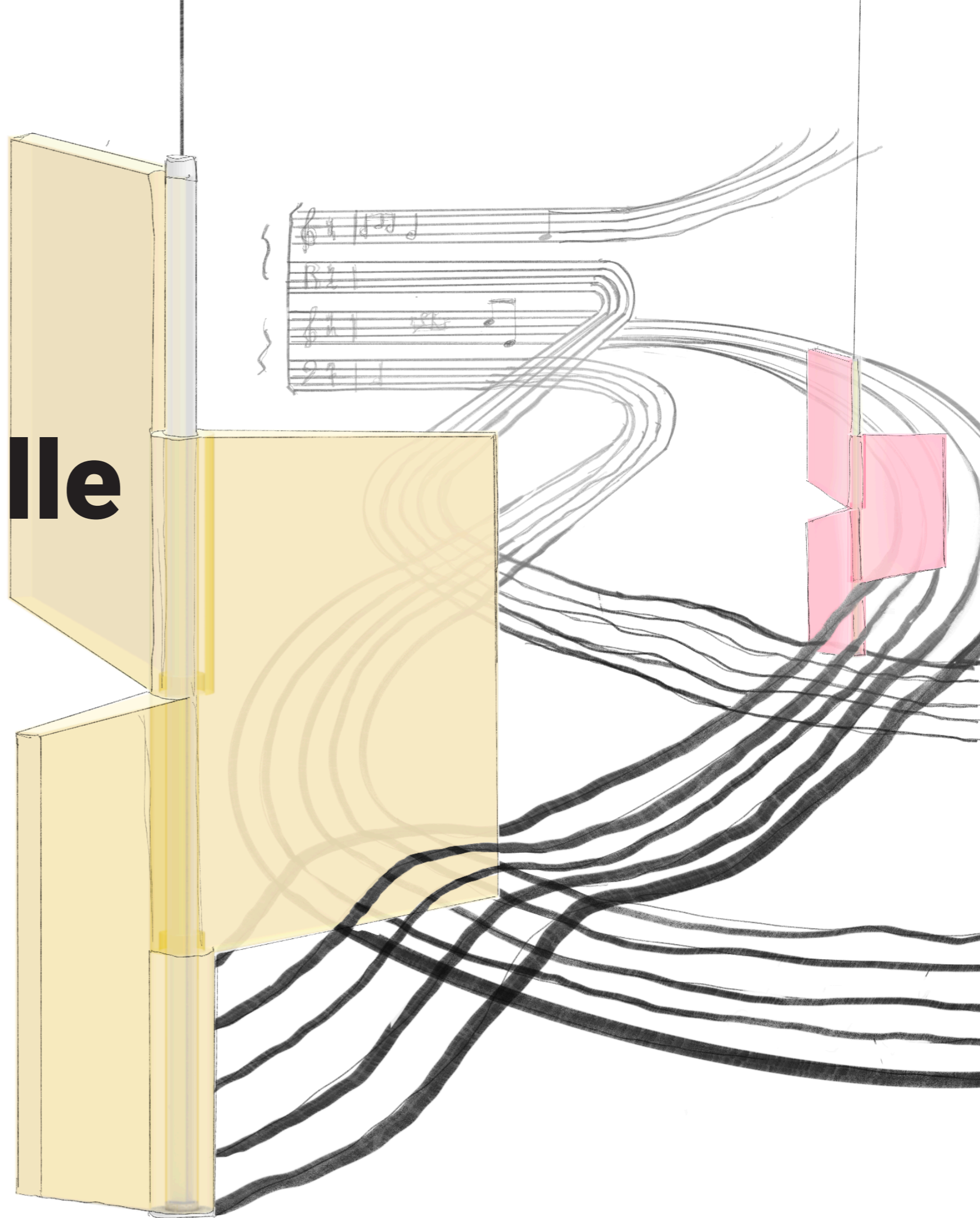


Muoto musiikille

Tilaelementti musiikin kampukselle

Opinnäytetyö
Sanna Oksanen
Metropolia Ammattikorkeakoulu
Muotoilun tutkinto-ohjelma
Sisustusarkkitehtuuri
2020



Tiivistelmä

Tekijä: **Sanna Oksanen**
Otsikko: **Muoto musiikille -
Tilaelementti musiikin kampukselle**
Sivumäärä: **50 + liitteet**
Päivämäärä: **29.4.2020**
Tutkinto: **Muotoilija AMK**
Koulutusohjelma: **Muotoilun tutkinto-ohjelma**
Suuntautumisvaihtoehto: **Sisustusarkkitehtuuri**
Ohjaajat: **Pasi Pänkäläinen, Ville-Matti Vilkka**

Opinnäytetyö on matka muotoilun ja musiikin maailmaan. Se käsittelee tilaelementin suunnittelua Metropolia Ammattikorkeakoulun ja Pop & Jazz Konservatorion musiikin kampukselle Helsingin Arabianrantaan. Työn tavoitteena on ilmentää musiikkia muotoilun keinoin sekä suunnitella elämyksellinen tilaelementti, joka luo inspiroivan ja innostavan ilmapiirin kampuksen käyttäjille.

Opinnäytetyössä käydään läpi perinteinen suunnitteluprosessi. Kaikki vaiheet kohteeseen tutustumisesta alkuideointiin ja suunnitelman kehittämiseen perustelevat lopullista suunnitelmaa ja sen ominaisuuksia. Inspiraatio musiikista kulkee mukana koko suunnitteluprosessin läpi ja johdattaa lukijan suunnittelijan ajatusten juurille. Työssä korostetaan julkisten tilojen taiteen merkitystä sekä käyttäjien ja alueen huomioon ottamista suunnitteluprosessissa.

Työn lopputuloksena on tulevaisuudessa toteutettavissa oleva konsepti. Konsepti pitää sisällään itse tilaelementin sekä sen komponenttien suunnittelun ja niiden sijoittelun. Raamit tilaelementille tarjoaa Arkkitehdit Tommila Oy:n suunnittelema musiikin uudisrakennus Soiva. Valmis konsepti kaipaa tutkimista prototyypein sekä asiantuntijoiden kuten arkkitehtien ja sähkösuunnittelijoiden hyväksymisen, ennen kuin se voidaan sijoittaa sille osoitettuun tilaan.

Lopullinen suunnitelma vastaa alkuperäisiä ajatuksia tilan haltuun ottavasta ja inspiroivasta teoksesta. Se osoittaa, kuinka pienetkin asiat ja komponentit vaikuttavat lopullisen suunnitelman ulkomuotoon, kokoon ja ilmeeseen. Työ on ennen kaikkea katsaus suunnittelijan työvaiheisiin ja siihen, miten alkuperäinen inspiraatio muovautuu todelliseksi prosessin edetessä.

Avainsanat:
tilaelementti valaisin musiikki julkinen taide tuotesuunnittelu
paikan luominen sisäänkäynti

Abstract

Author: **Sanna Oksanen**
Title: **The Shape of Music -
Decorative Element for Music Campus**
Number of pages: **50 + Attachments**
Date: **29.4.2020**
Degree: **Bachelor of Culture and Arts**
Programme: **Design**
Field of specialisation: **Interior Architecture**
Instructor: **Pasi Pänkäläinen, Ville-Matti Vilkka**

This thesis is a journey through worlds of design and music. The objective was to design a decorative element inspired by music. The decorative element is to be located at the new music campus of Metropolia University of Applied Sciences and Pop & Jazz Conservatory in Arabianranta Helsinki. The goal was to create a design that embodies the essence of music and also uplifts and inspires the users of the building.

The thesis presents the whole design process. All the phases from the first ideas to developing the plan support the final decisions and outcome. Music as an inspiration follows throughout the entire process and leads the reader to explore the corners of the designer's mind. The project states the importance of both art in public spaces and considering the users as well as the environment when creating the design.

As an outcome this thesis offers a concept that could be implemented in real life. The concept includes the general design of the decorative element and everything needed to make it work in the given space. Architectural office Architects Tommila Ltd and their new construction plan for music campus Soiva offers the framework for this project. If this design plan is to be carried out in the future, it needs to be accepted by professionals such as architects and electrical designers. Several prototypes are also needed before the final product is ready to be installed.

The final plan fills out the space as first imagined. It feels inspirational and welcoming. This process shows how the smallest details affect the final form of the design, as well as the size and the overall feeling of it. Above all, this thesis is an overview of a design process and the tools needed to create the desired end result. It shows how the first idea transforms into reality as the process takes steps forward.

Keywords:
decorative element lightning fixture music public art product design
placemaking entrance

Sisällys

SIDE A

1	Intro	1
2	Taustoitus	2
	2.1 Tavoitteet	3
	2.2 Ajankohtaisuus	3
	2.3 Metodit	4
	2.4 Kenelle suunnittelen	5
	2.4.1 Metropolia Ammattikorkeakoulu	5
	2.4.2 Arabian kampus	5
	2.4.3 Musiikin uudisrakennus Soiva	6
3	Muodon etsiminen	10
	3.1 Tilaelementin muodon merkitys yhteisölle	11
	3.2 Musiikista muodoksi	12
	3.3 Inspiroivaa suunnittelua	14
	3.3.1 Villa Kokkonen / Alvar Aalto	14
	3.3.2 Meilahden kirkon valaisimet / Paavo Tynell	15
	3.3.3 Chamber Music Hall / Zaha Hadid Architects	16
	3.3.4 Veistokset / Ken Kelleher	17

SIDE B

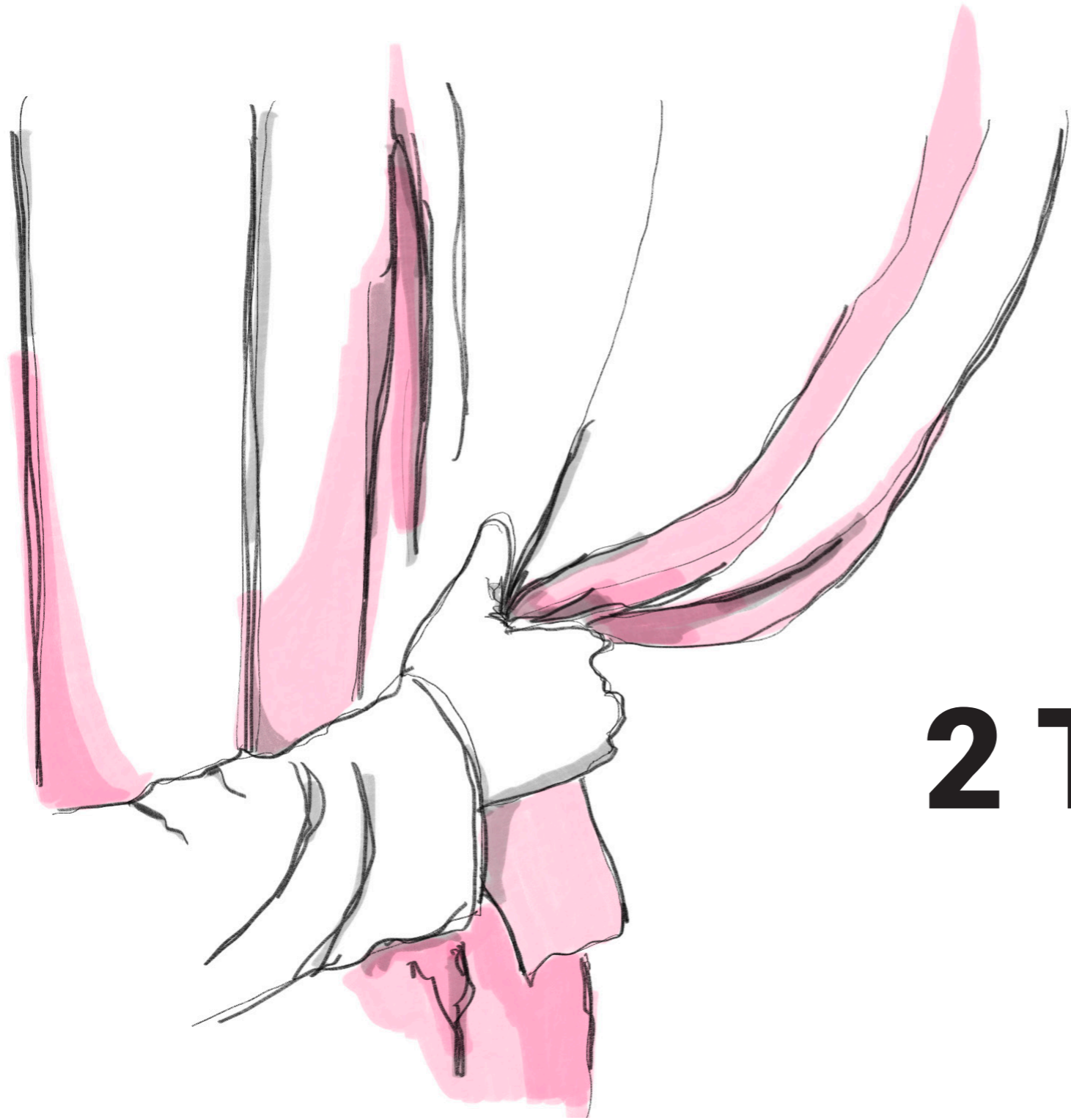
4	Ideointi	18
	4.1 Ensimmäiset ajatukset	19
	4.2 Luonnostelu	22
	4.3 Valittu konsepti	23
	4.4 Tilaelementin rakentuminen	31
	4.4.1 Sijoittelu	31
	4.4.2 Ripustus & valaistustavoitteet	35
5	Valmis tilaelementti	36
	5.1 Musiikki tilaelementissä	37
	5.2 Sijoittelu	38
	5.3 Valaisinyksikkö	40
	5.3.1 Valukappaleiden rakenne	41
	5.3.2 Valonlähde	42
	5.3.3 Ripustus	43
6	Outro	45
	6.1 Jatkokehitys	45
	6.2 Johtopäätökset	47
	Lähteet	
	Liitteet	

1 Intro

Opinnäytetyökseni suunnittelen tilaelementin Metropolia musiikin ja Pop & Jazz Konservatorion uudisrakennus Soivan sisäänkäyntiin. Musiikki ja kampuksen käyttäjien osaaminen toimii suunnitteluni inspiraationa. Suunnitteluni tueksi perehdyn musiikin peruselementteihin ja ominaispiirteisiin, sillä käytän niitä työkaluna tilaelementin muodon löytämiseksi. Toiveenani on inspiroida kampuksen käyttäjiä sekä lisätä kampuksen viihtyvyyttä uniikin tilaelementin avulla.

Lopputuloksena opinnäytetyöni sisältää ainutlaatuisen valaisimista koostuvan tilaelementin suunnitelman, joka on saanut inspiraation vahvasti musiikista. Vien lukijan matkalle suunnitteluprosessini läpi ja näytän, kuinka tilaelementti muovautuu lopulliseen muotoonsa. Tavoitteenani on suunnitella valmistettava teos, joka luo kampukselle innostavan ja inspiroivan sisäänkäynnin.





2 Taustoitus

2.1 Tavoitteet

Tavoitteenani on luoda tilaelementti, joka nostattaa tilan tunnelmaa sekä luo elämyksellisyyttä. Tilaelementin tulee kertoa kampuksen käyttäjille, että tässä rakennuksessa tapahtuu hienoja ja inspiroivia asioita. Tavoitteenani on luoda innovatiivinen ilmapiiri heti rakennukseen sisään astuttaessa.

Muotoilussani tulee näkyä sen inspiraation lähde eli musiikki. Tilaelementtiä katsoessa tulee tuntee musiikin läsnäolo. Parhaimmassa tapauksessa voi musiikin melkein kuulla soivan. Jokaiselle kampuksen vierailijalle elämys on henkilökohtainen ja erilainen. Työni tarkoitus onkin herättää ajatuksia, tunteita ja mietteitä. Tavoitteenani on luoda teknisesti toteutettavissa oleva tilaelementti, joka ottaa huomioon sitä ympäröivän tilan vaatimukset, materiaalit sekä käyttäjät.



2.2 Ajankohtaisuus

Näen suunnittelemani tilaelementin julkisen tilan taiteena. Taide täydentää, kommentoi ja luo elämyksiä rakennettuun ympäristöön. Taiteen tuominen rakennettuun ympäristöön on vahva kansainvälinen suuntaus, joka näkyy erityisesti julkisissa tiloissa. Taide ja hyvä suunnittelu yhdistettynä koetaan vetovoimatekijänä ja sen avulla voidaan parantaa ympäristöjä. (Rakennustieto 2020.)

Prosentti taiteelle -hankkeen kyselytutkimuksessa vuonna 2014 vastaajista 70 prosenttia kertoi haluavansa taideteoksia arkiympäristöönsä, kuten kouluun, asuinalueelle tai työpaikalle. Taiteen koettiin parantavan turvallisuutta, viihtyisyyttä sekä elämyksellisyyttä. Julkisen tilan taide voi olla mitä vain patsaista maaluksiin ja esittävään taiteeseen. (Ornamo 2020.)

”Vaikka taidehankinta on vain pieni osa rakennushankkeiden kustannuksia, onnistunut taideteos voi olla merkitykseltään ja symboliarvoltaan rakennuksen kustannuksia suurempi. Taideteos voi kommentoida, nostaa esiin ja korostaa jotakin olennaista rakennuksen arkkitehtuurista tai käyttötarkoituksesta.” (Järvipetäjä & Nikkilä 2014, 13.)

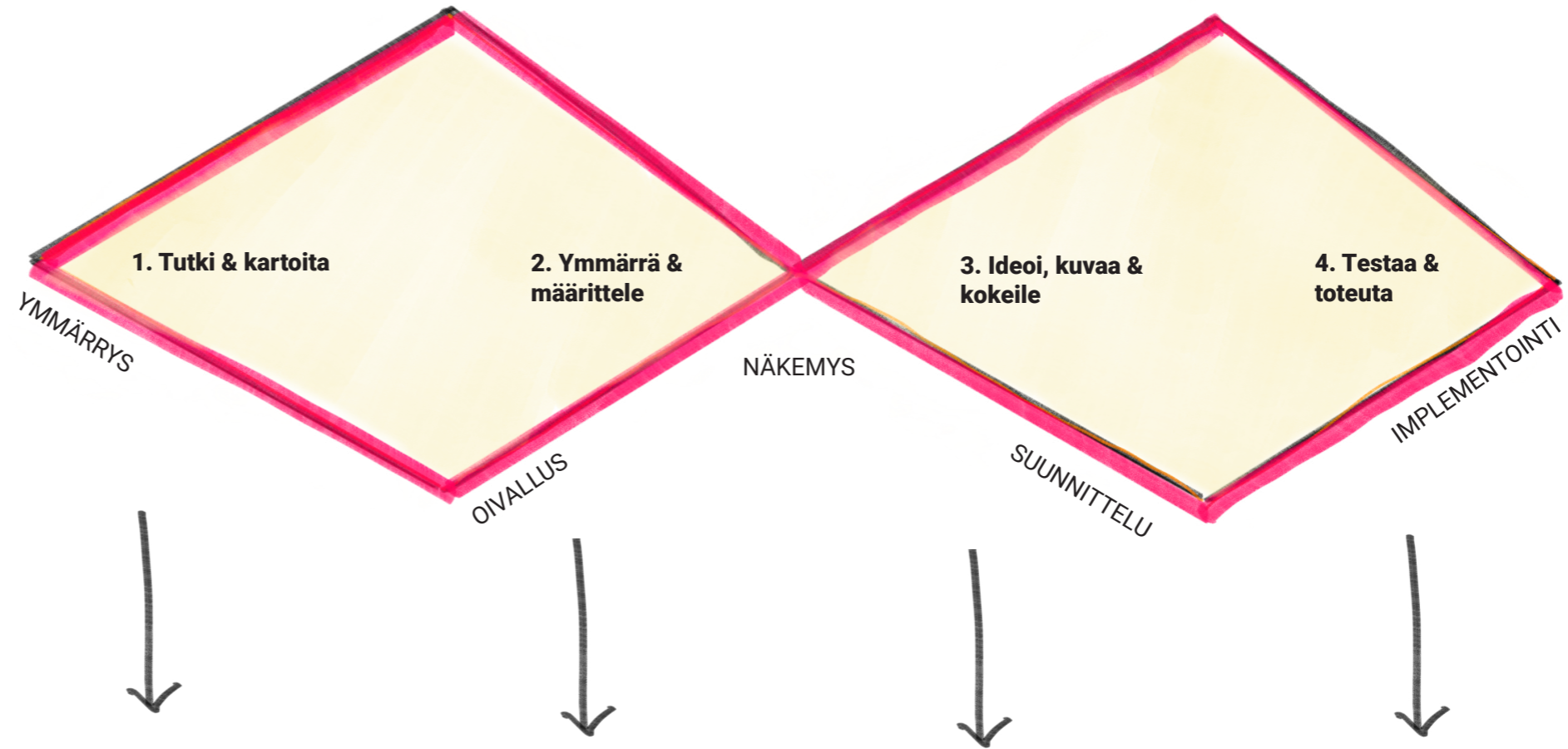
Metropolian kampusuudistus on hyvä ajankohhta Metropolialle lisätä kampusten viihtyvyttä ja elämyksellisyyttä. Mielestäni on tärkeää, että opiskelijoiden osaaminen näkyy Metropolian uudistuksessa. Työni kunnioittaa tämän kampuksen musiikillista osaamista ja tuo esille myös muotoilijoiden koulutuksen.

2.3 Metodit

Suunnitteluprosessini on kuvattavissa tuplatimanttimallin neljän eri vaiheen avulla. Ensiksi tutustun tarkasti tilaan ja rakennukseen, johon tilaelementti sijoitetaan. Teen yhteistyötä arkkitehtitoimisto Arkkitehdit Tommila Oy kanssa, joka on suunnitellut musiikin rakennuksen. Kerään heiltä tietoa tilan teknisistä vaatimuksista sekä muista suunnitelmaani vaikuttavista asioista, kuten materiaaleista.

Seuraavaksi analysoin inspiroivia kohteita ja etsin niistä elementtejä, joita pidän tärkeänä omassa suunnittelussani. Perehdyn tiiviisti musiikin maailmaan ja ammennan inspiraationi sieltä. Tämän teen lukemalla paljon kirjallisuutta sekä verkkolähteitä. Luon kirjaimellisesti musiikille muodon sen elementtien avulla. Syvennyn siihen, miten pystyn muotoilun avulla herättämään keskustelua ja luomaan kampusta yhdistävän tilaelementin.

Ideoin erilaisia valaisinelementti vaihtoehtoja, joista tilaelementti koostuu. Etsin myös erilaisia sijoitteluvaihtoehtoja valaisimille. Näistä etsin toimivimmat ideat ja kehitän niistä toteutettavan konseptin. Käytän suunnitteluni apuna myös RT-kortiston ohjeistuksia ja määräyksiä.



- Kartoita nykytilanne ja sen haasteet sekä mahdollisuudet
- Tutustu rakennukseen ja tilaan, johon suunnitelma sijoittuu
- Tiedon kerääminen arkkitehtitoimistolta
- Aseta tavoitteet omalle suunnittelulle

- Syvenny kohderyhmän maailmaan
- Tutustuminen musiikin elementteihin ja ominaispiirteisiin
- Inspiroiviin suunnittelukohteisiin tutustuminen ja omalle suunnittelulle tärkeiden ominaisuuksien löytäminen
- Karsi turha informaatio ja keskity olennaiseen

- Ideointia ja vaihtoehtoisten ratkaisujen keksimistä
- Erilaisten valaisinelementtien muotovaihtoehtojen luonnostelu
- Valaisinelementtien sijoitteluvaihtoehtojen ideointi
- Hahmomallien tutkiminen

- Toimivan idean jatkokehitys
- Mallintaminen ja prototyyppi
- Valmis konsepti, joka on toteutettavissa

Kuva 1. Tuplatimanttimalli

2.4 Kenelle suunnittelen

2.4.1 Metropolia Ammattikorkeakoulu

Metropolia Ammattikorkeakoulu on pääkaupunkiseudulla toimiva Suomen suurin ammattikorkeakoulu. Metropolia tarjoaa kulttuurin, tekniikan, sosiaali- ja terveysalan sekä liiketalouden koulutuksia. Metropolia on viime vuosina läpikäynyt strategia- ja brändi uudistuksia. Vuoden 2020 tavoite on vahvistaa Metropolian yhtenäisyyttä, osaamisen kehittämistä, kilpailukykyä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Suuri uudistus on 20 toimipisteestä neljälle kampukselle siirtyminen vuoteen 2020 mennessä. Uudet kampukset sijaitsevat Helsingin Arabianrannassa ja Myllypurossa, Vantaan Myyrmäessä sekä Espoon Karamalmilla. (Metropolia Ammattikorkeakoulu 2020.)

2.4.2 Arabian kampus

Metropolian kulttuurialat ovat keskitetty Arabian kampukselle Helsingin Arabianrantaan. Kampus on jakautunut kahteen eri osoitteeseen. Arabia135 korttelissa tulevat toimimaan muotoilun, musiikin, kulttuurituotannon, konservoinnin ja vaattusalan tutkinto-ohjelmat. Vanhankaupunginkosken kupeessa osoitteessa Hämeentie 161 toimivat seuraavat tutkinto-ohjelmat: elokuva ja televisio, esitys- ja teatteriteknikka, viestintä: 3D-animointi ja -visualisointi sekä varhaisiän musiikkikasvatus ja taiteen soveltava käyttö. Kampusen lupaus on luoda rohkeasti uutta tuomalla yhteen kulttuurialan tekijät sekä jatkaa Arabian taideteollista historiaa. (Metropolia Ammattikorkeakoulu 2020.)



Kuva 2. Arabian kampuksen Ravintola Luova



Kuva 3. Arabia 135 D sisäänkäynti



Kuva 4. Arabian kampuksen sijainti



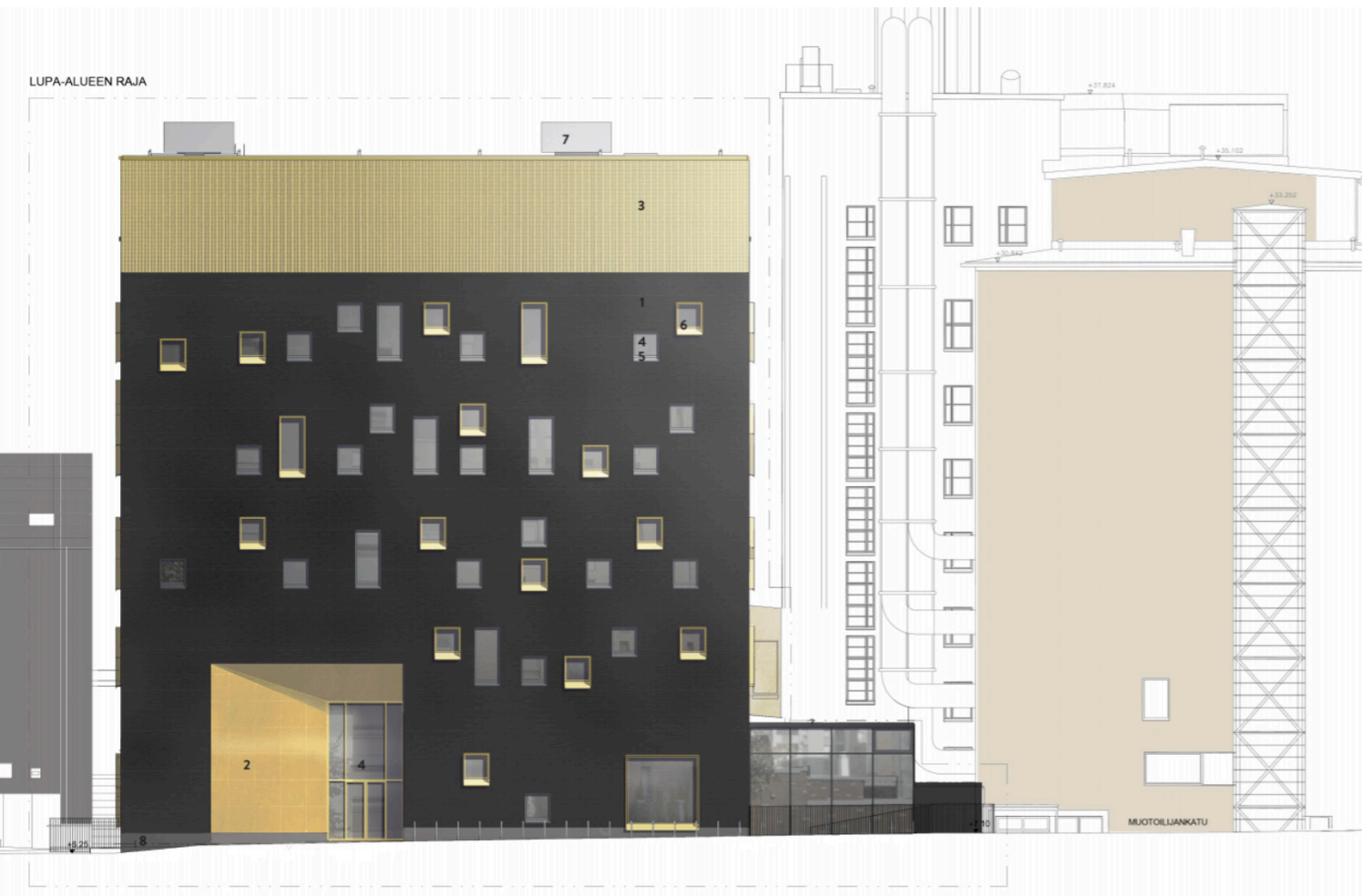
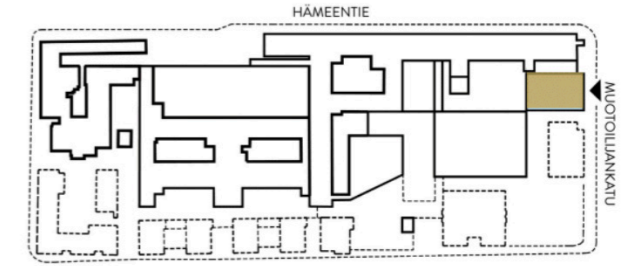
Kuva 5. Arabian kampuksen aula

Kuva 6. Materiaaleja

2.4.3 Musiikin uudisrakennus Soiva

Loppuvuodesta 2020 valmistuva musiikin uudisrakennus Soiva tarjoaa tilat Metropolia Ammattikorkeakoulun musiikin tutkinnoille sekä Pop & Jazz Konservatoriolle. Uudisrakennuksen inspiraationa on toiminut musiikki, ja sen suunnitelleen Arkkitehdit Tommila Oy tavoitteena on ollut luoda "talo joka soi". Musiikillinen inspiraatio näkyy mm. rakennuksen julkisivussa. Tumman tiililadonnan ja messinginväriin vuorovaikutus viittaa klassisen- ja jazz-musiikin yhdistymiseen. (Arkkitehdit Tommila Oy 2020.)

Rakennuksen suunnittelun keskeisiä teemoja ovat olleet yhteisöllisyys ja avoimuus. Avoimuus on nähtävissä mm. Muotoilijankadulle päin aukeavassa suuressa ikkunassa. Ohikulkijat pysyvät näin näkemään harjoitussaliin tunnelmia. Rakennuksen sisäänkäynti on myös avoin ja kutsuva. (Arkkitehdit Tommila Oy 2020.) Tehtävänä onkin tehdä tästä sisäänkäynnistä vielä mielenkiintoisempi ja näyttävämpi. Miten saisin sisäänkäynnin "soimaan" ja ilmentämään kampuksen osaamista.



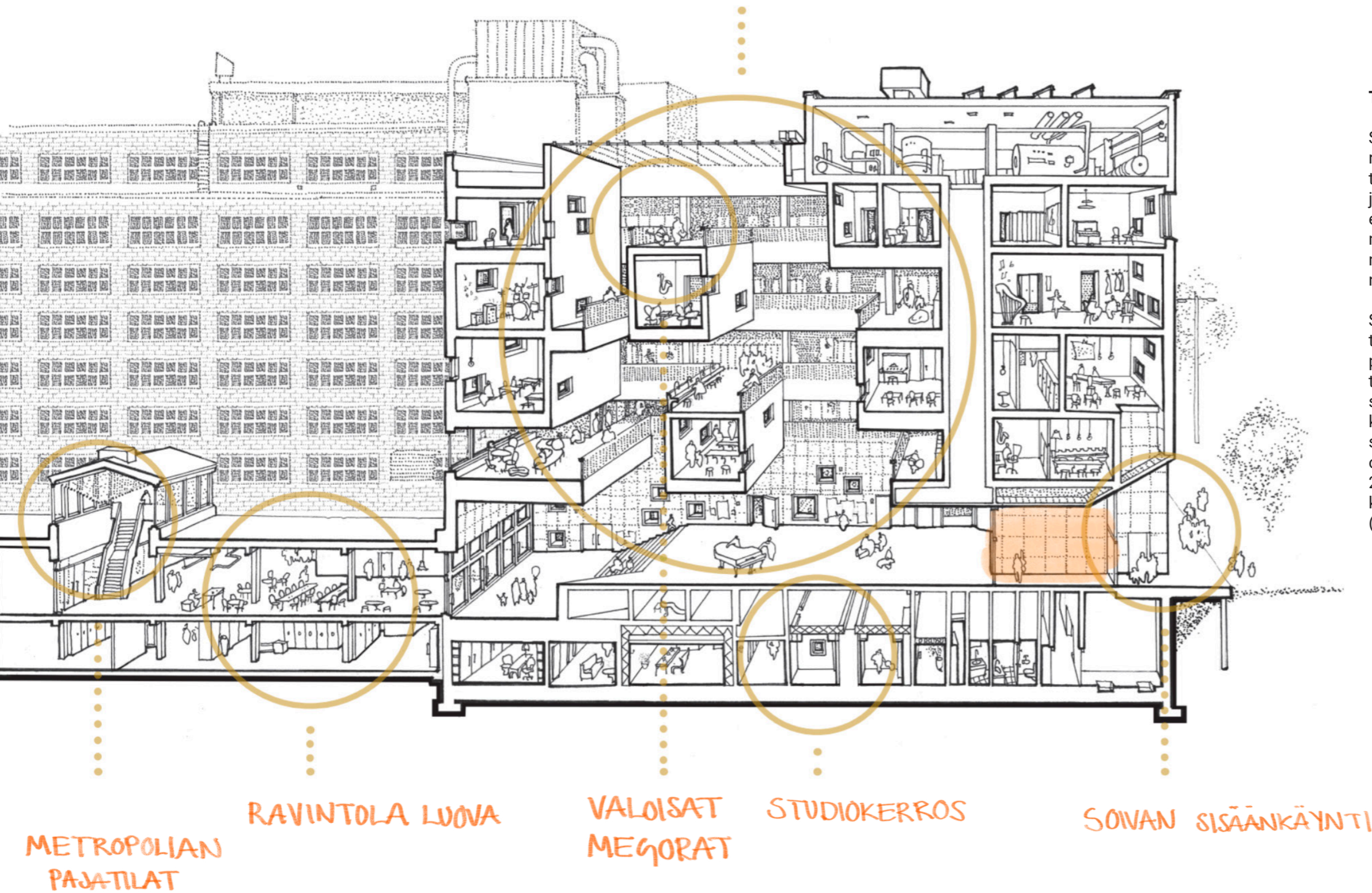
Kuva 7. Soivan julkisivu pohjoiseen



6

Kuva 8. Näkymä Hämeentieltä

ATRIUMTILA

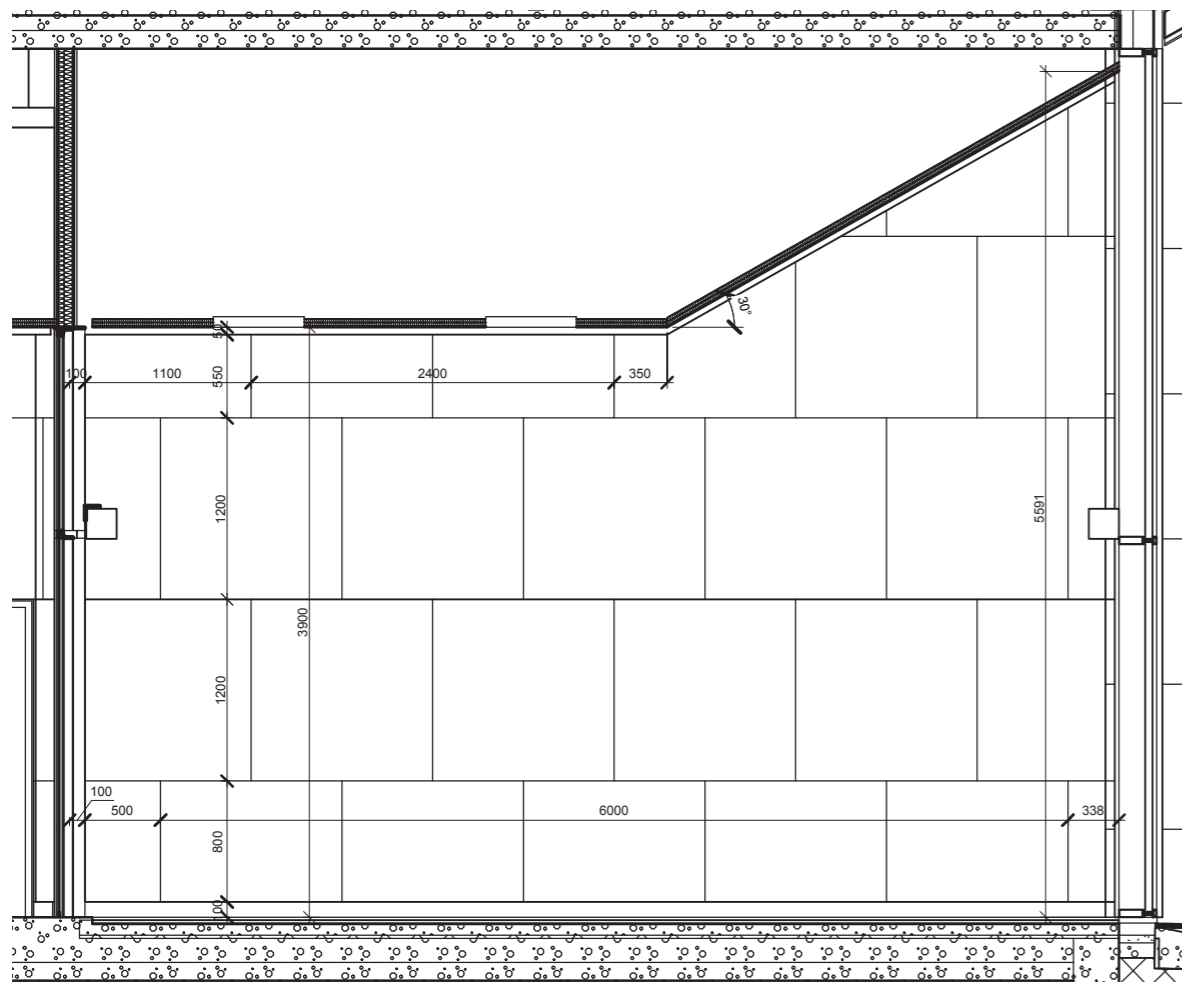


Tilojen sijoittuminen

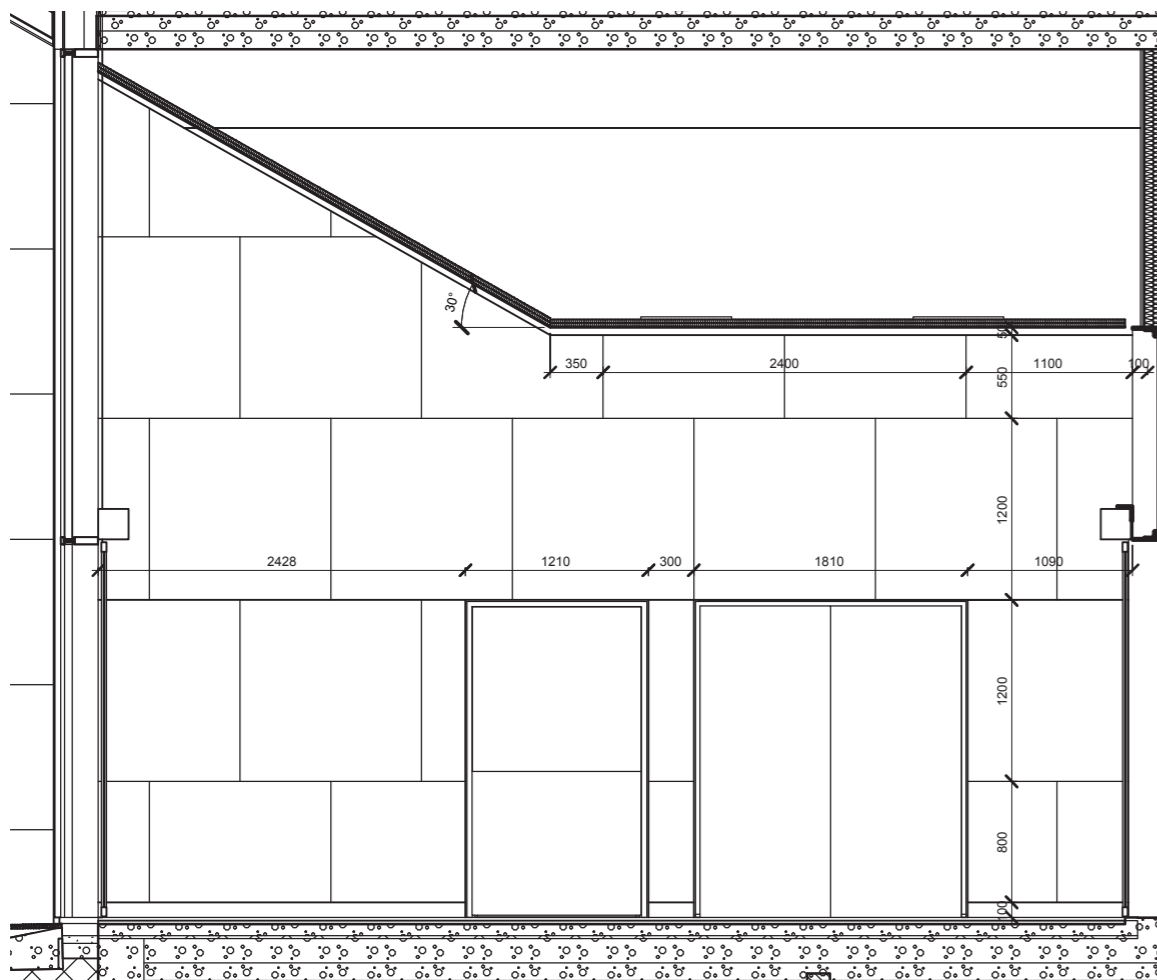
Suunnittelemani tilaelementti tulee sijoittumaan rakennuksen tuulikaappiin, sisäänkäynnin yhteyteen. Arkkitehtitoimistolla oli suunnitelmissa sijoittaa tuulikaappiin näyttävä valaisin, mutta heillä ei ole ollut resursseja suunnitella sitä. Suunnitelmani tulee siis tarpeeseen. Sisäänkäynnin valaisimella halutaan virittää käyttäjät innostavaan tunnelmaan.

