkkojulkaisu <www.kuuloliitto.fi/document.php?DOC_ID=378&SEC=3b5d18b538c78bd3b8c617913dda0404&SID=1#tyoelama_opas_lopullinen.pdf> Luettu sivustolta 21.10.2015).

Shelley Steven Louis 2014. Practical Guide to the stage lighting. Burlington: Focal Press.

Turvallisesti teatterissa. Teatterin ja monitoimitalojen työympäristön kehittäminen. 2006. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.

10 Kuvalähteet

Audiokirja. Blomberg, Lepoluoto 2005.

Kuva 7 - Äänijärjestelmä alkaa mikrofonia ja päättyy kaiuttimeen. Välissä on kuitenkin laitteita, joilla ääntä muokataan sopivaksi (ladattu 20.10.2015).

Event engineering 2015.

Kuva 3 - Jotkin sähkölaitteet vaativat toimiakseen voimavirtaa. Kuvan liikuteltava sähkökeskus käyttää 63 ampeerin syöttöä (punainen pistotulppa). <<https://event.engineering/wp-content/uploads/2011/05/Powercube-distribution.jpg>> (ladattu 03.10.2015).

HowStuffWorks.com 2015.

Kuva 5 - Punainen käyrä on siniaalto ja harmaa alue tarkoittaa sähköttöntä hetkeä, joka aiheuttaa älylaitteille haitallista ”kantikkuutta” virtaan. <<http://home.howstuffworks.com/dimmer-switch2.htm>> (ladattu 29.10.2015).

Hänninen, Hannu 2015.

Kuva 1 - Scandic Parkin Vision 1 -konferenssisali.

Kuva 2 - Aikataulu voi olla vapaamuotoinen, mutta sen tulee olla selkeästi luettavissa. Kuvitteellisen tapahtuman henkilökunnalle tarkoitettu aikataulu.

Kuva 4 - Kattoon nostettava seuristuuoli, johon operaattori kiipeää vaijeritikkaita pitkin. Itse heitin oikealla.

Kuva 8 - Mikseri on äänimiehen tärkeimpiä työkaluja. Kuvassa Behringerin valmistava 32 kanavainen X32-äänipöytä.

Kuva 10 - Kuvasuhde voi olla tilaisuus-, laite- ja tallennekohtainen ja se kertoo kuvan leveyden ja korkeuden suhteessa toisiinsa.

Kuva 11 - Ripustaja työskentelee korkeissa paikoissa. Kuva Suomenlinnasta.

Kuulokojeet ja kuulon apuvälineet. Kuuloliitto ry 2015.

Kuva 9 - Induktiosilmukalla varustettu tila merkitään siitä kertovalla symbolilla. Vasemmalla ETSI-standardin mukainen symboli ja oikealla pohjoismaissa käytetty T-merkki.

<<http://www.esitteemme.fi/kuulonapuvälineet/WebView/>> (Ladattu 21.10.2015).

Robe lighting 2015.

Kuva 6. Nykyaikaiset liikkuvat valaisimet voivat sisältää kymmeniä erilaisia ominaisuuksia. Kuvassa Roben valmistaja MMX blade heitin.

<http://www.robe.cz/uploads/pics/robin_mmx_blade.png> (Ladattu 05.05.2015).