

Seppo Aapro

Moduulit teatterilavastuksessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi (AMK)

Esittävän taiteen koulutusohjelma

Opinnäytetyö

10.5.2017

Tekijä(t) Otsikko	Seppo Apro Moduulit teatterilavastuksessa
Sivumäärä Aika	23 sivua + x liitettä 10.5.2017
Tutkinto	Medianomi (AMK)
Koulutusohjelma	Esittävän taiteen koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Esitys- ja teatteritekniikka
Ohjaaja(t)	Lehtori Jyrki Sinisalo Valaistus- ja äänisuunnittelija Tomi Tirranen
<p>Opinnäytetyö käsittelee moduulirakentamista. Moduulirakenteella tarkoitetaan järjestelmää, joka koostuu toisiinsa kytketyistä mutta selkeästi erillisistä itsenäisistä moduuleista. Moduulirakentaminen on taloudellista, tehokasta, turvallista ja ekologista.</p> <p>Moduuleilla tarkoitetaan lavastuksen osia, joita voidaan käyttää useampaan kertaan. Moduulit tekevät lavastuksesta ekologisemman ja taloudellisemman, koska lavasterakenteiden kierrätys ja uudelleen käyttö helpottuu.</p> <p>Työssä esitellään keskeisiä moduulirakenteita ja niiden ominaisuuksia. Rakenteet ovat tyypillisiä teattereissa ja tapahtumatuotannossa.</p> <p>Lopuksi kerrotaan muutamia kokemuksia moduulien käytöstä teattereissa: Espoon kaupunginteatterin katsomomoduulit, Kansallisoopperan varastomoduulit ja lavastaja Sampo Pyhälän ajatuksia moduuleista.</p>	
Avainsanat	moduuli, modulaarinen, lavastus, ekologisuus

Author(s) Title	Seppo Aapro The Module's Theater Set Design
Number of Pages Date	23 pages + x appendices 10 May 2017
Degree	Bachelor of Arts
Degree Programme	Performing Arts
Specialisation option	Live Performance Engineering
Instructor(s)	Jyrki Sinisalo, Senior Lecturer Tomi Tirranen, Lighting and Sound Designer
<p>This thesis deals with a modular construction. The modular structure means a system that consists of interconnected but independent modules. The modular construction is economical, efficient, safe and ecological.</p> <p>The modules mean the elements of staging, which can be used several times. The modules make staging more ecological and more economical, because both recycling and re-use are easier.</p> <p>The thesis presents the module structures and their properties. The structures are typical in theaters and in event production.</p> <p>Finally, a few experiences with the use of modules in theaters are focused on: the auditorium modules of Espoo City Theater, the storage modules of the National Opera and the set designer Sampo Pyhälä's thoughts about the modules.</p>	
Keywords	module, modular, staging, ecological

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Keskeiset termit	2
3	Tausta: Tyyppikulissi	2
4	Moduulirakentaminen	4
4.1	Taloudellisuus	4
4.2	Tehokkuus	5
4.3	Turvallisuus	5
4.4	Ekologisuus	5
5	Moduulit	6
5.1	Korokkeet	6
5.2	Alumiinisarjat ja sillat	7
5.3	Lavastevaunut	8
5.4	Verhot	9
5.5	Katteet	9
5.6	Sermit	9
5.7	Seinät	9
5.8	Erilaiset rakenne-elementit	10
5.9	Trussit	10
5.10	Projisointipinnat	11
5.11	Nostoapuvälineet	13
5.12	Moduulikatsomo	13
5.13	Varastointi	13
6	Moduulilavastus	14
6.1	Suunnittelu	14
6.2	Rakentaminen	15
6.3	Pystytys	15
6.4	Harjoitukset	15
6.5	Esitys	15
6.6	Purku	16

6.7	Varastointi	16
7	Kokemuksia moduuleista	17
7.1	Espoon Kaupunginteatteri	17
7.2	Suomen Kansallisooppera	19
7.3	Lavastaja Sampo Pyhälä	21
9	Lopuksi	22
10	Lähteet	23

1 Johdanto

Lavastuksen tehtävä on kuvittaa näytelmän tarinaa katsojalle. Lavastus luo tarinalle kehyksen, joka liittää sen tapahtumapaikkaan.

Teattereissa on aina käytetty lavasteita esityksen kuvituksessa. Antiikin teatterit rakennettiin ulkoilmateattereiksi, ja näin lavastukseksi saattoi riittää maisema. Tutkimukset ovat osoittaneet, että joitakin lavasterakenteita käytettiin, kuten sermejä ja korokkeita. Renessanssin aikana 1500-luvulla keksityn perspektiivimaalauksen myötä syntyivät perspektiivilavastukset. Perspektiivilavastuksen edellytys oli myös teatterirakennuksen kehittyminen niin sanotuksi luukkunäyttämöksi, jossa katsomo ja näyttämö erotettiin toisistaan näyttämöaukolla, toisin kuin avoimessa ulkoilmateatterissa. Tällöin lavastuksesta voitiin muodostaa näyttämölle perspektiivimaalauksen omainen kuva. Realismin aikana 1800-luvulla realistiset lavastukset valtasivat teatterit. Realistisissa lavastuksissa pyritään käyttämään mahdollisimman todellisia ja toden tuntuksia elementtejä näyttämöllä.

Lavastus voi olla abstrakti ja tilaan sidottu. Nykyaikainen lavastusratkaisu voi olla toiminnallinen neliulotteinen tila- ja aikaratkaisu. (Ollikainen 1996, 145.)

Teatterilavastus perustuu erilaisten elementtien yhdistämiseen. Elementit tekevät lavastuksesta purettavan ja varastoitavan. Rakenteet ovat lavastuskohtaisia, joten niitä on vaikea käyttää muissa lavastuksissa. Lavastus voi olla myös koko esityskauden pystyssä oleva kiinteä rakenne. Ekologisuus edellyttäisi lavastukselta yhä enemmän kierrätettävyyttä, taloudellisuutta ja tehokkuutta.

Opinnäytetyöni käsittelee moduulirakenteita teatterilavastuksessa ja niiden ekologisuutta. Moduuleilla tarkoitan lavastuksen osia, joita voidaan käyttää useampaan kertaan. Moduulit tekevät lavastuksesta ekologisemman ja taloudellisemman, koska lavasterakenteiden kierrätys ja uudelleen käyttö helpottuu.

Viime vuosina moduulien käyttö on lisääntynyt teattereissa, sillä teatterit ovat pyrkineet tehostamaan toimintaansa. Moduulit ovat yksi ratkaisu tuotannon tehostamiseen. Myös teollisuus on tarjonnut laadukkaampia ja toimivampia ratkaisuja. Modulaariset ratkaisut tehostavat myös lavasteiden varastointia.