Sisäänkäynnistä aukeaa valoisa näkymä kohti kampuksen aulatilaa. Lasikattoinen atriumtila paljastaa rakennuksen kerroksellisuuden. Muotoilijankadun varteen nouseva rakennus pitää sisällään viisi kerrosta, kellarikerroksen sekä kuudennen kerroksen tekniset tilat. Kellarikerroksen studiotilat sekä ensimmäisen kerroksen tilat ovat rakennuksen toimijoiden yhteisiä. Kerrokset 2-3 ovat Pop & Jazz Konservatorion käytössä ja kerrokset 4-5 Metropolia Ammattikorkeakoulun. (Arkkitehdit Tommila Oy 2020.)

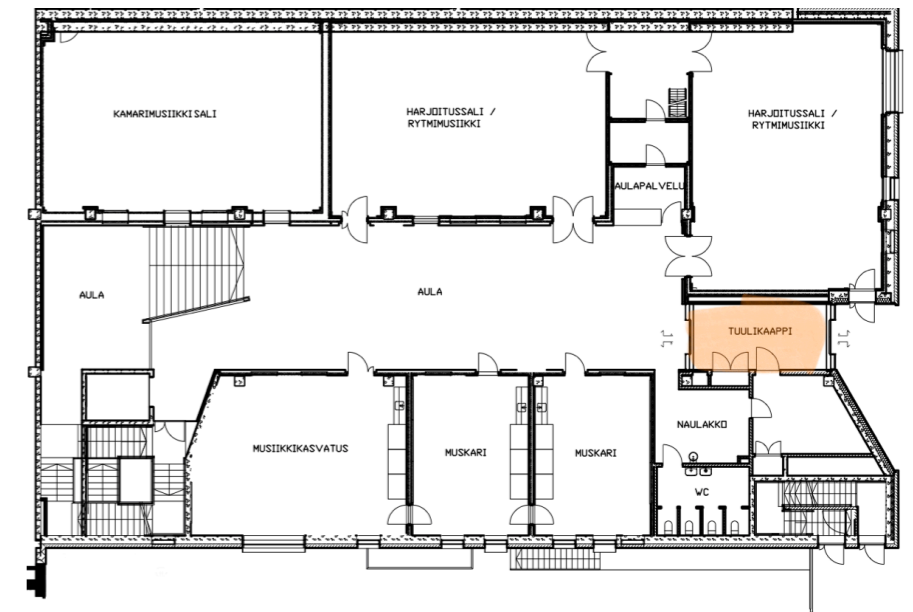
Kuva 9. Tilojen sijoittumien



Kuva 10. Leikkaus A-A 1:50



Kuva 11. Leikkaus B-B 1:50

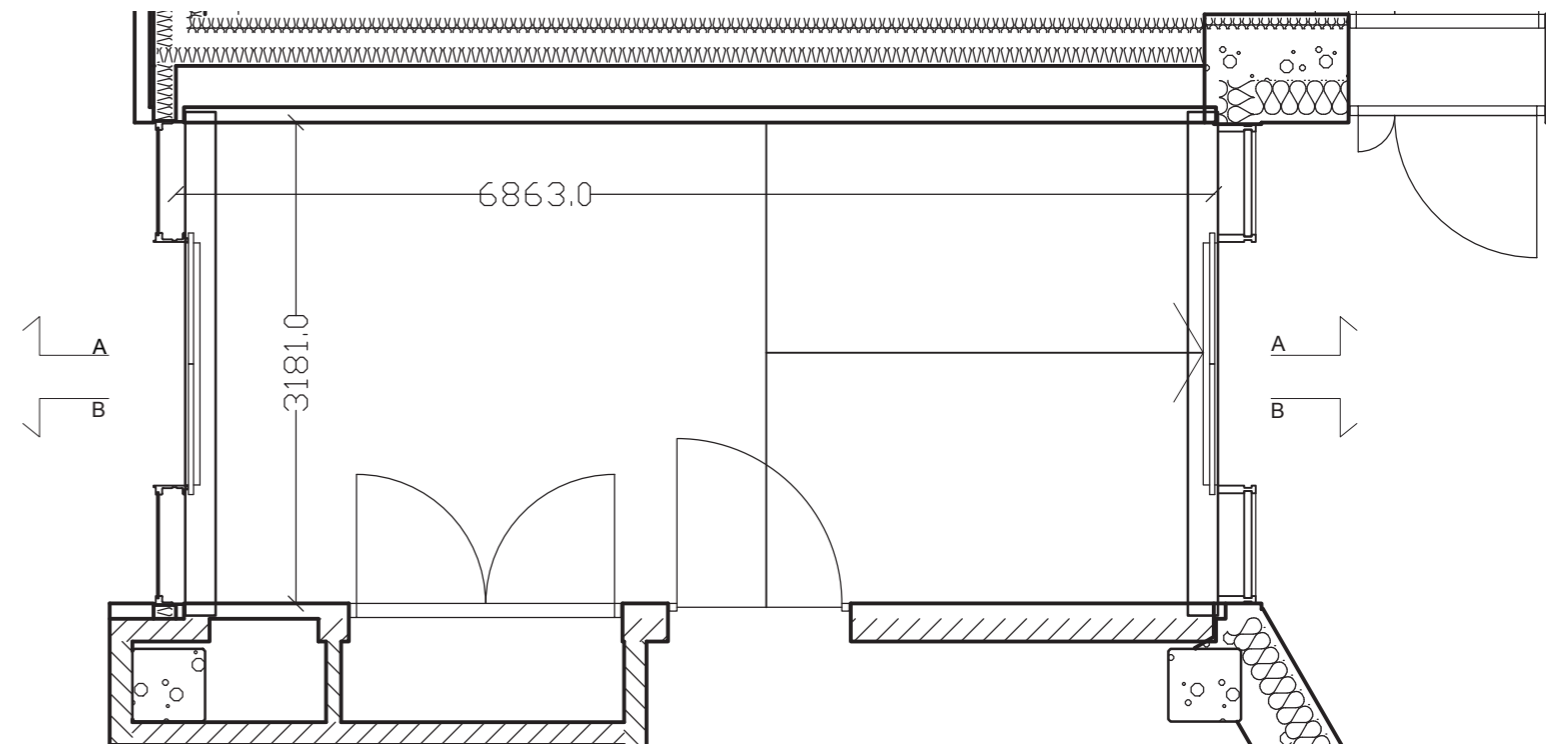


Kuva 13. Sisäänkäyntikerroksen pohjapiirros

Tuulikaappi

Tuulikaappi ja sen tunnelma luovat kampuksen käyttäjille ja vieraille ensivaikutelman sisätiloista ja kampuksen ilmapiiristä. Se on oivallinen paikka kertoa kaikille sisäänastujille ja kadulla ohikulkeville tarina juuri tästä rakennuksesta ja sen voimavaroista. Tehtävänäni on saada sisäänkäyntikokemuksesta voimallinen ja inspiroiva. Myös Muotoilijankadulla kulkeville ihmisille sisäänkäynnin tulisi ilmetä houkuttelevana ja mielenkiintoisena. Sen tulee saada ohikulijat ihmettelemään ja miettimään, mitä hienoa täällä tapahtuu.

Tuulikaappi on melko pitkä ja kapea tila. Leveyttä tilalla on 3181 mm:ä ja pituutta 6863 mm:ä. Tasainen alakatto on korkeudessa 3900 mm:ä ja se aukeaa viistosti ulko-oviin päin. Tilan korkein kohta on korkeudessa 5591 mm:ä. Tuulikaapissa toimii yleisvalaistuksena neljä alakattoon upotettua neliön mallista valaisinta. (Arkkitehdit Tommila Oy 2020.) Suunnitelmasani tärkeää on ottaa juuri tämä tila haltuun ja tehdä siitä mielenkiintoinen, sen ominaisuudet huomioon ottaen.



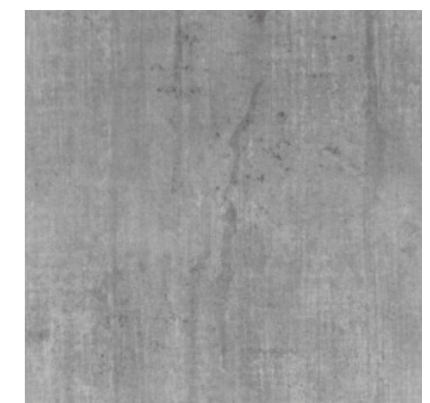
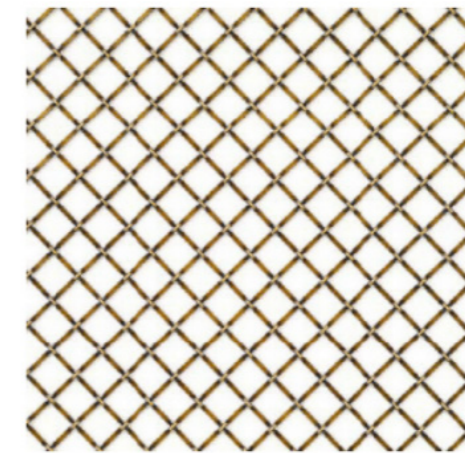
Kuva 12. Tuulikaapin pohjapiirustus 1:50



Kuva 14. Soivan aula

Materiaalit

Sisätilojen väri- ja materiaalivalinnat ovat linjassa julkisivujen materiaalien kanssa. Lattioille on tuotu värjäämätöntä betonia, alakatoissa on kullanväristä verkkoa sekä käytävillä kullan väriset kaiteet. Ensimmäisen kerroksen seinät ovat visualisoinneista poiketen mustaksi maalattua teräslevyä. Sama seinämateriaali jatkuu tuulikaappiin, johon tilaelementti sijoittuu. Lämmön tuomiseksi on ylemmissä kerroksissa käytetty tammiviilua ovissa ja ikkunoiden puitteissa. Materiaalivalinnoissa on erityisesti otettu huomioon niiden akustoisvat ominaisuudet. (Arkkitehdit Tommila Oy 2020.)



Kuva 15. Materiaali moodboard

3 Muodon etsiminen

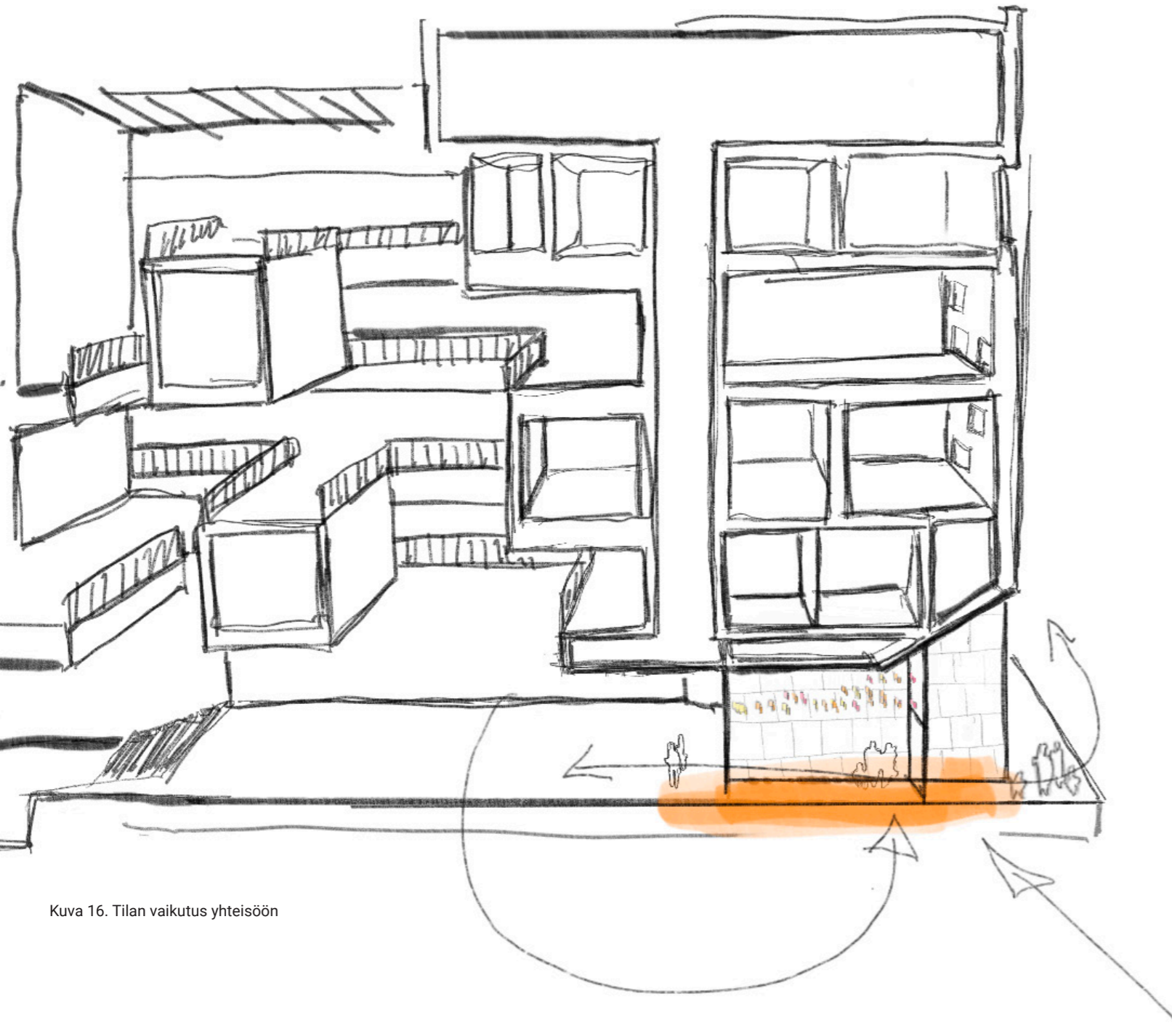


3.1 Tilaelementin muodon merkitys yhteisölle

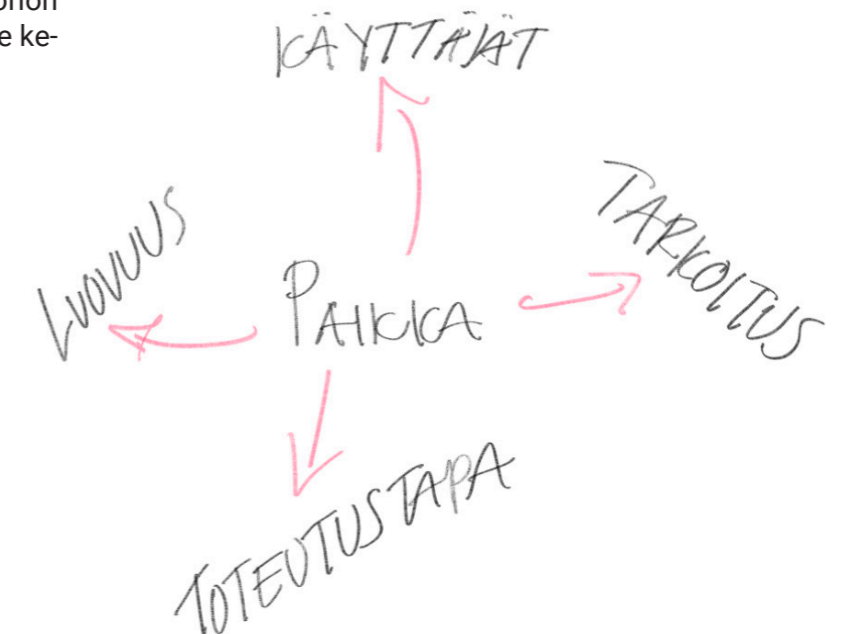
Tavoitteeni on nostattaa tilan tunnelmaa, luoda elämyksellisyyttä ja vahventaa käyttäjien yhteyttä koko rakennukseen. Nämä tavoitteet ovat toteutettavissa placemaking-ideologian avulla. Placemaking:in periaatteena on inspiroida julkisten tilojen käyttäjiä ja auttaa heitä luomaan yhteisölle tärkeitä paikkoja. Se näyttää käyttäjille, kuinka voimakkaita heidän yhteiset näkemykset ja haaveet ovat sekä viitoittaa tietä kohti uudenlaisia näkemyksiä julkisista tiloista. Tämä tehdään keskittymällä kohderyhmän osaamiseen ja voimavaroihin. (Project for Public Spaces 2020.) Kohderyhmäni selkeä voimavara on intohimo musiikkiin. Tämän takia myös minä lähdän siitä liikkeelle suunnitellessani tilaelementtiä musiikin uudisrakennuksen sisäänkäyntiin.

Toteutan ideologiaa tilaelementin avulla, mikä on nähtävissä myös julkisen tilan taiteena. Ensimmäiseksi teos kunnioittaa uudisrakennuksen käyttäjiä ja toimii heidän osaamisen symbolina. Toiseksi teos kunnioittaa Arabianrannan alueen taideteollista historiaa. Uudisrakennuksessa toimiva Pop & Jazz Konservatorio on ollut mukana vuonna 1995 allekirjoitetussa aiesopimuksessa, jossa Arabianrantaa on pyritty kehittämään kohti taiteen ja muotoilun keskusta (Uutta Helsinkiä 2020). On järkeenkäyvää, että konservatorion uusissa toimitiloissa näkyy tuo sama tavoite kehittää ja ylläpitää alueen arvoja.

Julkiset taideteokset luovat elämyksiä. Ne muistuttavat meitä siitä, miten koemme ja näemme arkisen ympäristömme. Ne myös herättävät keskustelua. Taiteilija Anssi Kasitonin mukaan julkista taidetta voi verrata musiikkiin. Ei ole olemassa yhtä oikeaa näkemystä, toiselle koettava asia on hyvää ja toiselle huonoa. (Ornamo 2020.) Sijaintinsa vuoksi suunnittelemani tilaelementti on helposti niin kadun ohikulkijoiden kuin rakennuksen käyttäjien havaittavissa. Tavoitteeni suunnittelullani on löytää tilaelementille muoto, joka herättää sen kokijoiden keskuudessa keskusteluja niin musiikista kuin muotoilustakin.



Kuva 16. Tilan vaikutus yhteisöön



3.2 Musiikista muodoksi

Koska musiikki ja sen elementit sekä ominaispiirteet toimivat suunnitteluni inspiraationa, kerron niistä ja siitä, miten ne vaikuttavat tilaelementin muodon muodostumiseen. Tavoitteenani on löytää musiikin elementtejä käyttäen tilaelementille uniikki muoto, jonka juuret tulevat musiikista. Käyn läpi musiikin peruselementtejä ja kerron, kuinka ne voisivat näkyä suunnitelmassani. Musiikin peruselementtien lisäksi, siitä voi löytää monia muotoon ja muotoiluun sovellettavia periaatteita koskien sen olemusta ja estetiikkaa. En aio käyttää kaikkia muotoilussani, mutta pyrin pitämään musiikin ominaispiirteitä ohjenuorana suunnittelussani.

Jos pitäisi tehdä musiikista muoto olisi sen oltaava mm. aikaa kestävä, kantaa ottava ja tunteita herättävä. Musiikki on perusolemukseltaan myös abstraktia ja tunneperäistä vaikka se noudattaakin tarkkaa kaavaa. Nämä ovat kaikki ominaisuuksia, joita aion sisällyttää suunniteluuni. Suunnittelemani valaisinyksikkö, joista tilaelementti koostuu, tulee olemaan muodoltaan abstrakti ja yksinkertainen. Koska minulla on tavoitteena herättää ihmisissä ajatuksia, on suunnitelmani myös kantaa ottava ja tunteita herättävä. Tavoitteena on myös löytää kaava, jota voisin hyödyntää yksittäisten valaisimien asettelussa.

Rytmi

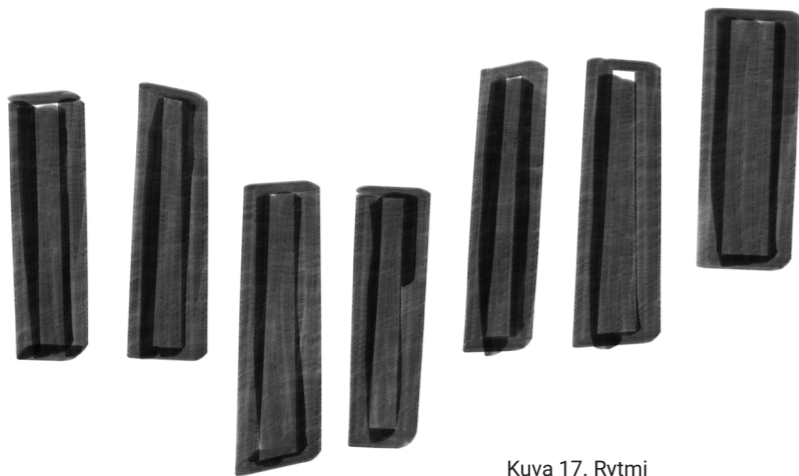
Musiikissa rytmi tarkoittaa musiikin peruskettä sitä, millä tavalla musiikki jakautuu ajassa ja kuinka sitä painotetaan. Rytmiksi muuttuu eläväksi ja merkitykselliseksi, kun eri iskuja painotetaan eri tavalla. Musiikissa rytmi luo perustan, minkä päälle voidaan alkaa rakentamaan muita elementtejä. (Helsingin kaupunginorkesteri 2020.) Rytmiksi viestii musiikissa vahvasti tunnelmaa. Nopeat rytmikuviot ilmaisevat esimerkiksi energisyyttä tai kiihkeyttä. Hitaat rytmit taas viestivät rauhaa ja hiljaisuutta.

Muotoilussani rytmi voisi näkyä materiaalien jakautumisena tai sitä voisi ilmentää massoituksen avulla. Mielenkiintoinen massoitelu loisi tilaelementin muotoon vaihtelua ja nimenomaan rytmittäisi sitä. Rytmiksi voisi näkyä myös yksittäisten valaisimien määrässä ja niiden asettelussa.

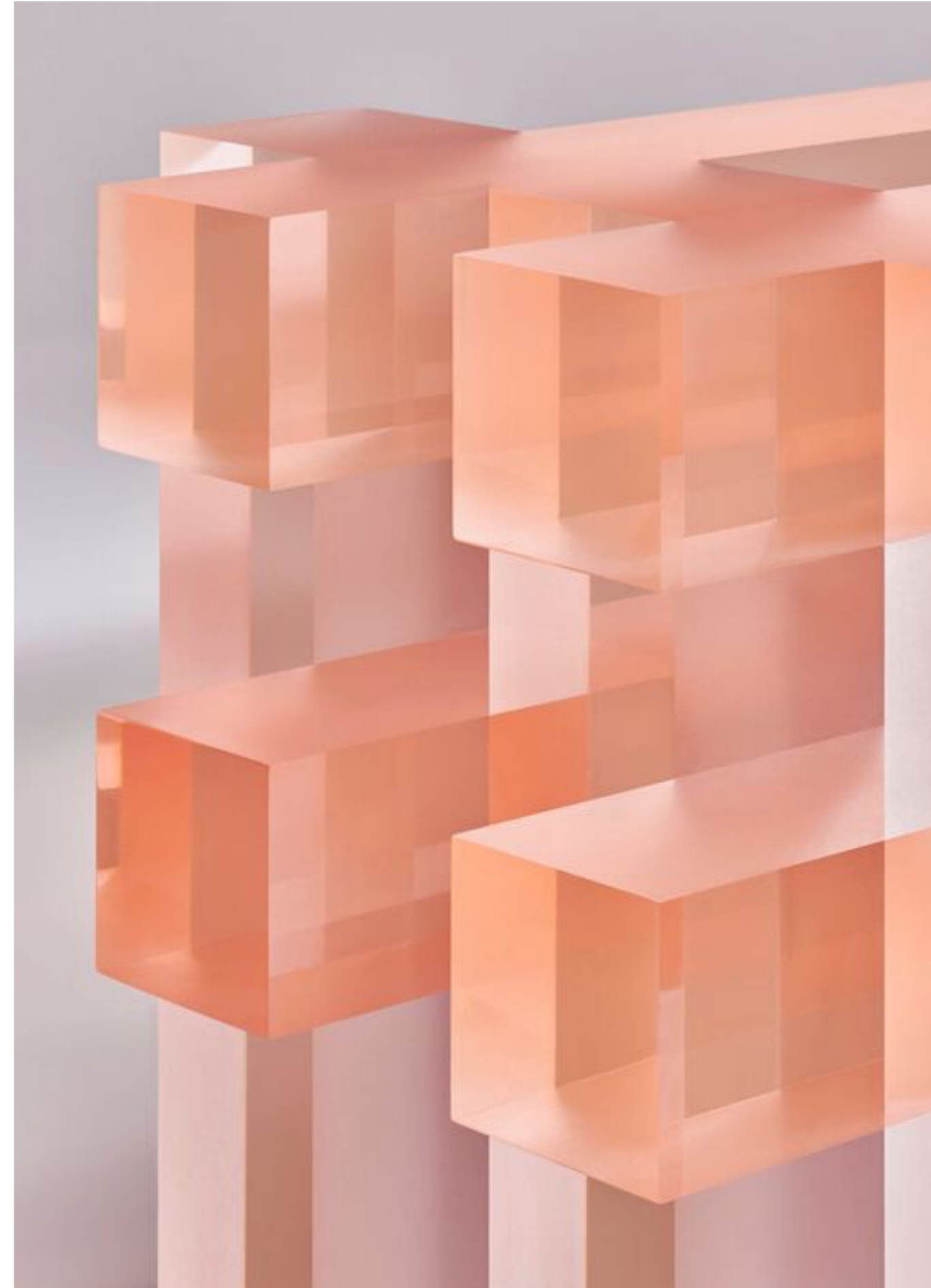
Melodia

Melodia on useista sävelistä muodostuva sävelkulku ja niiden muodostama jatkumo, kun ne soitetaan rytmissä. Melodia on usein sävellyksen helposti tunnistettavin piirre. (Helsingin kaupunginorkesteri 2020.)

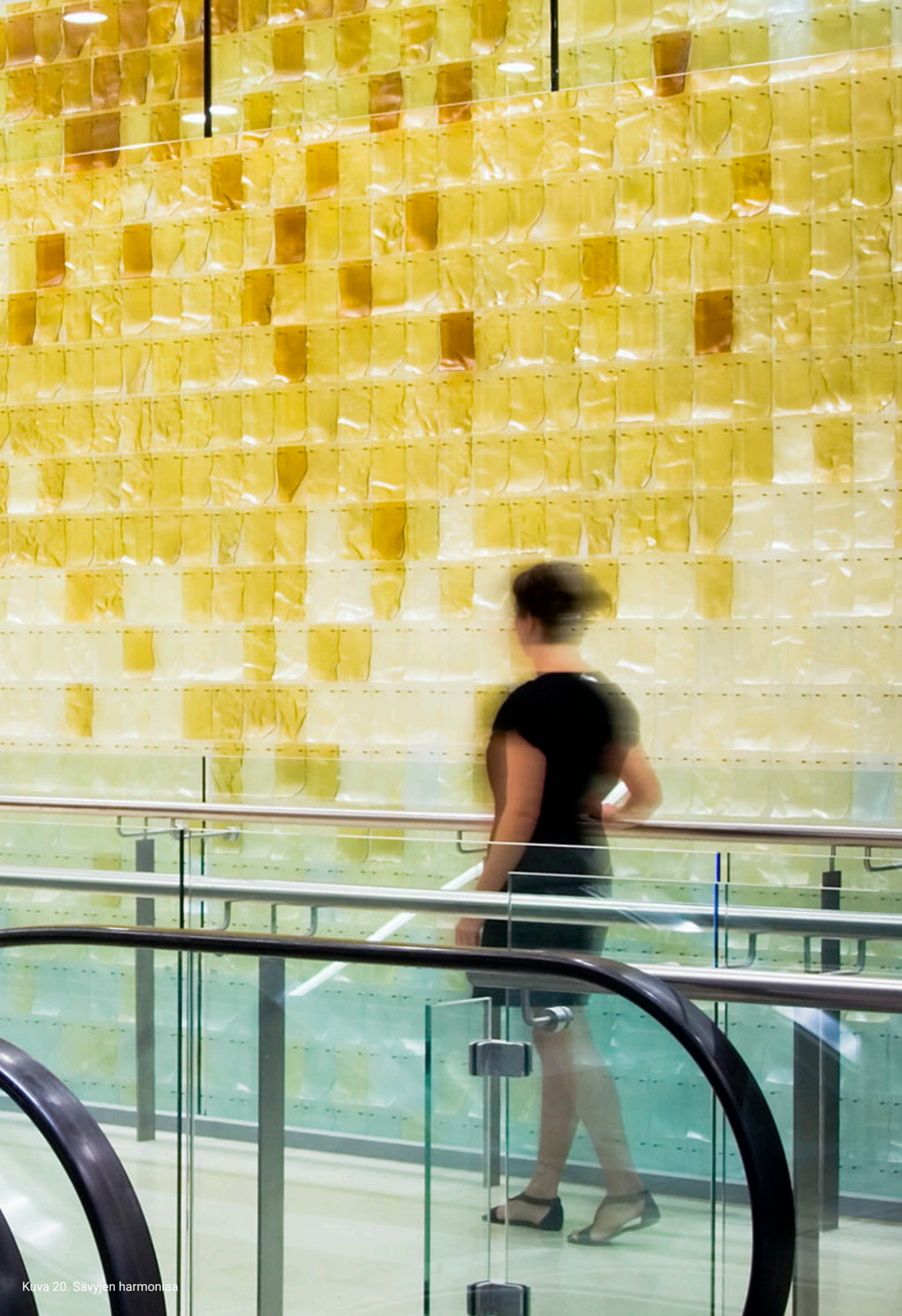
Muodossa melodia voisi tarkoittaa selkeää jatkumoa, joka on tunnistettavissa. Muoto voisi koostua tietyistä kaavasta taikka sisältää toistuvia elementtejä.



Kuva 17. Rytmiksi



Kuva 18. Melodian kaltainen selkeä jatkumo muodossa.



Kuva 20. Sävyjen harmoniaa

Sointiväri

Sointiväri on se ominaisuus, jonka perusteella kaksi korkeudeltaan, voimakkuudeltaan sekä kestoltaan samankaltaista ääntä kuulostaa erilaiselta. Esimerkiksi d1-sävel soitettuna kitaralla ja pianolla kuulostavat erilaiselta. Yksinkertaisesti ajateltuna sointivärien perusteella erotamme äänilähteet toisistaan ja voimme tunnistaa äänilähteen. (Sibelius-Akatemia 2020.) Sointiväriä ei kuvailla värien tapaan esim. sininen tai punainen vaan termeillä kuten kirkas, kuulas, tumma, pehmeä, lämmin.

Sointiväri näkyy muotoilussani valinnoissa, jotka antavat tilaelementille sen "hengen". En esimerkiksi välttämättä valitse teknisesti helpointa toteutustapaa. Saatan valita hankalamman tekniikan mutta juuri se tekniikka on välttämätön oikeanlaisen tunnelman saavuttamiseksi.

Harmonia

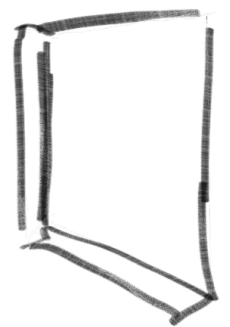
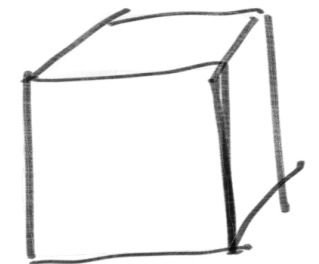
Musiikissa harmonia on useiden yhtä aikaa soivien sointujen käyttämistä. Harmonia tarkoittaa usein asioiden välistä sopusointua ja rauhaa, mutta sitä voidaan käyttää myös tarkoituksellisesti luomaan epäsointuisuutta.

Haluan tilaelementin olevan harmoniassa sitä ympäröivän tilan kanssa. Se saa erottua ympäristöstään mutta ei saa riidellä sen kanssa. Näen harmonian näkyvän suunnitelmassani materiaalien ja värien yhteensointuvuutena.

Muoto

Musiikissa muoto tarkoittaa kappaleen rakennetta ja sitä, miten sen erilaiset osat on järjestetty. Säveltäjä Joonas Kokkosen mukaan symmetria sopii harvoin musiikin rakenteen periaatteeksi ja symmetria on rikottava. (Kokkonen 1992, 20).

Aion suunnitelmassani noudattaa säveltäjä Joonas Kokkosen ideologiaa symmetriasta. Pysin luomaan valaisinyksikölle muodon, joka rikkoo symmetriaa. Muoto on tilaelementissäni kaikkein tärkein ominaisuus ja rakentuu esteettisistä valinnoista sekä teknisistä ominaisuuksista.



Kuva 19. Muotoja



Kuva 21. Villa Kokkonen julkisivu

3.3 Inspiroivaa suunnittelua

3.3.1 Villa Kokkonen / Alvar Aalto

Villa Kokkonen on Arkkitehti Alvar Aallon suunnittelema yksityiskoti. Aalto suunnitteli Villa Kokkonen säveltäjä Joonas Kokkosen kodiksi ja työtilaksi. Puurakenteinen Villa Kokkonen valmistui vuonna 1969 Järvenpään Vanhankyläniemeen. Aalto piirsi talon, joka inspiroisi säveltäjä Kokkosta työssään. Viuhkamainen talo on suunniteltu flyygelin ja musiikin ympärille. (Wikipedia 2020, Alvar Aalto -säätio 2020.)

