

TARTU ÜLIKOOL VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Teatrikunsti visuaaltehnoloogia õppekava

valguskujundaja eriala

Fredi Karu

**SKETCHUP JA CAPTURE TARKVARA KASUTAMINE
VALGUSKUJUNDAJANA UGALA LAVASTUSE „ÜLE OMA VARJU”
NÄITEL**

Loov-praktiline lõputöö

Juhendaja: Ele Viskus, MA

Viljandi 2022

Sisukord

Sissejuhatus.....	5
1. Lavastuse kirjeldus	6
1.1 Lavastuse taust.....	6
2. Lavakujundus ja rekvisiidid.....	7
3. Visualiseerimistarkvara teatris.....	11
3.1 Sketchup ja Capture	12
3.1.1 Sketchup.....	12
3.1.2 Capture	13
3.2 Ettevalmistus.....	14
3.3 Ohud ja kitsaskohad.....	15
3.4 Koostöö ja ideearendus	16
3.5 Reaalse terviku ja digitaalse terviku erinevus.....	18
4. Valguskujunduse loomine	19
4.1 Analüüs	25
Kokkuvõte.....	27
Kasutatud allikad	28
Lisa 1. Lavastust tutvustav pildimaterjal	29
Lisa 2. Suunatabel.....	31
Lisa 3. Lihtlitsents (Tartu Ülikoolis lõputöö juurde lisatav lihtlitsents).....	35

Resümee

Loov-praktilise lõputöö pealkiri on „Sketchup ja Capture tarkvara kasutamine valguskujundajana Ugala lavastuse „Üle oma varju“ näitel.“ Valguskujundaja põhiliseks töökeskkonnaks on lava. Üldjuhul on etenduspaigale prooviprotsessis piiratud ajaline ligipääs, mis tuleneb samaaegselt mängitud lavastustest, kui on tegu repertuaariteatriga, või sündmuspaiga rentimise kulukusest. Piiratud aeg paneb mõtlema, milliseid tegevusi saab efektiivsemaks muuta, et lavaproovi aega targemalt ära kasutada. Koos personaalarvutite arenguga on võimalikuks saanud tarkvara kasutamine igapäevastes tegevustes. Teater kui ka meelelahutusvaldkond tervikuna on sellest arengust palju kasu saanud. Töö eesmärgiks on uurida, kas ja millisel kujul muudab valguse visualiseerimistarkvara valguskujundaja tööd efektiivsemaks. Uurimuslikult toetun Ugala teatri „Üle oma varju“ lavastusprotsessis loodud valguskujunduse tehtud töö järeldustele.

Võtmesõnad: valguskujundaja, visualiseerimistarkvara

Abstract

The title of the thesis is „Use of Sketchup and Capture software as a lighting designer in Ugala theatre production “Over your shadow“.“ The main working environment of a lighting designer is a stage. In general, access to the venue during the rehearsal process is limited due to the number of simultaneous productions (repertoire theater) or the cost of renting the venue. Limited time makes one think about what activities can be done in preparation phase in order to make better use of the rehearsal time. With the development of personal computers, it has become possible to use the software in everyday activities. The theater industry as well as the entertainment industry as a whole have benefited greatly from this development. The aim of this work is to explore whether and in what form lighting visualization software makes the work of a light designer more efficient. In terms of research, I rely on the conclusions of the light design created in the production process of the Ugala Theater “Over My Shadow”.

Keywords: lighting designer, visualization software

Sissejuhatus

Käesoleva loov-praktilise lõputöö eesmärk oli luua valguskujundus Ugala teatri lavastusele „Üle oma varju”. Lavastus „Üle oma varju“ on Paavo Piigi kirjutatud tõestisündinud lugudel põhinev originaalnäidend. Lavastuse läbivateks teemadeks on tahtmine olla keegi teine, võimetus tunnistada oma vigu ja hirm läbikukkumise ees. Kirjaliku osa peamine fookus on analüüsida lavavalguse visualiseerimistarkvara kasutamist valguskujundajana antud lavastusprotsessi näitel. Töös kirjeldan eeliseid ja kitsaskohti digitaalse keskkonna kasutamisel valguskujunduse ettevalmistamises.

Tehtud töö protsessi jagan kaheks osaks - ettevalmistus ja lavaproovid. Töö esimeses osas tutvustan lavastuse lugu ja lavakujunduse elemente ning räägin täpsemalt ettevalmistuse faasist. Seejärel annan ülevaate arvuti ja visualiseerimistarkvara kasutamisest valguskujundajana, mille kõrvutan enda saadud kogemuste kirjelduse ja analüüsiga lavastusprotsessis. Lisaks puudutan lavakujundusse integreeritud valgusallikate detailide loomist koostöös puidumeistrite ja lavastuskunstnikuga.

Teises osas räägin prooviprotsessist ja kirjeldan valguskujunduse alusprintsiipe ning nendel põhinevaid valikuid valguskujunduses. Lavaproovide põhjal toon näiteid, kas ja kuidas aitas visualiseerimise tarkvara proovides valguskujundust edendada. Peatükkide sisse olen lisanud illustreerivat pildimaterjali, mis visualiseerib tekstis toodud näiteid.

Töö praktiline osa algas 2021. aasta detsembris kohtumisel lavastajaga ja töö sai tervikuks lavastuse esietendusega 16. aprillil 2022. Praktilise osa juhendajaks on Ugala teatri valgusmeister Sander Aleks Paavo. Kirjalik töö on valminud TÜ Viljandi kultuuriakadeemia tantsukunsti ja visuaalse teatri õppejõu Ele Viskuse juhendamisel.

1. Lavastuse kirjeldus

“Üle oma varju”

Paavo Piik

Esietendus 16. aprill 2022 Ugala teatri väikeses saalis

Lavastaja: Ringo Ramul

Kunstnik: Arthur Arula

Helilooja ja muusikaline kujundaja: Taavi-Peeter Liiv

Valguskunstnik: Fredi Karu

Osades: Aarne Soro, Janek Vadi, Margus Tabor ja Tarvo Vridolin

1.1 Lavastuse taust

Näidend toimub fiktiivses maailmas, mis on inspireeritud tõestisündinud lugudest.

Lavastuse telje moodustavad 3 lugu (vt Lisa 1). Esimene räägib ajakirjanikust, kes põikleb raskustes saada maailma kuulsustega intervjuude jaoks kontakti, mille järel mõtleb intervjuud välja ja saab nende eest Pulitzeri preemia. Teine lugu räägib üliõpilasest, kes läks ülikooli, kuid sellest loobudes ei julge vanematele öelda, et ta ei käi enam ülikoolis. Lõpuaktuse päeval ajavad vanemad auto maja ette ja noormees laseb end samal ajal põõningul maha. Kolmas toimub keskaegsel Prantsusmaal, kus üks mees kohtub sõjatandril Martin Guerrega, kelle elu tundub idülliline ja imetlusväärne. Sõjast pääsedes otsustab ta minna Martin Guerre pere juurde ja teeselda, et ta on tema, mida hämmastaval kombel ka uskuma jäädakse kuni ühel päeval saabub sõjast tagasi päris Martin Guerre. Viimane lugu on ühtlasi ka kõige kuulsam lugu, millest on keskajast saadik Prantsusmaal avaldatud palju kirjutisi. Loost on saanud legend, mille najal on loodud ka mitmeid filme, jutustusi ja näidendeid, millest kõige autentsem on Zemon Davise „*Le Retour de Martin Guerre*” („Martin Guerre'i tagasitulek”).

Lavastuse teemadeks on tahtmine olla keegi teine, võimetus tunnistada oma vigu, hirm läbikukkumise ees, edukultus, identiteedikao, kes tahetakse näida ja kes tegelikult ollakse.

2. Lavakujundus ja rekvisiidid

Fiktiivne maailm läbi erinevate ajastute ja tänapäevased probleemid näidendis on aluseks ebaklassikalisele ja eritahulisele lavakujundusele. Sarnaselt nagu näidendi lood toimuvad läbi erinevate sajandite, on ka lavakujundus põimitud läbi mitme ajastu. Lavakujunduse kõige märgatavam element on punane läikiv tantsupõrand. Lava tagaseinaks on 7 erinevat ust, mis pärinevad eri ajastutest - tänapäevane punane metalluks väljapääsu („EXIT”) kleepsuga, klaasuks, keskaja kohtuüks, prantsuse kohviku uks tänapäevaste kleepsudega (nt Tripadvisori soovitude kleeps, kaardimaksete kleepsud), lift, WC-uks ja 14. saj aelutatud puituks. Laval on kasutuses ka neli punast tooli ja punane söögilaud. Lavakujunduses ei toimu märgatavaid muuteid etenduse jooksul peale toolide ja laua liigutamise. Ehkki kõik ukсед on seotud konkreetse näidendi tegevuskoha või sündmusega (nt. Martin Guerre kohtuprotsess - kohtuüks), kasutatakse neid terve lavastuse jooksul läbisegi, mis annab lisaefekti lavastuse viirastuslikule atmosfäärile.