2 Keskeiset termit

Elementti tarkoittaa perusosaa tai valmisosaa. Moduuli taas on itsenäinen osa, jollaisista voidaan koota erilaisia kokonaisuuksia. Modulaarinen tarkoittaa moduuleista koostuvaa, moduulirakenteista. (<http://www.suomisanakirja.fi>)

3 Tausta: tyypikulissi

Moduulilavastuksen tausta ulottuu barokin aikaan 1600-luvulle. Silloin kehittyivät vakio-tyypikulissi- eli tyypikulissilavastukset. Lavastukset valmistettiin lavastamoverstailla ja toimitettiin teattereihin valmiina moduuleina.



Kuva 1. Drottningholm linnateatteri. disco.teak.fi/tila/9-5-1700-luvun-ooppera

Tyypikulissit edustivat vuosisatoja käytössä ollutta illuusiolavastusta, jonka tarkoituksena oli luoda illuusio todellisuudesta näyttämölle. Myöhemmin niitä on nimitetty myös romanttisrealistisiksi, sillä tyyllisesti ne olivat varsin koristeellisia ja epärealistisia, vaikka niillä tavoiteltiin todellisuuden kuvaamista. Tyypikulisseista rakentuva näyttämökuva muodostui etualalta alkavista, kerroksittain näyttämön taustaa kohti muodostuvista sivukulisseista ja niihin liittyvästä koko näyttämön takaosan peittävästä suuresta maalatusta taustasta eli taustafondista. (Ollikainen 2014, 47.)

Tyypikulisit syntyivät renessanssin aikana Italiassa, ja niiden taustalla oli perspektiivimaalauksen keksiminen. Myös teatterirakennusten arkkitehtuuri ja antiikinteatteri vaikuttivat tyypikulisseeihin. Perspektiivimaalauksessa pyritään luomaan maalaukseen kolmiulotteisuuden vaikutelma eli mahdollisimman todellisen näköinen kuva. Teatterisalin arkkitehtuurilla pyrittiin vielä voimistamaan perspektiivin syvyyttä ja syntyi kurkistusluukkunäyttämö. Kurkistusluukkunäyttämöllä tarkoitetaan teatterisalia, jossa näyttämö ja katsomo on erotettu toisistaan näyttämöaukolla. Tällöin myös kasvatettiin näyttämön syvyyttä ja näin voimistettiin perspektiiviä. Renessanssin aikainen antiikin teatterintutkimus antoi aiheet tyypikulisseeille. Muodostui kolme erilaista kulissityyppiä antiikin näytelmätyyppien pohjalta, tragedia, komedia ja satyyrinäytelmä. Kutakin näytelmätyyppiä kohti kehittyi oma tyypilavastuksensa, joista tuli osa teatterisalia. Tyypikulisilavastus saavutti ja vakiinnutti lopullisen muotonsa barokin aikana 1600-luvulla. (Ollikainen 2014, 50.)

Perspektiivilavastuksen voi nähdä täydellisenä vain yhdestä kohtaa katsomoa. Tämä paikka sijaitsee katsomon keskellä. Näin lavastus ei ole tasavertainen kaikille katsojille. Sen ajan hoviteatterissa oli luonnollista, että hallitsija istui katsomon parhaalla paikalla. Tyypikulisseeilla lavastetussa näytelmässä näyttelijä esiintyy etunäyttämöllä ja perspektiivilavastus sijoittuu näyttämöaukosta taaksepäin. Kulisseilla ei ollut tarkoitus vain kuvittaa tiettyä maisemaa, vaan myös lisätä näyttämön tilavaikutelmaa. Tavoitellun tilavaikutelman illuusio kärsi, koska takanäyttämöä ei voitu käyttää näyttelemiseen, sillä näyttämökuvaa pieneni kohti takaseinää. Myös näyttämön lattia oli loivasti nouseva takaseinää kohti, sillä näin korostettiin perspektiiviä. Näyttelemällä takanäyttämöllä olisivat paljastuneet näyttämökuvan mittasuhte-erot (Ollikainen 2014).

1700- ja 1800-luvulla oli tyypillistä, että teatterirakennuksia suunniteltaessa ja rakennettaessa tilattiin lavastemaalareilta erilaisia tyypikulissisarjoja. Tällaisia lavastemaalari-verstaita toimi Saksa ja Ruotsissa, joista esimerkiksi suomalaisiin teattereihin tilattiin kulissit. Kulissisarja saattoi sisältää esimerkiksi kuvaelman puistosta, linnanpihalta, tanssisalista ym. Näitä vakionäyttämökuvia käytettiin aina esitettävän näytelmän taustana, riippumatta siitä olivatko ne aivan näytelmätekstin mukaisia. Näin myös näyttelijän suhde lavastukseen saattoi olla hieman irrallinen (Ollikainen 2014).

Lavastus on myös paljon kehittynyt yleisen tekniikan kehittymisen myötä, koska lavasteiden vaihtoihin on tarvittu teknistä osaamista ja ammattitaitoa. Suuri muutos oli 1800-luvulla tapahtunut voimakas teollistuminen ja sen tuomat uudet keksinnöt, kuten säh-

kövalo. Sähköllä saatiin näyttämölle aikaiseksi voimakas valo, joka latisti silloin vallitsevan tyyppikulisella luodun illuusion. Illuusio oli syntynyt hämärän valaistuksen ansios-
ta, joka oli luotu kynttilällä tai kaasuvallolla. Sähkövalo muutti teatterivalaistusta tarjoten mahdollisuuden voimakkaisiin ja kirkkaisiin valonlähteisiin. Tämä oli yksi syy, joka johti tyyppikulisesta luopumiseen ja realistisempiin lavastuksiin siirtymiseen. Realististen lavastusten aikakausi jatkuu edelleen, mutta rinnalle on tullut myös monia muita tapoja lavastaa näytelmä. Nykyään lavastus voi olla myös hyvin viitteellinen ja abstrakti, jolloin se antaa tilaa katsojan mielikuvitukselle luoda kuva tilasta. Lavastus voidaan toteuttaa myös kokonaan valoilla ja videoilla ilman perinteisiä lavasterakenteita.

4 Moduulirakentaminen

Moduulirakenteella tarkoitetaan järjestelmää, joka koostuu toisiinsa kytketyistä mutta selkeästi erillisistä itsenäisistä moduuleista. Moduulirakenteen vastakohta on perinteinen rakentaminen, jossa erillisten rakennusosien yhteenliittymisen jälkeen rakentamiseen ei jää selkeätä jakoa osien välille (Cederlöf 2016).