Tässä kohteessa arkkitehtuuri ja musiikki kulkevat saumattomasti käsi kädessä. Rakennuksen musiikillinen inspiraatio ilmenee mielestäni hyvin, sillä Kokkosen taiteilija koti on vielä tänäkin päivänä konserttikäytössä. Toivon löytäväni tilaelementilleni yhtä selkeän linkin musiikkiin, joka toimii vuosienkin päästä.



Kuva 22. Villa Kokkonen työhuone



14

Kuva 23.

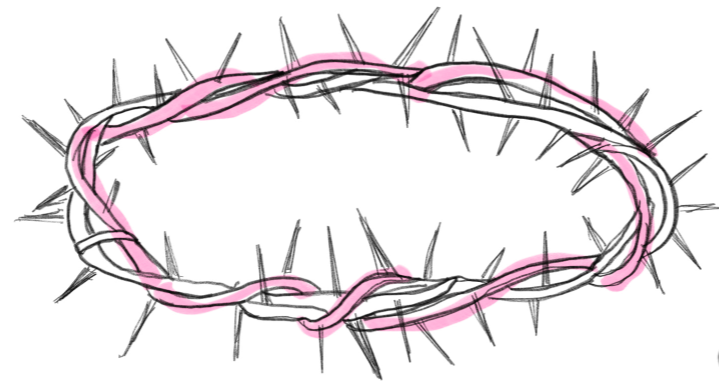


Kuva 24.

3.3.2 Meilahden kirkon valaisimet / Paavo Tynell

Paavo Tynellin suunnittelemat Meilahden kirkon kattovalaisimet kuvaavat orjantappurakruunuja. Kirkkosalista löytyy yhteensä kuusi Tynellin suunnittelemaa kattovalaisinta. (Kirkko ja kaupunki 2020.)

Valaisimet kuvaavat nerokkaasti orjantappurakruunuja. Muotokielestä näkee selkeästi yhteyden sen inspiraation lähteeseen, mutta valaisin on silti siisti ja harmoninen. Kattovalaisimien muodossa on myös tietynlaista rytmiä, mitä tavoittelen omassa suunnitelmassanikin. Valaisimen suunnittelussa on otettu huomioon tilan niiden ympärillä ja sen käyttötarkoitus. Mielestäni valaisimet täydentävät kirkkosalin kauniisti muodollaan ja materiaaleillaan. Toivon, että onnistun luomaan samanlaisen tilanteen omalla suunnittelullani.



Kuva 26. Orjantappurakruunu



Kuva 25. Meilahden kirkon kirkkosali



Kuva 27.

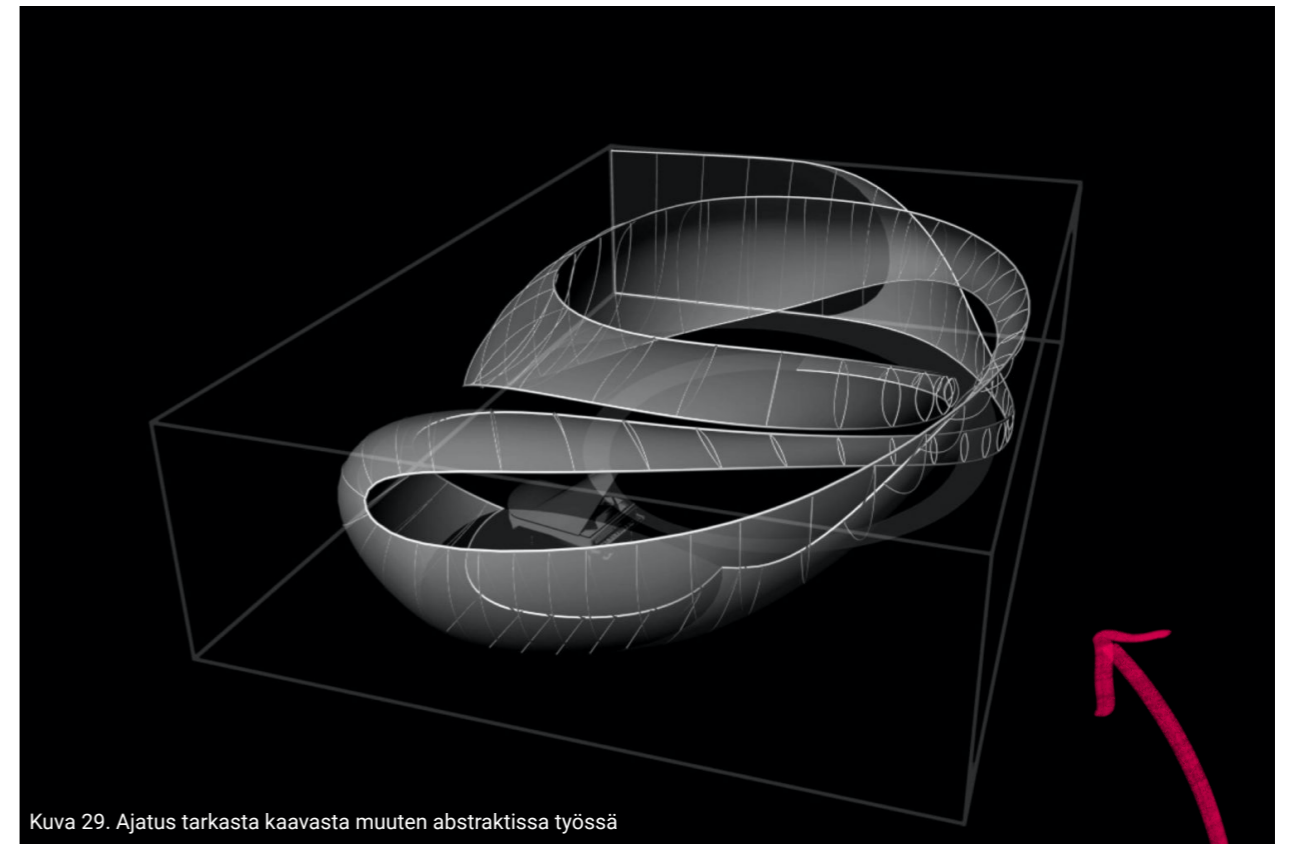


Kuva 28. Näkymä yleisöstä

3.3.3 Chamber music hall / Zaha Hadid Architects

Zaha Hadid Architects sin suunnittelema kamarimusiikkisali, joka on suunniteltu Johann Sebastian Bachin kamarimusiikin sooloesityksille. Tilan muodolla ja rakenteella halutaan ottaa kantaa J.S. Bachin musiikin harmonioiden monimutkaisille suhteille. Suunnittelussa on jouduttu ottamaan huomioon mm. akustiikka, kangasmateriaalin tukeminen, kulkureitit, katsoja kokemus, visuaaliset näkymät ja kamarimusiikkisalalin ainutlaatuinen muoto. (Zaha Hadid Architects 2020.)

Kamarimusiikkisalalin muoto on abstrakti mutta noudattaa silti tarkkaa kaavaa ja on tarkasti suunniteltu. Tämä on tavoitteenani tilaelementin suunnittelussa. Kamarimusiikkisali näyttää abstraktilta ja vaivattomasti seisovalta, vaikka sen takana on tarkka suunnitelma.



Kuva 29. Ajatus tarkasta kaavasta muuten abstraktissa työssä



Kuva 30.



Kuva 31.

3.3.4 Ken Kelleherin veistokset

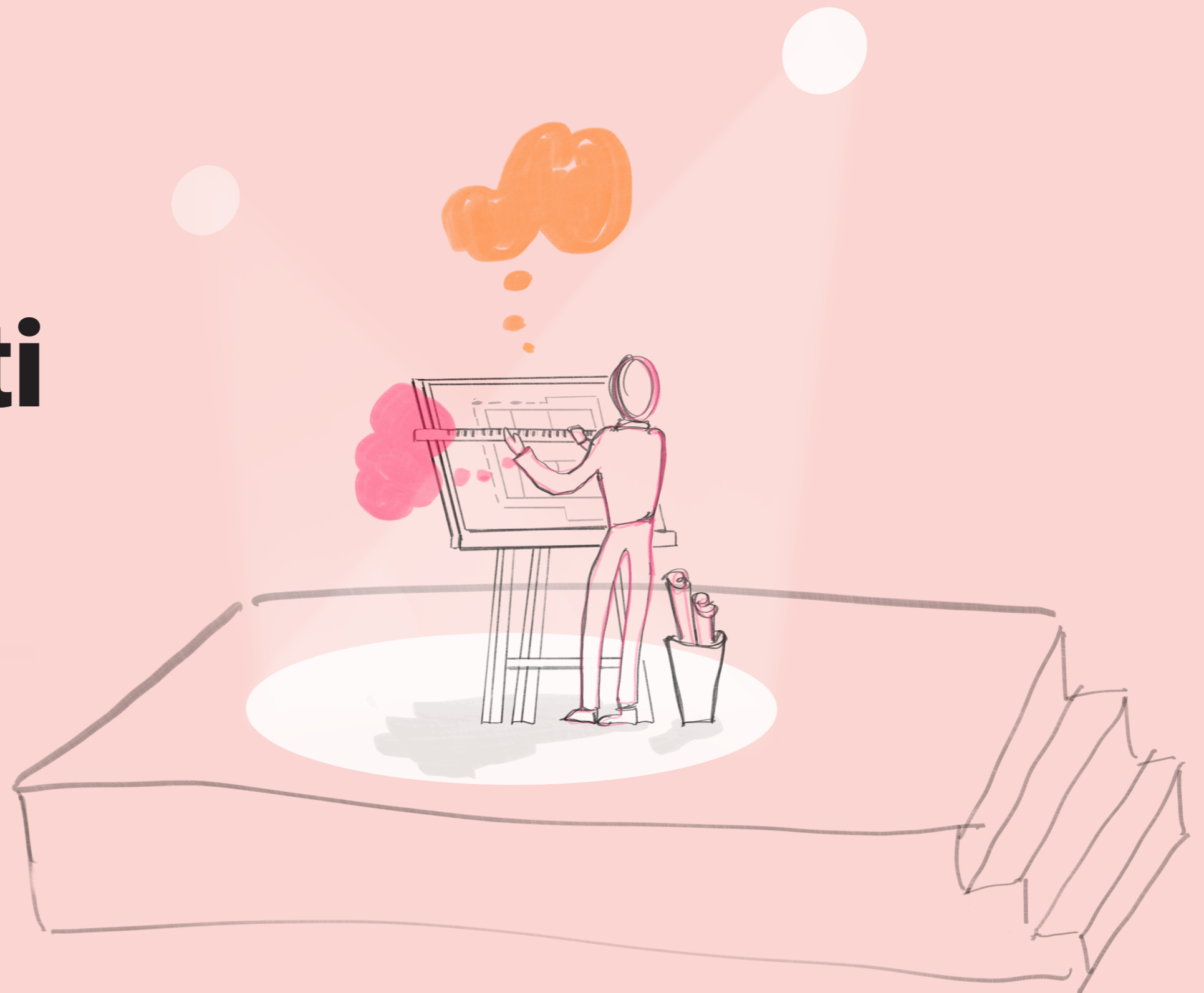
Ideologia veistoksien takana on herättää ajatuksia ja keskustelua. Kaikkien veistoksien takana on tarkoituksen mukainen ajatus. Kelleherin mukaan veistokset ovat uteliaisuutta kolmiulotteisessa muodossa. Mielenkiintoista on, miten jokainen teos resonoi eri ihmisissä. Jokainen työ on tehty siten, että se kommentoi tilaa sen ympärillä. Kelleherin suunnittelu perustuu paljon placemaking -ideologiaan. (Ken Kelleher 2020.)

Teoksillaan Kelleher tuo olennaisesti jotain lisää paikkoihin, joihin teokset sijoitetaan. Pyrin suunnitelmassani tuomaan musiikin uudisrakennus Soivan tuulikaappiin samankaltaista uteliaisuutta. Uteliaisuutta musiikkia ja muotoilua kohtaan.



Kuva 32.

4 Ideointi



4.1 Ensimmäiset ajatukset

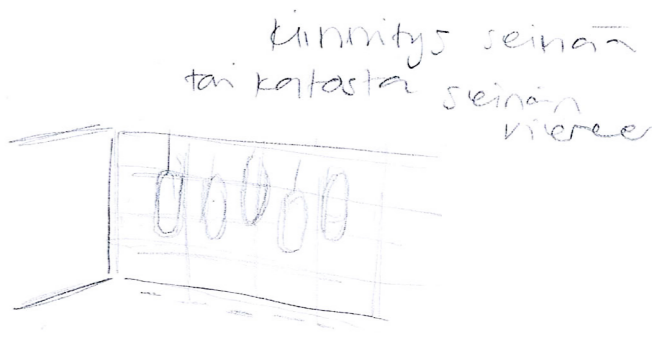
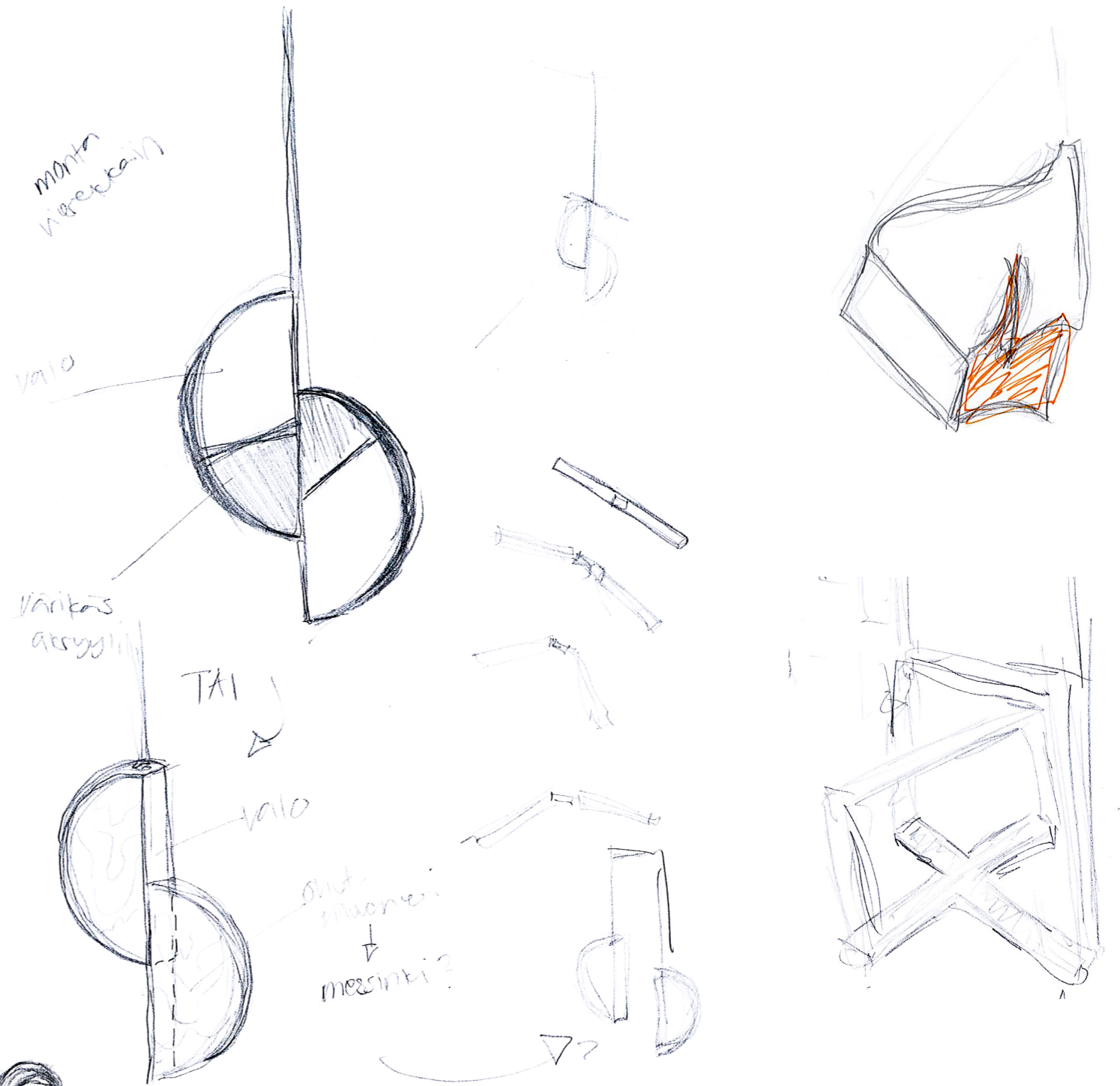
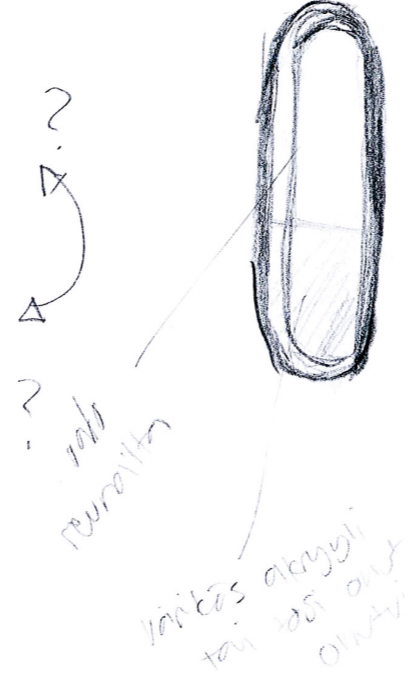
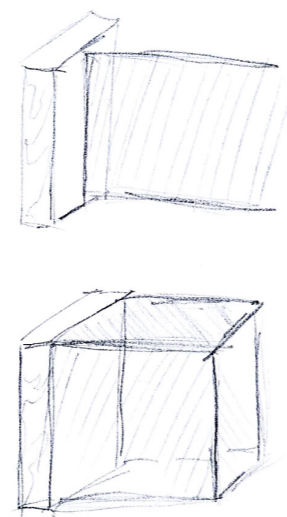
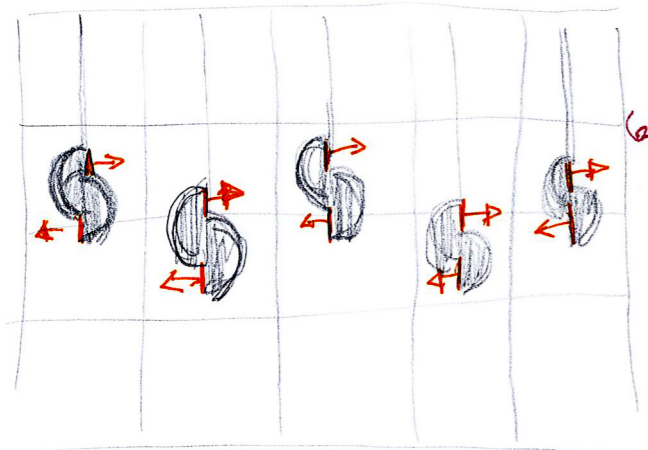
Aloitin luonnostelun rajoittamatta suunnittelua. Luonnostelin vapaasti miettimättä musiikin elementtejä, jotta en heti aluksi sulkisi pois mitään vaihtoehtoja. Alku tuntui hankalalta, koska en suunnittelun alussa vielä tiennyt, mihin tilaan tilaelementti sijoittuisi. Tämän takia en myöskään tiennyt, tulisiko tilaelementti kiinnittymään seinään, kattoon vai olisiko se lattialla itsestään seisova. Tietämättömyys tilaelementin koosta ja tilan koosta sen ympärillä vaikeutti myös luonnostelua.

Mielessäni pyöri pyöreät muodot ja aloin kokeilemaan, mitä niistä voisi syntyä. Aluksi kuvittelin tilaelementin olevan yksi iso valaisin. Iso valaisin tuntui näyttävältä ja tilan hyvin haltuun ottavalta. Melko nopeasti päädyin kuitenkin luonnostelemaan pienempiä valaisimia, joita sijoittaisin useampia rytmin luomiseksi. Pienempien valaisimien luonnostelu tuntui myös helpommalta, koska niiden koko ja muoto ei ole niin paljon tilasta riippuvia.

Haluan tilaelementin olevan näyttävä myös päivänvalossa. Tähän vaikuttavat paljon materiaalivalinnat sekä valaisimen valaistustehokkuus. Prosessin alussa minua kiehtoi materiaalina ohutviiluvaneri sekä messinki. Mietin mahdollisuuksia, miten valo voisi kuultaa ohutviiluvanerin läpi tai heijastua messingin pinnasta. Luonnostelin valaisimia, joissa näiden materiaalien ominaisuudet tulisivat hyvin esiin.

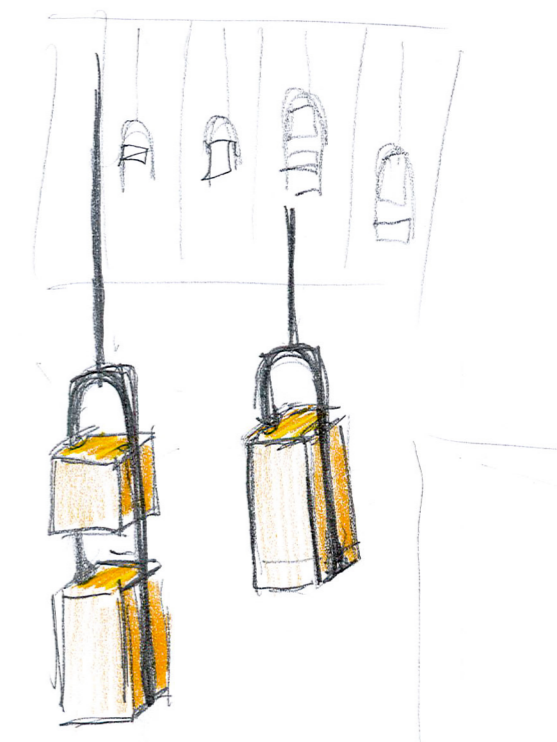
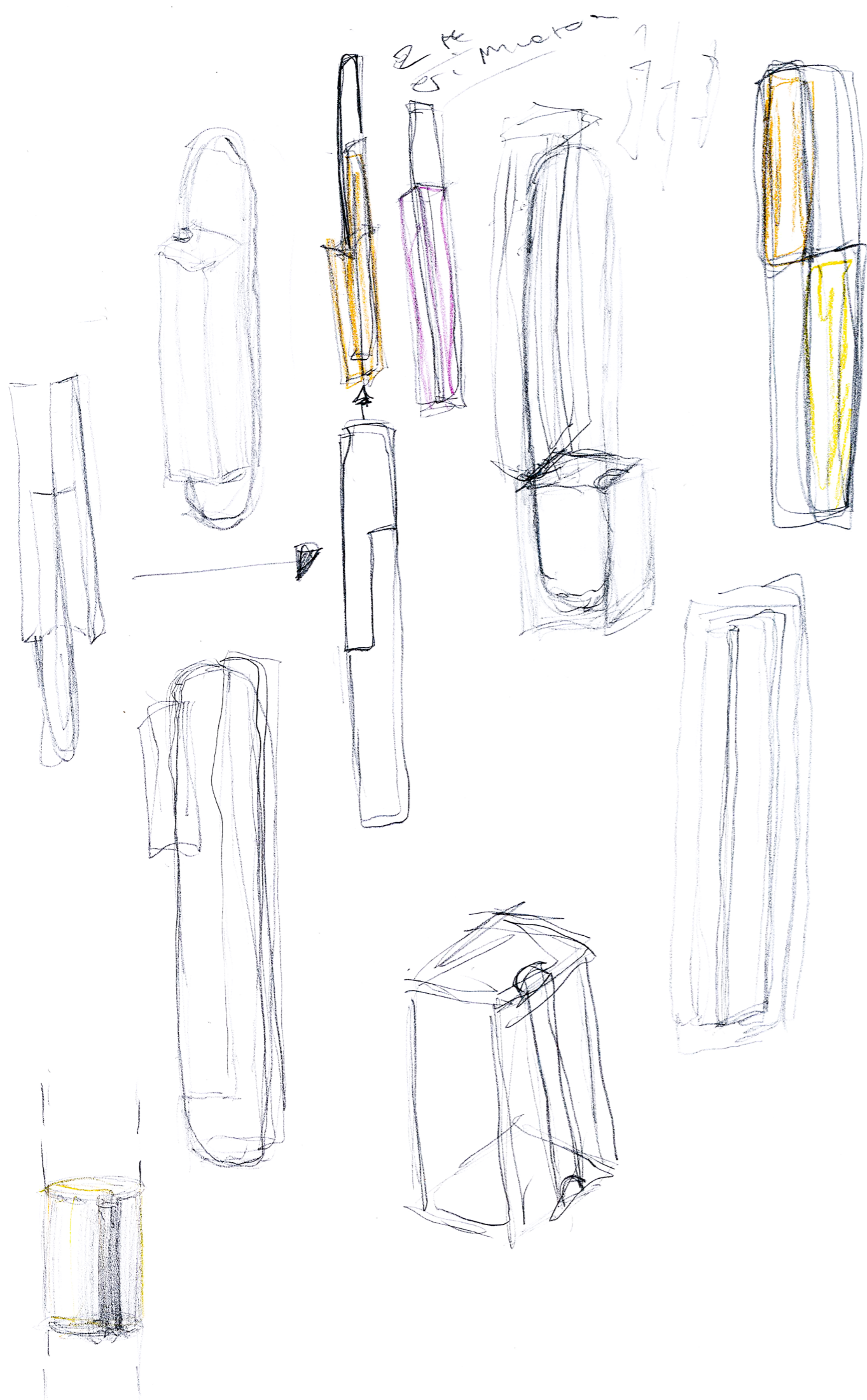
Luonnosteltuani pyöreitä ja pehmeitä muotoja, alkoivat ne tuntumaan ristiriitaisilta muuten neliöteemaisen rakennuksen kanssa. Rakennuksen julkisivussa on nähtävissä neliömäistä aukotusta ja teema jatkuu sisätiloihin. Halusin pyöreäkköiden muotojen rinnalle myös neliömäisempiä vaihtoehtoja, jotka voisivat sointua muun rakennuksen kanssa. Vaihtoehdonani oli luoda muodoltaan täysin muusta rakennuksesta erottuva tilaelementti tai jatkaa talon kulmikkaasta teemaa. Halusin kokeilla sekä disharmoniaa eli riintasointuisuutta että harmoniaa.

Punnittuani eri muotovaihtoehtoja alkoi neliöpäisempi muoto tuntua paremmalta. Kulmikas muoto hakee samaa teemaa muun rakennuksen kanssa, mutta materiaalivalinnoilla voisin tehdä tilaelementistä elämyksellisen ja erottuvan. Miehestäni kulmikkaampi muoto säilyttää paremmin harmonian tilaelementin ja rakennuksen välillä. Harmonian hakeminen muodon avulla tuntui luontevalta ja paremmalta vaihtoehdolta kuin disharmonia.



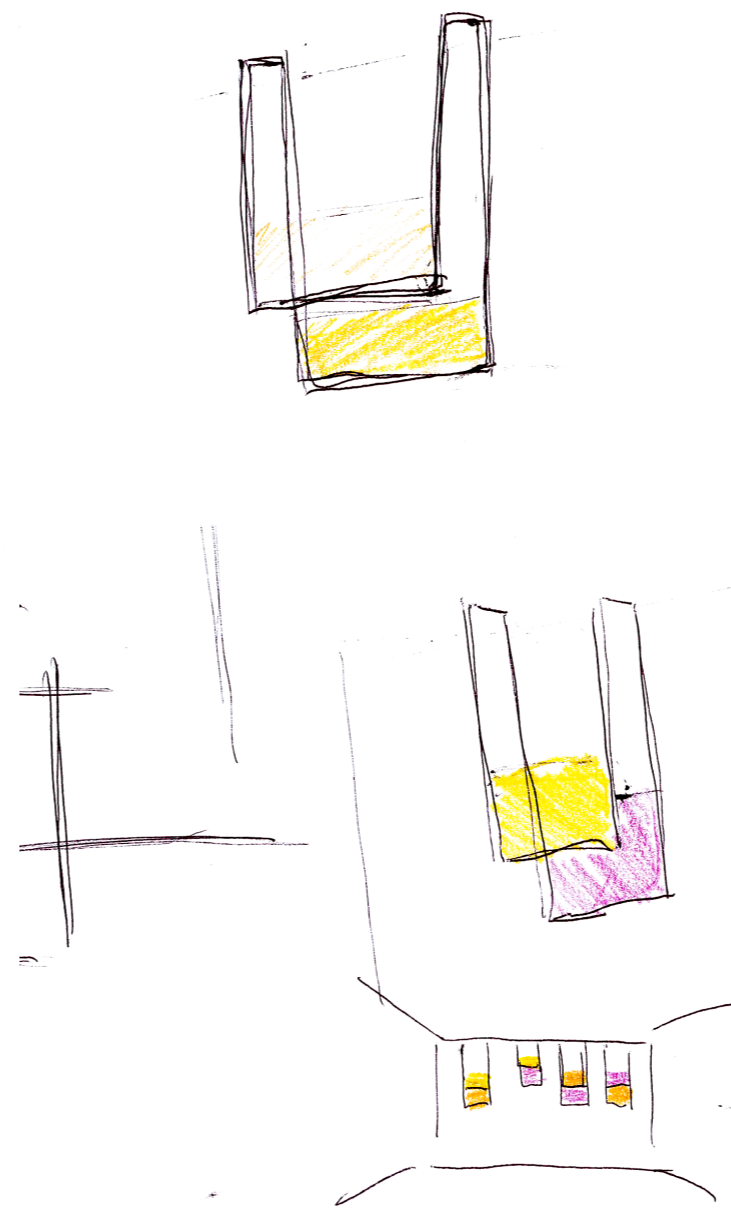
kiinnitys seinään
tai katosta seinän
viereen

kiinnitys
ohut viiluvaneri
messinki



Siirryttyäni kulmikkaampiin muotoihin vaihtui myös näkemykseni valaisimien väristä ja materiaalista. En tässä vaiheessa vielä tiennyt, millälaisia materiaaleja tuulikaappi tulisi sisältämään. Päädyin silti miettimään vaihtoehtoja, joissa värit olisivat selkeästi läsnä.

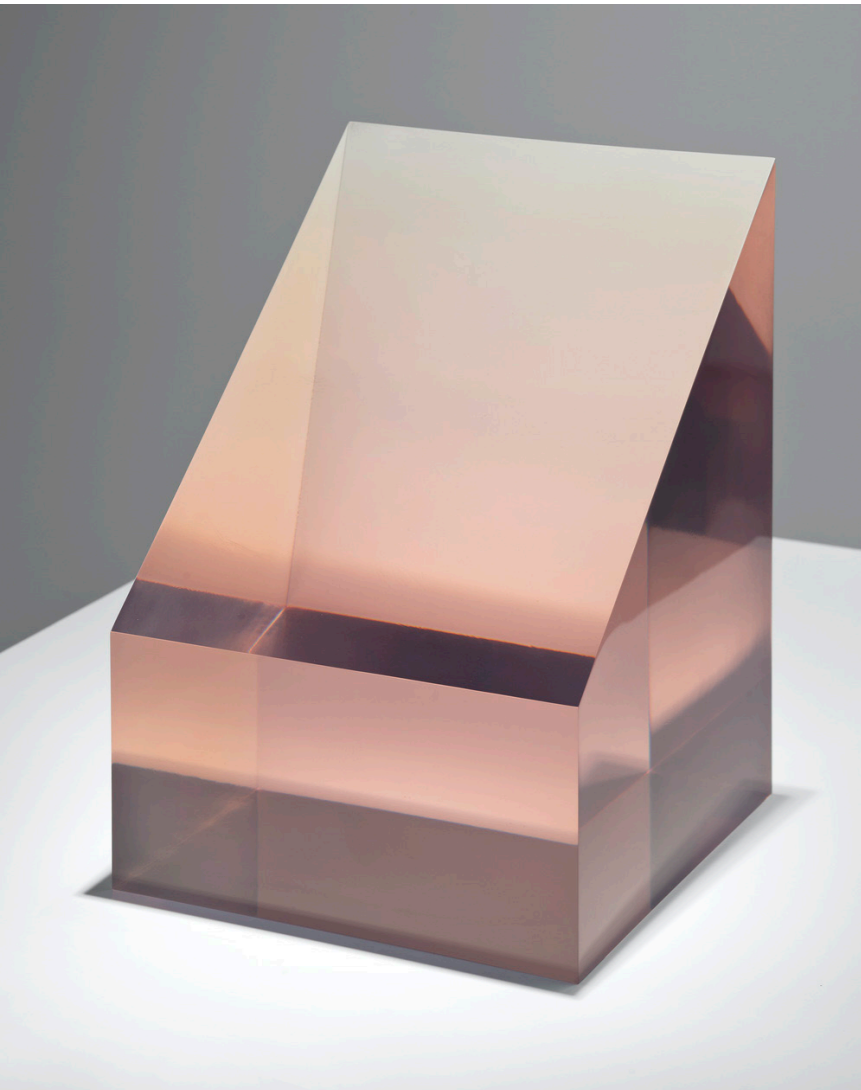
Sain erityisesti materiaaleista inspiraatiota miettiessäni yksittäisiä valaisimia ja niiden muotoja. Materiaalivalintoja seurasi muodon hakeminen, jossa materiaalit pääsisivät oikeuksiinsa. Yksi tavoitteeni on innostaa ja inspiroida ihmisiä. Tähän tarkoitukseen kirkkaat värit toimivat loistavasti. Kirkkaat värit luovat tilaelementille oman maailman. Tuulikaapissa ja koko uudisrakennuksessa on melko hillitty ja harmoninen värimaailma. Haluankin tuoda sen rinnalle jotain aivan muuta, joka erottuu ympäristöstään. Myös läpinäkyvyys ja valon taittuminen kiinnostivat, ja pyrinkin miettimään miten saisin luotua tämänkaltaisia ominaisuuksia.



4.2 Luonnostelu

Prosessin edetessä löysin uudesta materiaali- vaihtoehdosta inspiraatiota. Epoksivaluhartsia alkoi tuntumaan mielenkiintoiselta vaihtoehdolta sen läpinäkyvyyden ansiosta. Epoksivaluhartsia on myös mahdollista värjätä ja valo kulkee kauniisti värjätyyn materiaalin läpi. Epoksivaluhartsilla on mahdollista tehdä monenlaisia muotoja valumuottien avulla. Lähdin kehittämään suunnitelmiani tämä materiaali mielessä ja luovuin ohutviiluvanerista sekä messingistä. Värikäs epoksivaluharts erottuu myös sen ympäristöstä ja näin luo kontrastia tilan ja tilaelementin välille. Harmonian pystyy säilyttämään värivalintojen ja valaisimien muodon avulla.