Rekvisiitide ja kostüümidenä on kasutusel:

- 4 plastikust veetopsi
- suur Pulitzeri preemia maskott (inimese suurune kuldne medal)
- neli kilpi, oda ja metallkiivrit
- keskaegne kohtuniku keep, müts ja kohtuniku haamer
- 16. saj talupoja riietus ja mütsid
- punased telliskivid
- käsitulirelv
- veinikann
- pannkoogid, piim ja söögilaua nõud (taldrik, nuga, kahvel, veeklaas)
- märkmik, pastakas ja tuhatos
- poomissõlm.

Lavastuse atmosfäär on ebarealistlik, muutlik ja viirastusliku iseloomuga - Pulitzeri preemia medali maskott muutub pannkoogiks, stseenis osaleb tegelane koos kahe dublandiga. Tegelased liiguvad ilma kostüümivahetusteta järgmisesse stseeni, vesi tilgub laest otse tassi. Stseenide üleminekud ja kostüümivahetused toimuvad publiku ees ja lood põimuvad omavahel läbisegi.

Lavastuse põhiliseks eriefektiks on vesi. Vesi tilgub näitlejale pähe, mille järel liigub tilkumine koos näitleja liikumisega kaasa. Lavastuse lõpus langeb ämbritäis vett näitlejale peale. Lisaks on läbi lavastuse kasutatud ka tossu ja paukpadruneid.

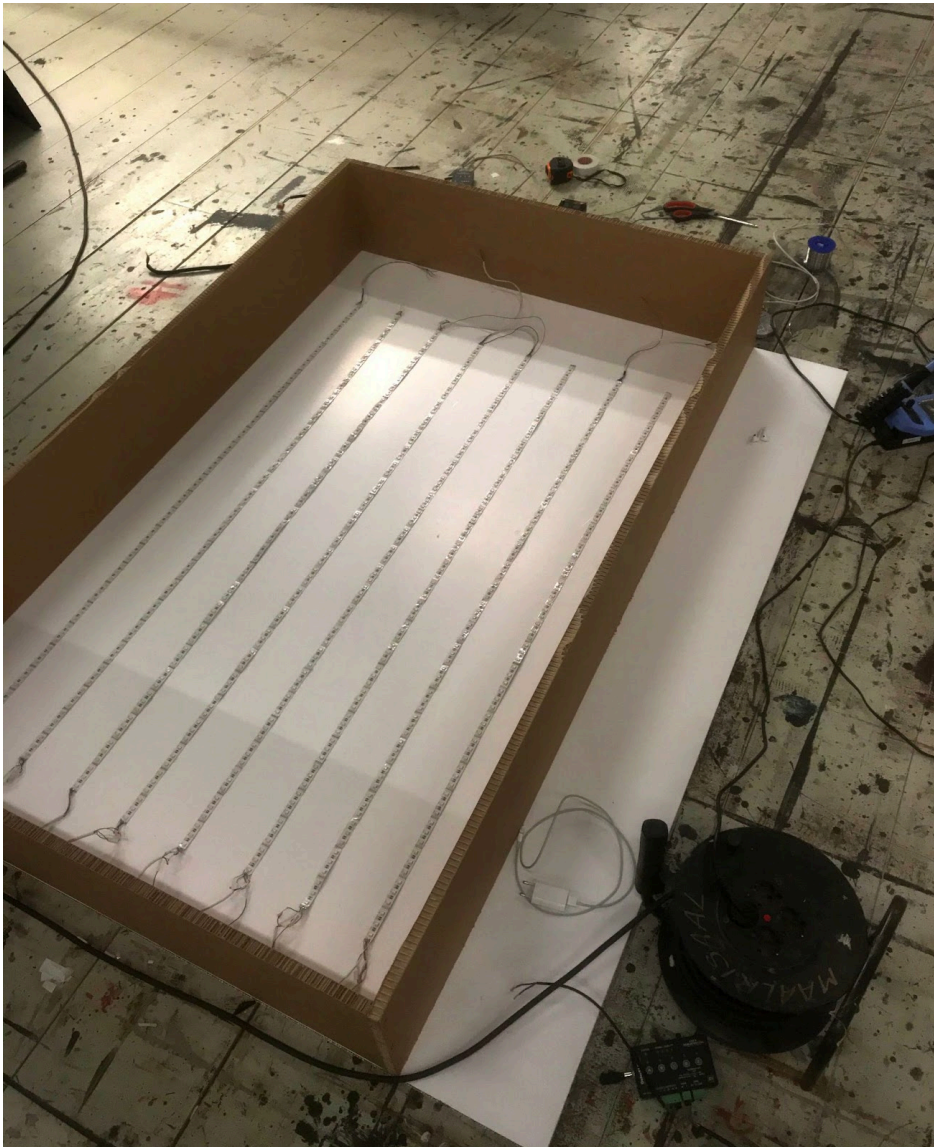
Koostöö valguskunstniku ja lavakujundust valmistavate meistrite vahel võib luua lisandväärtust lavalisele tervikule. Üks lisaväljakutse minu kui valguskunstniku jaoks oli lavakujunduses paiknev lift (vt Pilt 1), mis pidi lavastuse kontseptsiooni järgi realistlikult toimima ja loomulik välja nägema. Lähteülesanne oli see, et lift võimaldab näidata korruseid ja lifti sees paistab laevalgus. Algfaasis polnud lifti elementidel ühtegi valguslahendust, mille tõttu kavandasin ise kogu valguse süsteemi ja koordineerisin sellega seotud ehituslikke vajadusi lifti valmistamisel (kinnituskohad, augud, ühenduskohad jne).



Pilt 1. Lift. Foto: Silver Kaljula

Lifti valguse jaoks leidsime vajalikud materjalid teatris olemasolevate ja taaskasutatud materjalide seast. Konsulteerides lavastuskunstnikuga sai lae materjaliks valitud piimjas opaal (pleksiklaas), mille eeliseks on läbikumavus, andes seega ka valgusele teatava pehmuse. Lae kohale sai kavandatud kärgpapist karkass (vt Pilt 2), mille külge liimisin valgusallika (LED-ribad) ning elektri- ja signaalkaablid. Laekarkass on ühtlasi keskne

element, kuhu ühenduvad teised lifti valgusallikad (ukse nupud, korruse tuli ja kontrollpaneeli nupud).



Pilt 2. Lifti laekarkass. Foto: erakogu

Kui väljaspool Eestit on elektriga seotud kohustused tavaliselt elektrikute täita, siis Eestis võib valgustaja teatris täita mõnikord ka kahte rolli korraga. Antud lifti näite põhjal on näha, et baasteadmised elektrist on valgusega seotud ametis väga vajalikud ja olulised, et hoida nii ennast kui ka teisi turvaliselt. Oluline ohukoht lifti valmistamisel on tagantjärele mõeldes näiteks see, et elektrilised ühendused peavad olema korralikult isoleeritud, et ei tekiks ohtu lifti ust puudutades vooluringi sattuda.

Selle jaoks, et kõik elemendid - lifti kutsumise nupp, laevalgus ja sisemine kontrollpaneel nuppudega näeksid välja nagu päris liftil, käisin vaatamas päris lifti loogikat, et selle põhjal lavastuse lift valgusega realistlikumaks muuta (nuppude värvid, ekraan, korruse tuli). Oluliseks osaks realistlikkuse saavutamiseks osutus ka ajastus, mis hetkel süttib korruse tuli peale nupu vajutamist ja mis hetkel see kustub. Näiteks kulub liftil peale fassaadi kutsumise nupu vajutamist hetk aega kuni korruse tuli süttib. Lifti valgustamise jaoks kasutasin 8m RGBW (punane-roheline-sinine-valge) LED-riba, mille liimisin liimipüstoliga lifti osade sisse (nuppude tagused, korruse ekraan ja laepaneel). Lifti valguse kontrollimiseks on sellel 14 kanalit, mida saab valguspuldiga DMX512 signaali abil juhtida. Üldiselt jäin ise tulemusega rahule ja esimeste etenduste jooksul ükski süsteemi osa katki ei läinud. Üks järeilmõte tehtud tööst on see, et tegelikult tegin liftile rohkem funktsionaalsusi, kui lavastuses vaja oli (näitlejad vajutavad nii väljast kui ka seest ainult ühte nuppu). Osa tööst oleks saanud jätta tegemata kui oleks veel täpsemalt vajadusi kaardistanud. Tegelikult on võimalik liftil valgustada kokku seitse nuppu, millest kasutusel on vaid kaks.