Yleisesti rakentamisessa käytetään paljon moduuli- tai elementtirakenteita. Tyypillisiä rakentamisessa käytettyjä elementtejä ovat talonrakennuksen runkoelementit. Yhä enemmän talonrakennuksessa käytetään myös kokonaisia huoneistomodulleja, jotka liitetään toisiinsa työkohteessa. Varastoinnissa ja kuljetuksessa käytettävät työmaakopit ja kontit toimivat moduuliperiaatteella.

Ns. valmisosarakentamisessa rakennusmateriaalit voidaan käyttää taloudellisesti, tehokkaasti, turvallisesti ja ekologisesti.

4.1 Taloudellisuus

Valmisosarakentamisen edullisuus perustuu työn parempaan tuottavuuteen tehtaassa kuin varsinaisessa työkohteessa. Hyvissä olosuhteissa tapahtuva valmistus mahdollistaa tehokkaan laadunvalvonnan, jolloin elementtien laatu on yleensä parempi kuin paikallaan rakennettaessa olisi. Tehdasolosuhteissa materiaalihukka voidaan minimoida ja materiaalitehokkuus saadaan paremmaksi.

4.2 Tehokkuus

Moduulirakentamisessa toteutus suunnitellaan tarkemmin etukäteen ja rakentaminen on pilkottavissa itsenäisiin tuoteosatoimituksiin. Rakentaminen myös nopeutuu huomattavasti työn kriittisimmässä vaiheessa, joka tarkoittaa rakenteen pystyttämistä työkohteessa. Tehdasolosuhteissa työtehtävät voidaan vakioida ja mekanisoida, jolloin tehostetaan tuotantoa. Varastoitaessa moduulit voidaan purkaa ja huoltaa ja näin tehostaa niiden uudelleen käyttöä. (<http://www.elementtisuunnittelu.fi/fi/valmisosarakentaminen>)

4.3 Turvallisuus

Moduulien käytöllä pyritään lisäämään rakentamisen turvallisuutta. Moduulirakentamisessa ratkaisut on vakioitu ja kehitelty optimaaliseksi jo aiemmissa projekteissa. Ratkaisuihin ei näin liity niin suuria turvallisuusriskejä kuin paikallaan rakentamisessa, jotka vaikuttaisivat työn etenemiseen. Suurimmat turvallisuuteen vaikuttavat tekijät moduulirakentamisessa liittyvät suurien moduulien siirtämiseen. Huomiota on kiinnitettävä moduulien oikeaoppiseen nostamiseen ja muuhun liikuttamiseen.

4.4 Ekologisuus

Mahdollisuus purkaa rakenteet käytön jälkeen tekee niistä ympäristöystävällisempiä. Käyttökelpoiset osat käytetään uudelleen ja loput lajitellaan kierrätykseen. Kierrätettäessä samoja elementtejä ja moduuleja mahdollisimman monissa rakenteissa voidaan välttää kokonaan uuden materiaalin hankintaa. Minimoimalla uuden materiaalin hankinta pidetään tuotannon hiilijalanjälki mahdollisimman pienenä.

Moduulirakentaminen on läpimurron partaalla. Uudet valmistustavat, kuten 3D-tulostus ja CNC-tekniikat, rakennuttajien ja suunnittelijoiden kasvava avoimuus ja tietotaidon kehittyminen kiihdyttävät moduuliajattelun juurtumista rakentamiseen. Koska suurin osa suunnittelusta tapahtuu jo digitaalisesti ja kolmiulotteiset tietomallit ovat jo osa arkipäivää sekä arkkitehti- että insinööritoimistoissa, ei askel moduulirakentamiseen läpimurtoon ole enää suuri. (Cederlöf 2016.)

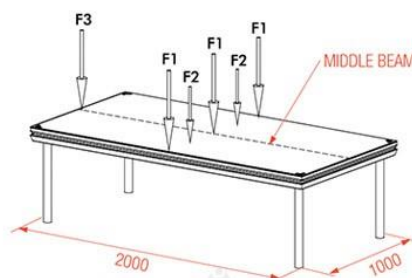
Moduulirakentamiseen ohjaavat voimistuvat kuluttajien toiveet ekologisuudesta sekä ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvät viranomaismääräykset. Talonrakennuksen läm-

möneristykseen ja ilmanvaihtoon liittyviä määräyksiä on tiukennettu, jolloin niiden toteuttaminen tehdasolosuhteissa ja moduulirakenteissa on tehokkaampaa ja turvallisempaa kuin perinteisessä rakentamisessa ulko-olosuhteissa.

5 Moduulit

5.1 Korokkeet

Korokkeina käytetään yleisesti 1x2-metrisiä tehdasvalmisteisia lavoja. Runkorakenteena käytetään alumiinia ja kansi voi olla eri materiaaleja, kuten puuta, metallia, muovia. Korkeutta voidaan säätää eri mittaisilla jaloilla. Tehdasvalmisteiselle korokkeelle valmistaja antaa myös tarkat lujuus- ja kantavuusarvot. Korokkeita käytetään teattereissa pääasiassa näyttämötasojen rakentamiseen ja katsomorakenteisiin



Calculated with 1/10 of the vertical load transferred into a horizontal load (conform DIN 4112 / EN 13814)

Loading types	
Uniformly distributed load	750 kg/m ²
Pointload F1	350 kg
Pointload F2	210 kg
Pointload F3	500 kg

The pointload should be applied to a minimum area of 50 x 50 mm.
Pointload to be placed as indicated on drawing. 1 pointload total allowed.

Kuva 2. Koroke. <http://www.prolyte.com>

Korokemoduuleista on tehokasta rakentaa katsomo, sillä ne on helppo sovittaa erilaisiin tiloihin. Korokkeet kytketään toisiinsa ja rakenteeseen liitetään tarvittavat kaiteet ja portaat. Näin saadaan turvallinen rakenne. Katsomossa voidaan käyttää irtotuoleja, jotka kytketään toisiinsa.



Kuva 3. Katsomo korokemoduuleista. <http://www.prolYTE.com>

Korokemoduulin ekologisuus perustuu sen rakenteen huollettavuuteen. Runkoon liittyvä kansi voidaan vaihtaa uuteen tarvittaessa ja jalkojen lukko-osia voidaan huoltaa. Koroke on varsin pitkäikäinen moduuli hyvin käytettynä ja huollettuna. Rakennetta on myös helppo täydentää erikokoisilla moduuleilla kuten 1x1 metriä, 0,5x1 metriä tai kolmion muotoisilla lavoilla.