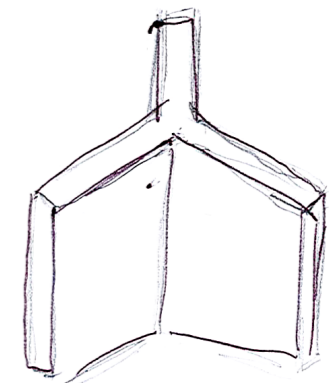
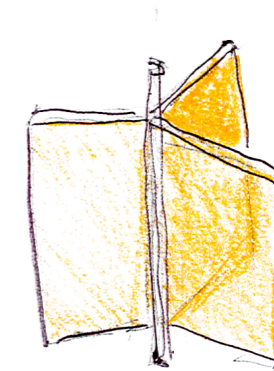
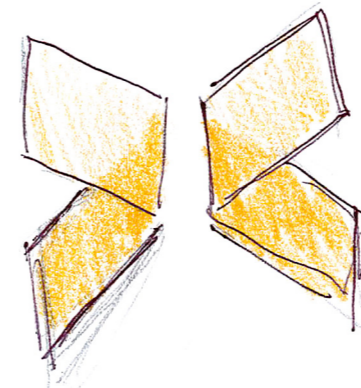
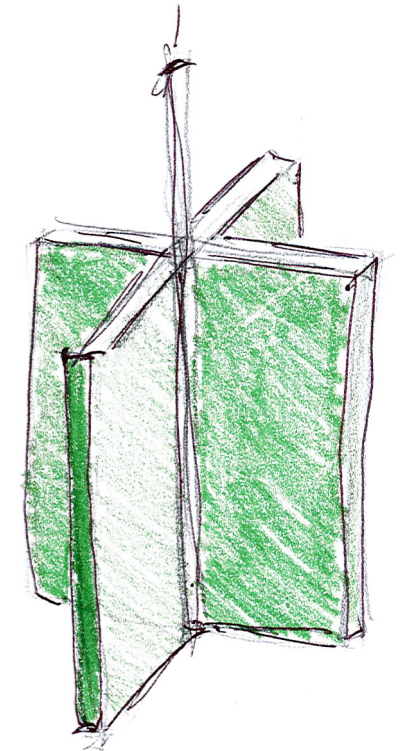
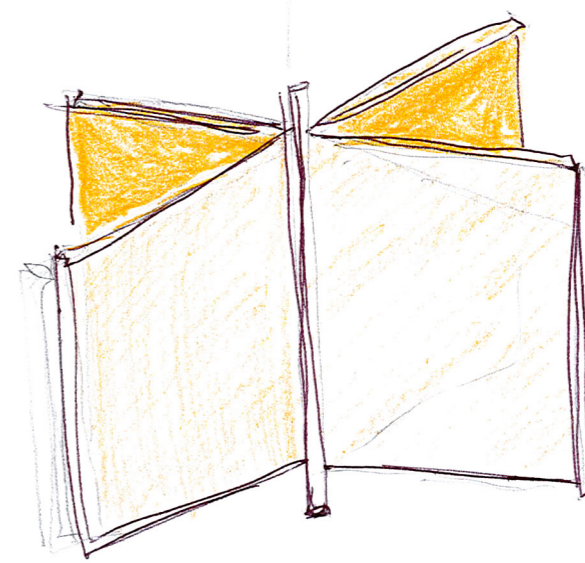
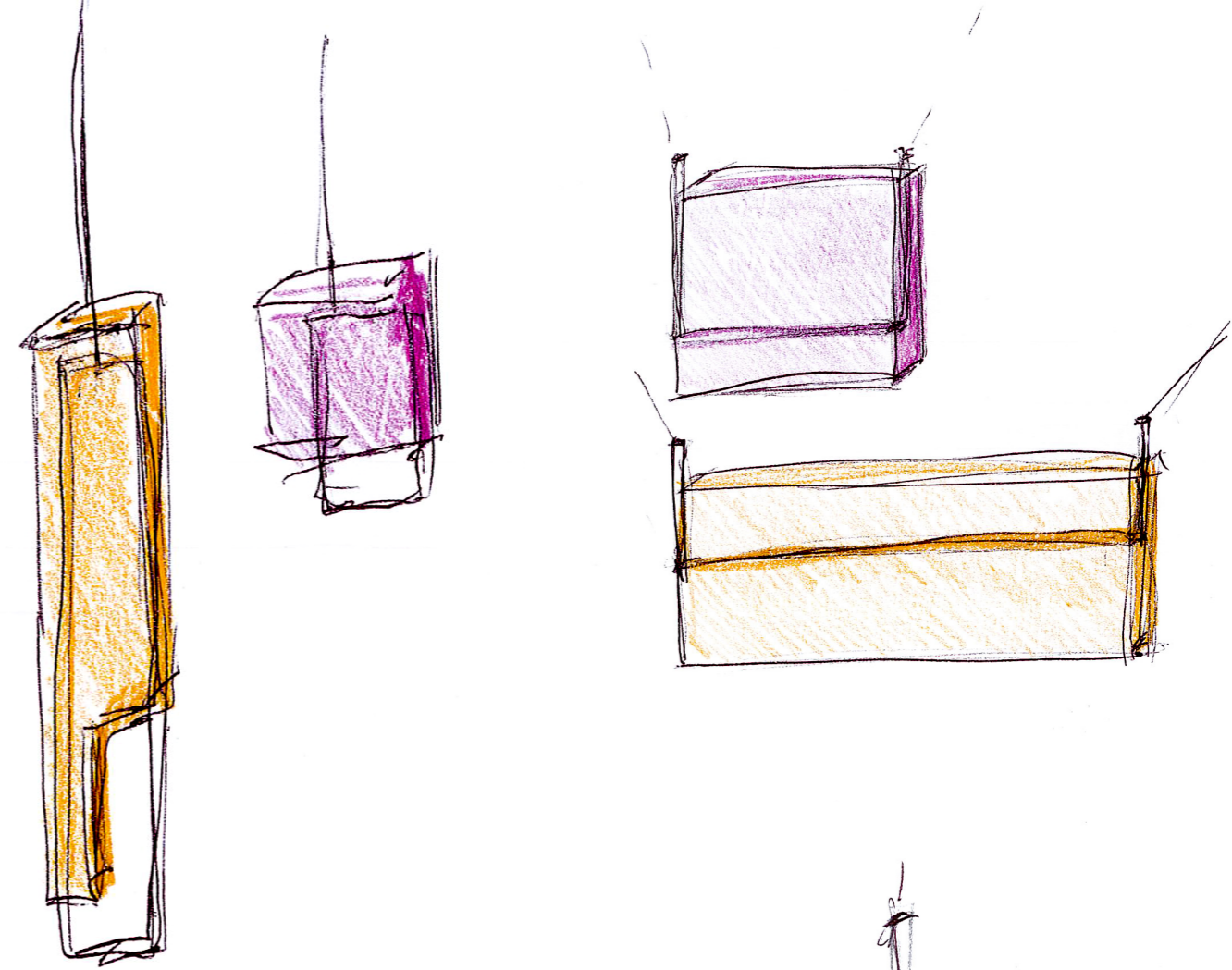
Lähtökohtanani oli suunnitella muodoltaan yksinkertainen ja selkeä valaisin. Valonlähteeksi halusin yksinkertaisen kappaleen, joka olisi mahdollista asettaa valukappaleen sisään. Näin valo saadaan kulkemaan värjätyyn kappaleen läpi. Neonputket kiinnostavat minua valonlähteenä niiden ominaisuuksien takia. Neonputket ikään kuin hohtavat ja tämä lisää niiden näkyvyyttä päivänvalossa. Neonputkia on myös helppo muotoilla. Seuraavissa luonnoksissani mietin, miten voisin yhdistää neonputken ja valuhartsikappaleen.

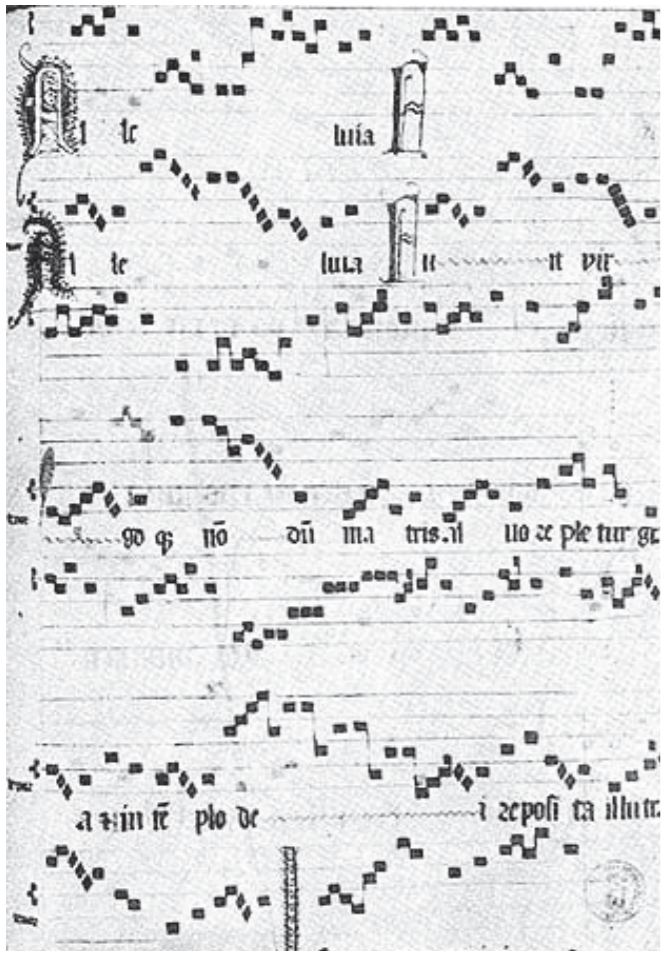


Kuva 33. Valuharts

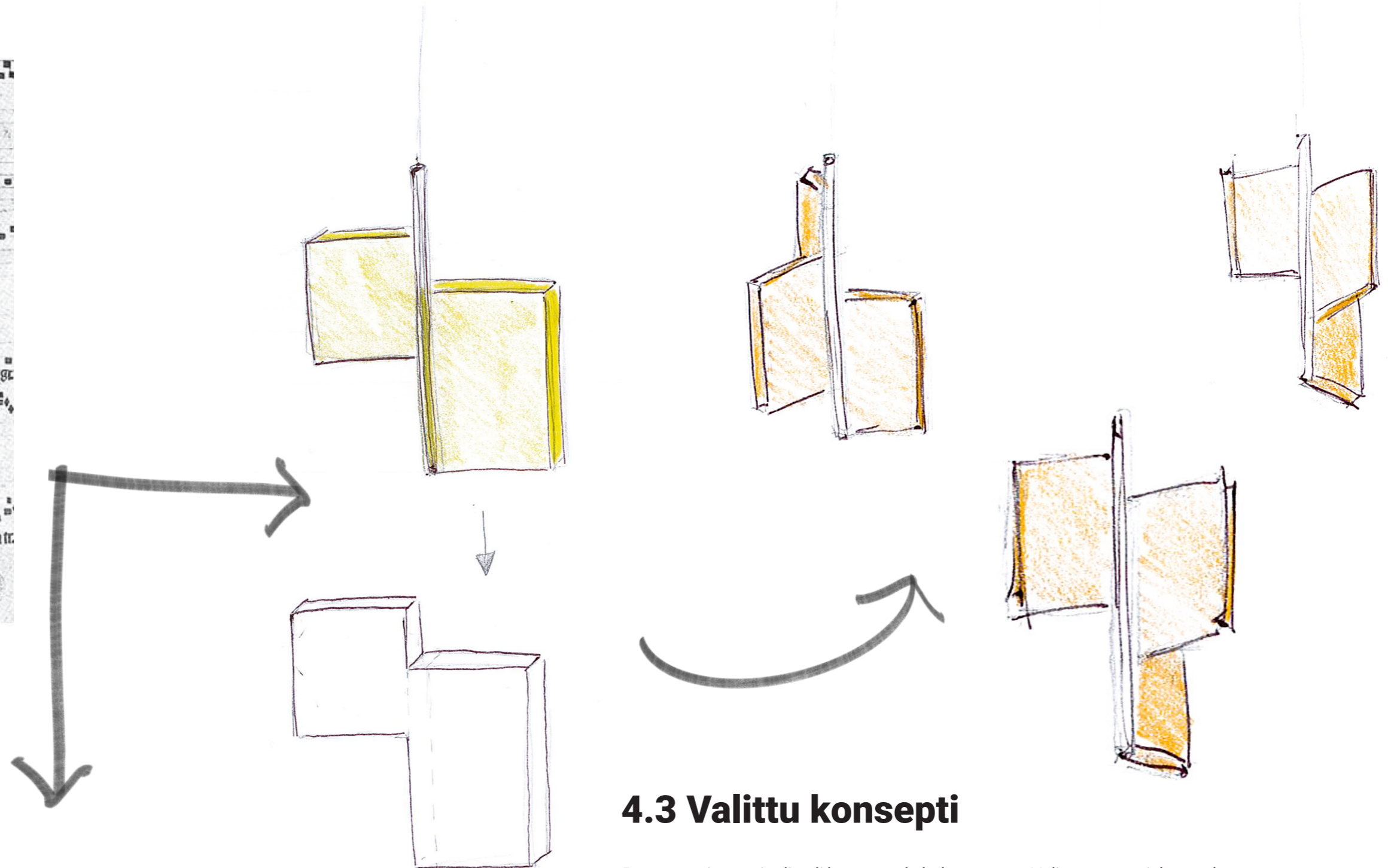


Kuva 34. Neonputkia





Kuva 35. Vanhaa nuottikirjoitusta



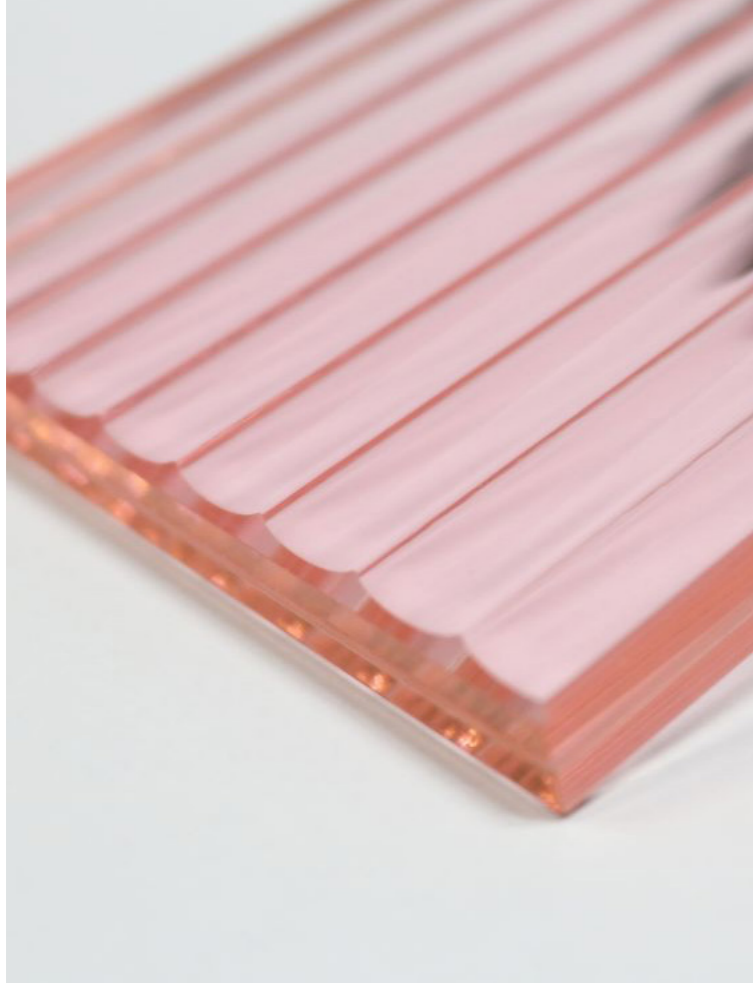
4.3 Valittu konsepti

Päätettyäni materiaalin oli luonnostelu helppoa. Löysin muodon, joka muistuttaa minua vanhas- ta nuottikirjoituksesta. Vaikka sain inspiraatiota materiaaleista, kulki musiikki ja sen elementit suunnitteluni rinnalla. Ensiksi suunnittelin va- laisimet sijoitettavaksi seinän viereen, mutta halusin vaihtoehdoisen muodon, joka toimisi ka- tosta ripustettuna. Kokeilin samaa periaatetta mutta kolmiulotteisempänä.

Pidin katosta ripustettavasta mallista enem- män. Se ottaa mielestäni tilaa paremmin hal- tuun ja toimii hyvin myös luonnonvalon kans- sa. Tavattuani Arkkitehdit Tommila Oy:n, hekin pitivät suunnittelemani muodosta. Tapaa- misessamme varmistui myös tilaelementin si- jainti, ja katosta ripustettava tilaelementti sopii valikoituun tilaan paremmin.

Valitsemassani luonnoksessa suora neonput- ki roikkuu katosta ja siihen on kiinnittynyt kol- miulotteinen ja värikäs epoksivaluhartsikap- pale. Valukappaleessa on kolme "seinäkettä", jotka ovat 120 asteen kulmassa toisistaan. Seinäkkeet ovat erikorkeuksilla. Nyt olin suun- nitellut alustavan muodon yhdelle "soinnulle" tai "nuotille". Seuraavaksi mietin, miten yksi va- laisinelementti olisi toteutettavissa ja miten se asettuu tuulikaappiin ja soi "nuottiviivastolla".

Prosessin edetessä sain kuulla, että myös Ark- kitehdit Tommila oli käyttänyt samankaltaista nuottikirjoitusta rakennuksen inspiraationa. Inspiraatio voi tulla monessa muodossa. Paras- ta on, miten samankaltainen inspiraation lähde muovautuu täysin erilaiseksi eri suunnittelijan käsissä.



Kuva 36.

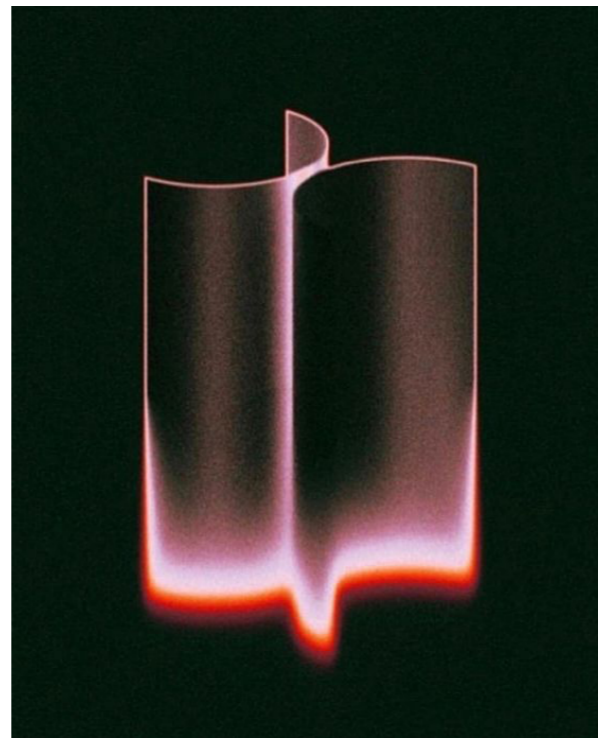


Kuva 37.

Moodboard



Kuva 38.



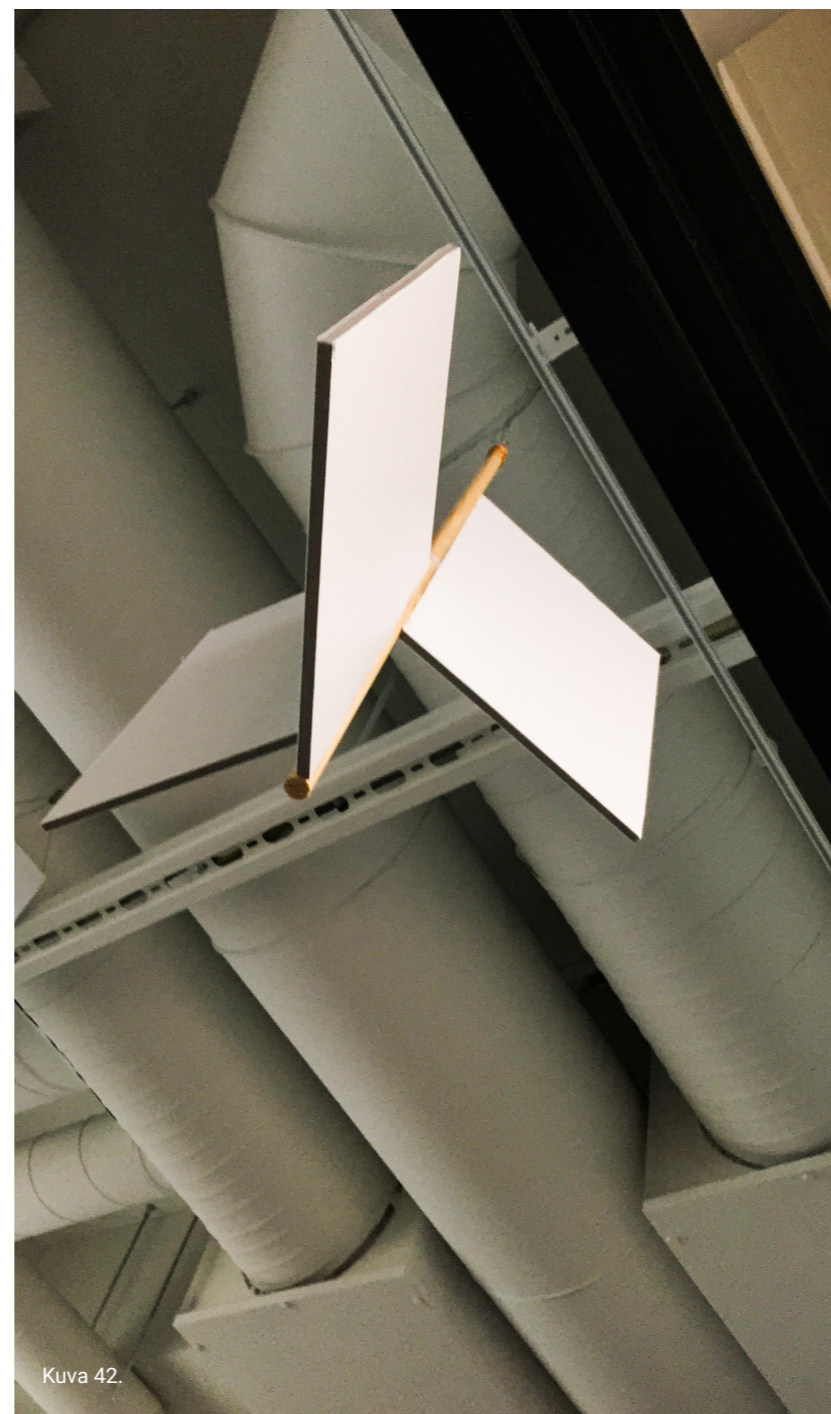
Kuva 39.



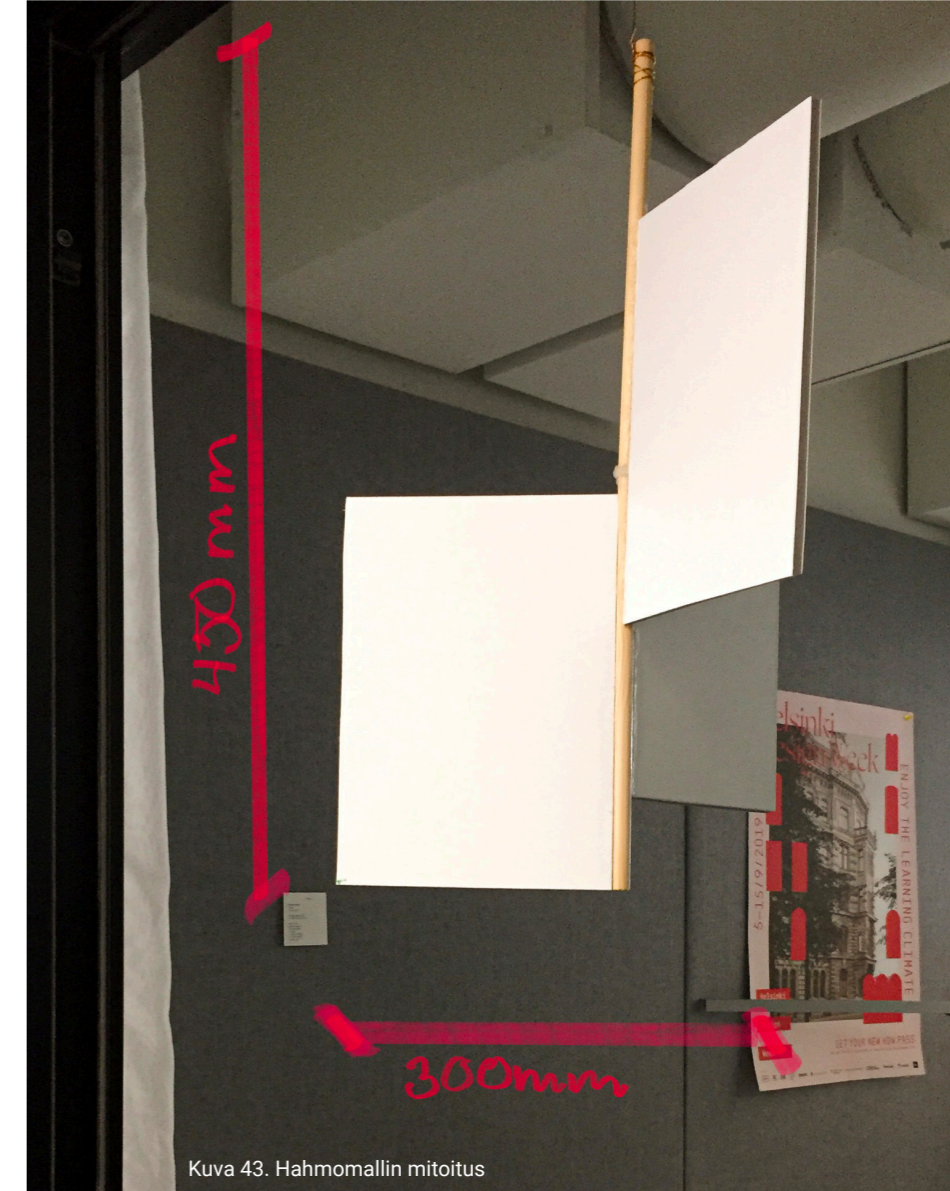
Kuva 40.



Kuva 41.



Kuva 42.



Kuva 43. Hahmomallin mitoitus

Hahmomalli

Valittuani konseptin lähdin kehittämään valaisimien muotokieltä ja miettimään mitoitusta. Rakensin hahmomallin, jonka avulla oli helppo tarkastella valaisimen kokoa oikeassa mittasuhteessa. Hahmomallissa käytin apuna puutikkuja, jotka kuvasivat neonputkea sekä kapalevyä, joka ajoi epoksivaluhartsin roolia. Hahmomallista huomasin heti, että molempien osien aineenvahvuuksien tulisi olla suurempia.

Hahmomallista huomasin myös valaisimen muotokieleen liittyviä seikkoja. Olin kuvitellut valuhartsista muodostuvat kappaleet suorakulmioksi, mutta malli sai minut miettimään muitakin vaihtoehtoja. Viistetyt kulmat valuhartsissa voisivat tuoda valaisimeen lisää dynamiikkaa. Toisaalta suorakulmiot luovat hauskoja perspektiivejä, roikkuessaan katosta eri korkeuksilla.



Kuva 44.
Valamiseen ja värjykseen tutustumista

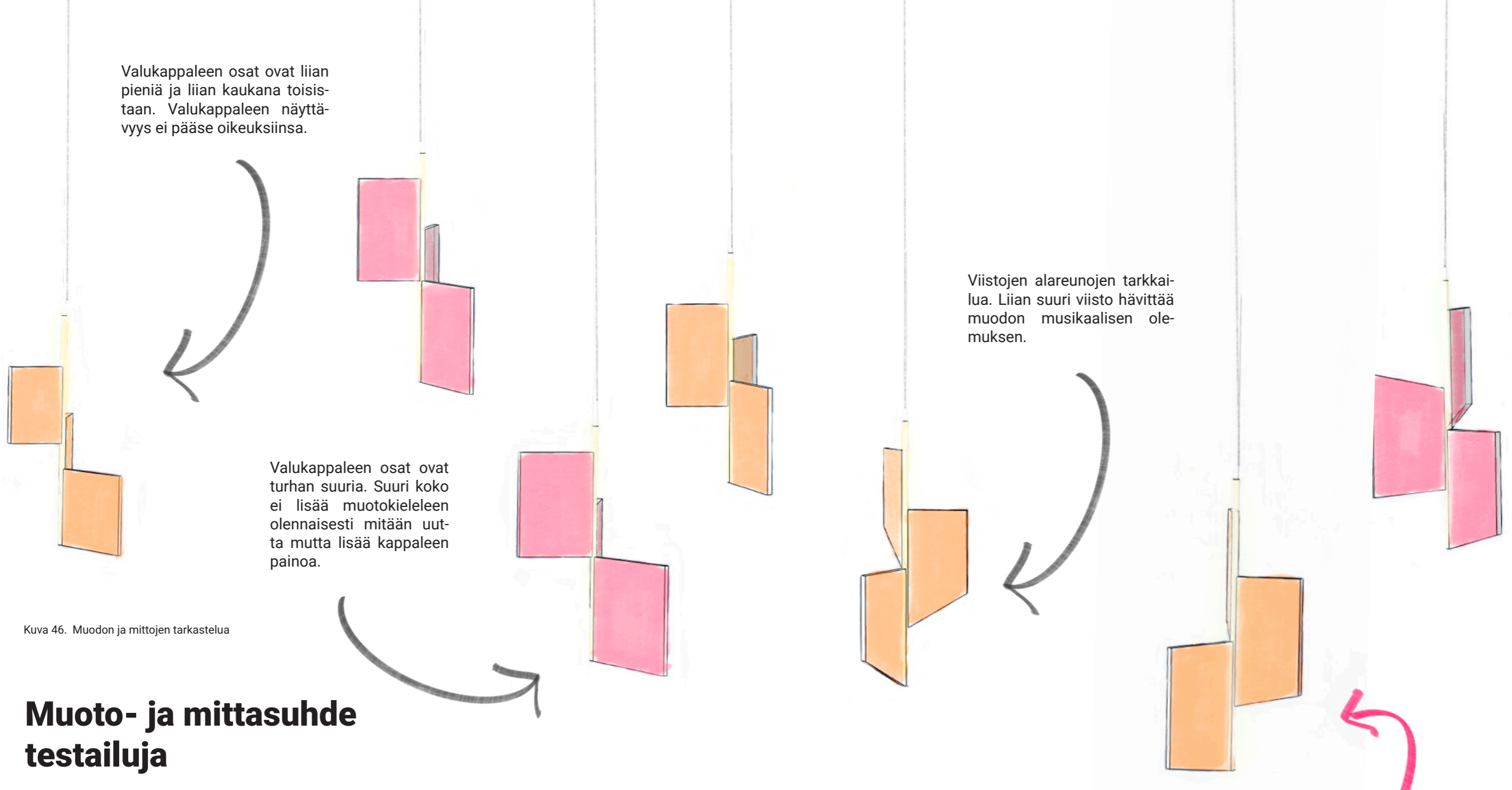


Kuva 45. Värien ja läpinäkyvyyden testaus valumateriaalilla

Materiaaliin tutustuminen

Koska epoksivaluhartsin kaltaiset valumateriaalit eivät ole minulle entuudestaan tuttuja, oli minun kokeiltava sen ominaisuuksia. Tutustuin valumateriaalin valamiseen ja värjäämiseen. Värjäsin valumateriaalia fluori värijauheella ja kokeilin erilaisia värejä sekä läpinäkyvyyssasteita.

Valamisessa ja värjyksessä on todella tärkeää, että seoksesta tulee tasaista. Valuhartsiseoksen tekemiseen tarvitaan hartsin lisäksi kovetinta. Kovetinta ja hartsia on tärkeää laittaa oikeassa mittasuhteessa, jotta lopputulos on laadukas. Värijauhe on myös sekoitettava seokseen huolellisesti, jotta väri levitty tasaisesti.



Valukappaleen osat ovat liian pieniä ja liian kaukana toisistaan. Valukappaleen näyttävyys ei pääse oikeuksiinsa.

Valukappaleen osat ovat turhan suuria. Suuri koko ei lisää muotokieleen olennaisesti mitään uutta mutta lisää kappaleen painoa.

Viistojen alareunojen tarkkailua. Liian suuri viisto hävittää muodon musikaalisen olemuksen.

Valukappaleen koko on sopusuhtainen ja vastaa alkupe räisiä ideoitani. Muoto tuntuu musikaaliselta ja idea vanhasta nuottikirjoituksesta on havaittavissa.

Kuva 46. Muodon ja mittojen tarkastelua

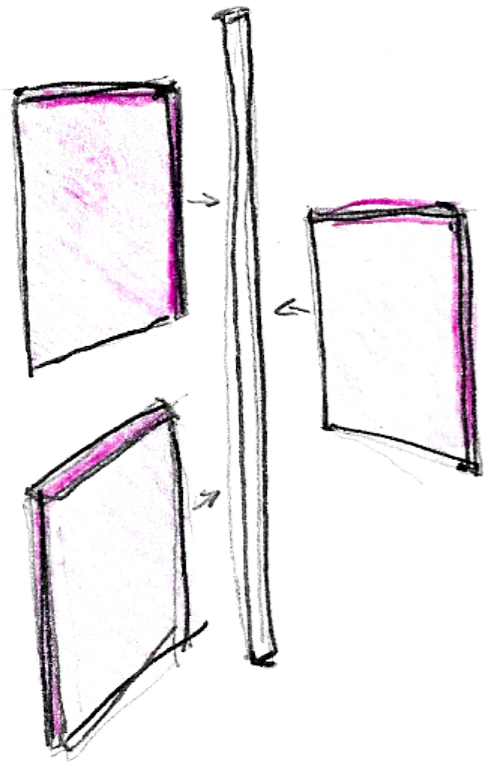
Muoto- ja mittasuhte testailuja

Hahmomallin mitoituksen ja muodon perusteella lähdin hahmottelemaan muotovaihtoehtoja sekä kokeilemaan eri mittasuhteita mallintamalla. Eri versioiden näkeminen vierekkäin auttoi näkemään pientenkin muutosten vaikutukset muotoon. Myös kolmiulotteisten mallien näkeminen vierekkäin helpottaa niiden tarkastelua.

Mielikuvituksellisesti yksi valaisin vastaa yhtä nuottiviivastolla. Tai toisaalta se voisi olla myös sointu, sillä sointu on usein kolmen eri korkeuisen sävelen samanaikaisesti muodostama ääni. Ja suunnitelmassani on kolmella eri korkeudella olevia kappaleita, ja ne muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.

Kokeilin monia eri kokovaihtoehtoja epoksivaluhartsikappaleelle. Vaihdoin "siivekkeiden" kokoja ja niiden korkeuksia suhteessa valonlähteeseen. Hahmomallin avulla huomasin, että noin 450–500 mm:n koruinen valonlähde voisi toimia tässä suunnitelmassa. Ensiksi ajattelin valonlähteen olevan vain noin 10 mm:n paksuinen. Se osoittautui kuitenkin liian ohueksi.

Tässä vaiheessa vaihdoin myös ajatukseni neonputkesta valonlähteenä. Neonputken tilalla toimisi paremmin LED-nauha, joka on kiinnitetty alumiiniprofiiliin. Profiili sijoitettaisiin opaalin akryyliputken sisään. LED-nauha mahdollistaa valaistuksen säätelyn paremmin kuin neonputki.



Rakenteen suunnittelu

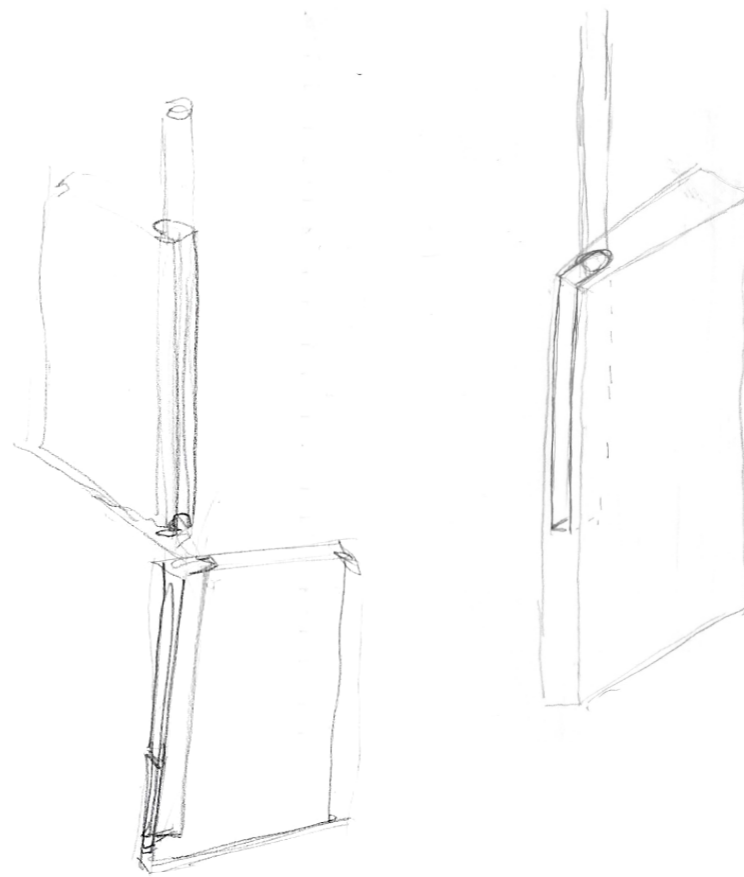
Nyt olen miettinyt, miltä haluan yhden valaisimen näyttävän. Seuraavaksi on suunniteltava, miten valaisin toteutetaan käytännössä ja mitä se pitää sisällään. Pohdin kauan, kuinka saisin kiinnitettyä valukappaleen ja valonlähteen toisiinsa. Vaihtoehtoja oli monia. Päädyin legomaiseen rakenteeseen sen mielenkiintoisen ilmeen ja toteutettavuuden ansiosta.

Vaihtoehto 1:

Kolme valuosaa, jotka liimataan akryyliputkeen. Putken sisällä kulkee LED-valonauha. Helppo toteutustapa, mutta liimauksen olisi oltava todella hyvin tehty, jotta valmis tuote näyttäisi laadukkaalta ja viimeistellyltä.

Vaihtoehto 2:

Valukappale on yksi iso elementti, johon porataan reikä alapuolelta. Reikä porataan melkein valukappaleen yläreunaan asti. Akryyliputki sijoitetaan porattuun reikään. Ripustus lukitaan putken yläpäästä. Valaisimen kaikki paino jää ripustuksessa ohuen valuosan varaan, joten se ei välttämättä olisi tarpeeksi kestävä. Suuren kolmiulotteisen valukappaleen valaminen ja poraaminen olisi myös haasteellista.