3. Visualiseerimistarkvara teatris

„Teater on alati väärtustanud uut tehnoloogiat ja arvuti on üks lisavõimalus, millega avardada uusi võimalusi” - Gavin Carwer (2003, lk 210). Kunstnik töötab digitaalses keskkonnas, olles vaba piiridest, gravitatsioonist ja ümbritsevast segadusest (ibid).

Meelelahutustööstus on olnud alates eelmise sajandi teisest poolest väga aktiivne graafika- ja visualiseerimistehnoloogia tarkvara arendamisel. Eeskätt filmitööstuses on George Lucase juhtimisel tehtud palju edusamme loomingulise tarkvara arendamisel nähes selle potentsiaali 1970. aastatel filmitööstuses. Teater on reageerinud aeglasemalt arvutitehnoloogia võimaluste ära kasutamisele, mis võib tuleneda eelarvamusest, et sellega kaasnevad liiga suured kulud. Teatrilavastuste loojatel on tõenäoliselt olnud läbi ajaloo piiratud eelarve ning alles hiljuti on muutunud kättesaadavaks taskukohased personaalarvutid, mis suudavad töötada keerukamate programmidega. Lisaks nõuab tarkvara keerukus õppimiseks märkimisväärset ajahulka, et selle kasutamine oleks tõhus. See, kui tõhus on arvuti vahendina töös sõltub eelnevast kogemusest, kui palju on kasutaja sellega seotud oskusi praktiseerinud. Arvuti kasutamine eeldab kestvat õppimist ja veel olulisemana pidevat harjutamist, sest ainult seeläbi avaldub programmide kasutamise efektiivsus töös teiste tööriistade kõrval. 1990. aastal avaldas Ameerika ajakiri *Theatre Design and Technology* numbrit, milles üle poole artiklitest olid kirjutatud arvutitest, mida kasutatakse teatri erinevates osakondades. Üks artikli autoritest Mark Reaney, kes kirjutas 3D-modelleerimistarkvara kasutamisest lavakujunduses, jõuab järeldusele, et ehkki arvutimudel ei suuda füüsilist maketti asendada, pakub see võimalusi animatsiooniks ja simuleeritud vaadete loomisel, mida päris lavamaketid ei võimalda. (ibid)

Selle lavastusprotsessi jaoks otsustasin proovida digitaalses lavamudelis töötamist, et ettevalmistuse protsessi efektiivsemaks muuta. Füüsilise lavamaketi põhjal valmistasin virtuaalse 3D mudeli, mille abil arendada ettevalmistusfaasis tekkinud ideid valguskujunduse jaoks.

Valgusega eksperimenteerimine digitaalses mudelis on võimaluste uurimine, mitte konkreetsete tulemuste ennustamine. Väga lihtsustatult öeldes loob disainer visuaali sellest, mida soovib saavutada ja seejärel otsib võimalusi selle teostamiseks. Oluline pole see, mis juhtub kui üks või teine valgusseade koos värvifiltriga digitaalses mudelis lakke riputada, vaid see kui lavapilt peab välja nägema „selline”, siis kuidas seda teostada? (Carver 2003)

3.1 Sketchup ja Capture

Kuna kasutasin oma loov-praktilise lõputöö lavastusprotsessis nii Sketchup kui ka Capture tarkvara, siis teen siin neist lühidalt ülevaate ning kirjeldan kuidas neid praktiliselt kasutasin.

3.1.1 Sketchup

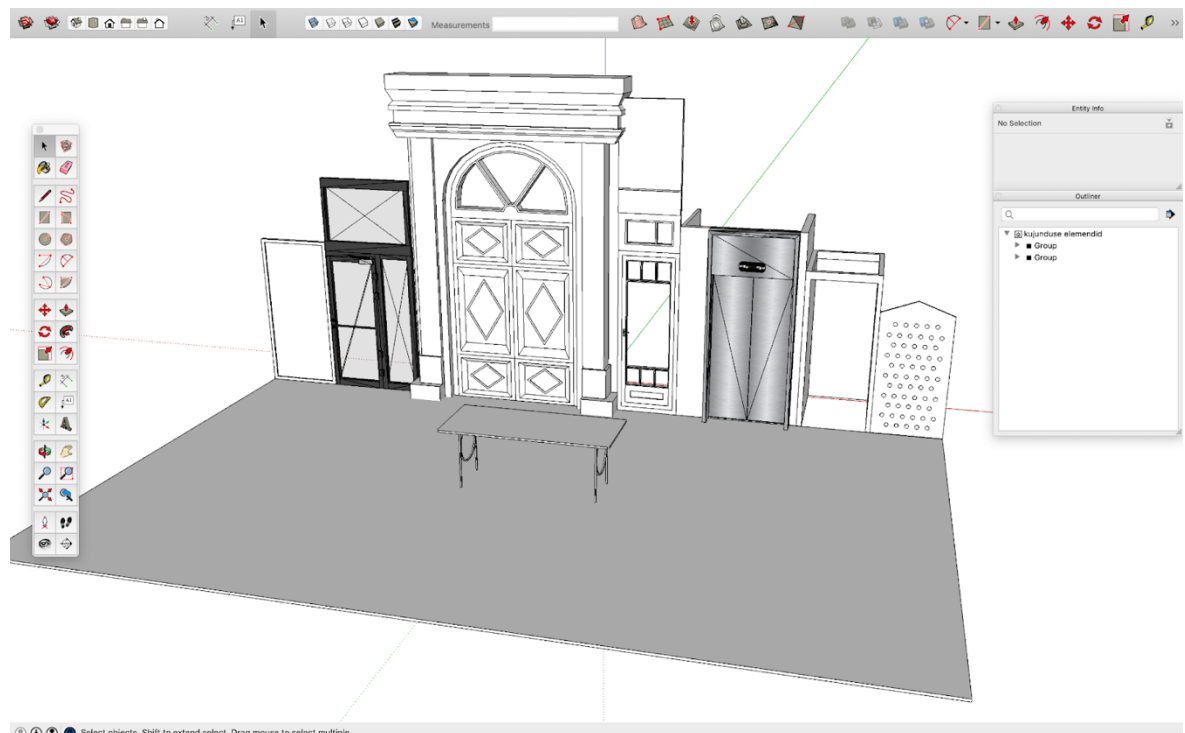
Sketchup on 3D modelleerimise ja visualiseerimise tarkvara mitmete disainirakenduste jaoks nagu arhitektuur, sisekujundus, tööstus- ja tootedisain, maastikuarhitektuur, tsiviilehitus, teater, film ja videomängude arendus. Programm eristub teistest modelleerimistarkvaradest oma lihtsuse ja kasutajasõbralikkuse poolest. Üldistatult võimaldab programm täppismõõtudega joonestada tasapinnalisi (2D) või ruumilisi (3D) objekte ja neid erinevate vaadetenähtudeks või mõõdistatud joonistena salvestada.

Sketchupi üheks puuduseks on realistliku ja detailse graafika puudumine, mille tõttu kasutatakse visualiseerimise jaoks loodud mudeleid reeglina teistes tarkvarades, millel graafika pool on tugevam ja võimaldab realistlikumaid vaateid objektist salvestada. Ühe põhilise vahendina kasutavad valguskujundajad Capture lavavalguse simulatsioonitarkvara, mis lisaks tugevamale graafikale võimaldab paigutada mudeliga samasse ruumi valgusseadmeid ja neid valguspuldiga juhtida.