5.2 Sarjat ja sillat

Alumiinirakenteiset sarjat ja sillat toimivat lavasterakenteen runkona. Rungot pinnoitetaan lavastukseen sopivilla materiaaleilla. Rakenteet on mitoitettu yleensä metrijaolla niin, että edetään vähintään puoli metriä kerallaan.



Kuva 4. Alumiinisarjoja ja-silloja. www.ventum-s.com

Sarjoja ja siltoja yhdistelemällä voidaan rakentaa hyvin monimuotoisia runkoja näyttämölle. Eritasoiset rakenteet voidaan toteuttaa helposti ja liittää rakenteeseen portaat.

Alumiinisarjojen ja siltojen ekologisutta perustelee niiden lujuus ja keveys, joka tekee niistä turvalliset ja miellyttävät käyttää. Alumiini materiaalinahan ei ole kovin ekologinen, mutta vastaavan puiseen sarjaan nähden ne ovat huomattavasti turvallisempia ja pitkäikäisempiä.

5.3 Lavastevaunut

Lavastevaunujen käyttötarkoitus on siirrellä suurempia lavatekokonaisuuksia näyttämölle. Vaunulle voidaan rakentaa osa- tai kokonäyttämökuva ja siirtää se näyttämölle. Vaunut voidaan moduloida tiettyihin mittoihin ja lavastus sovitetaan näiden mittojen sisälle. Tehdasvalmisteisena vaunuilla on määrittelyt lujuus ja kantavuus määräykset, ja näin se on turvallinen käyttää.

Vaunut voivat olla myös moottoroituja, silloin niitä voidaan ohjata langattomasti näyttämöllä. Usein vaunut suunnitellaan ja rakennetaan teatterikohtaisesti optimaalisen kokoisina.



Kuva 5. Alumiinisarjat lavastevaunulla. Kansallisooppera.

Kansallisoopperassa lavastevaunut on mitoitettu yhteen sopiviksi käytettävien alumiinisarjojen kanssa. Näin vaunu ja sarja muodostavat yhdessä rungon, jonka päälle rakentuu varsinainen lavaste.

5.4 Verhot

Kankaita käytetään yleensä maskeina peittämään näkölinjoja. Verhot ovat yleensä palosuojattua samettia tai Molton-kangasta. Koko lavastus voidaan toteuttaa erilaisilla kankailla. Tyypilliset verhot teatterissa ovat näyttämön sivuverhot, joilla pyritään estämään näkyvyyttä sivunäyttämölle. Nämä verhot on aina mitoitettu näyttämökohtaisesti oikeaan korkeuteen ja leveyteen. Esirippu on myös teatteritalokohtainen verho.

Kankaiden käyttö teattereissa on taloudellista ja tehokasta, sillä hyvin hoidettuna niiden käyttöikä on pitkä. Kankaat on myös helppo varastoida, koska ne voidaan pakata melko pieneen tilaan.

5.5 Katteet

Katteet ovat kankaita, joilla pyritään estämään näkymä katossa olevaan tekniikkaan. Katteet mitoitetaan näyttämöaukon leveyden mukaan, ja korkeus määräytyy sen mukaan mitä halutaan peittää. Katteita voidaan siirtää katossa haluttuun paikkaan riippuen peitettävästä tekniikasta.

5.6 Sermit

Erilaiset sermirakenteet toimivat moduuliperiaatteella: niitä voidaan kytkeä toisiinsa ja näin muodostaa erilaisia tiloja. Sermejä yleisesti käytetään harjoituslavasteina, kun varsinaiset lavasteet ovat vielä rakenteilla. Sermi rakentuu kevytrakenteisesta rungosta, puusta tai alumiinista, jotka verhoillaan kankaalla. Ne mitoitetaan vakiomitoille teatterikohtaisesti esim. korkeus 2 m ja leveys 1 m.

Sermit voivat olla myös osa näyttämökuvan runkorakennetta. Tanssiteoksissa yleisesti käytettyjä näyttämön sivulla olevia valoheittimiä peitetään sermeillä.

5.7 Seinät

Seinäelementeillä rakennetaan lavastuksen pystysuorat pinnat. Seinärakenteet ovat usein näyttämökuvanrunko. Rakenteessa pyritään keveyteen, sillä usein seinärakenteet nostetaan lavastevaihdossa lavastetorniin. Lattialla ollessaan seinä tuetaan jalalla

lattiaan tai siirrettävään lavastevaunuun. Rakenteena käytetään ns. kulissirimaa tai alumiiniprofiilia tai-putkea.

Elementit voidaan moduloida sahateollisuudessa valmisteettavan vanerilevyn mukaan 1200 x 2400mm tai 1500 x 3000mm.

5.8 Erilaiset rakenne-elementit

Porraselementit voidaan moduloida sovittuihin mittoihin, joita voidaan käyttää kaikissa lavastuksissa. Porrasmoduulit yleensä liittyvät suoraan tapahtumalavaan tai rakenteisiin. Niiden korkeudet ja nousukulmat voidaan valita tapauskohtaisesti.



Kuva 6. Porraselementtejä. www.prolyte.com

Ovet voidaan mitoittaa rakennusteollisuuden käyttämien ovimoduulien mukaan, jolloin suunnitteluvaiheessa sovitaan, että oviaukot noudattavat teollisuuden käyttämää mitoitusta. Käyttämällä valmiita mitoitusratkaisuja tehostetaan tuotantoa.

5.9 Trussit

Katossa moduulirakenteina käytetään trussirakenteita. Trusseilla toteutetaan erilaisia ripustuksia ja nostoja. Trussit ovat teollisesti valmistettuja ristikkopalkkielementtejä, joita yhdistelemällä rakennetaan ripustuspisteitä tarvittaviin paikkoihin. Rakenteesta on suunniteltu loppukäyttöä ajatellen optimaalinen niin lujuuden kuin käytettävyyden osal-

ta. Rakenteilla on tarkkaan määritellyt lujuusominaisuudet, joiden rajoissa voidaan toimia.



Kuva 7. Trussi. www.thomann.de

Trusseilla voidaan toteuttaa myös runkorakenteita, jolloin trussista muodostuu myös kannatintolppa ripustuksessa käytettäville trusseille. Näin käytettynä trussirakenteet ovat tapahtumatuotannon keskeinen runko, jonka ympärille tapahtumalava rakentuu.

Hyvin pidettynä ja huollettuna trussi on pitkäikäinen ja ekologinen ratkaisu. Rakennetta on helppo täydentää uusilla osilla.

5.10 Projisointipinnat

Erilaisia projisointikankaita voidaan käyttää useampaan kertaan, sillä ne voidaan kiinnittää omaan runkoon. Runko voi olla itsenäinen tai osa seinärakennetta. Projisointikannas on joko edestä tai takaa projisoitava.