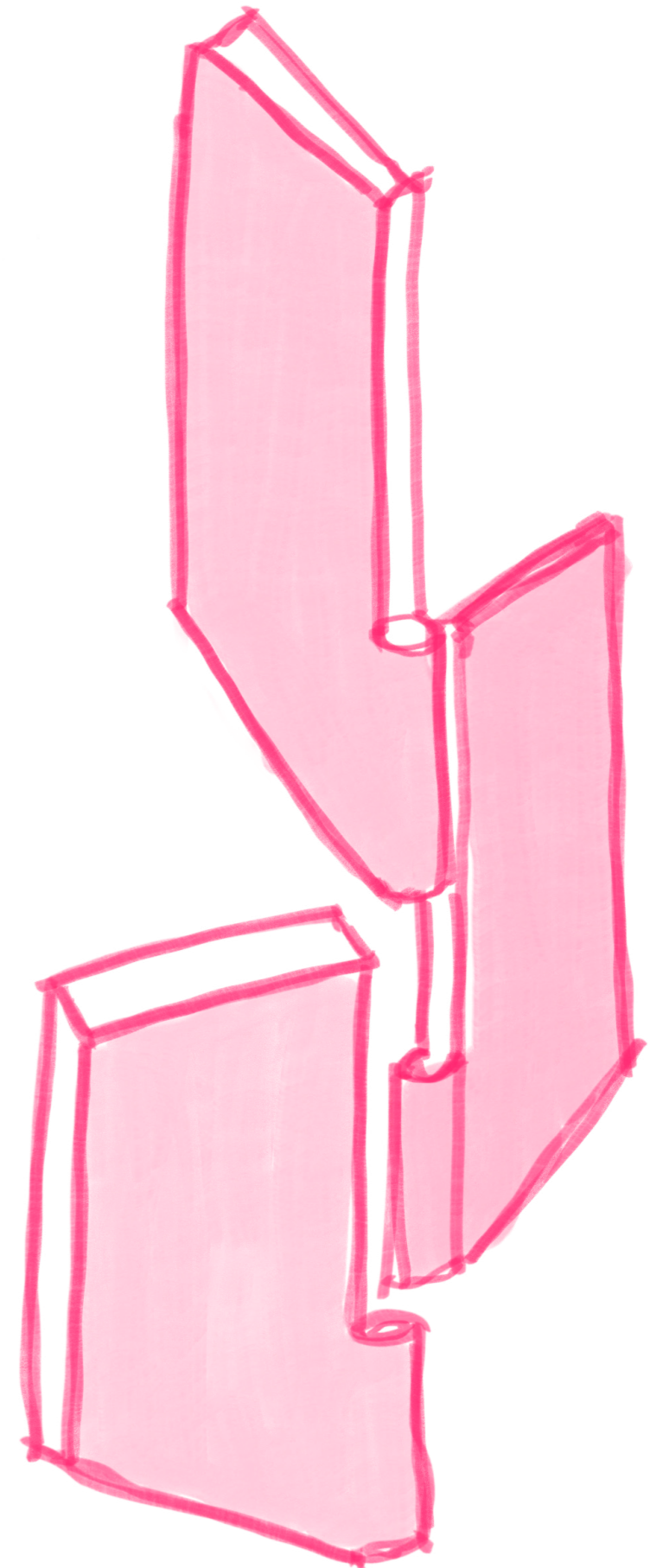
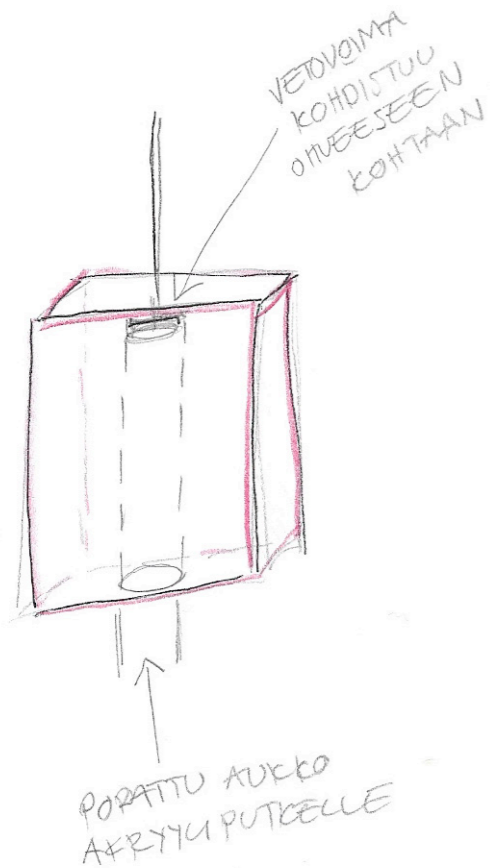


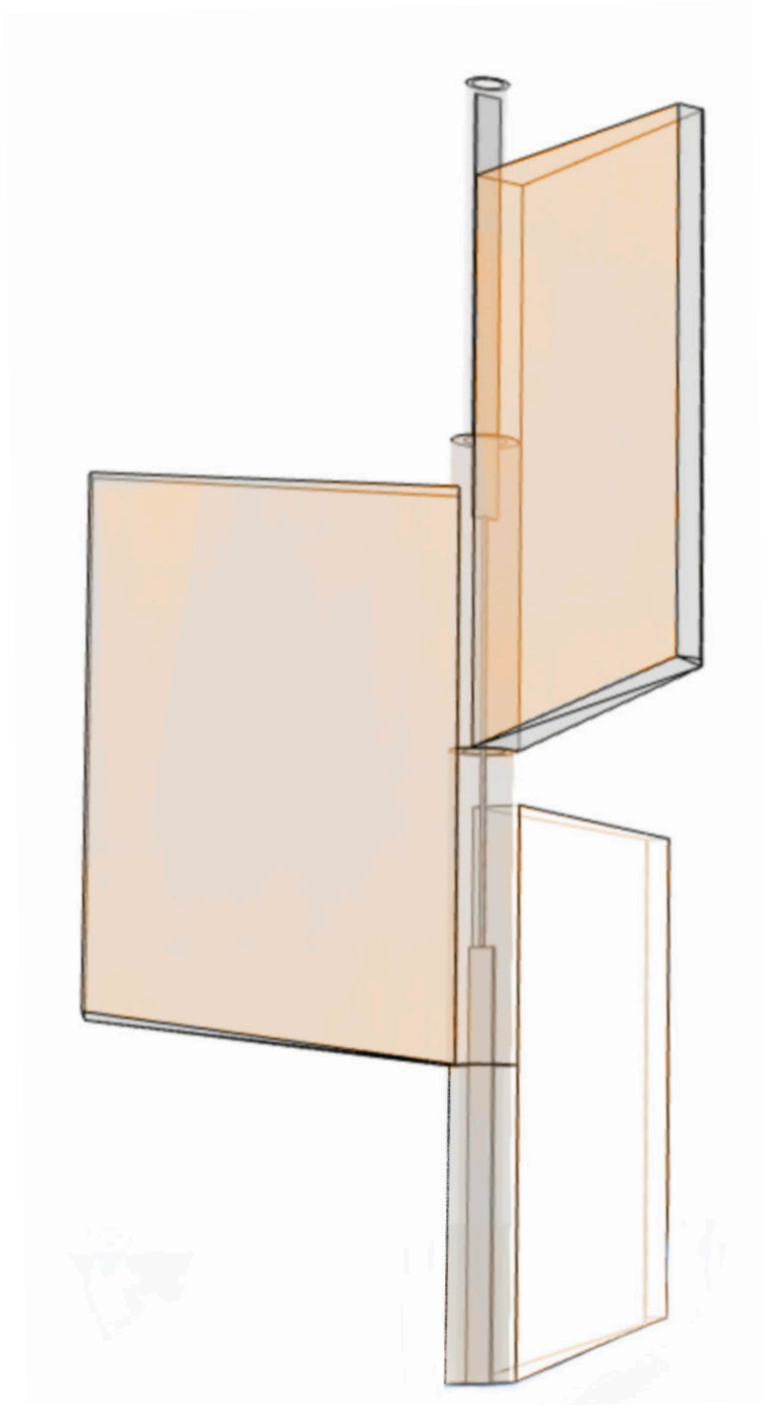
Vaihtoehto 3:

Akryyliputki kiinnittyy kolmen valukappaleen muodostamiin uriin ja rakoihin. Lopputuloksesta on hankala saada samanlainen ilme, joka vastaa ajatuksiani valaisimen muodosta.

Vaihtoehto 4:

Legomainen rakenne. Valetaan kolme samanlaista kappaletta. Kaikissa keskellä putkimainen osa, jotka laitetaan päällekkäin. Akryyliputki sijoitetaan valukappaleiden keskelle, niiden muodostamaan putkeen. Toteutus on mahdollista ja rakenne mielenkiintoinen.





Kuva 47. Muotovaihtoehto 1

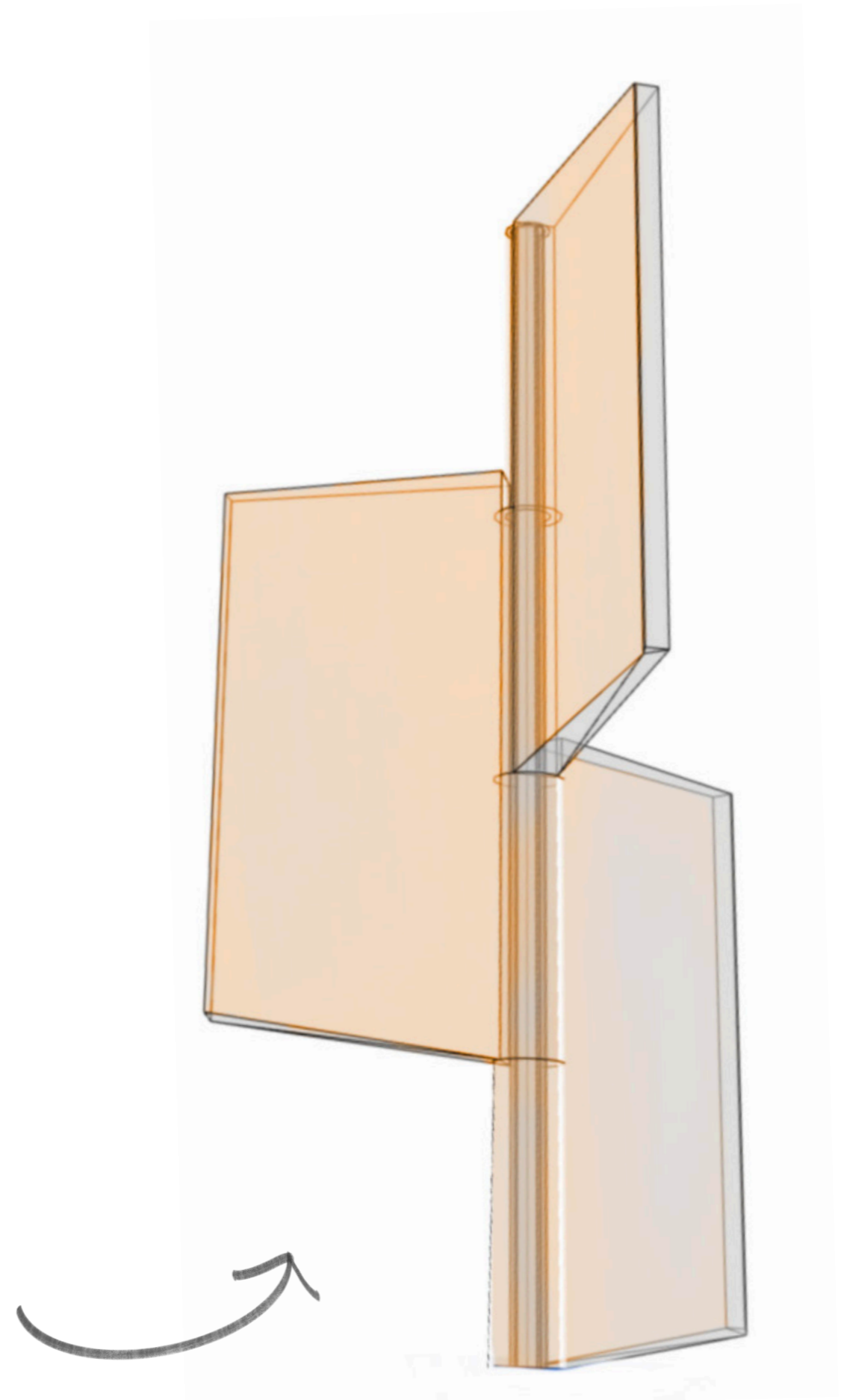
Todelliset mittasuhteet

Seuraavaksi tutustuin valaisimen todellisiin mittasuhteisiin. Mallinsin valaisimen ja sijoitin sen sisään komponentteja niiden oikeissa mitoissa. Näin, kuinka valaisin toteutuu oikeasti ja miten eri komponenttien mitat vaikuttavat valaisimen muotokieleeseen. Tarkensin myös siivekkeiden kokoja ja keskellä kulkevan siivekkeistä muodostuvan putkimaisen osan mittoja. Valukappaleesta muodostuvan keskellä kulkevan putken sisään on mahdollista akryyliputki, jonka sisällä kulkee alumiiniprofiili. Profiiliin on kiinnitetty LED-nauha.

Päädyin sijoittamaan valukappaleiden putki-osan siivekkeen alaosaan. Tällä asettelulla kokonaisuus näyttää tasapainoiselta. Putkiosan on oltava melko korkea, jotta saan valaisimelle tarpeeksi kokonaiskorkeutta. Pohdin myös siivekkeiden korkeutta suhteutettuna putkiosaan ja niiden vuorovaikutusta.

Ensimmäinen vaihtoehto jättää hieman enemmän putkiosaa näkyviin siivekkeiden välistä. Tämä vaihtoehto saadaan aikaiseksi siten, että alemman valukappaleen siiveke loppuu ennen kuin sitä ylemmän siivekkeen putkiosa päättyy. Pidän ajatuksesta, että valaisimen rakenne näkyy. Valumateriaalin ansiosta tämänkaltaiset vaihtelut massoituksessa näyttävät mielenkiintoiselta.

Toinen vaihtoehto on umpinaisempi. Siinä alemman valukappaleen siivekkeet ovat pidemmät tai samalla korkeudella kuin sitä ylemmän kappaleen putkiosa. Näin rakenne näyttää yhtenäisemmältä ja suljetummalta. Päädyin valitsemaan tämän vaihtoehdon sen yhtenäisemmän ilmeen takia. Myös valo säteilee valaisimen sisältä tasaisemmin. Valumateriaali luo jo itsessään tarpeeksi vaihtelua ja mielenkiintoa valon säteilyyn.



Kuva 48. Muotovaihtoehto 2

Valonlähde

Valaisin pitää sisällään asioita, jotka sinänsä eivät näy katsojalle mutta vaikuttavat olennaisesti valaisimen muotoon ja kokoon. Valonlähteenä yhdessä valaisimessa toimii LED-nauha, joka on kiinnitetty alumiiniprofiiliin. Alumiiniprofiili toimii valonlähteen jäähdyttäjänä ja kiinnityspintana. Alumiiniprofiilin muoto vaikuttaa valon jakautumiskulmaan. Miettiessäni minkälaisen haluaisin valaistuksen olevan oli minulla kaksi vaihtoehtoa.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa

kolme LED-nauhaa sijoittuisi 120°:n kulmassa vain siivekkeiden kohdalle ja valaisisivat vain sen kohdalla olevan siivekkeen. Näin valaistuskulmat vaihtelisivat ja valon suunta olisi eri jokaisen siivekkeen kohdalla. Tähän vaihtoehtoon sopisi kolmion muotoinen alumiiniputki. Myös kolme lattatankoa olisi mahdollisuus laittaa päällekkäin 120°:n kulmaan ja kiinnittää LED-nauha niihin. Myöhemmin mallintaessani valaisinta huomasin kuitenkin, että lattatanko vaihtoehto ei onnistuisi, sillä siivekkeet menevät limittäin eli ylempi siiveke alkaa ennen kuin alempi loppuu. Siivekkeisiin jäisi katvealueita, joihin valo ei riitä. Ensimmäinen vaihtoehto olisi siis toteutettava kolmioputkella.

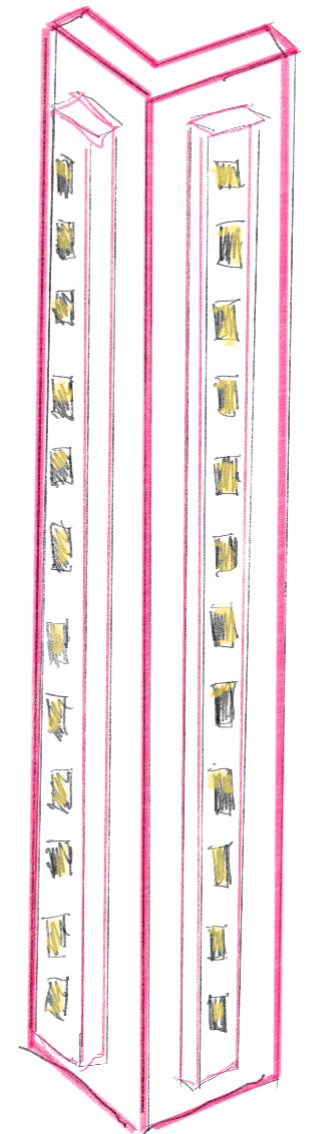
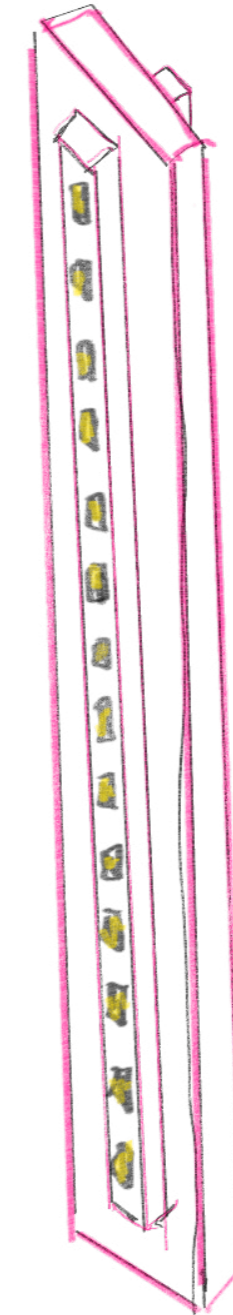
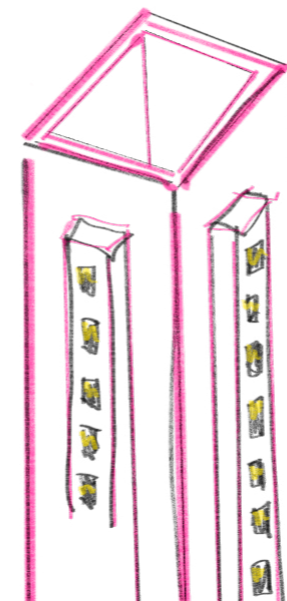
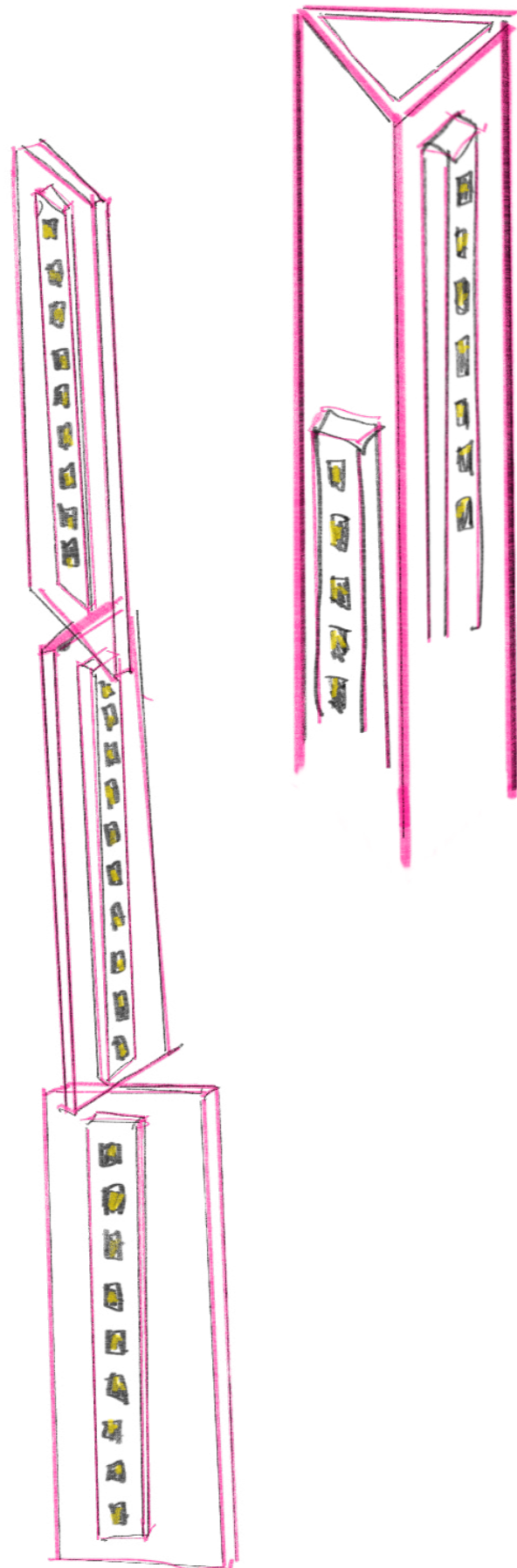
Toisessa vaihtoehdossa valo jakautuu tasaisesti koko valaisimen pituudelle. Tämä vaihtoehto vastaa enemmän ensimmäisiä ajatuksiani neonputkesta ja tasaisesta valon määrästä. Vaihtoehto olisi toteutettavissa yhdellä pitkällä lattatangolla, jonka molemmille puolille on kiinnitetty LED-nauha. Tosin LED-nauhojen 120°:n valaistuskulmasta johtuen, jäisi lattatangon sivuille molemmille puolille 60°:n alue ilman valoa.

Tarvitaan siis enemmän valonlähteitä. Tähän käy myös kolmioputki, mutta niitä ei löydy markkinoilta, joten se jouduttaisiin tehdä itse koneellistamalla. Samaan tarkoitukseen käy myös alumiininen neliöputki. Näitä löytyy monelta valmistajalta ja efekti on sama kuin kolmiossa. Neliöputken koon takia se kasvattaisi hieman sitä ympäröivän akryyliputken halkaisijaa ja näin myös valukappaleen putkiosan halkaisijaa.

Markkinoilta löytyvien akryyliputkien ko'oista halkaisijaltaan 16/12 mm ja 20/16 mm:n kokoiset putket vaikuttivat aluksi parhaimmilla suunnitelmaani. Tutustuessani LED-nauhoihin, otin yhteyttä niiden valmistajiin. Sain tietää, että LED-nauha tulee kiinnittää vähintään 3 mm:n paksuiseen alumiiniprofiiliin. Tämä takaa valonlähteen tarvittavan jäähdytyksen. Koska LED-nauha sijoitetaan ohueen akryyliputkeen, jossa ilma ei pääse kiertämään tehokkaasti, korostuu jäähdytyksen merkitys. Hyvä jäähdytys takaa valonlähteen pitkän käyttöiän.

Tämän tiedon kanssa jäljelle jäi kaksi varteenotettavaa vaihtoehtoa. Joko se tehtäisiin yhdellä pitkällä lattatangolla, jonka molemmille puolille on kiinnitetty LED-nauha. Vaikka tästä jäisi pieni katvealue, se ei välttämättä haittaisi. Akryyliputki hiotaan sisältä siten, että se hajottaa valoa ja myös valumateriaali hajottaa valon säteilyä. Näin saisin tehtyä kappaleen ulkohalkaisijaltaan 20 mm:n akryyliputkella sekä 10 mm x 5 mm:n lattatangolla. Tämä vaihtoehto ylläpitää ajatustani melko kapeasta putkiosasta.

Toinen vaihtoehto on nostattaa putken ulkohalkaisija 25 mm:n mittaiseksi. Tämä nostattaisi valukappaleen putkiosan ulkohalkaisijan 35 millimetriin. Vaikka ero ei ole suuri, vaikuttavat kaikki päätökset valaisimen ulkonäköön. Suuremman putken sisään mahtuu 13 x 13 x 3 mm:n L- profiili. Tähän on mahdollisuus kiinnittää kolme valonlähdettä, eikä katvealueita synnyisi.



4.4 Tilaelementin rakentuminen

4.4.4 sijoittelu

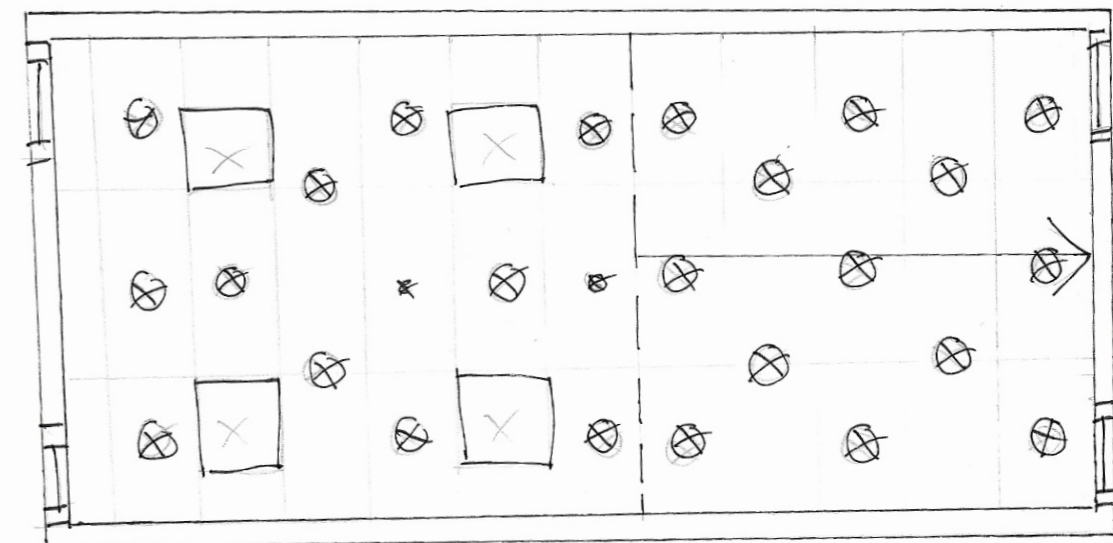
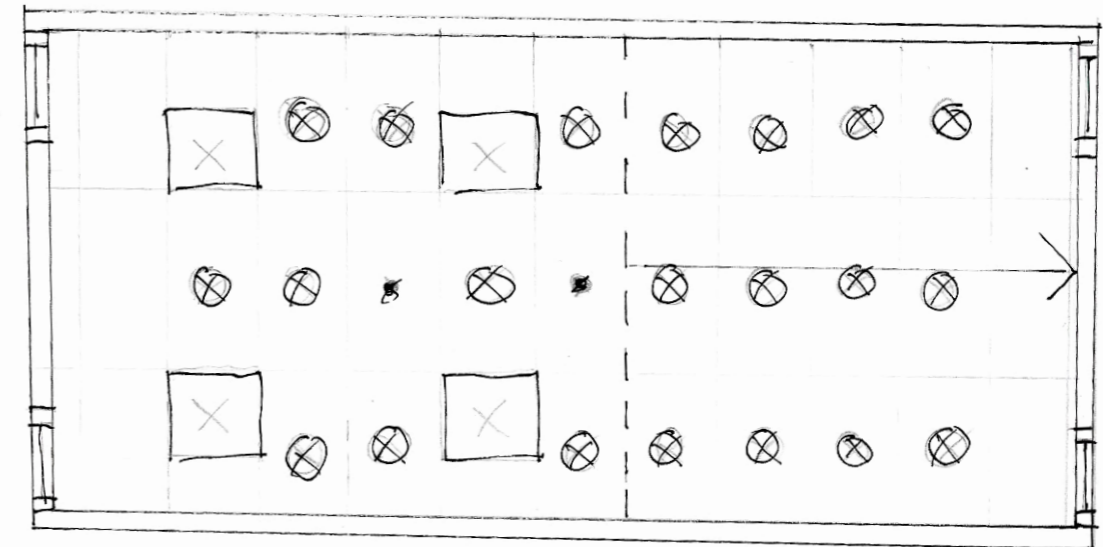
Suunniteltuani yhden ”nuotin” on seuraavaksi suunniteltava, miten ne asettuvat ”nuottiviivastolle” eli miten ne ripustetaan. Yhtenä ideanaani on ollut tuoda ajatukseni tarkasta kaavasta muuten abstraktissa teoksessa juurikin ripustukseen. Haluan ripustaa yksittäiset ”nuotit” kaavan mukaan ja näin herättää teos henkiin. Valaisimet voisivat olla ripustettuina esimerkiksi jonkin kappaleen tai sointukulun mukaan.

Alakaton vedetty levyverkkokasetti ja sen kasettien jako ja koot vaikuttavat yksittäisten valaisinelementtien sijoitteluun. Alakattoon kiinnitetyt yleisvalaisimet ja liiketunnistimet ohjaavat myös valaisimien sijoittelua. Aloitin luonnostelun miettimällä, miten valaisimet sijoittuisivat siten, että ne näyttäisivät olevan linjassa alakaton muiden elementtien kanssa. Paperilla luonnostelun jälkeen rakensin Archicadissa hahmotelman tuulikaapista ja sijoitin sinne valaisimia ensimmäisten luonnosteni mukaisesti.

Viisto alakatto luo tilaan paljon ilmettä ja vaikuttaa olennaisesti tilaelementin muotoon sekä korkoihin. Koska tuulikaappi on aktiivinen kulkuväylä, tulee siellä olla vähintään 2100 mm:ä vapaata tilaa korkeussuunnassa. Aion sijoittaa valaisimet vielä hieman korkeammalle, jotta kaikkien on mukava kulkea tuulikaapin läpi ilman, että valaisimet tuntuvat uhkaavilta. Miettiessäni valaisimien sijoituskorkeuksia en aluksi miettinyt kaavoja tai tiettyä logiikkaa. Koitin löytää asetelmaa, joka loisi mielenkiintoisia näkymiä ja täyttäisi koko tilan.

Ensin sijoitin kaikki valaisimet alakattokasettien keskelle. Näin valaisimista muodostuisi selkeä rivi ja tilaelementti täyttää tilan tasaisesti. Tällaisella asetelulla näkymä kadulta- tai aulasta päin ei kuitenkaan olisi mielenkiintoinen. Yksittäiset valaisimet jäävät aina piiloon toistensa taakse.

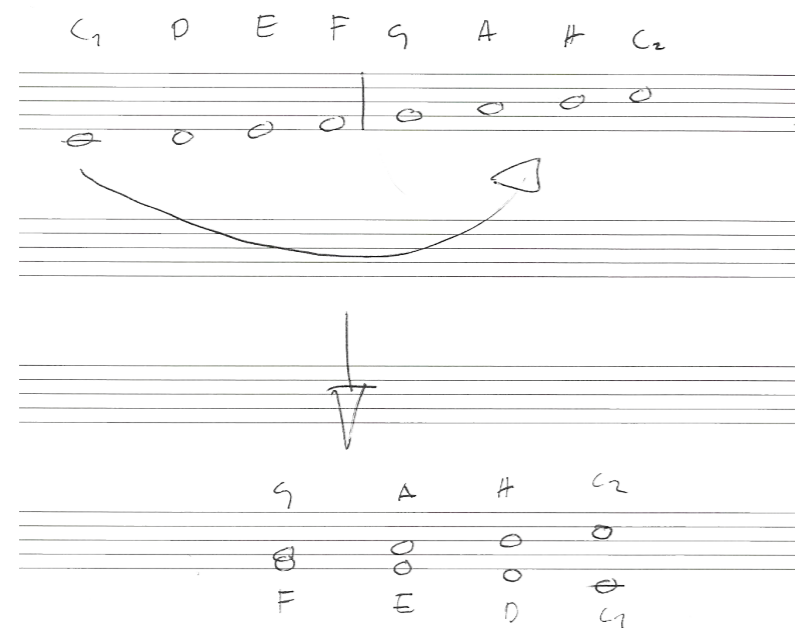
Seuraavaksi lähdin tarkastelemaan, miten luon tilaelementille lisää syvyyttä edestä päin tarkasteltuna. Sijoitin valaisimet limittäin siten, että jokaiseen riviin tulisi kaksi tai kolme valaisinta. Alakattokasettien saumassa olevat valaisimet tulee sijoittaa hieman sauman viereen alakaton kannatinlistojen takia. Tässä versiossa sijoitin valaisimia myös lähemmäs oviaukkoja. Ensiksi luulin ovien vierustan olevan liian täynnä, jos niihin laittaa valaisimet mutta 3D-mallinnuksessa huomasin, että valaisimet näyttäivät hyvältä sijoitettuna ovien viereen. Näin ne näkyvät myös paremmin kadulle sekä kampuksen aulatilaa.



Kuva 50. Sijoitteluvaihtoehtoja



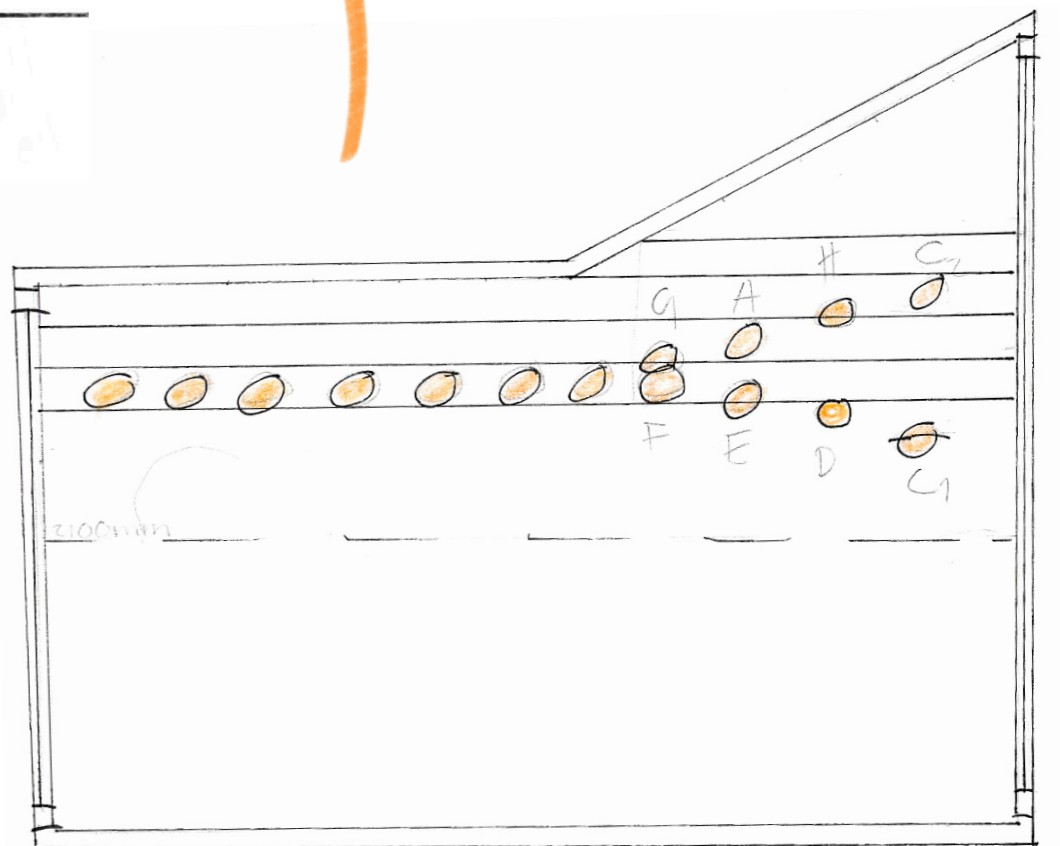
Kuva 51. C-duuri

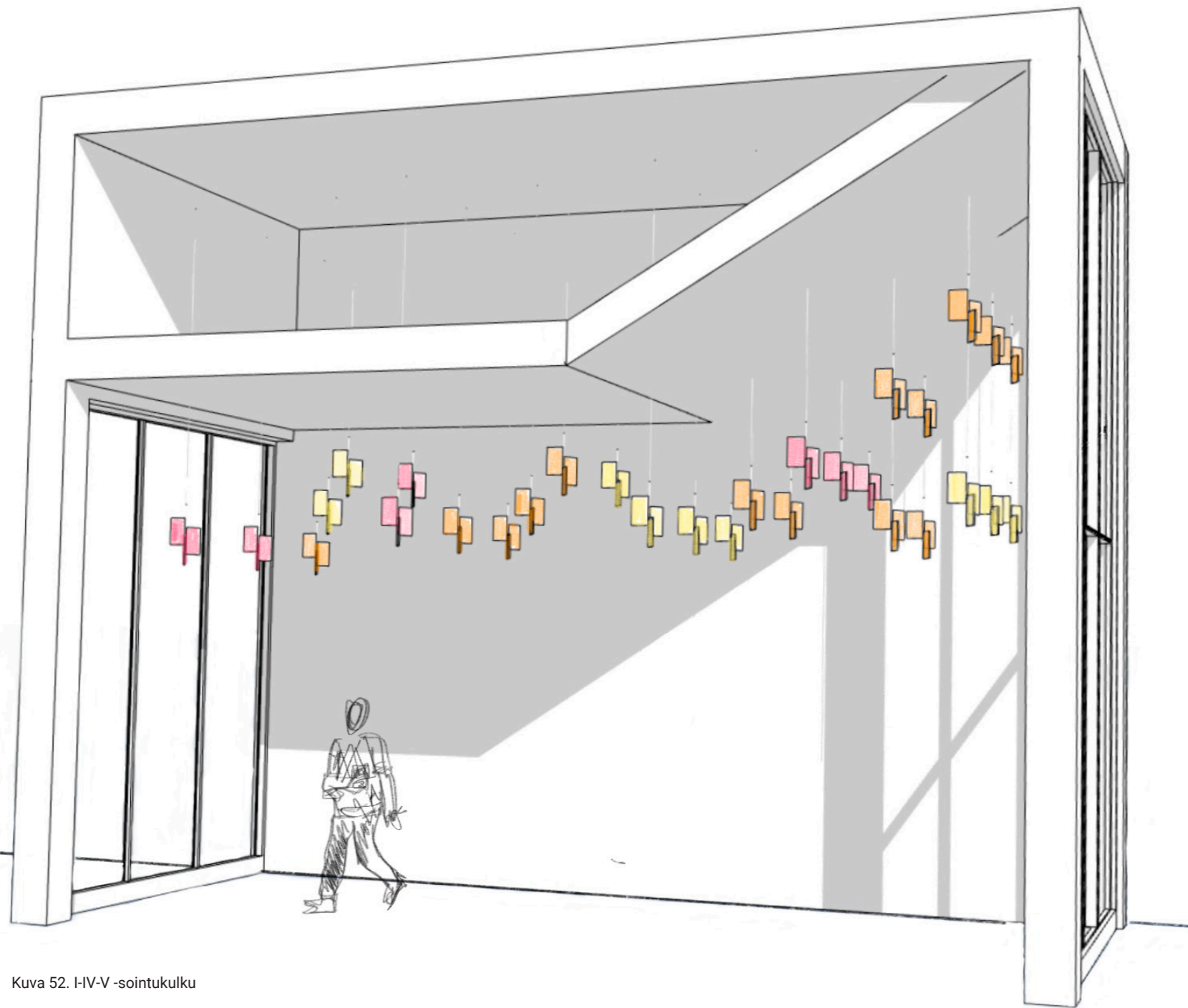


C-duuri

Suunnitteluprosessin aikana minulta kysyttiin, onko yksi suunnittelemani valaisinelementti enemmän duuri- vai mollisävelmä. En osannut antaa tuolloin vastausta mutta opettajieni mielestä kyseessä on selkeästi duuri sen "kovuuden" ja suoralinjakkaisuuden takia. Näin sainkin ajatuksen tarkastella, miten valaisimet sijoituisivat C-duuriasteikon mukaisesti. Olemassa olevat ideani muistuttivat jo valmiiksi asteikkoa, joka olisi laitettu keskeltä "poikki" ja ylimmät sekä alimmat sävelet laitettu päällekkäin.

Sijoitin yksittäiset valaisimet mielikuvitukselliselle nuottiviivastolle tilan korkeimpaan kohtaan. Tässä versiossa tilan tasaiselle kattopinnalle sijoitetaan vain yhdellä korkeudella olevia valaisimia. Tämä vaihtoehto tuntui kuitenkin hieman tylsältä. Haluan tilaelementistä vielä dynaamisemman.