Modelleerimistarkvara on Eesti teatriproduksioonides praeguseks juba üldlevinud, mille üheks eelduseks on see, et Eesti Kunstiakadeemias õppivad stsenograafid saavad need oskused juba õppekava raames enda tööriistade sekka. Lavakunstnikud, kes Sketchupi kasutavad esitavad meeskonnale nii lavaelementide joonised kui ka valmis mudelid, millega järgmise etapi spetsialistid (nt. lavastusala juht, valguskunstnik, lavameister) saavad edasi töötada. Selle lavastuse kontekstis digitaalne mudel puudus ja füüsiline

lavakujunduse makett oli teostatud Adobe Photoshopis (pilditööstlustarkvara) loodud kollaažina, mis oli välja printitud ja paigutatud seejärel puidust ruumimaketi sisse. Selle jaoks, et digitaalset mudelit kasutada, alustasin tehnilist ettevalmistust lavakujunduse modelleerimisega Sketchupis 1,5 kuud enne esietendust. Modelleerimine võttis aega ligikaudu pool päeva jaotatuna mitme päeva peale (vt Pilt 3). Sketchupi kasutamine ei tulnud siiski esmakogemusena, vaid sellele oli varasemalt eelnenud nädala pikkune kiirkursus, mis oli suunatud erinevate Eesti teatrilavade modelleerimisele.

Lavakujunduse Sketchupis modelleerimise juures oli minu kui valguskujundaja jaoks kõige olulisem määrata uste ja põranda üldmõõdud, mille järel lisasin akende augud ja mõned dekoratiivelemendid, millel võiks valguse visualiseerimisel mõju olla.



Pilt 3. Lavakujunduse mudel Sketchupis. Foto: erakogu

3.1.2 Capture

Capture on spetsiaalselt lavavalguse jaoks loodud visualiseerimise tarkvara, kuhu on võimalik tõsta teistes modelleerimisprogrammides loodud mudeleid (nt. saali või lavakujunduse mudel). Capture võimaldab reaajas ühendust valguspultidega. Valguspulti saab kasutada programmis valgusseadmetele väärtuste andmiseks ehk pulti salvestades hiljem tehtud tööd füüsilisel laval kasutada. Programmiga valmistatakse ette ka

valgustehnilist dokumentatsiooni (suunaplaanid, lavajoonis, värvifiltrite info jne), mille abil lavatehniline personal saab valgusseadmed hiljem sündmuskohal õigesse kohta paigutada.



Pilt 4. Modelleeritud lavakujundus Capture programmis. Foto: erakogu

Peale seda kui lavakujundus Sketchupis valmis sai tõstsin selle Capture'isse, et see Ugala väikse saali mudeliga ühildada (vt Pilt 4). Capture puuduseks on limiteeritud mudelite loomise võimalused, mille tõttu peab detailsemad lavakujundused eraldiseisvas modelleerimise programmis looma (nt Sketchup või Autocad).

Sketchupi vajalikkus seisneb selles, et kasutaja saab luua detailselt ja võrdlemisi lihtsalt õpitavate oskustega lava ruumi ja laval paiknevad elemendid. Küll aga on Sketchupil algelised ja üsna piiratud tööriistad valguse loomiseks, mis tekitab vajaduse Capture'i kasutamiseks. Capture peamine funktsioon on valgusega töötamine, mille tõttu ei võimalda see detailselt lavaelemente modelleerida.

3.2 Ettevalmistus

Minu jaoks algas ettevalmistus juba 4 kuud enne esietendust kui kohtusin lavastajaga, et rääkida lavastuse atmosfäärist ja selgitada välja ootused valguskujundusele. Peale seda kui olin näidendi ära lugenud hakkasin varakult mõtlema, milliste vahenditega saaks

valguskujundust luua. Lavastaja peamisteks märksõnadeks olid ebarealistlik ja viirastuslik atmosfäär, millele toetudes hakkasin enda mõtteid edasi arendama.

Lavakujundus, mis koosneb punasest läikivast tantsupõrandast ja seitsmest uksest esitasid kohe alguses väljakutse, kuidas peegeldava ja dominantse värvitoonis materjaliga lava valgustada. Ühelt poolt annab tugev värv lavakujunduses ja põranda peegeldavad omadused mõningad piirangud kujundamisel, teiselt poolt aitavad tekitada kujundusega seotud otsuste stiilipuhtuse, sest piirangud loovad justkui kunstilise reeglistiku. Lääkiva põranda peamine kitsaskoht oli see, et suurem osa eest poolt suunaga valgussuundi tekitas tagalavale peegelduse, mis nägi küll visuaalselt ilus välja, aga ei sobinud igasse stseeni.

3.3 Ohud ja kitsaskohad

Oluline erisus arvutiga töötamisel on see, et arvuti võimaldab teha asju, mis on võimatud päris maailmas. Päris maailmas pole võimalik anda valgustile negatiivseid intensiivsuse väärtuseid, mis väljutab pimedust mitte valgust või lülitada välja objektide varjude tekkimise omadused. Kui arvestada realistlikkuse reegleid valgusega töötamisel, siis arvuti pakub efektiivset keskkonda valgusega katsetamiseks ja valguskujunduse põhitõdede ja disaini õppimiseks. (Carver 2003)

Võimatud tingimused võimaldasid digitaalses mudelis paigutada lampe asukohtadesse, mis päris maailmas vajavad erilahendust selle kinnitamiseks. Lavastuses on 5m kõrguse kohtuukse taga valgusti, mis tekitab läbi ukseklaasi valgusvihi lavaruumi. Lampi polnud võimalik klassikaliselt lae torude külge kinnitada, sest aknaga ukse kaugus oli lae kinnituskohale liiga lähedal, mille tulemuseks oli liiga järsk ja ebaefektiivne valgussuund. Digitaalse mudeli põhjal sain otsustada, kus valgusseade peab asetsema, et idee oleks toimiv ja millise läätsega seade selle jaoks sobib. Digitaalse mudeli põhjal leidsin mõõtmised, mille põhjal kinnitus luua. Lõpptulemusena sai selle suuna jaoks kokku kruvitud vertikaalne terasest tallaga toru, mis liiteosa abil võimaldas kolmemeetrise ja kahemeetrise toru üksteise otsa panna ning kinnitada lamp konksuga toru külge.



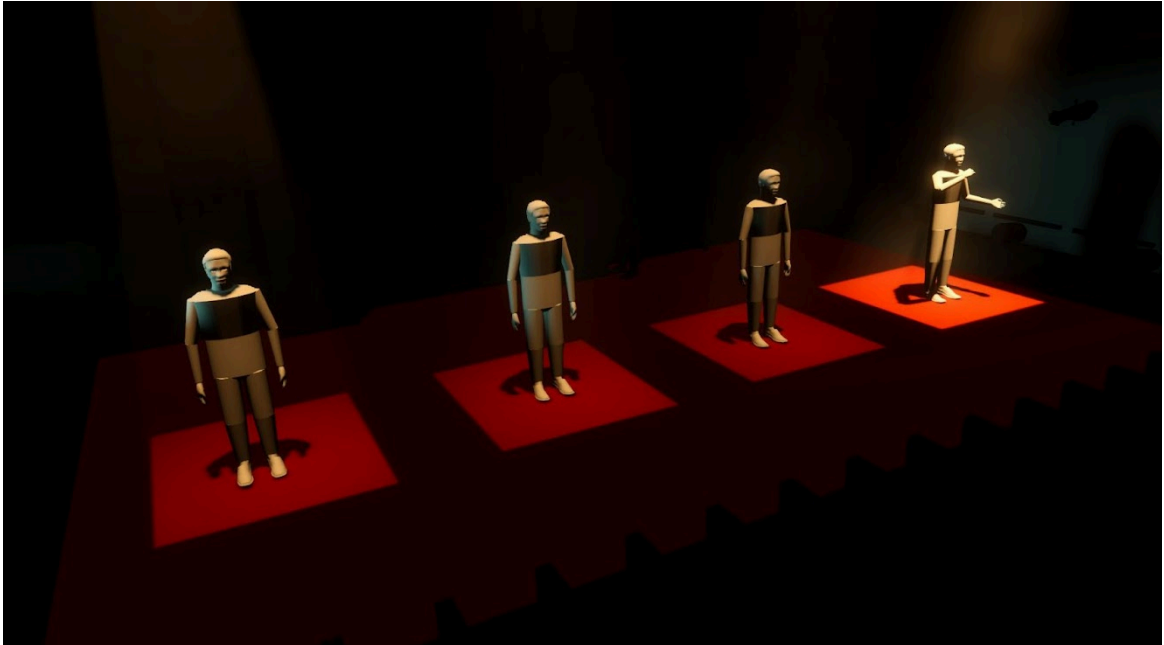
Pilt 5. Sketchupis modelleeritud lavakujundus Capture programmis. Foto: erakogu