5.11 Nostoapuvälineet

Nostaminen ja ripustaminen ovat teattereissa tänä päivänä hyvin moduloitua ja säädeltyä. Käytössä ovat luokitellut ja testatut nostovälineet. Sallittuja ovat vain tehdasvalmisteiset ja leimatut välineet, sillä näiden välineiden valmistajien velvollisuudet on määritelty konedirektiivissä (2006/42/EY).

Nostoapuvälineellä tarkoitetaan komponenttia tai laitetta, jota ei ole kiinnitetty nostolaitteeseen ja jonka avulla kuormaan voidaan tarttua ja joka on sijoitettu koneen ja kuorman väliin tai kiinnitetty itse kuormaan tai joka on tarkoitettu kuorman kiinteäksi osaksi ja joka on saatettu markkinoille erillisesti. Raksien ja niiden komponenttien katsotaan myös olevan nostoapuvälineitä. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0042&from=fi>)

Ripustuspisteillä on tietyt kuormarajoitukset, ja kiinnittymiseen käytetään tarkastettuja ja huollettuja nostoapuvälineitä. Apuvälineitä ovat erilaiset liinat, vaijerit, koukut, sakkelit ym.

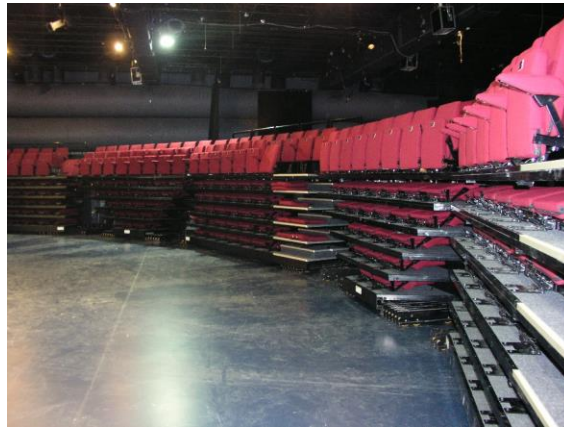


Kuva 8. Nostoapuvälineitä. <http://www.toptrade.fi>

Käytettäessä luokiteltuja ja tarkastettuja ripustusapuvälineitä varmistetaan kaikkien näyttämöllä liikkuvien turvallisuus.

5.12 Katsomomoduuli

Katsomomoduuleista rakennetussa katsomossa yksi moduuli muodostaa itsenäisen osan katsomoa. Moduulit ovat pakattavissa ja näin helppoja siirrellä ja varastoida.



Kuva 9. Katsomomoduuleista. Espoon kaupunginteatteri

5.13 Varastointi

Varastoinnissa käytetään erilaisia varastomodulleita, kuten kuormalavat, kuljetushäkit ym. Varastomodullit suunnitellaan myös käytössä olevan kuljetuskaluston mukaan niin että ne mahtuvat optimaalisesti esim. kuorma-autoon ja kuljetuskonttiin. Kun varastointi on järjestetty määrätyille modulleille, tulee toiminta tehokkaammaksi ja taloudellisemmaksi.



Kuva 10. Varastomodulleja. tj-ferrum.fi

6 Moduulilavastus

Moduulirakentaminen on parhaimmillaan nopeaa, mittatarkkaa ja ekologista (Cederlöf 2016). Erilaiset osakokonaisuudet muodostavat tärkeän osan tämän päivän teatterilavastusta, ja ne mahdollistavat joustavat tuotannot. Osakokonaisuuksia ovat erilaiset projisointipinnat, tietokoneohjatut lavasterakenteet, seinäelementit, runko- ja kattorakenteet ym. Tuotantoaikojen lyhentyessä on erilaisten elementtien ja moduulien merkitys kasvanut, sillä on hyvä käyttää samoja rakenteita useampaan kertaan. Näillä moduuleilla ja pienemmillä komponenteilla mahdollistetaan tehokas tuotanto.

Teatterilavastusten muotoutuessa yhä monimuotoisemmiksi moduulilavastus tarjoaa mahdollisuuden pilkkoa lavastus pienempiin osakokonaisuuksiin, moduuleihin. Moduulit toteuttavat omat osansa kokonaisuudesta ja yhdistyvät toisiinsa tarkoin määriteltyjen rajapintojen kautta. Näin uusia moduuleja voidaan helposti lisätä ja vanhoja moduuleja poistaa tai päivittää. Modulaarisella suunnittelulla parannetaan järjestelmän osien uudelleenkäytettävyyttä. Lavastuksen osien uudelleen käytöllä mahdollistetaan teatterin ekologinen tuotanto. (<http://trc.utu.fi/embedded/kasikirja/3/16/>)

6.1 Suunnittelu

Suunniteltaessa moduulilavastusta lavastajalla on etukäteen paljon tietoa käytettävistä rakenteista. Moduulit toimivat lavastajalle samanlaisina reunaehtoina kuin teatteritilan ominaisuudet mitat, värit, muodot ym. Koska moduuleita on käytetty aiemmin, ne on testattu ja niiden ominaisuudet tunnetaan. Kaikki tämä tieto on lavastajan käytettävissä hänen tutustuessaan tulevaan teokseen ja tilaan.

Moduulilavastuksesta voidaan tehdä hyvin aikaisessa vaiheessa tietokoneella mallinnettu 3D-kuva, joka toimii myös pohjana näyttämökohtausten mallintamiseen. Mallin pohjalta voidaan tehdä suunnitelmat teatterin tietokoneohjatuille lavastenostimille ja muulle näyttämötekniikalle sekä ääni- ja valosuunnitelmille. Tämän 3D-kuvan pohjalta lasketaan tarvittavien moduulien määrä ja tehdään lavastuspiirustukset.

Moduulit nopeuttavat ripustamissuunnitelman tekemistä, sillä suunnitelmaa tehtäessä on tärkeää tietää kaikki ripustettavan lavasteen ominaisuudet kuten paino, muoto, ripustuspaikat ym.

6.2 Rakentaminen

Rakentamisvaiheessa lavastus voidaan pilkkoa pienempiin osakokonaisuuksiin, jolloin tuotantoa on helpompi aikatauluttaa. Moduulit voidaan valmistella niinä ajankohtina, kun se on teatterin lavastamon kannalta optimaalista. Rakentaminen nopeutuu ja tehostuu, kun voidaan käyttää osittain valmiita elementtejä. Lavastuksen teknisten osien testaaminen helpottuu, koska jokainen moduuli voidaan testata erikseen. Näin koko lavastuksen ei tarvitse olla pystyssä. Suurimmaksi työvaiheeksi muodostuu moduulien muokkaaminen kyseistä lavastusta varten.