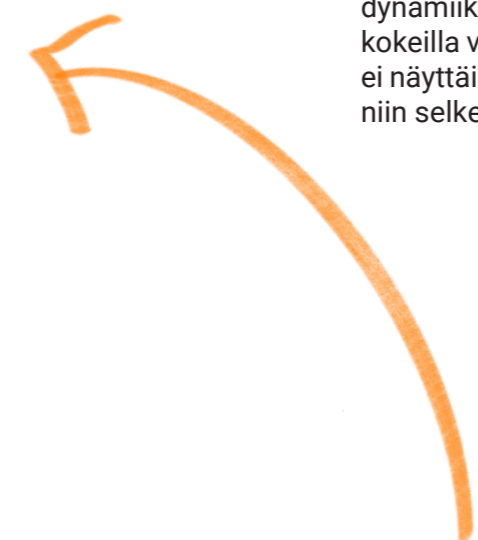




Kuva 52. I-IV-V -sointukulku

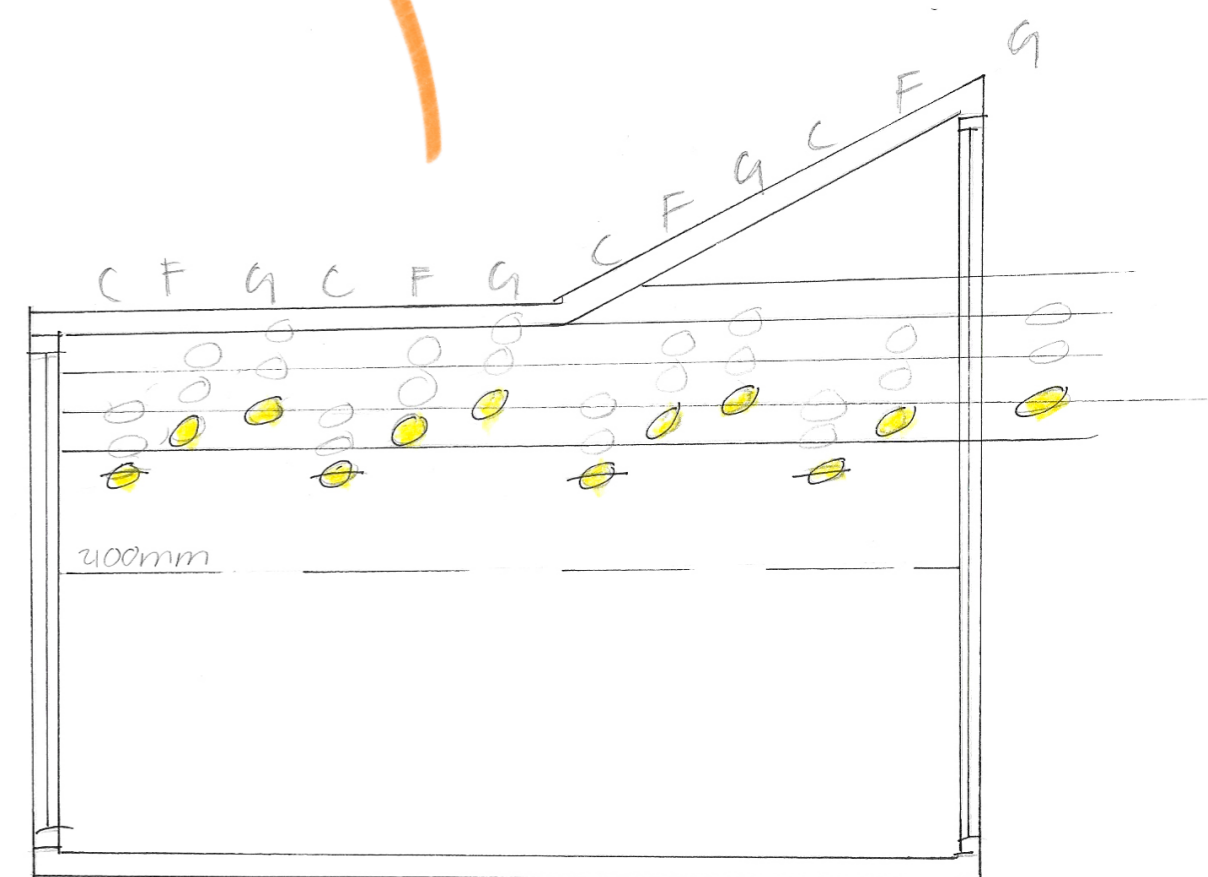
I-IV-V -sointukulku

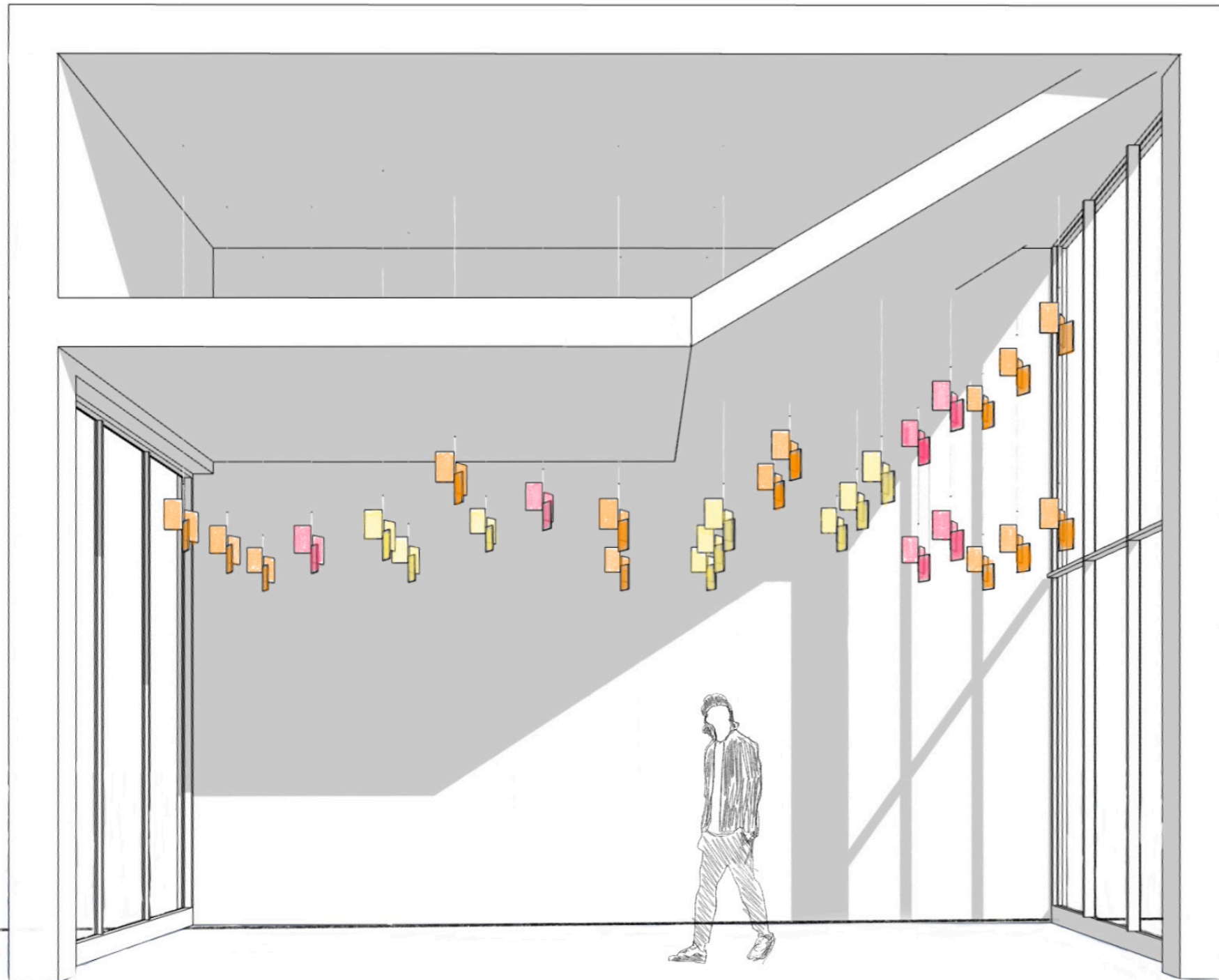
Tässä sijoitteluvaihtoehdossa yksittäinen valaisin kuvaa yhtä sointua. I-IV-V on yleinen sointukulku ja asettelen valaisimet sen inspiroimana. C-duurissa roomalaisia numeroita vastaavat soinnut olisivat C-F-G. Tällaisenaan se on nähtävissä esimerkiksi Bob Dylanin kappaleessa Like a Rolling Stone. Valaisimet siis soivat tämän kappaleen lailla. Tilan korkeimpaan kohtaan on sijoitettu kahdelle riville kaksi valaisinta päällekkäin. Korkea tila kaipaa mielestäni enemmän "täytettä" korkeussuunnassa, joten lisäsin sinne valaisimia estetiikan takia. Tässä sijoitteluvaihtoehdossa on huomattavasti enemmän dynamiikkaa kuin edellisessä. Halusin silti vielä kokeilla vaihtoehtoa, jossa valaisimien sijoittelu ei näyttäisi niin symmetriseltä ja jatkumo ei olisi niin selkeä.



C F G
 HOW DOES IT FEEL
 C F G
 HOW DOES IT FEEL
 C F G
 TO BE WITHOUT A HOME
 C F G
 LIKE A COMPLETE UNKNOWN
 C F G
 LIKE A ROLLING STONE
 C F G

 LIKE A ROLLING STONE
 - BOB DYLAN

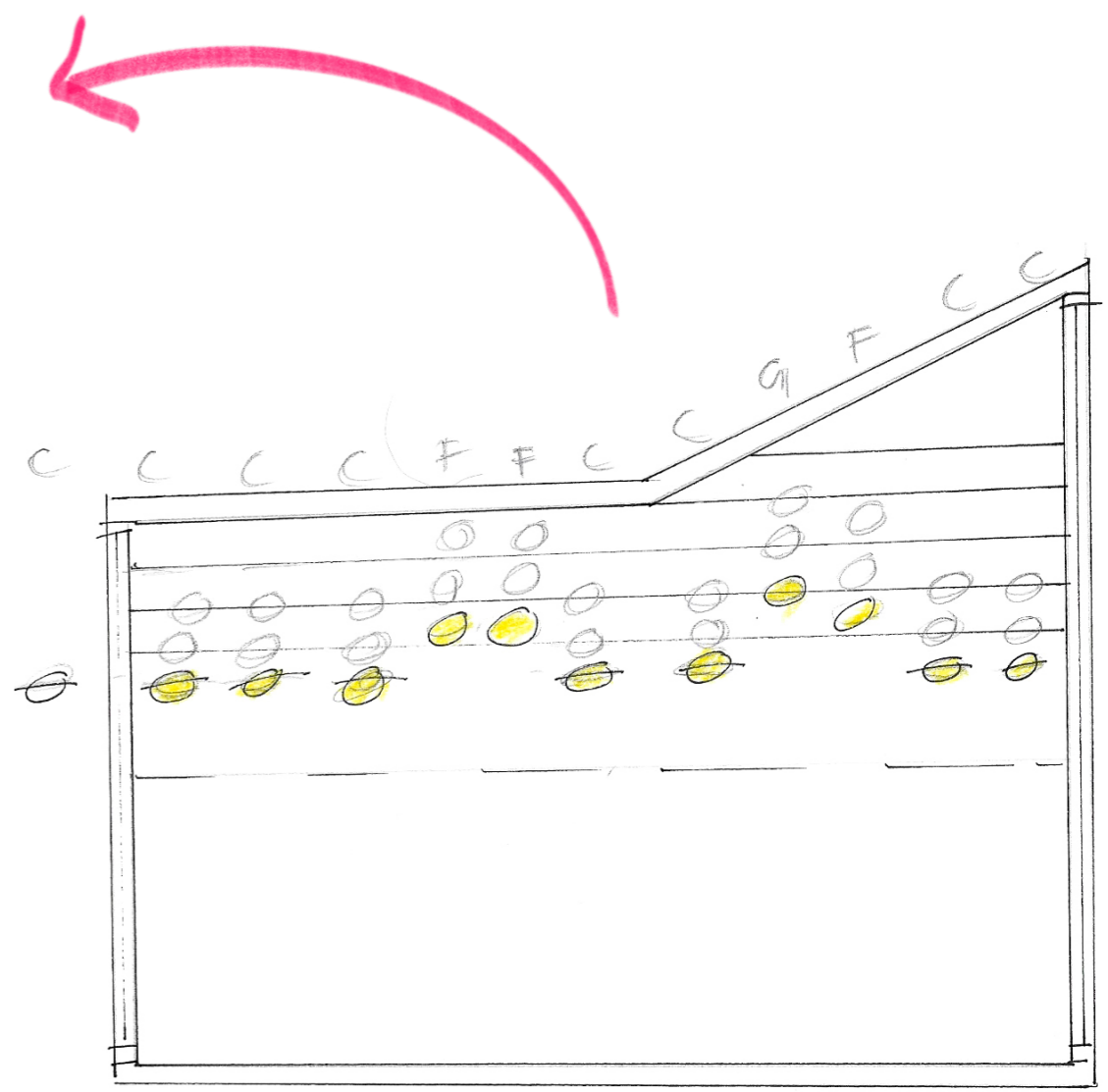




Blueskaava

Tämä 12-tahtinen sointukulku on saanut nimensä sen suosiosta blues-musiikissa. Tämäkin kaava perustuu I-IV-V -sointukulkuun. Kaava on jaettu kolmeen eri fraasiin ja C-duuria vastaavat soinnut C, F ja G voisivat olla järjestyksessä CCCC FFCC GFCC.

Tässä sijoitteluvaihtoehdossa olen asetellut valaisimet blueskaavan mukaan. Asetelma näyttää eloisalta ja mielenkiintoiselta. Tilaelementissä on dynamiikkaa ja liikettä. Tilan korkeimpaan kohtaan olen taas lisännyt valaisimia korkeussuunnassa ja tilaelementti täyttää mielestäni tilan kauniisti. Jatkan tällä asetelulla. J. Karjalainenkin kertoo kappaleessaan "Blueskaava", että tällä kaavalla pääsee pitkälle.



Kuva 53. Blueskaava

SE ON BLUESKAAVA
 SE ON BLUESKAAVA
 SE ON BLUESKAAVA
 SE ON BLUESKAAVA
 JA SEN KUN OSAAT NIIN PÄÄSET VIELÄ PITKÄLLE

— J. KARJALAINEN
 JA MUSTAT LASIT

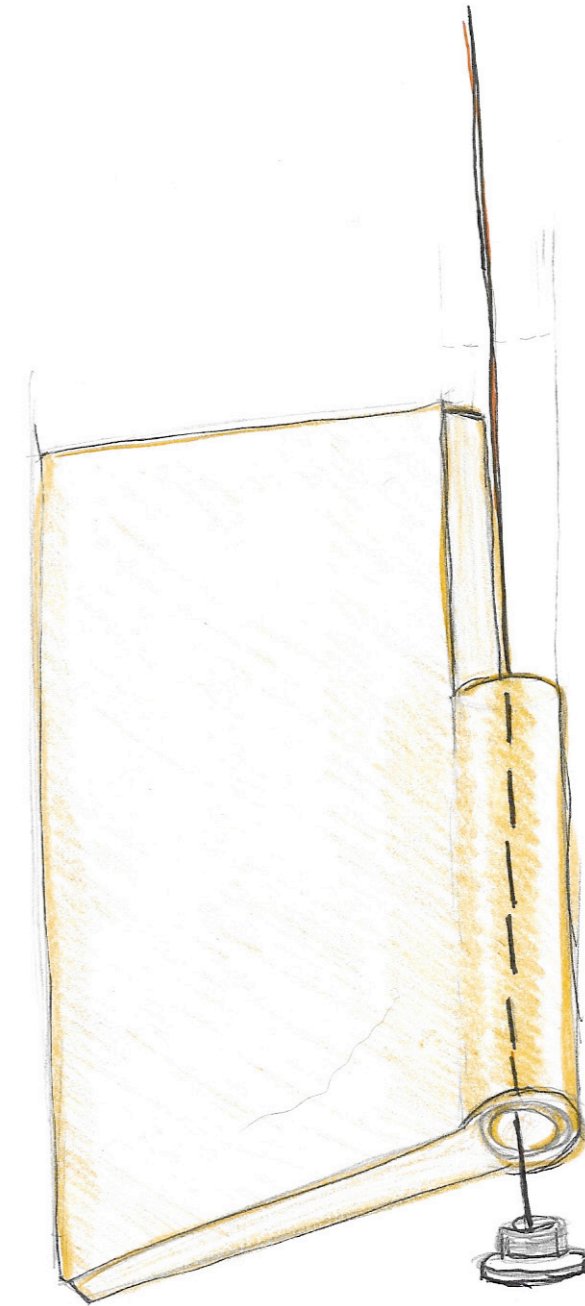
4.4.5 Ripustus & valaistustavoitteet

Tilaelementin tulee olla ennen kaikkea turvallinen. Yksittäisten valaisimien ripustus on tärkeä osa työtäni. Haluan valaisimien ripustuksen olevan mahdollisimman yksinkertainen ja melko ilmeeton. Tuulikaapin teräs- ja alumiiniosat ovat mustia, joten näen myös valaisimien ripustuksen tapahtuvan mustilla osilla. Sähköjohdot ovat olennaisesti osa työtäni mutta en näe niiden olevan osa tilaelementin yleisilmettä.

Ripustuksella on tärkeä rooli valukappaleiden ja akryyliputken sekä alumiiniprofiilin yhteen nitomisessa. Valukappaleen ja akryyliputken kiinnitys toisiinsa on saatava turvalliseksi ja varmaksi siten, että ripustus jaksaa kantella valukappaleiden painoa. Ripustuksen suunnittelu tuntui aluksi hankalalta mutta pitkän suunnittelun jälkeen keksin tavan, jolla ripustus saataisiin varmaksi. Ripustusvaijeri kulkisi akryyliputken läpi alimman valukappaleen läpi ja lukitsisi siellä kappaleet yhteen. Näin kaikkien kappaleiden paino saadaan jakautumaan hyvin ja turvallisesti. Vaijerin mukana kulkevat sähköjohdot kiinnittyvät akryyliputken yläpäässä LED-nauhoihin.

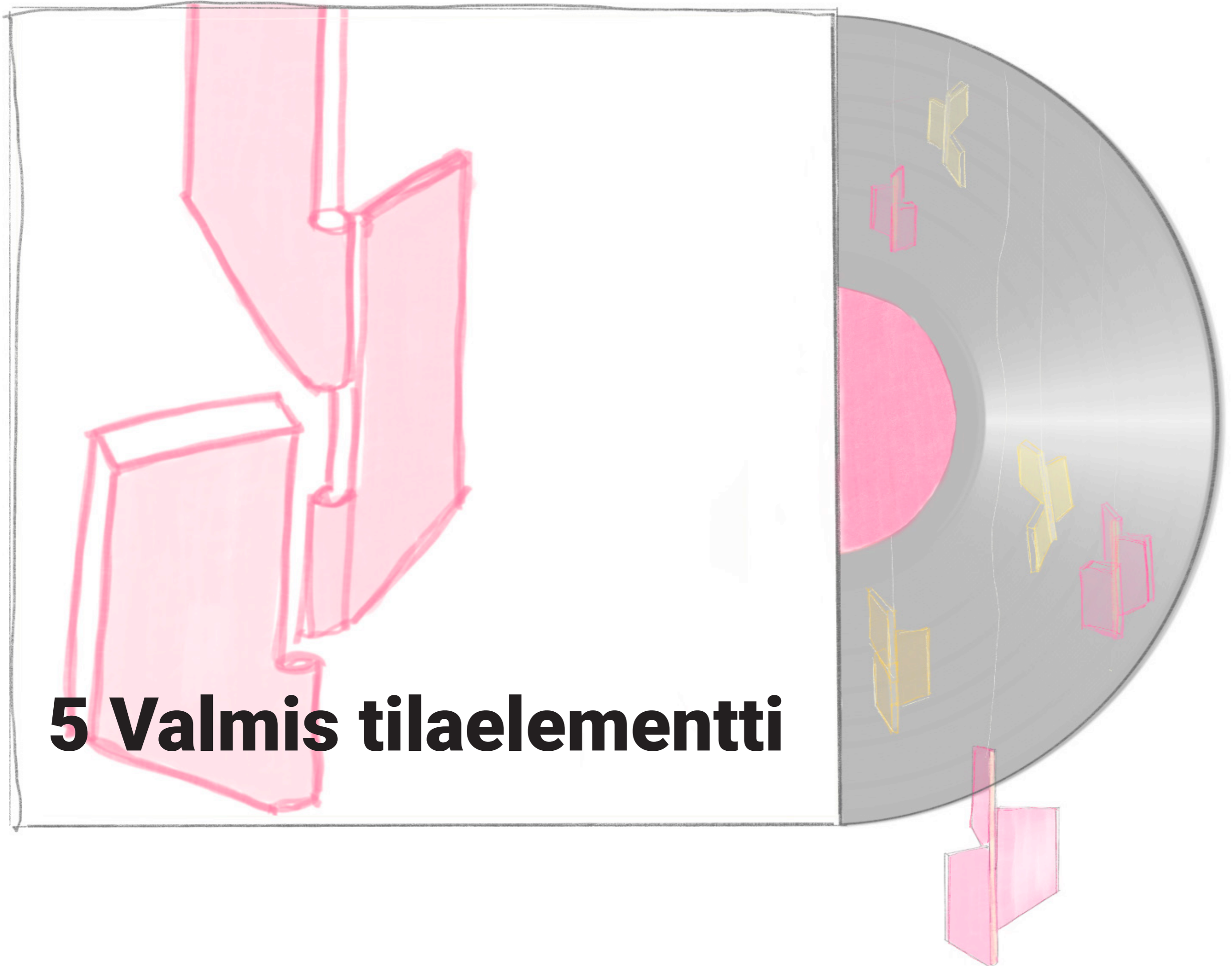
Tilaelementin valaisimet ripustetaan välipohjasta, joka on tehty kuorilaattaelementeistä. Alakattorakenne kestää max. 5 kg:n ripustus-pisteen, joten valaisimet on turvallisempi ripustaa välipohjasta. Kuorilaatan ominaisuudet vaikeuttavat ripustusta, sillä sen sisällä kulkee paljon jännitettyä raudoitusta. Näin ollen kuorilaatan rei'itykset on suunniteltava tarkasti.

Suunnittelemani tilaelementti ja sen valaisimet eivät vaikuta tilan yleisvalaistukseen. Valaisimet toimivat yleisvalaistuksen tukena ja luovat tilaan elämyksellisyyttä. Valaisimet toimivat siis tilaelementtinä, mutta niiden valaistusmahdollisuudet tulevat esiin esimerkiksi tunnelmalisissa konserttitilanteissa. Yleisvalaistusta himmentämällä on mahdollista luoda tilaan mielenkiintoisia valo- ja varjoja tilaelementin avulla. Haluan valonlähteiden näkyvän myös päivänvalossa, joten valonlähteiden on oltava tarpeeksi tehokkaita.



Kuva 54. Idea ripustuksen toteutuksesta

5 Valmis tilaelementti



5.1 Musiikki tilaelementissä

Tilaelementti koostuu yhteensä kolmestakymmenestä värikkästä valaisimesta. Ne roikkuvat tuulikaapin katosta blueskaavan tahtiin. Valmiissa tilaelementissä on nähtävissä musiikki muotoilijan silmin. Siinä on erotettavissa musiikin ominaispiirteitä ja sen ominaisuuksia, joita on ilmenetty erilaisin keinoin.

Teoksen **rytmi** näkyy valasimien sijoittelussa. Eri korkeuksille sijoitetut valaisimet tuovat tilaan mielenkiintoa ja liikettä. Sijoittelussa on myös mukana idea musiikin tunneperäisyydestä, vaikka se noudattaakin tiettyä kaavaa. Blueskaavan mukaan sijoitellut valaisimet noudattavan sen kaavaa mutta ovat silti aseteltu niin, että tilan tunnelma on otettu huomioon.

Tilaelementin **melodian** voi nähdä siinä toistuvissa muodoissa. Valaisinyksiköissä toistuva nelikulmio ilmentää teoksen jatkumoa. Helposti tunnistettava muoto jatkuu läpi teoksen ja tilan. Nelikulmio on myös suuri osa tilaelementin kokonaisilmettä. Tätä tilaelementtiä muistellessa juuri tämä muoto muistuu mieleen.

Harmonia tilaelementissä on nähtävissä sen kirkkaissa väreissä. Värit sointuvat toistensa kanssa sekä myös tuulikaapin kullanväriseen alakaton kanssa. Vaaleanpunaisen, oranssin sekä keltaisen sävyt tuovat tilaan pirteyttä sekä iloisuutta.

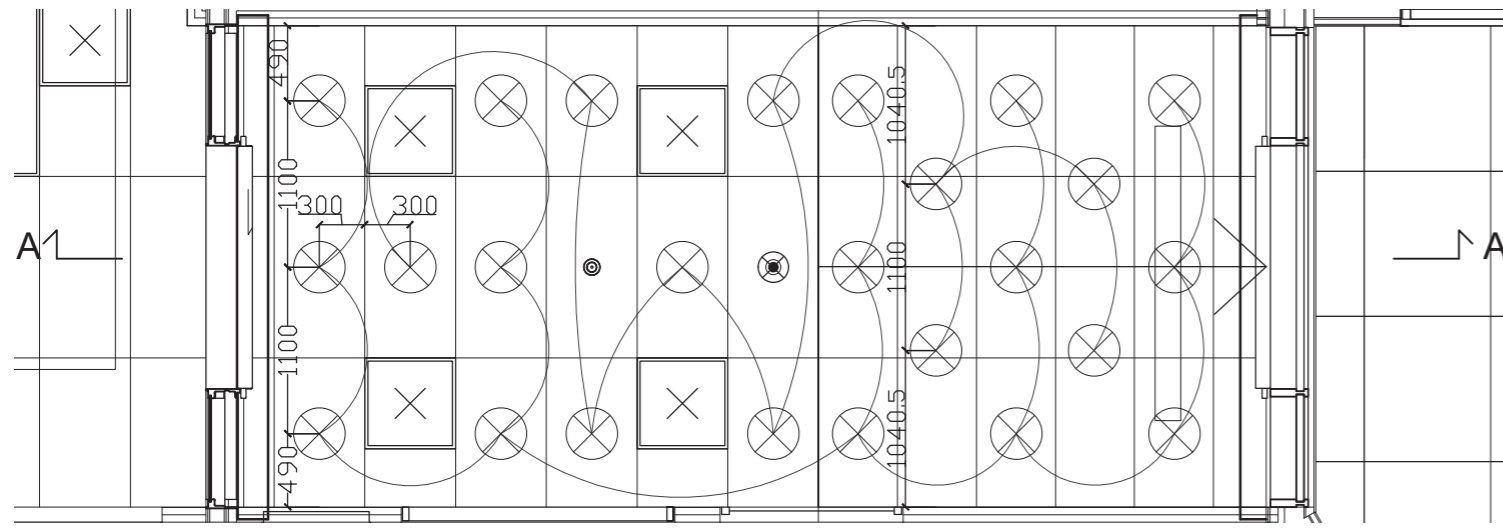
Teoksen **sointiväri** syntyy ehdottomasti valumateriaalista eli epoksivaluhartsista. Materiaali antaa tilaelementille omaperäisen ja ainutlaatuisen ilmeen. Se antaa teokselle sen "hengen" sekä tunnelman, joka ei olisi toteutettavissa muilla keinoin.

Tavoitteenani oli antaa musiikille muoto. Ja siksi mielestäni viimeinen musiikin elementtimuoto, näkyy tilaelementin kokonaisuudessa. **Muoto** syntyy valaisimien muodosta, niiden asettelusta, ripustuksesta sekä värimaailmasta.

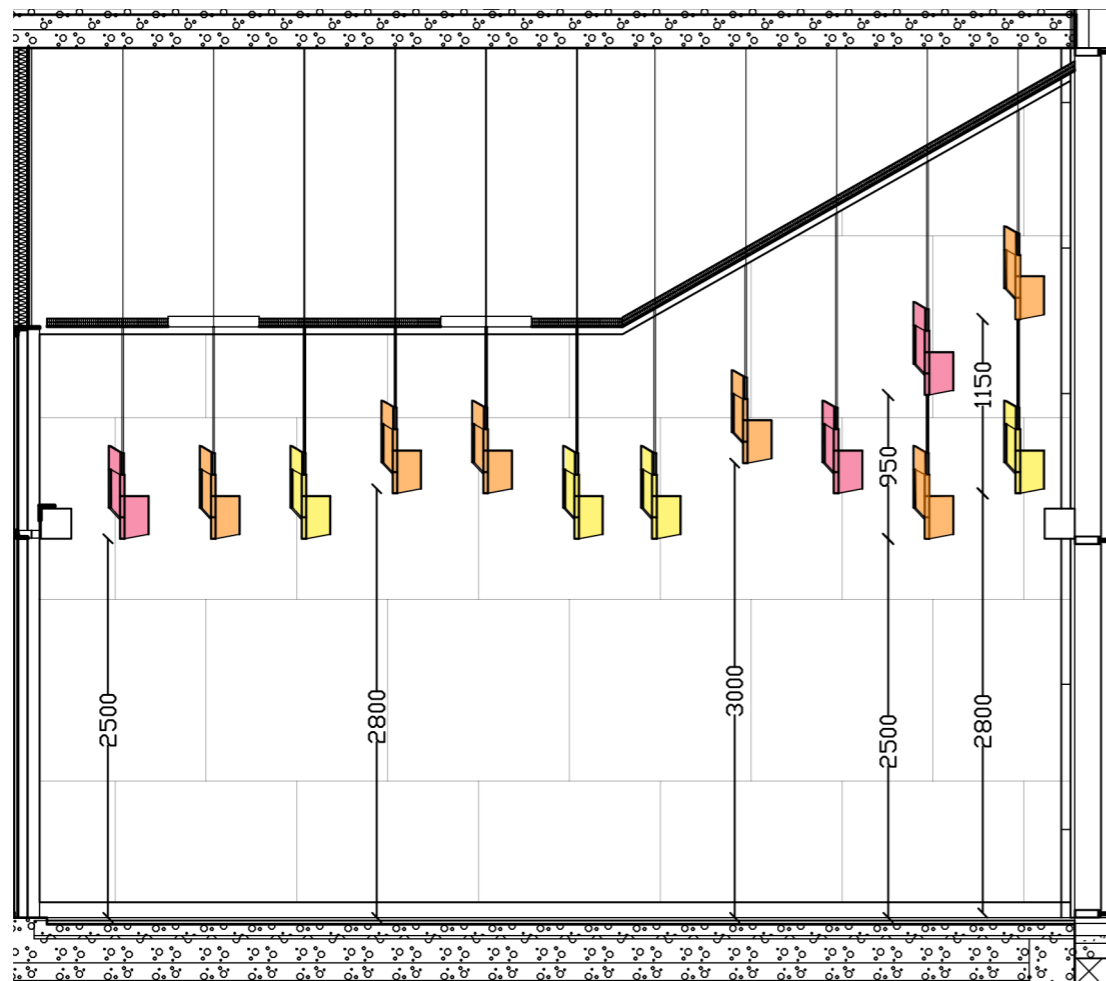
MUOTO



Kuva 55. Näkymä Muotoilijankadulta



Kuva 56. Alakattopiirustus 1:50



Kuva 58. Leikkaus A-A 1:50

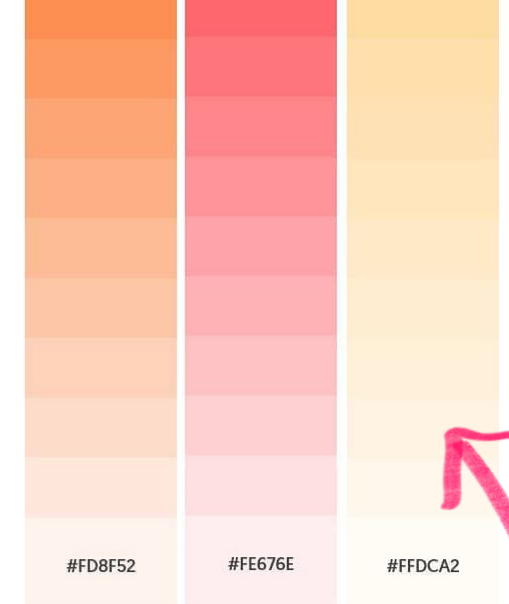
RYTMI

5.2 Sijoittelu

Valaisimista koostuvan tilaelementin valaisimet ovat sijoitettu niin, että ne toimivat tilan muotojen kanssa. Valaisimet ovat myös linjassa alakaton verkkokasettien jaon kanssa. Ne ovat sijoitettu joko 1200 mm x 600 mm:n kokoisen kasetin keskelle tai kahden kasetin saumaan. Kuitenkin hieman sivuun alakaton kannattimista.

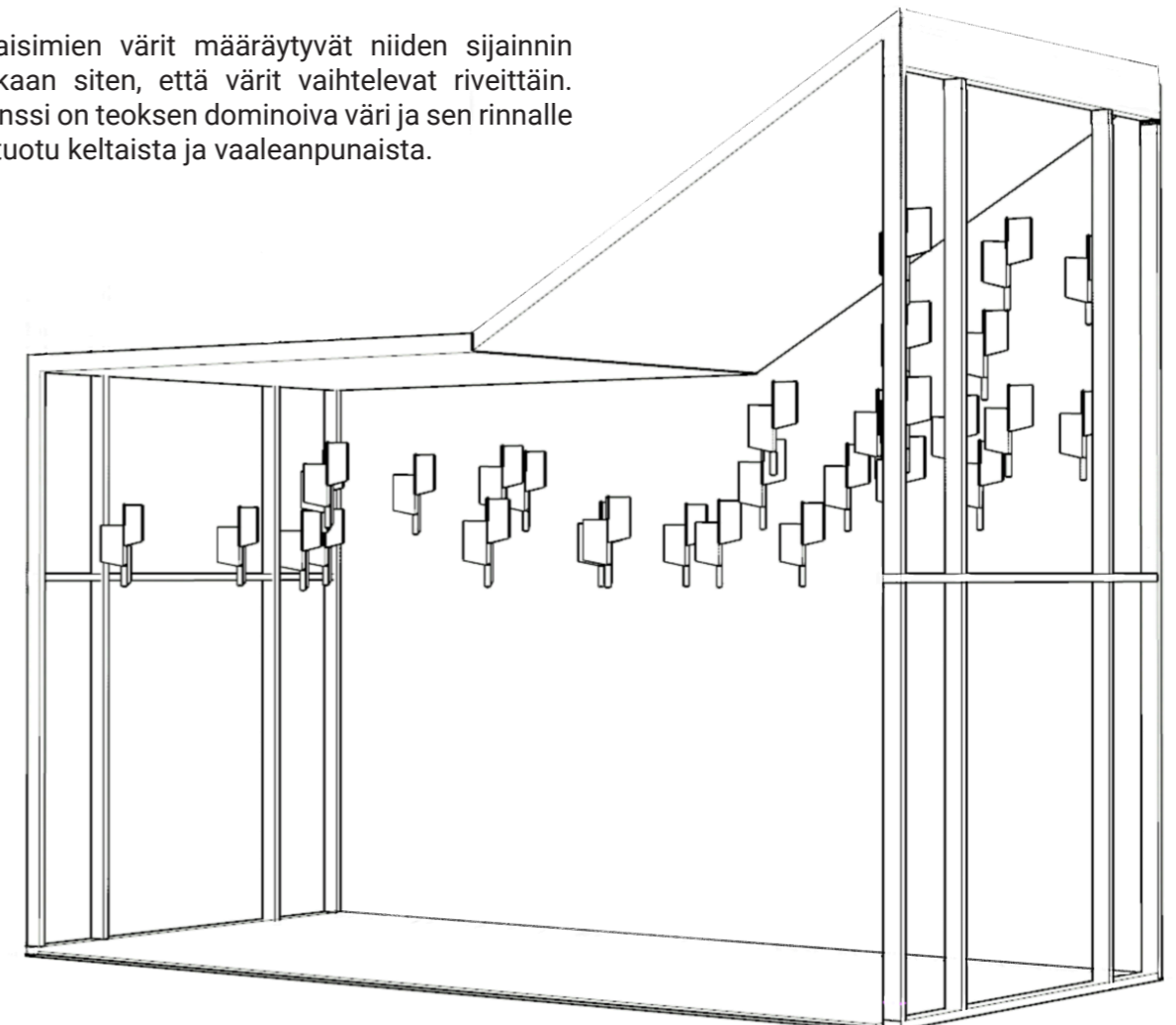
Korkeussuunnassa valaisimet noudattavat ideaa blueskaavasta. Lopullisessa versiossa jouduin kuitenkin vaihtamaan ulko-oven lähetyvillä olevien valaisimien paikkaa alkuperäisestä ideasta. Viimeinen "C-sointu" onkin F-sointu, sillä C-sointu olisi ollut liian matalalla, ja osunut rakenteeseen ulko-ovien yläpuolella. Vaikka alkuperäisenä ideana oli tarkan kaavan noudattaminen, on tilan toimivuus tärkeämpää. Alimmat valaisimet ovat 2500 mm:n korkeudella, jotta kulkuväylä jää tarpeeksi avoimeksi.

Valaisimien värit määräytyvät niiden sijainnin mukaan siten, että värit vaihtelevat riveittäin. Oranssi on teoksen dominoiva väri ja sen rinnalle on tuotu keltaista ja vaaleanpunaista.