3.4 Koostöö ja ideearendus

Oskus enda teadmisi ja ideesid kujutada on teatritöö loomise põhioskus ja tugevus. Need kujutised võivad olla osa uurimistulemustest, kontseptuaalsed ideed, tehniline teave või lihtsalt tunded ja intuitsioonid, mis võivad aidata lavastuste tervikut edasi arendada. See vorm ja viis, kuidas iga teatritöö praktiseerija sellist teavet visualiseerib on osa töö metoodikast. See metoodika eksisteerib vormides nagu visandid, loo pildirida (*storyboard*) ja mudelid, et simuleerida etendusruumis toimuvat. Kui disainer ei suuda oma mõtteid ja teadmisi visualiseerida, on raskem kritiseerida ka oma enda tööd - näha selle tugevaid ja nõrku külgi. (Carver 2003)

Lavastusprotsessi ajal demonstreerisin ja visualiseerisin mitmeid kordi enda mõtteid valguskujundusest lavastajale digitaalse mudeli abil. See võimaldas olukordi, kus arendusjärgus ideed, mis muidu oleksid teostusel ajakulukad said kiirelt visuaalseks ja kohene tagasiside võimaldas tööd edasi arendada või ideed koheselt korrigeerida. Enamikel kordadel vastas visualiseeritud idee tegelikule teostusele. Ainult üks kord tekkis olukord, kus lavastajale meeldis digitaalse mudel põhjal pakutud valguspildi idee, aga hiljem laval seda teostades oli üldmulje visualiseeritust pisut erinev (peamiselt värvi ja peegeldava materjali eripärast sõltuvad tegurid). Lavastuse esimeses stseenis (vt Pilt 6 ja 7) on valguspildis ülalt suunast valgusega tehtud teravad ruudud, mille idee tulenes ka sellest,

et sain digitaalses keskkonnas näidata lavastajale üldpildi erinevust nii terava servaga kui ka hajusa servaga valguslaigu puhul. Digitaalse mudeli abil ei olnud mõtte edastamiseks vaja lampe mitu korda suunata, vaid suutsime valguspildi tervikus enne teostamist kokkuleppele jõuda. Mõeldes olukordade peale, kus kunstiline kontseptsioon eeldab suurt ülesehitust, on reaalne ehitus üks kõige kulukamaid viise idee visualiseerimiseks.



Pilt 6 ja 7. Capture'is loodud kujutis (Foto: erakogu) ja pilt lavastusest (Foto: Silver Kaljula)

Digitaalse ruumi tähtsus koostöös on muutumas tänapäeval aina suuremaks. Digitaalne ruum loob keskkonna, mille liikmed saavad kiirelt ja usaldusväärsete tulemustega jagada nägemusi ja mõtteid võimalikult lihtsalt ja läbipaistvalt. Stsenograaf Robert Braddy on digitaalse ruumi teemal avaldanud mõtte, et digitaalsest keskkonnast on saamas omamoodi keel, mis ei kõnele sümbolite keeles vaid teatri elementides nagu need hiljem laval publiku ees on (Braddy 1993: 20).

3.5 Reaalse terviku ja digitaalse terviku erinevus

Läbi lavastusprotsessi puutusin kokku olukordadega, kus digitaalse mudeli valgus, mis on salvestatud lavaproovides päris seadmetega, ei vasta reaalsele pildile. Mõnel õhtul peale lavaproovi mõtlesin võimaluse peale täiendada ja parandada proovis tehtud tööd digitaalse mudeli abil. Paraku oli näha, et digitaalne analoog ei suuda mõningate valguse tingimustes nii täpselt simuleerida lavavalgust. Võrdluse põhjal selgus näiteks see, et mõningate valgusseadmete värvid ei ole arvutis samad, mis päriselt. Lisaks värvide erinevusele tunduvad ka intentsiivsused erinevad - digitaalselt on valgustite intensiivsus palju nõrgem kui päris seadmetel. Väga edukalt toimis digitaalne mudel valguspiltide ajastamise ja suundade täpsustamisel. Selle tulemusel tegin suurema osa valguspiltide ajastusi väljaspool lavaproovi ja proovi ajal tegelesin aspektidega, mis digitaalses mudelis polnud reaalse tulemusega võrreldes nii täpsed (nt. valgusseadme intensiivsus ja värv). Lavakujunduse materjalide peegeldavad ja transparentsed omadused oli kõige keerulisem osa digitaalses keskkonnas töötamisel. Capture programmis andsin põrandale värvi ja püüdsin anda sellele peegeldavad omadused, aga peegeldust korrektselt toimima ei saanud.

4. Valguskujunduse loomine

Terviklik valguskujundus ei ole juhuslik. See on tulemiks mitmetele tundidele eeltööle, mis jätab kitsama ruumi juhuslikele tulemustele. Valgusallika valik, selle asetus, suund ja värv ja intensiivsus on otsused, mis on kasulik läbi mõelda enne lavaproove. (Dunham 2019)

Tahan lühidalt mainida olulisemaid teatrivalguse funktsioone lavastuse kontekstis, kasutades Georgia Ülikooli disaini õppejõu ja valguskujundaja Richard Dunham loetelu valguskujunduse funktsioonidest (2019: lk 196):

- nähtavus (või valikuline nähtavus)
- stseeni rajamine (asukoha või sobiva keskkonna määramine)
- modelleerimine (vormi ilmutamine)
- meeleolu (emotsionaalse reaktsiooni tekitamine)
- fookus (rõhuasetus)
- kompositsioon (seade elementidest, mis võivad pilti ühendada või mitte)
- stiil (vastab konkreetsele visuaalsele esitusele)
- loo lavastamine (sündmuste kulgemise hõlbustamine)
- rütm (kujunduselementide või üleminekute mustrid)

Valguskujundaja kasutab valguse omadusi, et neid funktsioone teostada. Kujundaja peaks igasugust valguskujundust luues mainitud funktsioone meeles pidama. (ibid)

Prooviprotsess algas esimese lugemisprooviga, kus trupp luges algusest lõpuni terve näidendi ette. Lisaks sellele kommenteeris näidendi autor Paavo Piik ja lavastaja Ringo Ramul süžee elemente ja rääkis allikatest, millest näidend on inspireeritud. Mõne stseeni kohta selgitas lavastaja ka esialgseid mõtteid valguspildist. Tekstiraamatu proovides tegin märkmeid ka näidendi remarkides mainitud detailidest, mida peaks valguskujundust luues arvestama.

Näidendist arusaamine vajab mitu korda läbi lugemist, arvestades seda, et lugu ei kulge lineaarselt. Esimestel kordadel püüdsin lihtsalt näidendi süžeeiga mõttes kaasa liikuda ja saada aru, millest lugu räägib. Järgnevatel kordadel andsin rohkem tähelepanu remarkidele ja atmosfäärile, mis iga stseeniga tekib.

Ugala *black box* tüüpi väike saal on küllaltki lai ja väikse sügavusega, mis mõjus ilma valguseta tasapinnaliselt, mille tõttu võtsin üheks eesmärgiks valgusega ruumi sügavust suurendada. Ühe lahendusena kasutasin põrandalt külgsuundades ETC Source Four Lustr 2 36 kraadise läätsega valgusseadmeid. Kolme liiniga külgsuund aitas anda ruumile sügavust juurde ja samas vähendada põranda tõttu tagaseinale tekkivaid peegeldusi stseenides, kuhu need ei sobitu. Kolme liini kasutasin selle tõttu, et lavastuses olid peamiselt kolmes piirkonnas toimuvad stseenid - tagaseina ees, lava keskosa ja eeslava. Seadmete valik tulenes sellest, et seadmed võimaldavad teravama hajutatud servaga valguslaikudena koondada valgust ehk muuta vaataja fookuspunkti ja piirata ruumi osasid stseenides, kus näitlejad jäävad järgmise stseeni ajal lavale, kuid pole stseenis tegelastena kaasatud. Valguskujundusega fookuse kandmine oli selles lavastuses veel suurema tähtsusega, sest mitmetes stseenides tarduvad näitlejad lavale ja tegevus jätkub järgmiste näitlejatega lava teises servas.