Rakentamismenetelmät voidaan myös moduloida niin, että käytetään tiettyjä ja sovit-
tuja rakenneliitoksia ja mittoja kaikissa rakenteissa. Näin taataan elementtien saman-
kaltaisuus, jolloin tehostetaan tuotantoa ja vähennetään materiaalihukkaa valmistus-
vaiheessa.

6.3 Pystytys

Moduulilavastuksen pystytys näyttämölle on tehokasta, koska rakenteiden ominaisuu-
det ovat tunnettuja. Liitostavat ja niihin käytettävät osat on testattu aiemmissa raken-
teissa. Pystytysvaiheessa rakenteet liitetään, näin moduuleista muodostuu kokonainen
näyttämökuva.

6.4 Harjoitukset

Kun lavastus koostuu itsenäisistä moduuleista, niin näyttämöharjoituksiin voidaan tuot-
taa hyvin aikaisessa vaiheessa valmiita elementtejä kuten runko-, ovi- ja ikkunamoduu-
leja, jotka ovat harjoitusten kannalta oleellisia näyttelijätyölle. Esityksen valmistuminen
tehostuu, kun näyttämölle saadaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa lopullisia
lavasteiden osia. Moduloitu lavastus antaa myös mahdollisuuden muutoksille harjoitus-
kauden aikana, sillä lavastuksesta on helppo poistaa tai lisätä osia.

6.5 Esitys

Näytännön aikana lavastus on aina ollut moduulityyppinen, sillä rakenteista on tehty
kokonaisuuksia, näyttämökuvia, jotka siirretään valmiina näyttämölle. Näyttämökuvan

runko voi olla paikallaan rakennettu, elementistä koostuva tai moduulirakenne. Näyttämökuvia vaihdetaan esityksen aikana pyörönäyttämön tai näyttämövaunujen avulla. Väliaikavaihdon aikana voidaan tehdä suurempia muutoksia näyttämöllä.

6.6 Purku

Moduulilavastus puretaan joko osittain seuraavaa esityskertaa varten tai kokonaan varastoon ja kierrätykseen.

6.7 Varastointi

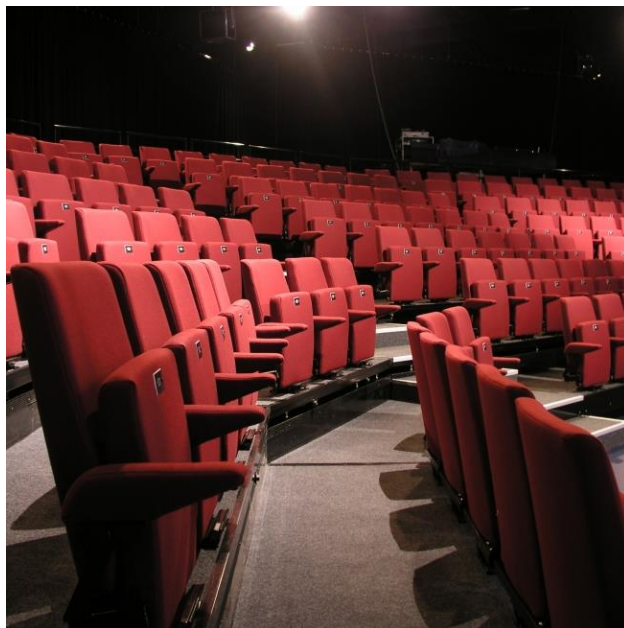
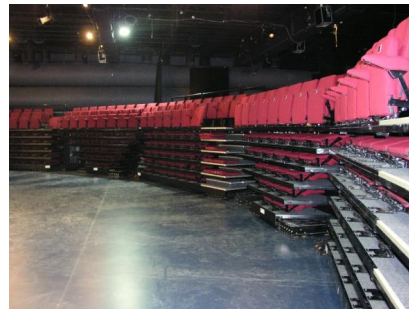
Moduulilavastus helpottaa lavasteiden varastointia ja tehostaa varastotilojen käyttöä. Esityksen loputtua suurin osa lavasterakenteista voidaan purkaa ja varastoida myöhempää käyttöä varten. Ne osat lavastusta, jotka eivät sovellu uudelleen käytettäviksi puretaan ja lajitelleen kierrätettäväksi jätehuollon kautta. Kierrätyksen kannalta rakenteiden suunnittelussa on tärkeää toteuttaa liitokset niin, että erilaiset materiaalit voidaan erotella esim. metalli, muovi, puu ym.

Moduulit voidaan suunnitella ja toteuttaa käytön ja varastoinnin kannalta optimaalisen kokoisina. Näin toiminnasta tulee tehokasta ja taloudellista. Kun on päätetty, että varastoidaan tietyn kokoisia kappaleita, niin varastotilat voidaan myös suunnitella optimaalisesti.

7 Kokemuksia moduuleista

7.1 Espoon Kaupunginteatteri

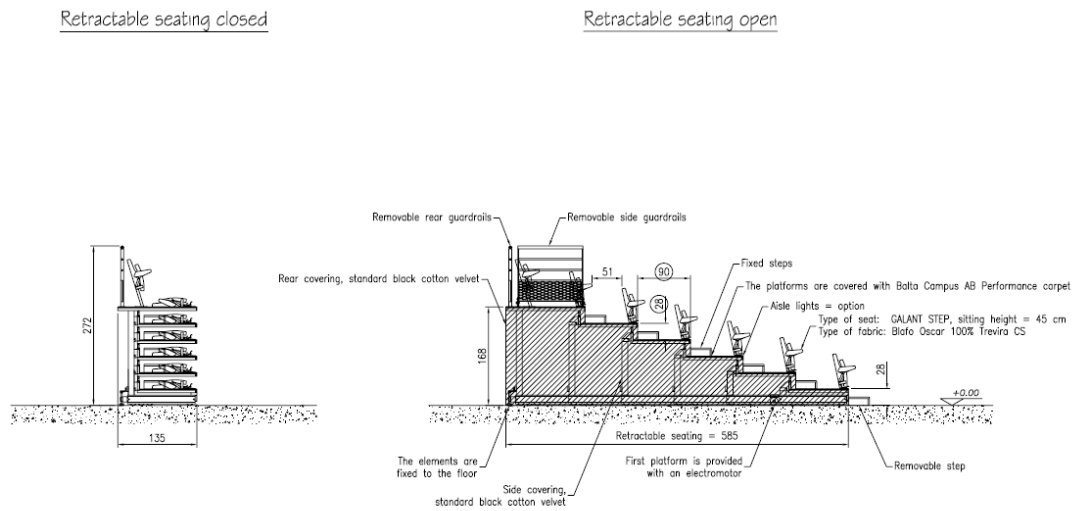
Espoossa moduloitu katsomo otettiin käyttöön vuonna 2006. Katsomo muodostuu kymmenestä erillisestä moduulista, joita yhdistelemällä voidaan rakentaa kymmenkunta erilaista katsomoratkaisua. Moduuleja yhdistelemällä saadaan 100-400 katsomopaikkaa