Kuva 57. Valukappaleiden värit ja läpinäkyvyyden vaikutus väreihin

HARMONIA



Kuva 59. Valaisimien sijoittelu



Kuva 60. Näkymä tuulikaapin sisältä

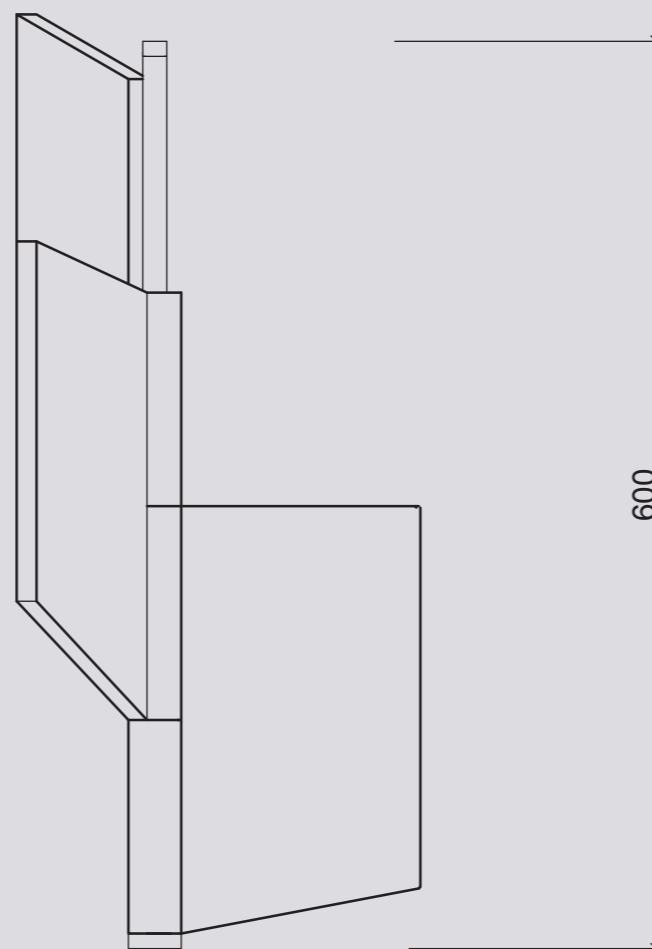
5.3 Valaisinyksikkö

Tilaelementin yksi valaisinyksikkö koostuu kolmesta valukappaleesta, akryyliputkesta, alumiiniprofilista, kahdesta LED-nauhasta ja niiden tarvikkeista sekä kiinnitykseen ja ripustukseen tarvittavista osista.

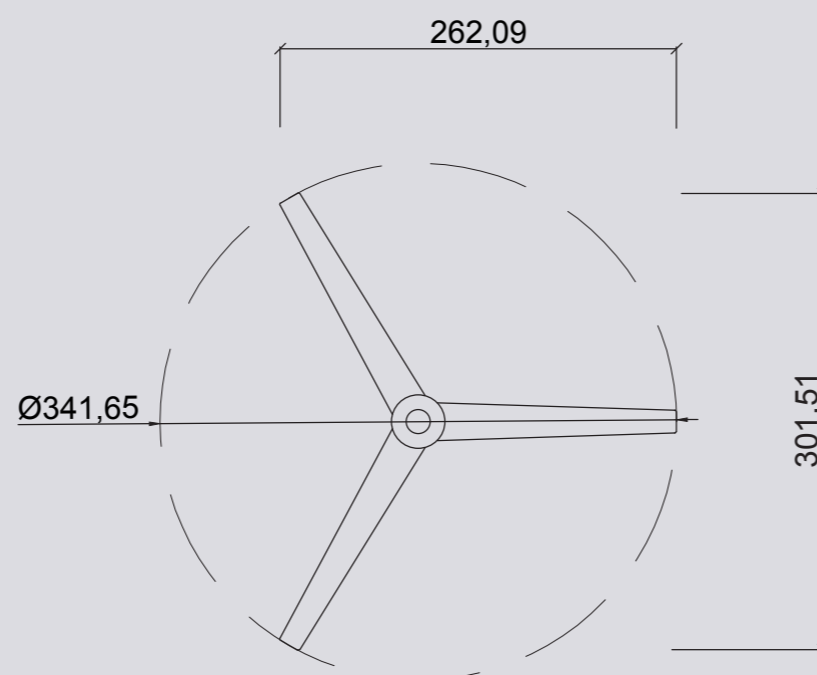
Valaisinyksikön suunnittelu oli suuri osa suunnitteluprosessia. Sen muodon ja koon hiominen oli todella tärkeää lopputuloksen kannalta. Yhden yksikön koko vaikuttaa valaisimien sijoitteluun sekä niiden ilmeeseen tilassa. Valaisimen koko kasvoi noin 150 mm:ä suunnitteluprosessin aikana. Koon kasvattaminen oli välttämätöntä, jotta kaikki tarvittava tekniikka mahtuisi valaisimen sisälle. Jälkeenpäin tarkasteltuna oli ensimmäinen ajattelemani koko aivan liian pieni tilankin kannalta. Löysin lopulta valaisimelle koon, joka toimii niin sen sisälle menevän tekniikan kuin sitä ympäröivän tilankin kanssa.

Mielestäni valmis valaisin vastaa hyvin paljon ensimmäisiä luonnoksiani ideasta, ja olen siihen todella tyytyväinen. Muoto kehittyi koko prosessin ajan parempaan suuntaan ja lopullinen muoto on mielenkiintoinen. Vaihtelevuutta ilmeeseen tuo valonsäteily. Tavoitteenani oli valaisimen muodossa rikkoa symmetriaa. Symmetrian rikkoutuminen näkyy siinä, miten paljon valo säteilee suoraan akryyliputkesta ja milloin valukappaleen sisältä.

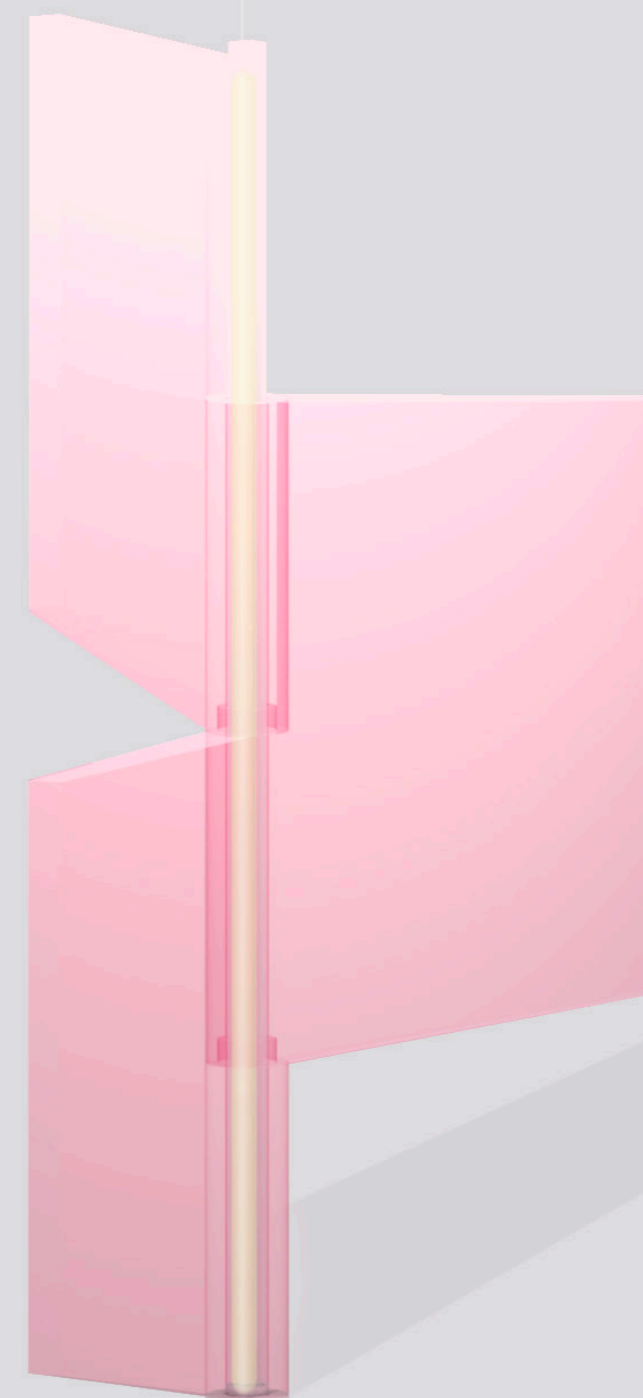
Pidän lopputuloksen muuntautumiskyvystä. Kolmiulotteinen muoto näyttää erilaiselta eri tarkastelukulmista. Näin ollen se luo erilaisia näkymiä Soivan aulatilaa, Muotoilijankadulle sekä tuulikaapissa kävelijöille. Myös valaisimen värit ja siitä syntyvät varjot vaihtelevat päivänvalon mukana. Kokemus tämän tilaelementin kanssa on siis jokaiselle erilainen eri paikoista sekä eri aikaan päivästä.



Kuva 61. Valaisinyksikkö edestä 1:5

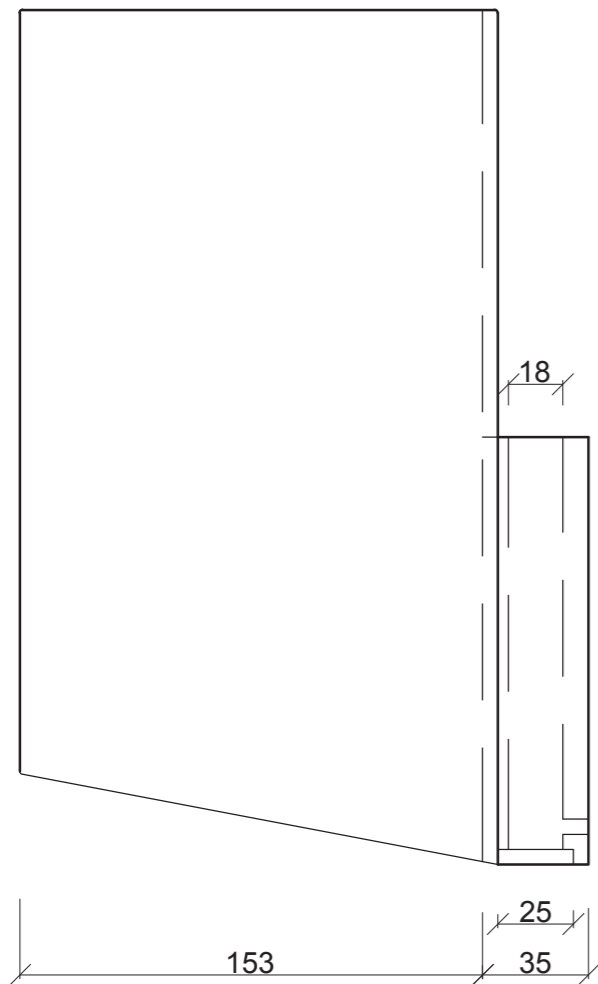


Kuva 62. Valaisinyksikkö päältä 1:5

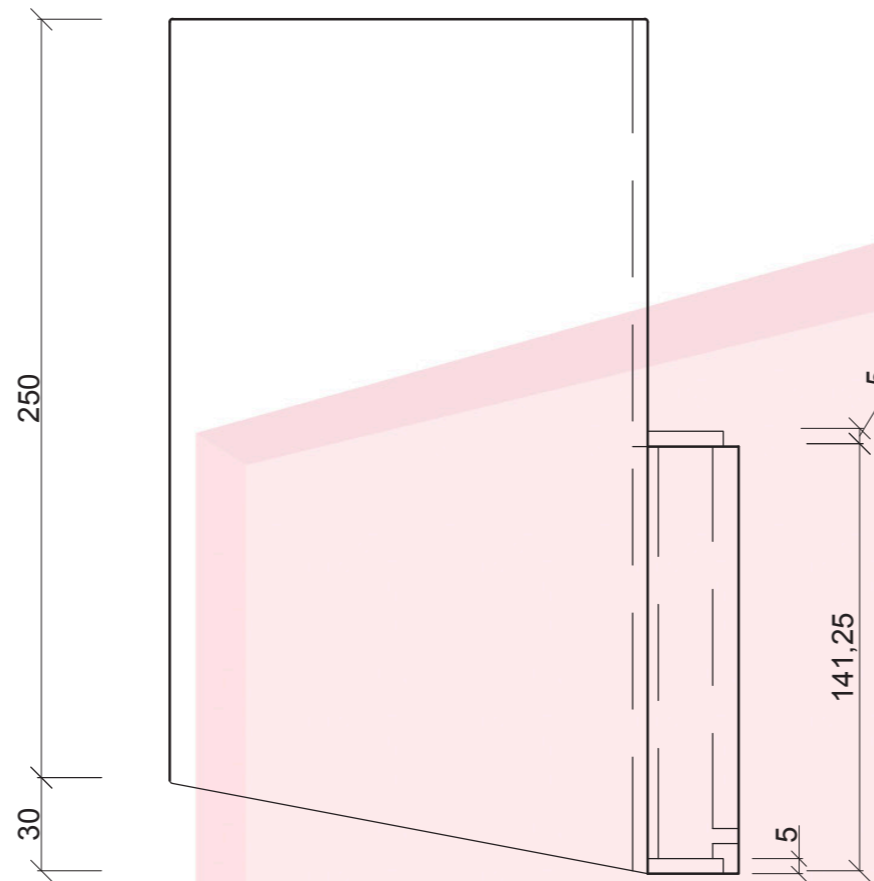


Kuva 63. Valaisinyksikkö

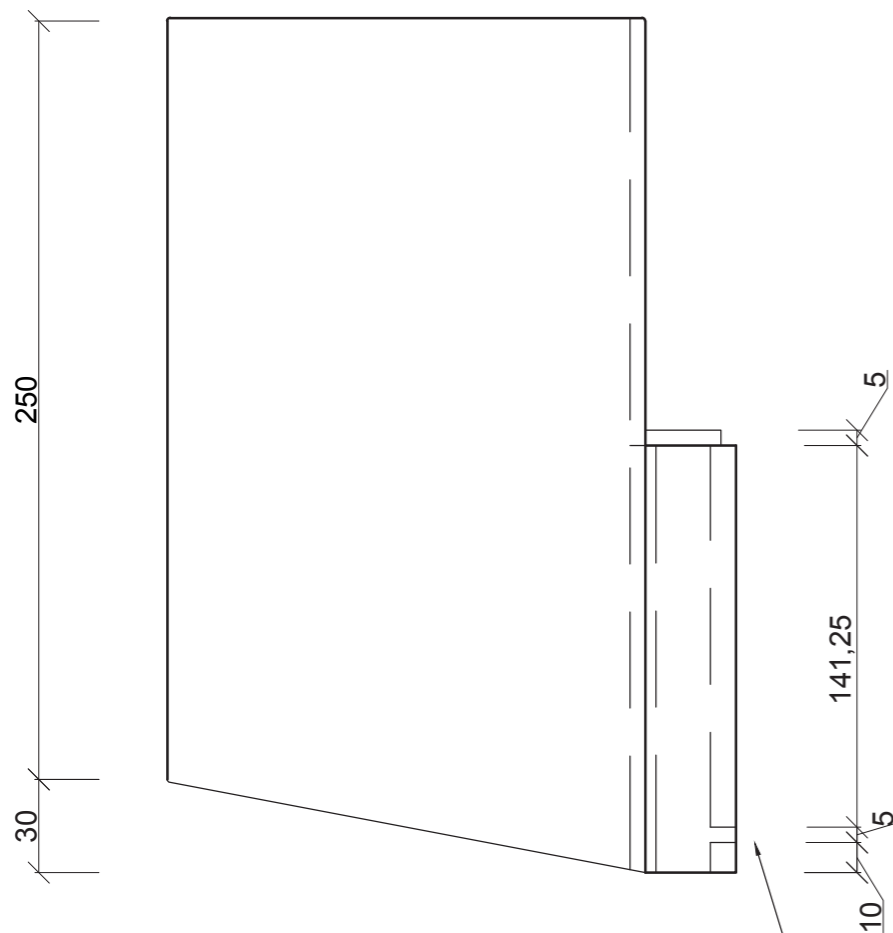
MELODIA



Kuva 64. Ylin valukappale 1:2,5

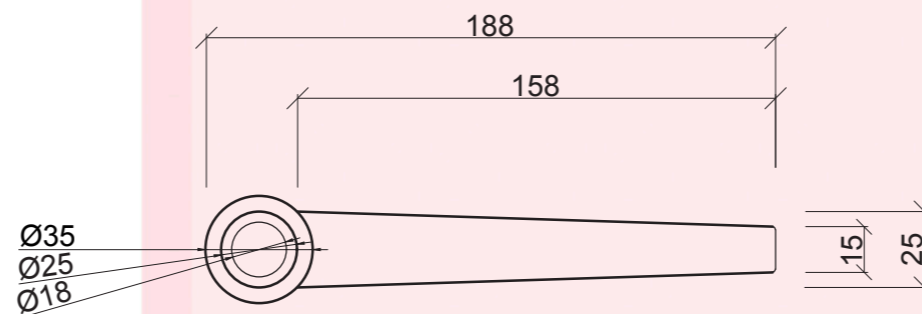


Kuva 65. Keskimmäinen valukappale 1:2,5



Kuva 66. Alin valukappale 1:2,5

JÄÄHDYTYSAUKKO Ø 5 mm



Kuva 67. Valukappale päältä 1:2,5

5.3.1 Valukappaleiden rakenne

Yhdessä valaisimessa on kolme valukappaleita päällekkäin, ja ne ovat toisiinsa nähden 120°:n kulmassa. Valukappaleessa on siivekemäinen ja putkimainen osa. Valukappaleiden putkiosan keskelle on porattu 18 mm:n aukko akryyliputkea varten. Valukappaleet valmistetaan epoksivaluhartsista. Siivekkeiden 3D-mallinnuksen avulla niistä valmistetaan silikonimuotti. Yhteen valaisimeen tarvitaan kolme eri muottia, sillä kaikki kappaleet ovat keskenään erilaisia.

Siivekkeet ovat muuten symmetrisiä mutta niiden on oltava erilaisia putkiosan kohdalta. Putkiosat kiinnittyvät toisiinsa legomaisen osan avulla. Halkaisijaltaan 35 mm:n putken yläosassa on pienempi halkaisijaltaan 25 mm:n osa, joka kiinnitetään ylemmän siivekkeen alaosaan. Ylemmän siivekkeen alaosaan porataan halkaisijaltaan 25 mm:ä leveä ja 5 mm:ä syvä aukko, johon alempi kappale kiinnittyy. Tämä varmistaa valukappaleiden pysymisen 120°:n kulmassa.

Valukappaleiden valamisen yhteydessä epoksivaluhartsin värjätään sille sopivilla väritipoilla tai väripastalla. Kappaleet värjätään läpinäkyviksi tai hieman opaaleiksi. Kappaleiden läpinäkyvyyden ja värin ei tarvitse olla täysin tasalaatuisia vaan vaihtelua saa olla hieman. Värisävyjen ja läpinäkyvyyden on kuitenkin noudatettava tiettyä säännönmukaisuutta. Lopulliset värit ja läpinäkyvyysasteet määritellään testivalujen yhteydessä. Epoksivaluhartsin valamisessa ja värjäyksessä on noudatettava tarkasti valmistajan ohjeita, sillä esimerkiksi liikavärjäys saattaa heikentää materiaalin ominaisuuksia.

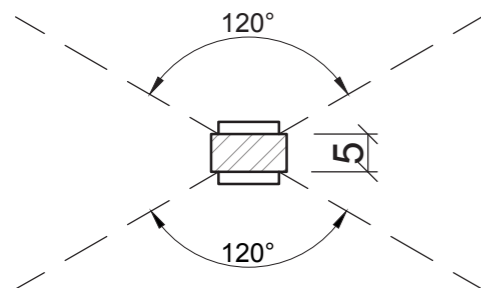
SOINTIVÄRI

5.3.2 Valonlähde

Valonlähteenä valaisinyksikössä toimii kaksi kappaletta LED-nauhoja. LED-nauhat ovat leikattu 562,5 mm:n pituisiksi ja ne asennetaan alumiinisen lattatangon molemmiin puoliin. LED-nauhat on asennettava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Valitsin LED-nauhaksi Saas Instrumentsin highline strip pro smooth -tuotteen. Kyseisessä tuotteessa on yhtenäinen valopinta ja se sopii käytettäväksi myös matalissa alumiiniprofiileissa. Valmistajan ohjeiden mukaisesti alumiiniprofiilin seinäpaksuus on oltava vähintään 3 mm:ä, silloin kun LED-nauhat asennetaan vastakkain samaan alumiiniprofiiliin. LED-nauhassa on 120° :n valaistuskulma. Valitsin kyseisen tuotteen myös sen pienen koon takia. 8 mm:ä leveä ja 1,6 mm:ä korkea LED-nauha on juuri sopivan kokoinen asennettavaksi akryyliputken sisälle.

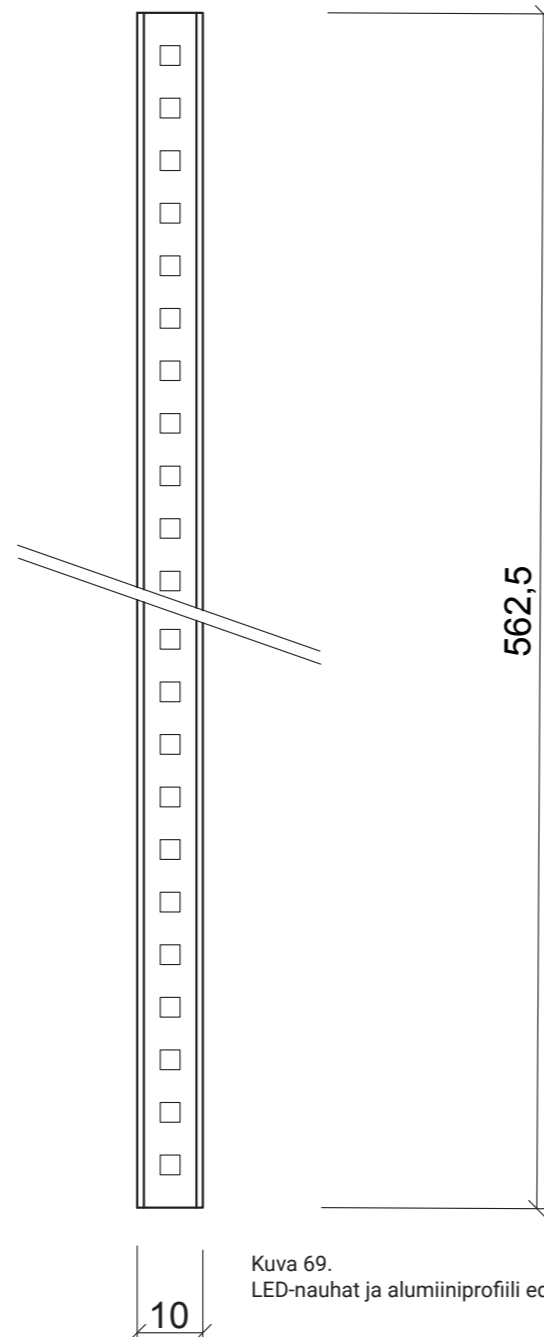
Alumiiniprofiili ja siihen kiinnitetyt LED-nauhat sijoitetaan halkaisijaltaan 16/12 mm:n kokoiseen akryyliputkeen. Alumiiniprofiilia ei kiinnitetä putkeen. Näin varmistetaan valaisimen huolto ja LED-nauhojen mahdollinen vaihto tulevaisuudessa. LED-nauhojen sähköjohdot vietään valaisimen yläosassa olevan teräsholkin reiän läpi. Ne kulkevat ripustusvaijerin kanssa alumiiniputken sisällä alakattoon asti. Sieltä ne asennetaan sähkösuunnitelman mukaisesti.

LED-nauhojen värielämpötilaksi valikoitui 4000 kelviniä. Koska tila on suorassa yhteydessä ulkotilaan, tulisi tilan valaistuksen laadun olla mahdollisimman lähellä päivänvaloa. Tuulikaapin valaistuksessa otetaan huomioon, että se toimii silmän sopeutumisyöhykkeenä siirryttäessä ulkotilan kirkkaammasta valosta sisätilojen heikompaan valaistukseen. Tuulikaappi valaistaa hyvin ja käytetään sisävaloja, joiden valaistusteho on säädettävissä. (Rakennustieto 2020.)



Kuva 68. LED-nauhat ja alumiiniprofiili päältä 1:1

LED-nauhat asennetaan kahteen eri sarjaan, jotta pystytään luomaan monia erilaisia valaistustilanteita. LED-nauhoihin asennetaan niihin sopivat 24 V:n virtalähteet, kuten Saas Instruments highline strip power 240W 24V Dali -virtalähde. Sekä niihin sopivat himmentimet, kuten highline strip dim dali. Valaistuksen ohjaus sijoitetaan tuulikaapin yleisvalaistuksen säätelyn yhteyteen. Sähkösuunnittelija toteuttaa lopulliset suunnitelmat sähköjen vetämisestä ja toteuttamisesta.



Kuva 69. LED-nauhat ja alumiiniprofiili edestä 1:1



Kuva 70.

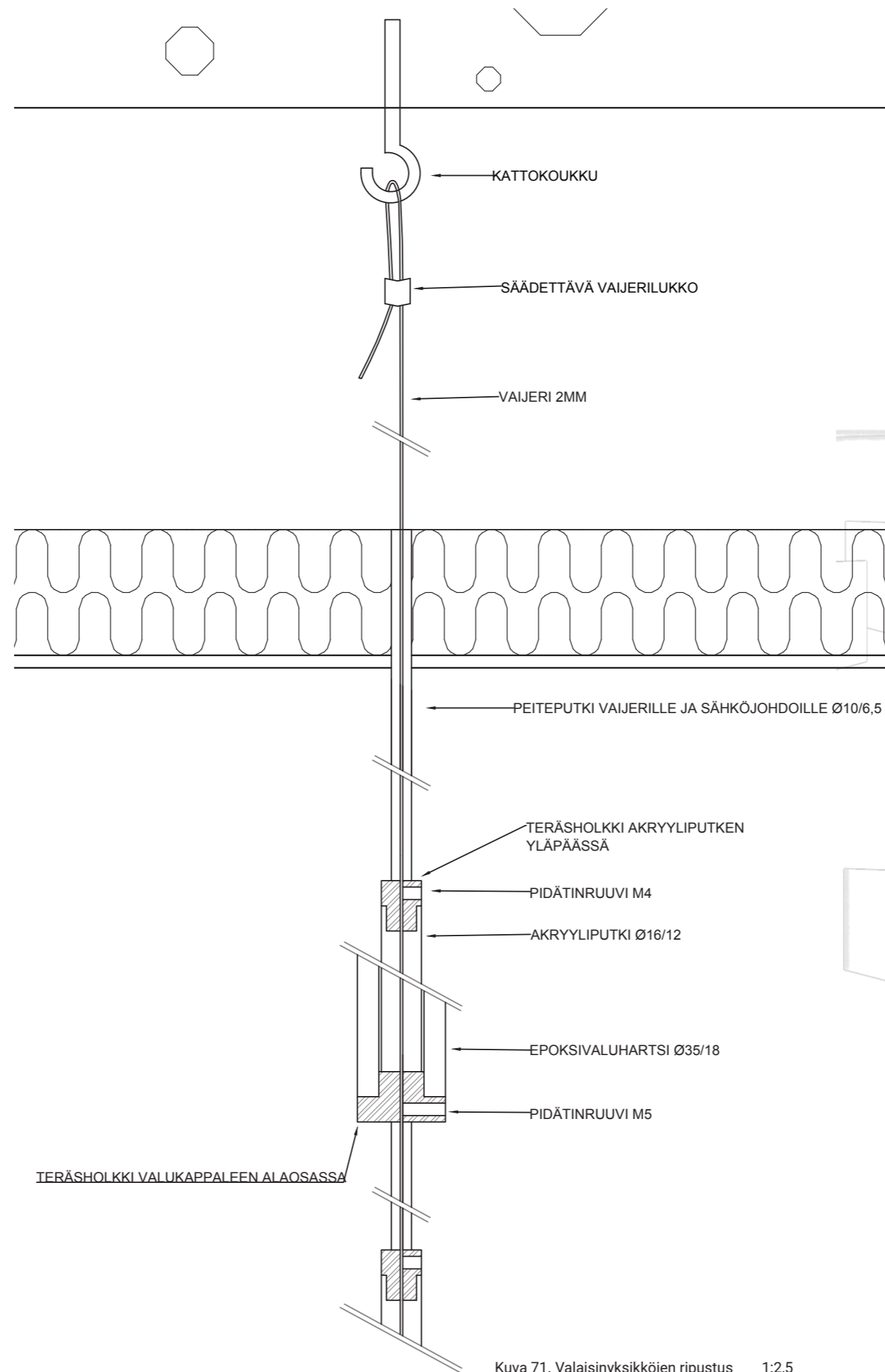
5.3.3 Ripustus

Esitän mahdollisen vaihtoehdon valaisimien ripustukselle. Koska valaisimien ripustuksen tulee olla turvallinen, tulee alan ammattilaisen tarkistaa ripustussuunnitelmat ja niiden turvallisuus. Ripustuksen tekemiselle on monta toimivaa vaihtoehtoa, ja minä esitän niistä sellaisen, joka toimii mielestäni teoksen tavoitellun esteetiikan mukaisesti. Esittämäni ripustusvaihtoehto on tehty valitsemieni tuotteiden valmistajan ohjeiden mukaisesti. Mikäli asennuksessa käytetään vastaavanlaisia tuotteita eri valmistajalta, tulee tämän valmistajan ohjeita noudattaa.

Kuorilaattaelementtiin porataan halkaisijaltaan 6 mm:n reikä, 35 mm:n syvyyteen. Reikä puhalletaan puhtaaksi pölystä ja liasta. Porattuun reikään asennetaan vetolujuudeltaan vähintään 15 kg:n kattokoukku, vasaraa apuna käyttäen.

Ripustusvaijerin asennus aloitetaan sen liittämistä valaisinyksikköön. Vaijeri kiinnitetään valaisimen alaosaan teräsholkkiin pidätinruuvilla. Vaijeri kuljetetaan valaisimen läpi akryyliputken sisällä. Vaijeri viedään valaisimen yläosan teräsholkin läpi. Vaijeri sekä LED-nauhojen sähköjohdot pujotetaan halkaisijaltaan 10 mm:n alumiiniputkeen, joka toimii sähköjohdoten ja vaijerin suojana. Alumiiniputki kulkee valaisimesta alakattoon asti. Alakaton yläpuolella valaisimen sähköjohdot viedään niille sähkösuunnitelmassa osoitettuun paikkaan. Vaijeri jatkaa matkaansa kuorilaattaan upotettuun kattokoukkuun asti. Vaijeri katkaistaan oikean pituiseksi ja siihen tehdään säädettävän vaijerilukon avulla lenkki, joka pujotetaan kattokoukkuun. Valaisimen alaosaan teräsholkin ylimenevä vaijeri katkaistaan teräsholkin mittaan.

Mikäli sijoitetaan kaksi valaisinta päällekkäin, asennetaan valaisimet samaan vaijeriin. Vaijeria ei tällöin katkaista ylemmän teräsholkin kohdalta. Vaijeri kulkee myös alemmalla roikkuvan valaisimen läpi ja kiinnitetään sen teräsholkeihin pidätinruuvilla.



Kuva 71. Valaisinyksikköjen ripustus 1:2,5



Kuva 72. Näkymä aulasta

6 Outro



6.1 Jatkokehitys

Olen tyytyväinen opinnäytetyön lopputulokseen. Tilaelementin muotokieli ja tunnelma on juuri sellainen kuin halusinkin. Valmiissa tilaelementissä on nähtävissä muotoilun keinoin ilmentettyjä musiikin peruselementtejä ja ominaispiirteitä. Värikkäät soinnut soivat tuulikaappin läpikulkijoille sekä kadun ohikulkijoille. Teos piristää uudisrakennuksen sisäänkäyntiä sekä tuo lisäarvoa katukuvaan. Tilaelementti myös omalla tavallaan yhdistää muotoilun ja musiikin tutkinto-ohjelmia ja luo kampukselle yhteisöllisyyttä.

Valmis konsepti kaipaa kuitenkin vielä tutkimista prototyypin. Etenkin yksittäisten valaisimien valonjakautumiskulmaa on tutkittava ja valumateriaalin vaikutusta valon hajautumiseen. Myös valumateriaalin värjäystä on syytä tutkia, ja kokeilun kautta löytyvät parhaat väriyhdistelmät sekä värjäysmenetelmät. Valukappaleiden viimeisen silikonimuotin kehitykseen on myös syvennyttävä. Muotti on luotava siten, että se ottaa kaikki valumateriaalin ominaisuudet huomioon. Jatkokehitykseen on suhtauduttava avoimin mielin, sillä muutoksia mittasuhteisiin ja valmistusmetodeihin saattaa ilmetä prototyypikokeilujen aikana.

Jotta tämä konsepti voidaan toteuttaa ja sijoittaa musiikin uudisrakennus Soivan tuulikaappiin, tulee sitä kehittää yhdessä Arkkitehdit Tommila Oy:n kanssa. Valaisimien sähköosien tulee olla ammattilaisen tekemät sekä turvalliset ja kestävä. Sähköjen viennin suunnitteluun tarvitaan myös sähkösuunnittelijan ammattitaitoa. Tilaelementin valaisimet tulee myös ripustaa huolellisesti ja siten, että ne roikkuvat turvallisesti. Näillä vaiheilla taataan lopputulos, joka on turvallinen ja esteettisesti toimiva.



Kuva 73. Näkymä Muotoilijankadulta

6.2 Johtopäätökset

Tämä opinnäytetyö on selkeä katsaus perinteiseen suunnitteluprosessiin. Alussa suunnittelijalla on idea, tila ja suuri määrä inspiraatiota lähteä kehittämään ainutlaatuisia suunnitelmaa. Matkan varrella idea ja toimeksianto tarkentuvat. Suunnittelu kaipaa paljon taustatyötä sekä annetun tilan mahdollisuuksiin ja haasteisiin tutustumista. Yhteistyö eri alojen toimijoiden kanssa on välttämätöntä ja tärkeä osa suunnittelua. Luonnostelu ja ideointi ovat kaiken ytimessä ja tuovat esille suunnittelijan ajatusmaailman sekä kohdekohtaiset arvot.

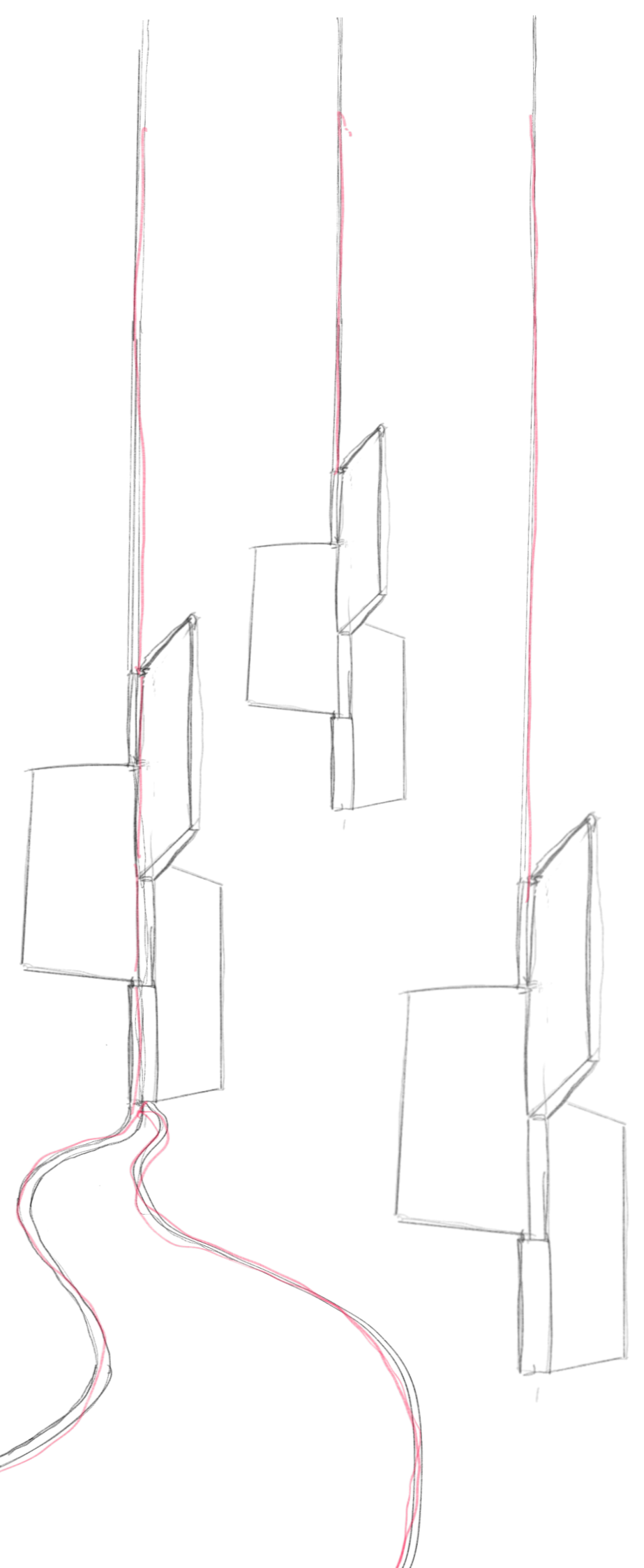
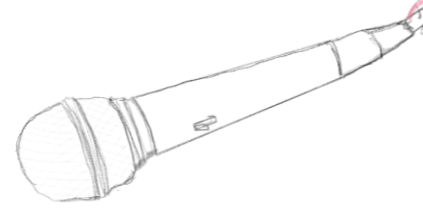
Alkuluonnosten kehitys tuo esille suunnittelijan kyvyn herättää ideat henkiin. Tosi elämän konkretian ja mittasuhteet huomioon ottaen suunnittelija toteuttaa suunnitelman. Kuitenkin niin, että alkuperäinen idea kulkee koko ajan kehityksen mukana ja konkreettiset valinnat tukevat haluttua lopputulosta. Suunnitteluprosessin aikana nähdään, mitä kaikkia asioita tulee ottaa huomioon ja minkälaiset päätökset vaikuttavat valmiiseen tuotteeseen. Suunnitelman valmistuessa tuotetaan tarvittavat piirustukset rakenteesta, mittasuhteista ja asennuksesta.