Näidendis põrkuvad läbivalt omavahel reaalsus ja kujutus. Mitmes stseenis ilmnevad need samaaegselt läbi viirastusliku teekonna. Viirastuslik nihe on üks elementidest, mis on võimaldanud teha valguses valikuid, mille tõttu ei saa otseselt alati aru, kas toimub reaalsus või viirastus. Valguskujunduses mõjutas stilistilisi valikuid lisaks viirastusele teataval määral ka lavakujunduses domineeriv punane läikiv põrand. Punane põrand on visuaalselt nii tugev, mille tõttu tekkis kohati tunne, et tahaks mõnes stseenis selle mõju vähendada. Mitmes stseenis olen kasutanud monokroomset värvikeskkonda, andes peegelduse tegelase sisemaailmale - stseenis, kus üliõpilane on üksi toas ja kuuleb pere teises toas ennast ülikooli aktuse jaoks ettevalmistamas, on üliõpilane jõudnud olukorda, kus valetamisega tekitatud olukorrast väljapääs peaaegu puudub. Väljapääsmatus ja depressiivne olek on aluseks sellele, et kasutasin tervel lavakujundusel sinist valgust, et tekitada üheplaanilisus ja emotsionaalne madalseis. Sinise vastandlikus punasega muudab terve etenduse punasena paistnud põranda visuaalselt värvituks ehk mustaks. See stseen oli ka üks võimalusi murda hetkeks punase põranda dominantsus.

Üks olulisemaid valguskujunduse funktsioone on muuta laval toimuv vaatajale nähtavaks. Eestvalgus, mis on selle funktsiooni jaoks oluline, tekitas põranda materjali tõttu peegelduse mustri tagaseinale. Kui alguses töötasin peegeldusele vastu, leides alternatiive, kuidas nähtavust hoida kasutamata liigset eestvalgust, siis teravate servade ja kitsaste valguspunktidega sai peegeldusest ka mingit sorti eriefekt, mis andis näiteks kohtu stseenis

kohtunikule teatava aupaiste, mille peegelduses tunnistajad seisavad. Valguskujunduses olen kasutanud mitmes stseenis teravaid ja kitsaid valguse laiike. Ühelt poolt aitab see teravalt vaataja fookust suunata ja kahandada tähelepanu ruumi osadelt, kus tegevust ei toimu. Teiselt poolt andis mõju selle juures teksti analüüs ja näidendi temaatika - valetamise läbi kahaneb tegelase vabadus iseendana otsuseid teha ja valed kasvavad nii suureks, et olukorrast väljapääs puudub, millest tuleneb piiratud vabadus nii sisuliselt kui visuaalselt.

Alguses oli lavakujunduse ustel pisut papist tagaseina efekt. Selle jaoks, et iga ust natuke elavdada ja neid realistlikumaks muuda, lisanin kõikidele ustele kas tagant või eest suunast eraldi valgusallika, millega tuua välja iga ukse eripära ja vähendada tagaseina butafoorset väljanägemist. Igasugune tagantsuund aitas ka tegelasi paremini välja joonistada ja visuaalselt neid tagaseinast lahutada. Üks lähenemine, mida kasutasin oli ka lavakujunduse faktuuride valgustamine. Ühe näitena on kõige parempoolsel ukse naeltest pealispind (vt Pilt 8). Eestvalgusega muutub pind tasapinnalisemaks võrreldes teiste suundadega, mis soodustavad varjude tekkimist. Varjude tekkimine ukse pealispinna palju ruumilisemaks.



Pilt 8. Foto lavastusest. Naeltega uks (keskel näitlejate taga). Foto: Silver Kaljula

Valguskujunduse jaoks avanevad lisavõimalused kui lavakujunduses on materjalid, millest paistab valgus läbi. Akendega ukсед võimaldasid läbi uste tagantpoolt suundi kasutada ja sellega lava ruumilisust suurendada. Uste külge ja nende avadesse paigutatud lambid muutsid ka ukсед üksteisest eraldiseisvamaks, andes elu uste tagusele ja tugevdades fookust uste juures, kus tegevus leiab aset. Vaadeldes uksi läbi lavastuse stseenide, tundub, et iga ust oleks saanud isegi veel enam valgusega välja joonistada.

Valgustehnika seadmetest valikust moodustuvad umbes pooled konventsionaalsed hõõglampidega dimmerdatavad seadmed ja teine pool on LED valgusseadmed (vt Pilt 9 ja 10). Paaril korral käis mõtetest läbi ka see, et kasutada vähem valgusseadmete tüüpe, tugevdades mingit stilistilist joont enda kujunduses, aga lõpuks jõudsin ikkagi olukorda, kus suurem värvivalik ajendas kasutama rohkem LED seadmeid ja konventsionaalsed andsid valguses teatud tüüpi teravuse. Ühtlasi tasakaalustasid viimased LED seadmete tehnilikku valgust, mille liigne kasutamine võib silmale väsitavaks muutuda. Ülekaalukalt kasutasin kõige rohkem profiil tüüpi seadmeid, sest lavastuse kunstiline suund soodustas teravamaid valgulaike ja üsna väikeste alade välja valgustamist.

Lavastuses on kasutatud kahte erinevat tüüpi tossu - paksem kiiresti hajuv toss (Smoke Factory Data II) ja üldvine (MDG ATMe). Lavastuse stseenis, kus mehed kohtuvad keskajal sõjas Martin Guerre'iga, on tossupahvakad osaks kahuritöökidele, mis läbi helikujunduse meeste vastasrindelt tulistatakse. Algselt testisime tehnilistes proovides CO₂ (süsihappegaas) kahuri kasutamist kahurilöökidena, aga selle juga ei ulatunud piisavalt kaugele, et see laest, külgedelt või läbi ukse näitlejateni jõuaks. Läbi mitmete katsetuste pakkusin välja lahenduse, kasutada kiirelt hajuvat paksemat tossu eeslava nurkadest, mis on näitlejatele ohutu ja annab võimaluse tossupilve sisse varjudes näitlejatel kostüüme ja rekvisiite vahetada. Üldmuljena tundub, et toss täitis eesmärgi selles stseenis. Peamised kitsaskohad selle lahenduse juures on ilmnenud see, et tossumasin ei suuda liiga tihedalt tossu laskmisel ennast koguda ja mõne etenduse ajal pole toss siiski piisavalt kiiresti ära hajunud ehkki kasutusel on kiire tossu vedelik (*fast smoke*). Lisategurid, mis sellist eriefekti võivad mõjutavad on palju – hoone kliimaseadmed, publiku hulk saalis, õhuringlus terves majas jne. Selle tõttu on igal etendusel toss toimunud pisut erinevalt.

Lavastusprotsessi efektiivsust soodustas tugevalt see, et terve trupp oli ühtne ja kogu meeskond oli suhtluseks avatud. Koostööl lavastaja ja kunstnikuga tekkis kiirelt ühtne nägemus kunstilisest suunast ja polnud tunda usaldamatust üksteise tegevuste suhtes.

Annan lühidalt ülevaate valgusseadmete kasutamisest ja nende paiknemisest laes ja põrandal (vt Pilt 9 ja 10). Lisamaterjalidesse olen lisanud ka suunatabeli (vt Lisa 2).

Konventsionaalsed seadmed:

- 12 tk Philips Selecon 1200W PC
- 6 tk Philips Selecon Arena Theatre Fresnel 2.0kW
- 7 tk ETC S4 36° profiil
- 2tk PAR 64 (CP61)

LED valgusseadmed:

- 2 tk ETC Source Four LED Series 2 Lustr 26°
- 8 tk ETC Source Four LED Series 2 Lustr 36°
- 2 tk ETC Source Four LED Series 2 Lustr 50°
- 8 tk Robe 600 LED wash
- 2tk Ultrabar 9h
- 1tk Astera Helios Tube
- 2tk Chauvet Freedom H1