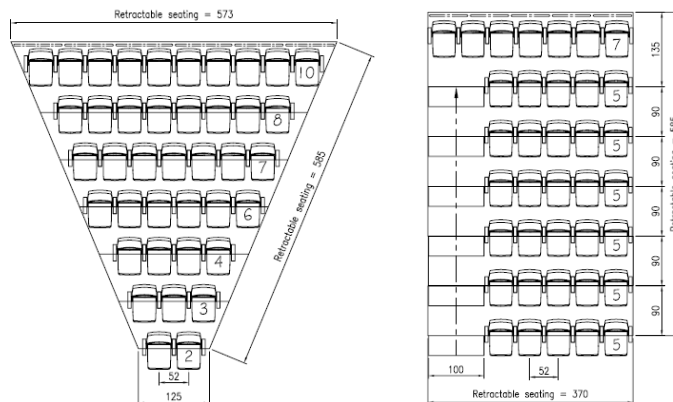
Kuva 11. Katsomo. Espoon kaupunginteatteri

Moduloituun ratkaisuun päädyttiin, koska haluttiin tehostaa katsomon rakentamiseen liittyviä työvaiheita. Aiemmin katsomo rakennettiin korokkeista, mikä oli työlästä ja hidasta. Moduloitu katsomo on nopeuttanut katsomon rakentamista ja purkamista.

Modulointi helpottaa myös katsomon varastointia, silloin kun kaikki moduulit eivät ole käytössä. Varastoituna moduuli vie lattia-tilaa 1,5 metriä x pituutensa, joten se on helppo varastoida. Katsomoyksiköiden lisäksi varastoitavana ovat katsomon päätykaiteet.



Kuva 12. Katsomo pakattuna ja avattuna. Espoon kaupunginteatteri



Number of seats per unit = 40
 Number of these units = 4
 Weight per element: ± 2800 kg

Number of seats per unit = 37
 Number of these units = 1
 Weight per element: ± 2800 kg

Kuva 13. Erilaisia moduuleja. Espoon kaupunginteatteri

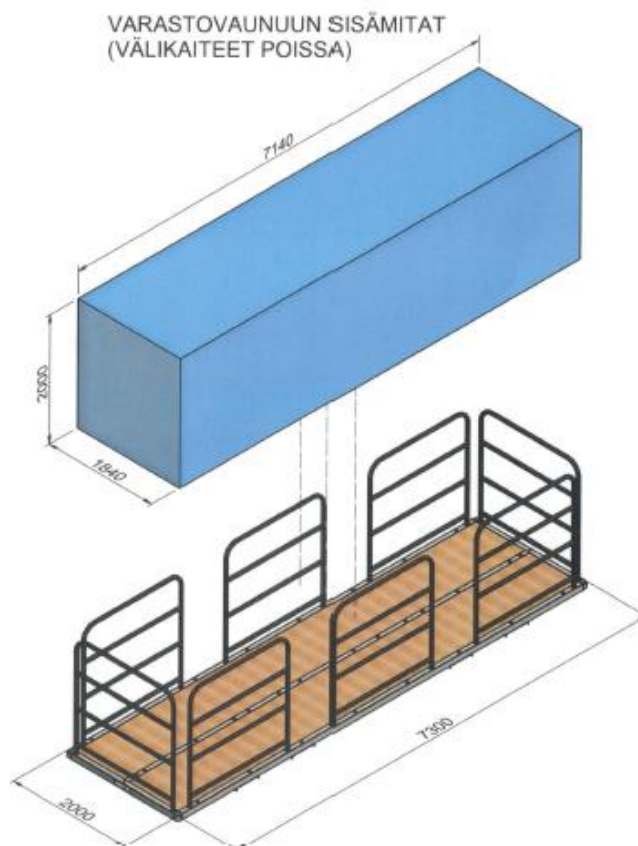
Katsomo on ollut käytössä kymmenen vuoden ajan, ja sillä on toteutettu kaksitoista eri muotoista katsomoratkaisua. Moduloitu katsomo on osoittautunut tehokkaaksi ja ekologiseksi ratkaisuksi, sillä nopeutunut katsomon rakennus on antanut aikaa vaativille lavasteratkaisuille.

7.2 Suomen Kansallisooppera

Modulointi alkaa oopperassa lavastamosta, sillä lavasterakenteille on luotu omat tekniset ratkaisut, joilla ne toteutetaan. Näillä sovitulla ratkaisulla tehostetaan toimintaa ja varmistetaan rakenteiden turvallisuus. Jo suunnitteluvaiheessa mitoitetaan lavasteet ja niiden osat huomioiden talon sisäiset kuljetukset ja kuljetukset varastoon talon ulkopuolelle.

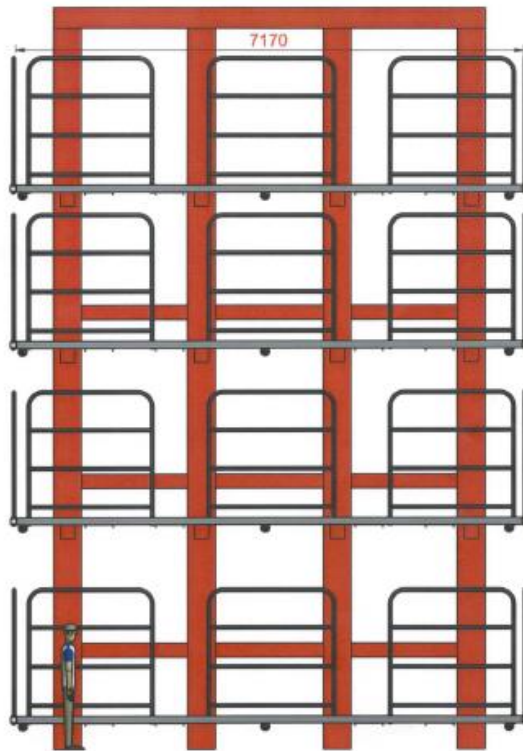
Varastointi oopperassa on tarkasti moduloitu varastovaunuihin, joihin lavasteet varastoidaan ja joilla ne kuljetetaan varastoon. Varasto sijaitsee kiinteistön ulkopuolella, johon erillinen kuljetusyrittäjä hoitaa kuljetuksen. Kuljetusta ja varastointia varten varastovaunut on mitoitettu tarkasti kuljetusautoon ja varastohyllyihin.

Lavasteiden suunnitteluvaiheessa otetaan huomioon varastovaunun mitat, koska lavasteiden täytyy mahtua vaunuihin pituuden ja leveyden puolesta.



Kuva 14. Varastovaunu. Kansallisooppera

Moduulit varastoidaan varastotiloissa hyllyihin, jolloin tilat käytetään mahdollisimman tehokkaasti. Varastoidut lavasteet on kirjattu kalustonhallintaohjelmaan Trailiin, joka mahdollistaa tarkan varastoseurannan.



Kuva 15. Varastohylly. Kansallisooppera

Varastomodulointi ja varastokirjanpito oopperassa on hyvin tarkka, koska tuotantoja kuljetetaan paljon talon ja varaston välillä. Esityskausi tuotantoa kohti saattaa olla muutamia viikkoja, jonka jälkeen tuotanto varastoidaan ja tuodaan uudelleen näyttämölle mahdollisesti vuoden tai kahden kuluttua. Kaikki varastoidut lavasteet ja niiden osat on viivakoodattu, jolloin niiden käyttöä on helppo seurata.

7.3 Lavastaja Sampo Pyhälän kokemuksia

Teatteriesitys koostuu näyttelemisestä, ohjauksesta ja lavastuksesta. Lavastuksella tuetaan näytelmätekstiä ja kuvitetaan tiloja, joissa näytelmä tapahtuu. Lavastuksen suunnitteleminen lähtee tyhjästä tilasta. Tila antaa raamit ja rajat lavastukselle mittojen ja materiaalien suhteen. Lopullinen lavastus voi olla tyhjä tila tai hyvin täyteen rakennettu. Ratkaisut tehdään sen pohjalta, millaista tunnelmaa halutaan luoda näytelmälle.

Moduulirakenteet tulevat kuvaan lavastuksen rakennesuunnittelu vaiheessa, jolloin etsitään ratkaisuja lopullisen lavastuksen toteuttamiseksi. Pyritään käyttämään teatterissa olevia moduuleja hyväksi niin paljon kuin mahdollista, sillä se nopeuttaa rakentamista ja esitystoimintaa. Moduulit ovat teatterikohtaisia, jolloin ratkaisut ovat erilaisia eri teattereissa. Jokaisella teatterilla on oma tapansa käyttää moduuleja ja liittää niitä muihin lavasterakenteisiin. Moduulit toimivat ainoastaan lavastuksen runkorakenteina, sillä harvemmin ne muodostavat lavastuksen lopullista pintaa. Tyypillisiä moduuleja ovat korokkeet, sarjat ja trussit, joita löytyy lähes kaikista teattereista. Varsinaiset lavasterakenteet ja pinnat tehdään uusista materiaaleista, jotka ovat esityskauden jälkeen kierätettäviä tai sekajätettä. (Pyhälä haastattelu 16.2.2017)

Puhtaasti moduuleista toteutettuja lavastuksia tehdään hyvin vähän, sillä moduuli valikoima rajoittuu lähinnä vain runkorakenteisiin. Joskus perinteinen rakennusteline voi olla lopullinen lavastus ja runkorakenne, näin moduulirakenteesta tulee lavaste.

Jotta moduuleja voitaisiin käyttää suoraan lavastuksen pintoina, niiden mitoitus ja ominaisuuksiin pitäisi lavastajien pystyä vaikuttamaan. Pyhälän mielestä lavastemoduulit pitäisi suunnitella lavastajien ja tekniikan yhteistyönä, jotta niiden ominaisuudet olisivat optimaaliset taiteellisista lähtökohdista, huomioimatta tekniikan vaatimuksia. Näin suunniteltuna moduulit herättäisivät enemmän lavastajien mielenkiintoa, sillä lavastus on taiteellinen työ.

Moduulirakenteet tukevat ekologista lavastesuunnittelua, joka on Pyhälän mielestä herättänyt kiinnostusta ainakin lavastustaiteen opiskelijoin piirissä Aalto-yliopistossa. Opiskelijoita kiinnostaa, minkälaisen hiilijalanjäljen lavastus tai koko teatteri tuottaa. Moduuleilla voidaan osaltaan vaikuttaa teatterin ympäristöystävällisyyteen. (Pyhälä haastattelu 16.2.2017)

8 Lopuksi

Teattereissa ekologisuus on noussut yhä tärkeämmäksi aiheeksi. Taloja remontoitaessa pyritään kiinteistökuluissa säästämään ja löytämään ympäristöystävällisempiä ratkaisuja. Moduulien käytön lisääntyminen teattereissa liittyy yhä selkeämmin tavoitteeseen ympäristöystävällisyydestä. Koska moduulit ovat pitkäikäisiä ja kierrätettäviä, kiinnostus niitä kohtaan on kasvanut teatteritekniikan parissa.

Moduulirakenteita edistäviksi tekijöiksi työssäni nousivat teattereiden pyrkimys yhä tehokkaampaan tuotantoon ja nuorien lavastajien tavoitteet lavastuksen ympäristöystävällisyydestä.

Kierrätettävillä lavasterakenteilla voidaan myös lisätä teattereiden välistä yhteistyötä, sillä näin helpotetaan rakenteiden lainaamista ja vuokraamista. Kiertue toimintaa helpottuu, jos teatterit käyttävät samanlaisia moduulirakenteita.

Toivon, että työni herättää lavastajien ja rakentajien kiinnostusta moduulirakentamista kohtaa. Näin tehdään teatterista ympäristöystävällisempää, ainakin lavastuksen näkökulmasta.

Lähteet

Cederlöf, Niko 2016. Tulevaisuuden koulu. Siirrettävä moduulikoulu uuden oppimisympäristön pilottina. Helsinki. Diplomityö. Aalto-yliopisto

Ollikainen, Rauni 2014. Suomalainen ideaalimaisema näyttämön tyypikulisissa. Helsinki. Aalto ARTS Book

Ollikainen, Rauni 1996. Muuttuva lavastus. Kaksiulotteisista kulisista kolmiulotteiseen skenografiaan. Helsinki. TAIK lavastustaiteen osasto

<http://eur-lex.europa.eu>

<http://www.elementtisuunnittelu.fi>

<http://trc.utu.fi>

Haastattelut

Säkkinen, Tapio 2017. Lavastamon päällikkö Suomen Kansallisooppera ja-Baletti 16.2.2017

Pyhälä, Sampo 2017. Lavastaja, Lehtori. Aalto-yliopisto. 16.2.2017