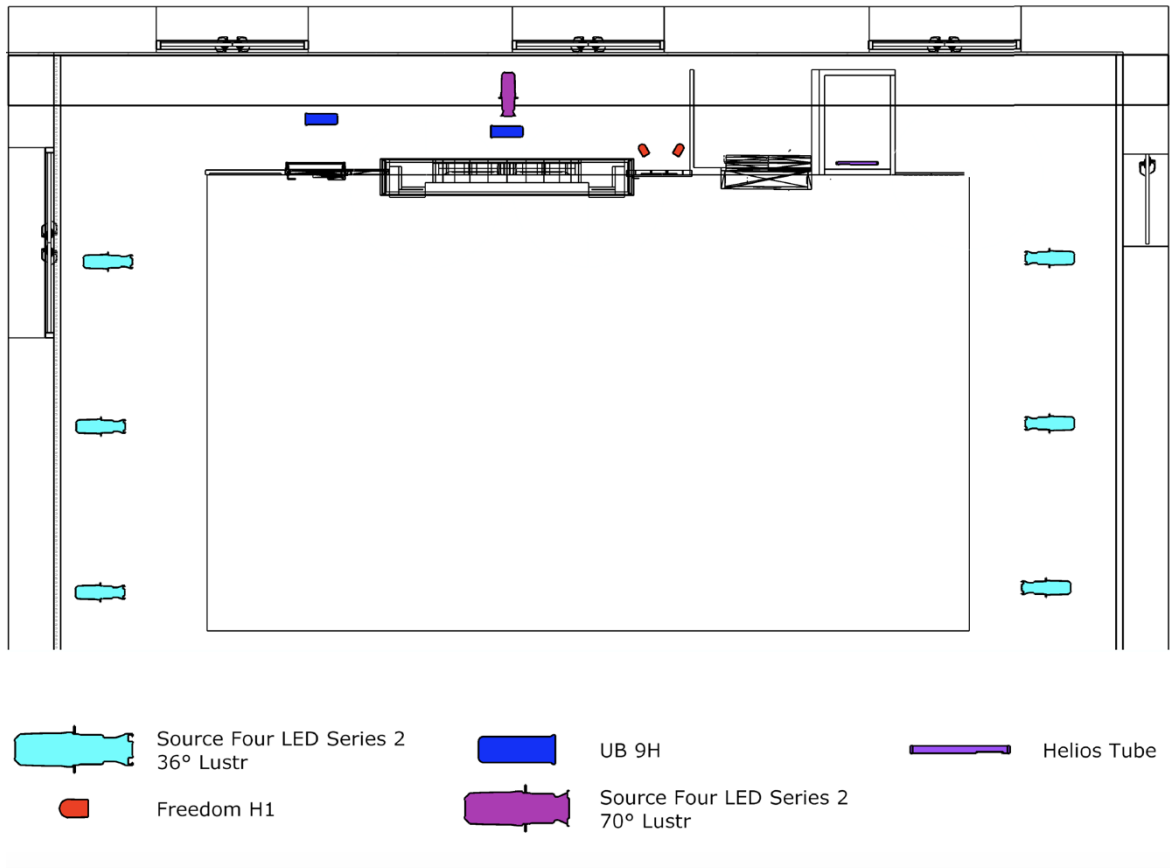
Lifti valguse materjalid:

- 2x Toiteplokk 12VDC 8.5A 100W IP67 Mean Well
- 8m LED riba RGBW
- 1x City Theatrical LED dimmer 5 kanaliga
- 3x DMX decoder 12v 4 kanaliga



- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | 1200 Compact PC (16) |  | Source Four LED Series 2 26° Lustr (2) |
|  | Robin 600 LEDWash (8) |  | Source 4WRD Zoom 15°-30° (2) |
|  | Source Four LED Series 2 36° Lustr |  | Source 4WRD Zoom 25°-50° (1) |
|  | Source 4WRD 36° (6) | | |
|  | Arena Theatre Fresnel (5) | | |
|  | Par 64 (2) | | |
|  | Source Four LED Series 2 36° Lustr (2) | | |

Pilt 9. Joonis: lae riputusplaan.



Pilt 10. Põranda plaan.

4.1 Analüüs

Varajane ettevalmistus aitab lavaproovides efektiivsemalt töötada. Selles protsessis tahtsin teada, milline on Sketchupi ja Capture'i tarkvara kasutamise mõju valguskunstu töös. Saadud kogemuse põhjal võin öelda, et Sketchupi ja Capture tarkvara kasutamine muutis mu tööd valguskujundajana tõhusamaks, andes lisavõimalused väljaspool lavaruumi kujunduse tehnilise poole arendamisel. Kindlasti ei ole tarvilik ega mõistlik terve kujunduse töö teha digitaalse mudeli põhjal. Selle peamised eelised tulevad välja olukordades, kus on piiratud ajaline ligipääs füüsilisele lavaruumile. Selle kogemuse põhjal tunnen, et kindlasti kasutan antud programme ka järgmistes lavastusprotsessides.

Valguskujunduse kontekstis pakub valguse visualiseerimine kahte peamist eelist. Esimene on see, et saab eelnevalt katsetada erinevaid valgussuundi erinevate valgusseadmetega ja võrrelda erinevusi ainult ühes arvutis. See võib valguskujundaja eelplaneerimisel palju aega kokku hoida. Teine ja ilmsem eelis on see, et on võimalik eelprogrammeerida

peaaegu terve etendus enne ruumi sisenemist. See võib säästa palju aega ja tööjõudu ning olla teatrile väga kuluefektiivne (ruumi kasutamine, elekter, lisatööjõud). (Cook 2020)

Minu hinnangul olin lavaproovides keskendumisega mõnevõrra rohkem kohal, arvestades seda, et mitmed toimingud said tehtud digitaalse mudeli abil väljaspool lavaproovi aega. Digitaalse mudeli põhjal saab väga edukalt valguspiltide ajastust korrigeerida. Lisaks visualiseerimisele tegin eelseadistuse valguspuldi projektifailile, mille tõttu jäi lavaproovides rohkem aega teksti ja valguspiltidega tegelemiseks. Teadmised ja loogika modelleerimisest osutusid kasulikuks, sest sain palju mõtteid läbi töötada ja jõuda enne proove esialgse plaanini, hoides kokku väärtuslikku lavaproovi aega ja võimaldades süveneda proovides rohkem näidendi sisusse ja lavastuslikku tervikusse.

Tehtud töös sain kaaluka kogemuse lavakujunduse sisse integreeritud valgusallikatega töötamises. Lifti valguse arendamine on näide sellest, et valguskujundajana on kasulik teha tihedamat koostööd lavastuskunstniku ja lavadekoratsioone valmistavate meistritega. Selle eeliseks on avardatud võimalused luua lisadetaile, millega edendada lavastuslikku tervikut.

Kokkuvõte

Loov-praktilise lõputöö kirjaliku osa eesmärgiks oli kirjeldada ja analüüsida Ugala teatri lavastusele “Üle oma varju” loodud valguskujundust ja Capture ning Sketchupi tarkvara kasutamist valguskujundaja töös. Lavastus esietendus 16. aprillil 2022 Ugala teatri väikeses saalis. Lavastuse teemadeks on tahtmine olla keegi teine, võimetus tunnistada oma vigu, hirm läbikukkumise ees, edukultus, identiteedikaotus, kes tahetakse näida ja kes tegelikult ollakse. Mõtteliselt on töö jagatud kaheks suuremaks osaks - ettevalmistus ja lavaproovid. Esimeses osas andsin põgusa ülevaate näidendi teemast ja lavastuse loost, millele järgnes põgus ülevaade visualiseerimistarkvara tutvustusest ja selle kasutamise kogemusest antud protsessis. Viimasena keskendusin valguskujunduse analüüsile ja andsin lühidalt ülevaate kasutatud valgusseadmetest ja nende paigutusest.

Terviklik valguskujundus ei ole juhuslik. See on tulemiks mitmetele tundidele eeltööle, mis jätab kitsama ruumi juhuslikele tulemustele. Valgusallika valik, selle asetus, suund, värv ja intensiivsus on otsused, mis on tarvilik läbi mõelda enne lavaproove. Sketchup võimaldab eeltööna valmistada ette lavakujunduse detailid Capture'is töötamiseks. Capture võimaldab läbi mõelda valgusallikate paiknevuse ruumis ja märgata tähelepanelikumalt võimalikke kitsaskohti lavakujunduse paiknemises riputuskohtade suhtes. Capture ei suuda prooviprotsessi ajal asendada füüsilist lava, aga toimib väga edukalt valguspiltide ajastamiseks ja ideede visualiseerimiseks. Oskus enda mõtteid ja teadmisi kujutada annab selgema pildi näha enda ideedes nii tugevaid kui ka nõrku külgi.

Sketchupi vajalikkus seisneb selles, et kasutaja saab luua detailselt ja võrdlemisi lihtsalt õpitavate oskustega lava ruumi ja laval paiknevad elemendid. Küll aga on Sketchupil algelised ja üsna piiratud tööriistad valguse loomiseks, mis tekitab vajaduse Capture'i kasutamiseks. Capture peamine funktsioon on valgusega töötamine, mille tõttu ei võimalda see detailselt lavaelemente modelleerida.

Valgusega eksperimenteerimine digitaalses mudelis on võimaluste uurimine, mitte konkreetsete tulemuste ennustamine. Väga lihtsustatult öeldes loob disainer visuaali sellest, mida soovib saavutada ja seejärel otsib võimalusi selle teostamiseks.

Kasutatud allikad

Carver, G., White, C. (2003). *Computer Visualization for the Theatre*. Oxford: Focal press

Capture (2017). *Capture Reference manual*.

<http://www.capture.se/Portals/0/Downloads/Reference%20Manual.pdf>

Davis, N. (2002). *Le Retour de Martin Guerre*. Tallinn: Varrak 2002.

Dunham, R. (2019). *STAGE LIGHTING. The Fundamentals* New York: Routledge

Braddy, Robert E., Cleveland, Annie O. (1993). *The interactive digital design studio* '.

Theatre Design & Technology Fall 1993, 14–20

Rose, B. (2015). *Open Sound Control*,

https://staas.home.xs4all.nl/t/swtr/documents/wt2015_osc.pdf

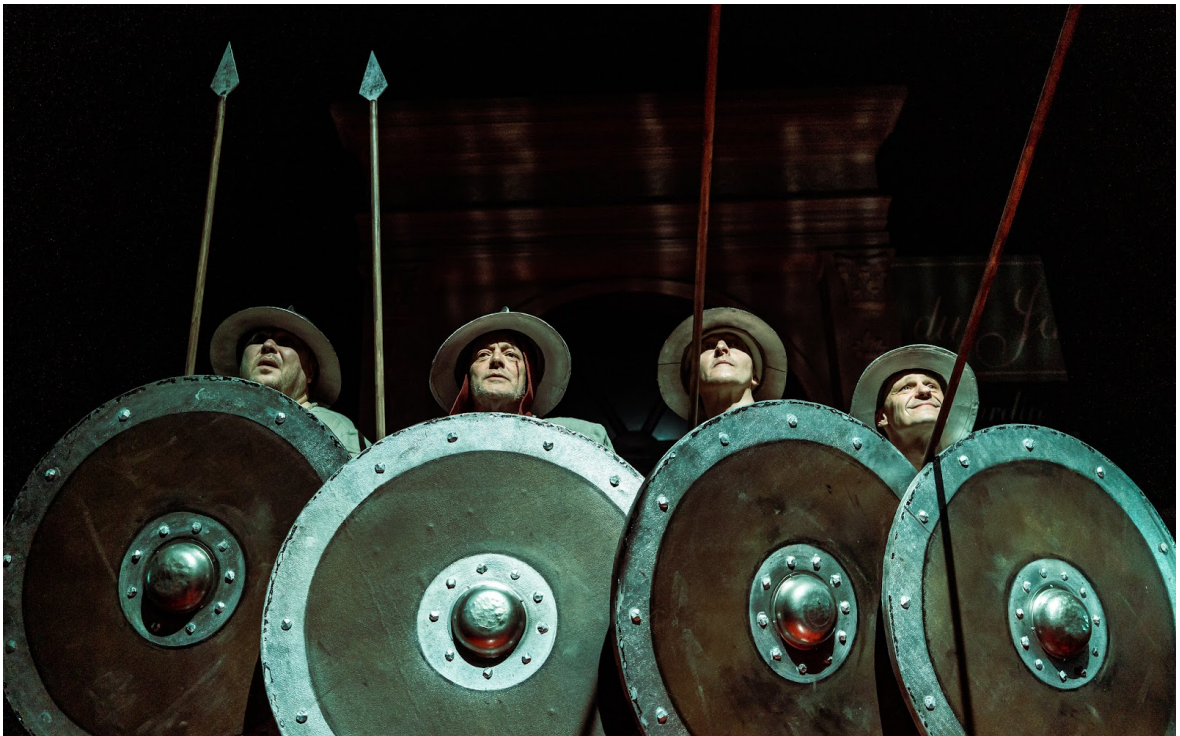
Trimble. (2022). *Getting Started in SketchUp*

<https://www.sketchup.com/why-sketchup>

Lisa 1. Lavastust tutvustav pildimaterjal



Ajakirjanik otsib kontakti. (Foto: Silver Kaljula)



Martin Guerre sõjatandril. (Foto: Silver Kaljula)






Üliõpilane pööningul. (Foto: Silver Kaljula)






Ema vahetab lambipirni ja vestleb pojaga ülikoolist. (Foto: Silver Kaljula)

Lisa 2. Suunatabel

Lagi

Kanal	Sild	Prožektor	Filter	Suuna kirjeldus
75	3	1200W PC		Vasak eeslava nurk, Tarantino
76	3	1200W PC		Parem kesklava, ajakirjanik tooliga
77	3	1200W PC		Eeslava keskpunkt, kohtuniku kõne
79	3	1200W PC		Kesklava, üliõpilane laua nurgal
80	3	1200W PC		Esimene stseen, kolmanda ruudu eestvalgus
47	2	1200W PC		Üliõpilane kohvikus laua otsal, terav punkt
48	2	1200W PC	L501 	Üliõpilane klaasukse ees
49	2	1200W PC		Ajakirjanik ja Baudrillard kohvikus, punkt katab mõlemaid
51	2	1200W PC	L501 	Lifti avasse müüri ehitamine, punkt katab kahte tegelast seismas lifti ees kõrvuti
53	2	1200W PC		Toimetaja laud vasakul kesklaval, punkt on umbes laua pikkuse diameetriga ja katab mõlemad laua ümber istujad
72	3	PAR64 (cp61)	L169 	Vasak kesklava

83	3	PAR64 (cp61)	L169 	Parem keskklava
60, 62, 52 ja 67	3	ETC S4 36°		Teravad kastid keskklaval üksteisest 1m vahega
50	3	ETC S4 15-30°		Punkt kohtuukse ees, kergelt hajusaks tehtud
90	3	ETC S4 25-50°		Eeslaval vasakul pool 1/3 piiri peal 1m diameetriga punkt
92	3	ETC S4 15-30°		2m diameetriga terav punkt keskel eeslaval
35	2	ETC S4 36°		1m diameetriga punkt keskel eeslaval, ulatub maksimaalselt eeslava piirile
33	2	ETC S4 36°	frost 253 +iris	Kõie langemise punkt, otse alla, punkti diameeter 0,5m
600	3	ETC LED LUSTR 50°		1/3 vaskpoolne keskklava (punkti servad ei puuduta punase põranda servi)
601	3	ETC LED LUSTR 50°		1/3 keskklava (punkti servad ei puuduta punase põranda servi)
601	3	ETC LED LUSTR 50°		1/3 parem keskklava (punkti servad ei puuduta punase põranda servi)
104	4	ETC S4 15-30°		Kõige vasakpoolsem „EXIT“ kleepsuga uks, valguslaik katab terve ukse terava servaga

27	2	1200W PC	L207 	Kohviku ukse eesmine ala, punkt katab selle ees istuvad 2 tegelast, klappidega lõigata ukсед välja
28	2	1200W PC	L017 	Kõige parempoolsem naeltega uks, võimalikult kitsas punkt, vältida valgust ukse raamil
32,34,36,38,40	2	2kW fresnel		Otse alla põranda peale, punkti diameeter 2m vältida valguse sattumist uste peale, kõik 5 kanalit moodustavad ilusa ühtse „liini“

Põrand

Kanal		Prožektor	Filter	Suuna kirjeldus
660, 441		ETC LED LUSTR 36°	frost 253	Eeslava, 1 tantsupõranda paani laius, alt lõigata nugaodega põrand ära ja ülevalt umbes 2m maast
450, 451		ETC LED LUSTR 36°	frost 253	kesklava, ulatub külgedelt 1m vaba ruumi kummagilt poolt (eeslava ja tagaseina ukсед) alt lõigata nugaodega põrand ära ja ülevalt umbes 2m maast
452, 453		ETC LED LUSTR 36°	frost 253	Tagasein ja 1m laiusena usteesine, nugaodega põrand ära ja ülevalt umbes 2m maast
756		UB 9H		Põrandal maas klaasukse taga
757		UB 9H		Põrandal maas kohtu ukse taga
755		Astera helios tube		Vetsus ukseraami peal
650		ETC LED LUSTR 70°	frost 253	5m kõrgusel tallaga terastoru küljes konksuga
530, 531		Freedom H1		Kohviku ukse taga mõlemal küljel

Lisa 3. Lihtlitsents (Tartu Ülikoolis lõputöö juurde lisatav lihtlitsents)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, _____ Fredi Karu _____,
(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose
Sketchup ja Capture tarkvara kasutamine valguskujundajana _____,
(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on _____ Ele Viskus _____,
(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Fredi Karu

20.05.2022