Hienoa tässä opinnäytetyössä on se, että se näyttää, miten inspiraatiota suunnitteluun voi hakea melkein mistä vain. Katsoessani opinnäytetyön lopputulosta olen onnellinen, että kuuntelin intuitiotani ja seurasin intohimoani juuri tätä ideaa kohti. Aluksi pelkäsin, löydänpö minua kiinnostavasta aiheesta tarpeeksi yhtymäkohtia muotoilijan työhön. Teos on samaan aikaan hyvin taiteellinen mutta ei olisi onnistunut ilman muotoilijan työssä tarvittavia työkaluja.

Koen, että tässä projektissa pääsin käyttämään monia muotoilijan koulutuksessa oppimiani taitoja. Ennen kaikkea identiteettini suunnittelijana sekä itsevarmuuteni hoitaa monenlaisia alan tehtäviä voimistui. Opin myös luottamaan siihen, että vaikka prosessin eri vaiheissa oikeita ratkaisuja saattaa joutua miettimään päiviä ilman konkreettisia tuloksia, niin silti mikään tehty työ ei ole turha. Joskus suunnittelussa joudutaan ottamaan kiertoteitä, jotka lopulta johdattavat parhaimpaan lopputulokseen.

Monista kiertoteistä huolimatta pysyin todella hyvin aikataulussa ja sain kehitettyä konseptin pitkälle. Ainoa asia mikä prosessissa harmittaa, on se, että minulla ei ollut mahdollisuutta rakentaa prototyyppisiä jo opinnäytetyön tekemisen aikana ja niiden avulla kehittää suunnitelmaa eteenpäin. Opinnäytetyö prosessin aika vallinnut karanteeni-aika vaikutti myös työhön ja työskentely tapoihin. Toisaalta opinnäytetyön tekemiseen muodostui sen takia tietynlainen rutiini. Toisaalta taas kynnyks pyytää ohjaajilta apua kasvoi, eivätkä kaikki koulun resurssit olleet saman lailla käytettävissä.

Tärkeä osa opinnäytetyöprojektia on ohjaajilta saatu mittaamattoman arvokas apu ja kannustus. Erytiskiitos Pasi, Pekka, Anna-Leena ja Ville-Matti, että olette olleet mukana opinnäytetyöni luomisessa ja auttaneet sekä kannustaneet eteenpäin. Kallisarvoista on myös luokkakavereiden vertaistuki sekä vilpitön apu ja ystävyys niin opinnäytetyön tekemisen kuin koko yhteisen opiskelun aikana. Erytinen kiitos myös Arkkitehdit Tommila Oy:n väelle. Etenkin Miia-Liina Tommilalle ja Hanna-Maria Virtaselle, joita ilman tämä opinnäytetyö ei olisi mahdollinen. Kiitos, että otitte ideani avoimin mielin vastaan ja että sain tutustua musiikin kampukseen.



Lähteet

Alvar Aalto -säätö 2020: Villa Kokkonen.
<https://www.alvaraalto.fi/arkkitehtuuri/villa-kokkonen/>. Luettu 16.4.2020.

Helsingin kaupunginorkesteri 2020: Melodia. <https://helsinginkaupunginorkesteri.fi/fi/melodia>. Luettu 16.4.2020.

Helsingin kaupunginorkesteri 2020: Rytmi. <https://helsinginkaupunginorkesteri.fi/fi/rytmi>. Luettu 16.4.2020.

Järvipetäjä, Milla & Nikkilä, Aura 2014. Taide rakennushankkeessa. Opas tilaajalle. Helsinki: Suomen rakennusmedia Oy.

Ken Kelleher 2020: About. <http://www.kenkelleher.com/about>. Luettu 4.2.2020.

Kirkko ja kaupunki 2020: Kirkon kaunistukset: Omaisuuden arvoinen valaistus. <https://www.kirkkojakaupunki.fi/-/kirkon-kaunistukset-omaisuuden-arvoinen-valaistus#0901622c>. Luettu 2.3.2020.

Kokkonen, Joonas 1992. (toimittanut Kalevi Aho). Ihminen ja musiikki: Valittuja kirjoituksia, esitelmiä, puheita ja arvosteluja. Gummerus Kirjapaino Oy Jyväskylä: Gaudeamus Oy Helsinki.

Metropolia Ammattikorkeakoulu 2020: Arabian kampus. <https://www.metropolia.fi/fi/metropoliaasta/kampukset/arabia>. Luettu 16.4.2020.

Metropolia Ammattikorkeakoulu 2020: Metropoliaasta. <https://www.metropolia.fi/fi/metropoliaasta>. Luettu 15.1.2020.

Ornamo 2020: Julkinen taide kiinnostaa kuntia. <https://www.ornamo.fi/fi/tiedote/julkinen-taide-kiinnostaa-kuntia/>. Luettu 16.4.2020.

Ornamo 2020: Miksi julkista taidetta tarvitaan katukuvaan? <https://www.ornamo.fi/fi/artikkeli/miksi-julkista-taidetta-tarvitaan-kaupunkikuvaan-kouluihin-ja-sairaaloihin/>. Luettu 16.4.2020.

Project for Public Spaces 2020: What is placemaking? <https://www.pps.org/article/what-is-placemaking>. Luettu 16.4.2020.

Rakennustieto 2020: RT 01-11147 Taide rakennushankkeessa.

Rakennustieto 2020: RT 91-10788 Sisäänkäyntitilat, julkiset rakennukset.

Sibelius-Akatemia 2020: Sointiväri. http://www2.siba.fi/historia/1900/sanasto/sointivari_san.html. Luettu 16.4.2020).

Uutta Helsinkiä 2020: Arabianranta on Helsingin ensimmäinen taidekaupunginosa. <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/uutiset/2015-08-25/arabianranta-helsingin-ensimmainen-taidekaupunginosa>. Luettu 16.4.2020.

Wikipedia 2020: Villa Kokkonen. https://fi.wikipedia.org/wiki/Villa_Kokkonen. Luettu 16.4.2020.

Zaha Hadid Architects 2020: JS Bach Chamber Music Hall. <https://www.zaha-hadid.com/architecture/js-bach-chamber-music-hall/>. Luettu 3.2.2020.

Keskustelut:

Arkkitehdit Tommila Oy 2020: Hanna-Maria Virtanen. Projektiarkkitehti. Tapaaminen 4.3.2020 & tapaamisessa jaettu aineisto.

Kuva 46. Muodon ja mittojen tarkastelua. Sanna Oksanen.

Kuva 47. Muotovaihtoehto 1. Sanna Oksanen.

Kuva 48. Muotovaihtoehto 2. Sanna Oksanen.

Kuva 49. Alumiiniprofilien muotoja. Sanna Oksanen.

Kuva 50. Sijoitteluvaihtoehtoja. Sanna Oksanen.

Kuva 51. C-duuri. Sanna Oksanen.

Kuva 52. I-IV-V -sointukulku. Sanna Oksanen.

Kuva 53. Blueskaava. Sanna Oksanen.

Kuva 54. Idea ripustuksen toteutuksesta. Sanna Oksanen.

Kuva 55. Näkymä Muotoilijankadulta. Sanna Oksanen.

Kuva 56. Alakattopiirustus. Alkuperäinen kuva Arkkitehdit Tommila Oy. Muokannut Sanna Oksanen. Soiva, opinnäytetyön aineisto. Yksityisesti jaetut tiedostot 5.3.2020.

Kuva 57. Valukappaleiden värit. Dopely Colors.
<<https://fi.pinterest.com/pin/636977941034000882/>>
(katsottu 22.4.2020).

Kuva 58. Leikkaus A–A. Alkuperäinen kuva Arkkitehdit Tommila Oy. Muokannut Sanna Oksanen. Soiva, opinnäytetyön aineisto. Yksityisesti jaetut tiedostot 5.3.2020.

Kuva 59. Valaisimien sijoittelu. Sanna Oksanen.

Kuva 60. Näkymä tuulikaapin sisältä. Sanna Oksanen.

Kuva 61. Valaisinyksikkö edestä. Sanna Oksanen.

Kuva 62. Valaisinyksikkö päältä. Sanna Oksanen.

Kuva 63. Valaisinyksikkö. Sanna Oksanen.

Kuva 64. Ylin valukappale. Sanna Oksanen.

Kuva 65. Keskimäinen valukappale. Sanna Oksanen.

Kuva. 66. Alin valukappale. Sanna Oksanen.

Kuva 67. Valukappale päältä. Sanna Oksanen.

Kuva 68. LED-nauhat ja alumiiniprofiili päältä. Sanna Oksanen.

Kuva 69. LED-nauhat ja alumiiniprofiili edestä. Sanna Oksanen.

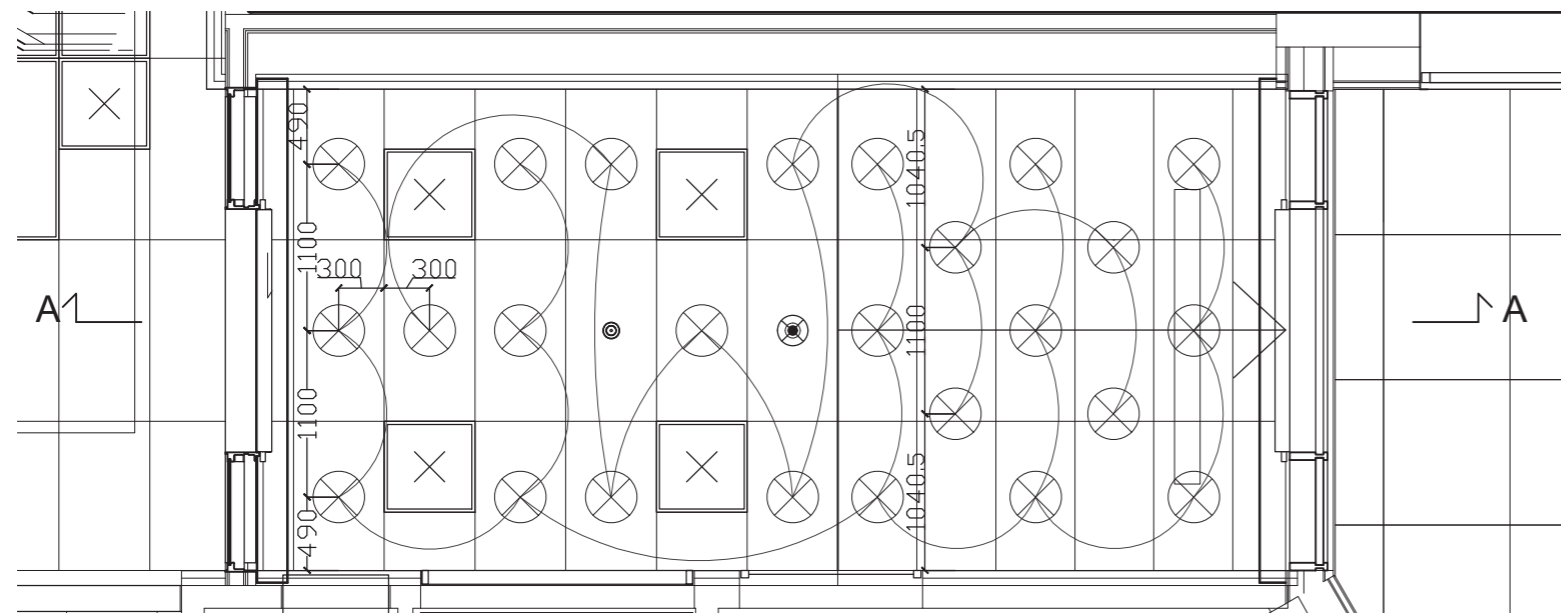
Kuva 70. Sanna Oksanen.

Kuva 71. Valaisinyksikköjen ripustus. Sanna Oksanen.

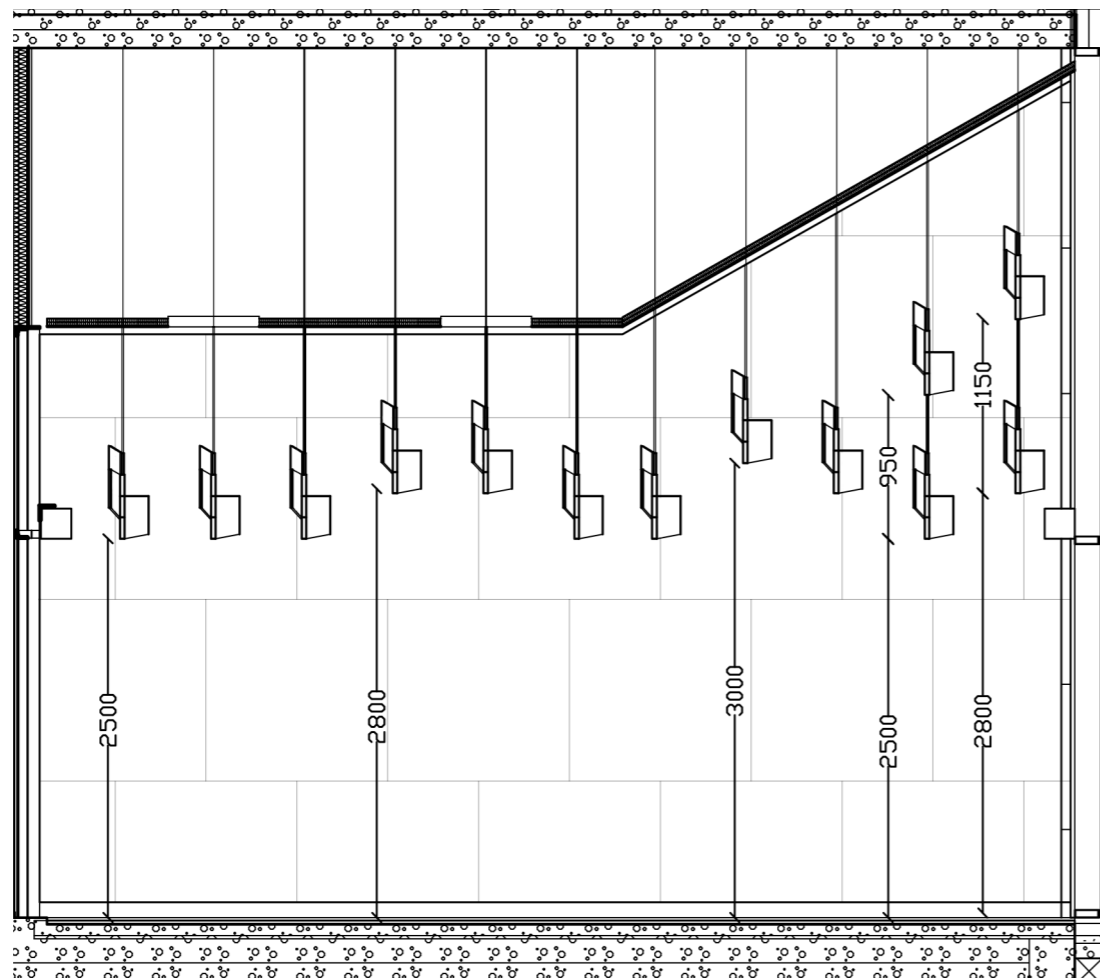
Kuva 72. Näkymä aulasta. Sanna Oksanen.

Kuva 73. Näkymä Muotoilijankadulta. Sanna Oksanen.

Liitteet



ALAKATTOPIIRRUSTUS 1:50



LEIKKAUS A-A 1:50

- VALAISIMET SIJOITETAAN ALAKATTOPIIRRUSTUKSEN MUKAISESTI 1200 MM X 600 MM KOKOISTEN ALAKATTOPANEELIEN KESKELLE TAI KAHDEN PANEELIN SAUMASTA N. 50 MM, KANNATINLISTOJEN VIEREEN

- VALAISIMET RIPUSTETAAN NIILLE OSOITETTUUN KATTOKOUKKUUN RIPUSTUKUVAN SIS-05 MUKAISESTI

- VALAISINYKSIKÖIDEN LED-NAUHAT ASENNETAAN KAHTTEEN ERI SARJAAN ALAKATTOPIIRRUSTUKSEN MUKAISESTI

- SIJOITTELU VÄREITTÄIN VASEMMALTA OIKEALLE

Rivi 1: #FE676E PINKKI

Rivi 2: #FD8F52 ORANSSI

Rivi 3: #FFDCA2 KELTAINEN

Rivi 4: #FD8F52 ORANSSI

Rivi 5: #FD8F52 ORANSSI

Rivi 6: #FFDCA2 KELTAINEN

Rivi 7: #FFDCA2 KELTAINEN

Rivi 8: #FD8F52 ORANSSI

Rivi 9: #FE676E PINKKI

Rivi 10: #FD8F52 ORANSSI (2500 mm), #FE676E PINKKI (3450 mm)

Rivi 11: #FFDCA2 KELTAINEN (2800 mm), #FD8F52 ORANSSI (3950 mm)

MITAT TARKISTETTAVA PAIKAN PÄÄLLÄ!

Rakennuskohteen nimi ja osoite:

**Musiikin uudisrakennus Soiva
Arabia 135**

Muotoiljankatu, 00560 Helsinki

Suunnittelija: Sanna Oksanen

Piirtänyt: Sanna Oksanen

Päiväys ja allekirjoitus: 5/2020

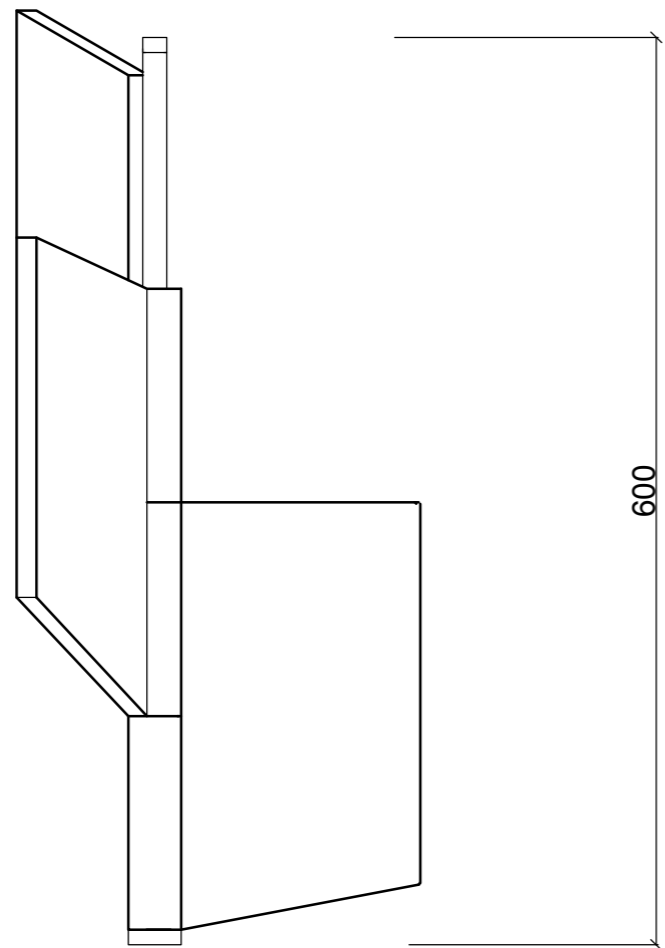
Piirrustuksen nimi ja mittakaava:

TILAELEMENTTI

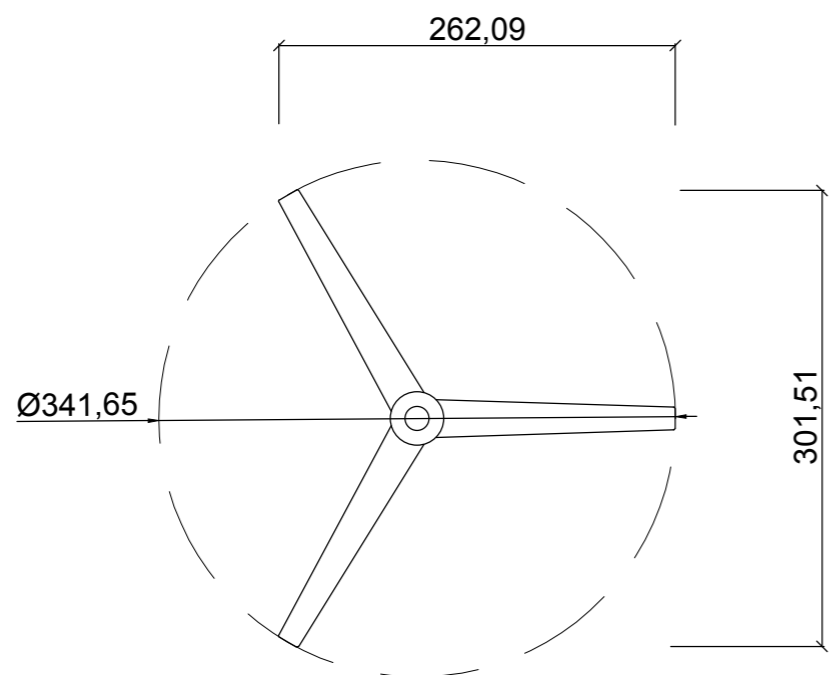
**Alakatto 1:50
Leikkaus A-A 1:50**

Piirrustus: Nro:

SIS-01 1/5



VALAISINYKSIKKÖ EDESTÄ 1:5



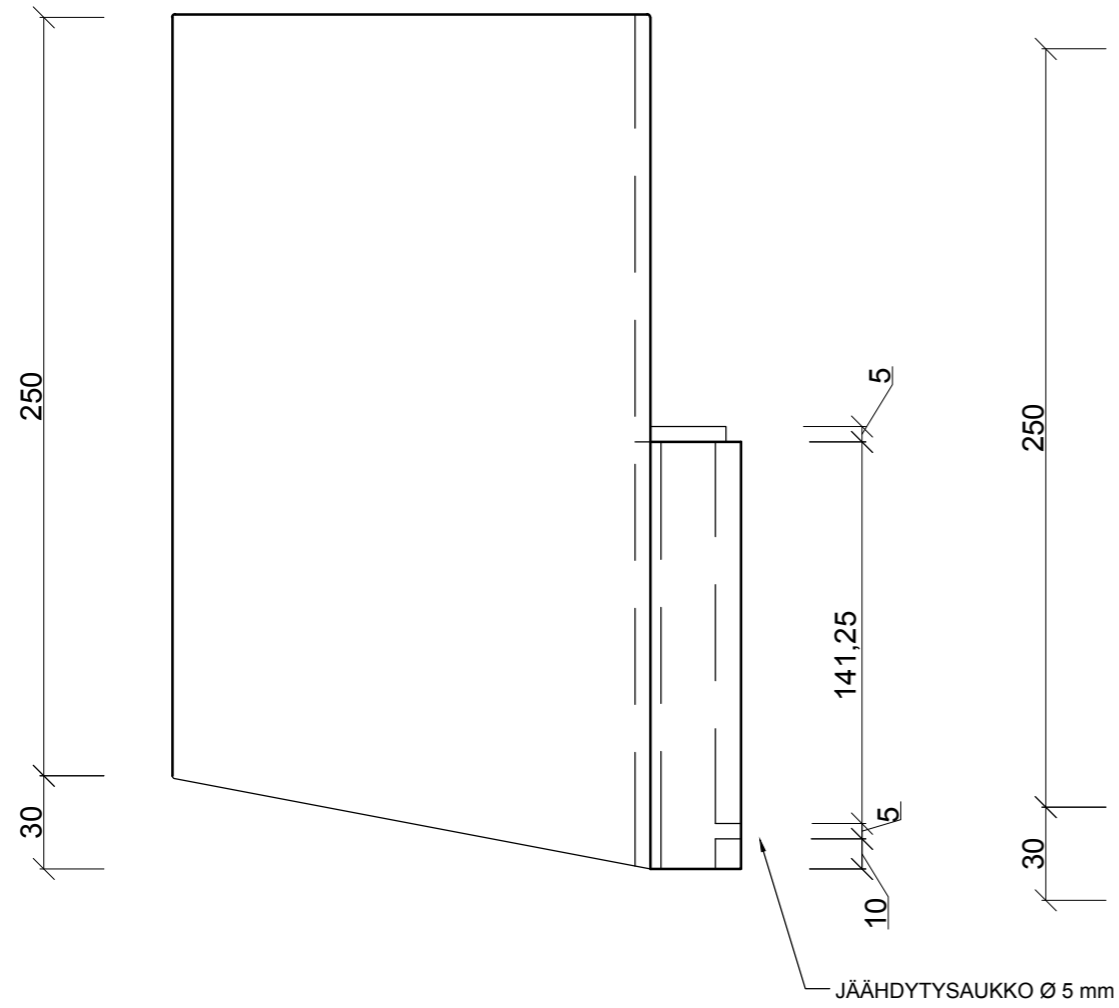
VALAISINYKSIKKÖ PÄÄLTÄ 1.5

VALAISINYKSIKÖN KASAUS:

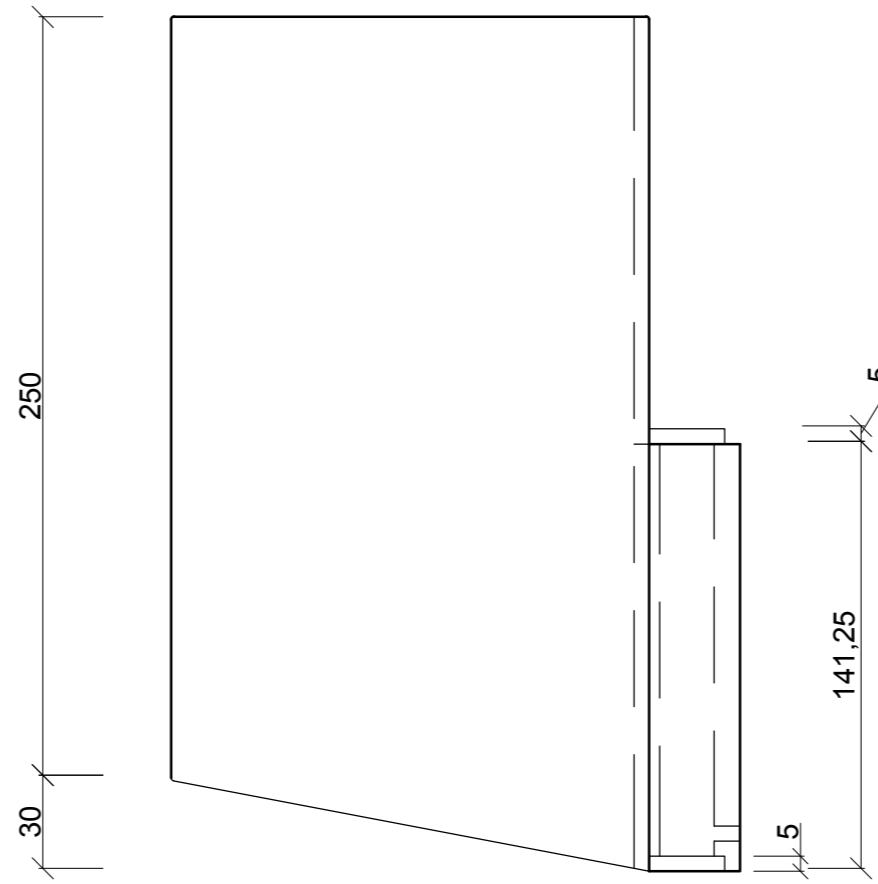
- 10 MM X 5 MM ALUMIINIPROFIILI, JOHON ON KIINNITETTY 2 KPL LED-NAUHAT, SIJOITETAAN 16/12 MM AKRYYLIPUTKEN SISÄÄN
- EPOKSIVALUVALUHARTSIKAPPALEET ASENNETAAN PÄÄLLEKKÄIN 120° KULMAAN TOISISTAAN. LIITOSTEN OLTAVA TIUKAT
- AKRYYLIPUTKI SIJOITETAAN VALUKAPPALEIDEN 35/18 MM PUTKIOSAN SISÄÄN SITEN, ETTÄ JÄÄHDYTYSAUKOT OVAT KOHDAKKAIN
- ALAOSAN 35 MM X 20 MM SORVATTU TERÄSHOLKKI ASENNETAAN PAIKOILLEEN EPOKSIVALUHARTSIKAPPALEEN SISÄÄN. M5 PIDÄTINRUUVI KIRISTETÄÄN RIPUSTUKSEN YHTEYDESSÄ
- YLÄOSAN 16 MM X 20 MM SORVATTU TERÄSHOLKKI SIJOITETAAN AKRYYLIPUTKEN SISÄÄN. M4 PIDÄTINRUUVI KIRISTETÄÄN RIPUSTUKSEN YHTEYDESSÄ

MITAT TARKISTETTAVA PAIKAN PÄÄLLÄ!

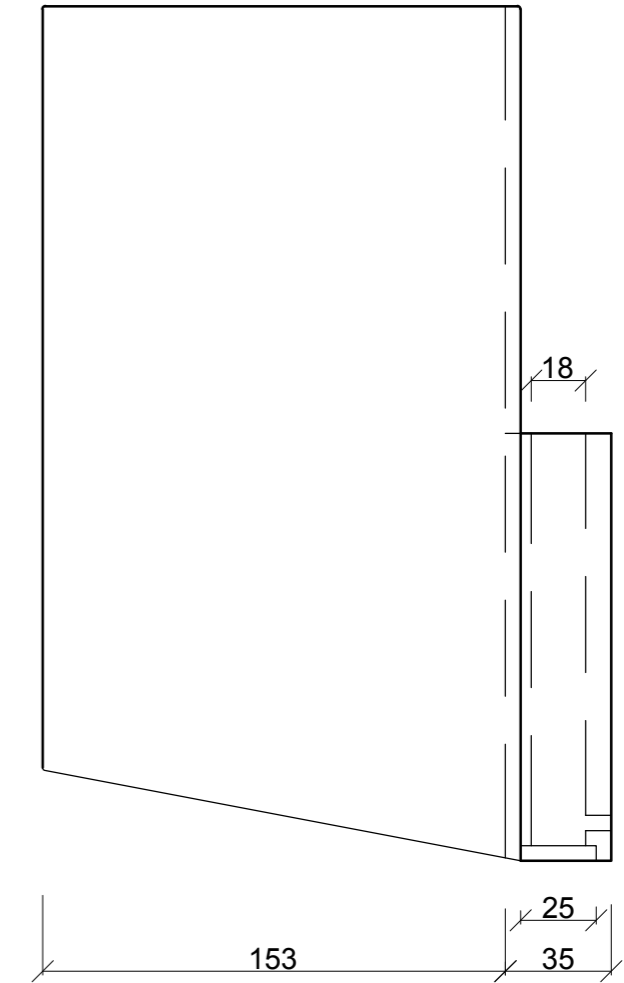
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Musiikin uudisrakennus Soiva Arabia 135 Muotoiljankatu, 00560 Helsinki	Piirrustuksen nimi ja mittakaava: TILAELEMENTTI Valaisinyksikkö 1:5
Suunnittelija: Sanna Oksanen Piirtänyt: Sanna Oksanen Päiväys ja allekirjoitus: 5/2020	Piirustus: Nro: SIS-02 2/5



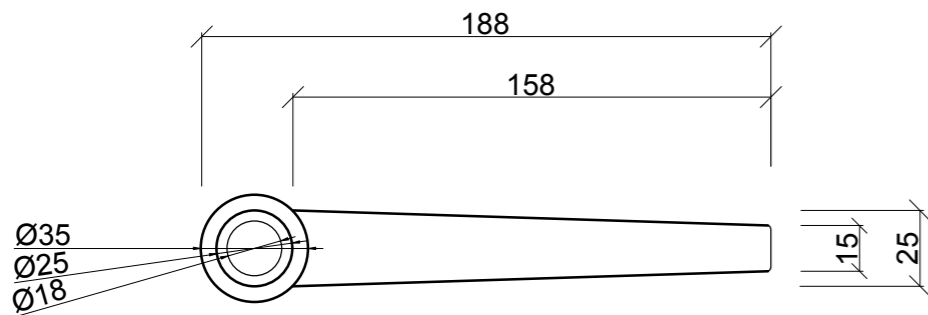
ALIN VALUKAPPALE EDESTÄ 1:2,5



KESKIMMÄINEN VALUKAPPALE EDESTÄ 1:2,5



YLIN VALUKAPPALE EDESTÄ 1:2,5

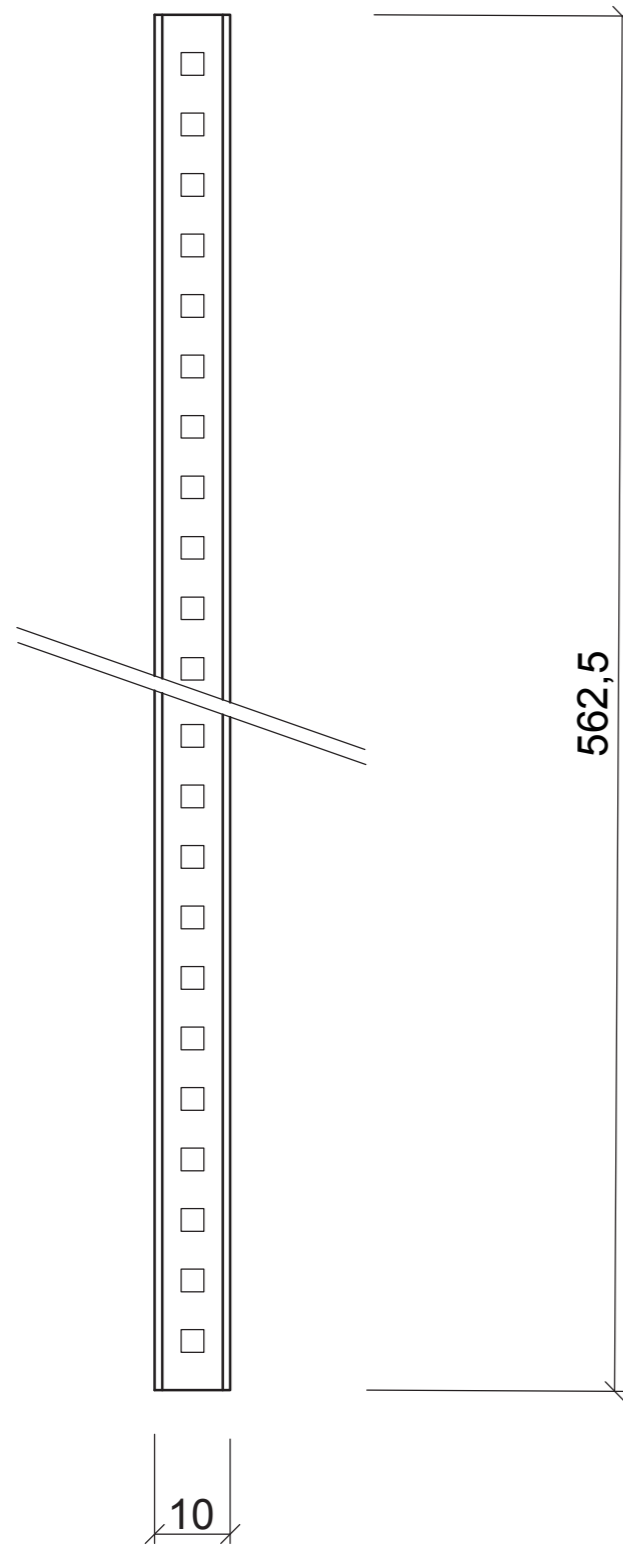


VALUKAPPALE PÄÄLTÄ 1:2,5

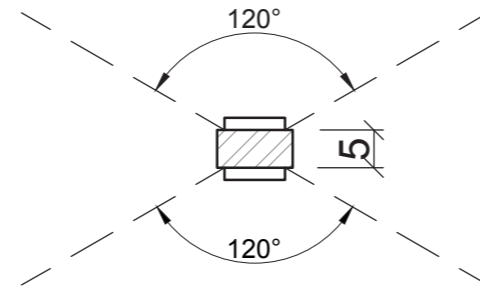
- VALUKAPPALEET VALMISTETAAN JA VÄRJÄTÄÄN VALMISTAJAN OHJEIDEN MUKAISESTI
- EPOKSIVALUHARTSI ESIM. SUPER SAP CCR KIRKAS EPOKSIVALUHARTSI
- VALETAAN SILIKONIMUOTTIIN
- VÄRIAINES ESIM. ENTROPY RESINS, SOFT COLOUR TINTS JA VIVID
- VALUKAPPALEIDEN KULMISSA R1. HIOTAAAN MUOTISTA IRROITTAMISEN JÄLKEEN
- JOKAISEEN KAPPALEESEEN PORATAAN PUTKI-OSAN KESKELLE 18 MM AUKKO
- JOKAISEEN KAPPALEESEEN PORATAAN HALK. 5 MM JÄÄHDYTYS-AUKKO 15 MM KAPPALEEN ALA-REUNASTA

MITAT TARKISTETTAVA PAIKAN PÄÄLLÄ!

Rakennuskohteen nimi ja osoite: Musiikin uudisrakennus Soiva Arabia 135 Muotoiljankatu, 00560 Helsinki	Piirrustuksen nimi ja mittakaava: TILAELEMENTTI Valukappaleiden rakenne 1:2,5
Suunnittelija: Sanna Oksanen Piirtänyt: Sanna Oksanen Päiväys ja allekirjoitus: 5/2020	Piirrustus: Nro: SIS-03 3/5



ALUMIINIPROFIILI JA LED-NAUJA EDESTÄ 1:1



ALUMIINIPROFIILI JA LED-NAUJA PÄÄLTÄ 1:1

- KAKSI LED-NAUHAA (SAAS INSTRUMENTS HIGHLINE STRIP PRO SMOOTH 8 MM x 1,6 MM) ASENNETAAN VALMISTAJAN OHJEIDEN MUKAISESTI 10 MM X 5 MM ALUMIINISEN LATTATANGON MOLEMMIN PUOLIN. LATTATANGON PITUUS 562,5 MM. LED-NAUHAT KATKAISTAAN LATTATANGON MITTAAN

- LED-NAUHOIHIN ASENNETAAN 24 V -VIRTALÄHTEET ESIM. SAAS INSTRUMENTS HIGHLINE STRIP POWER 24V 240W SEKÄ HIMMENTIMET ESIM. HIGHLINE STRIP DIM DALI

- LED-NAUHAT ASENNETAAN KAHTEN ERI SARJAAN ALAKATTUPIIRUSTUKSEN SIS-01 MUKAISESTI

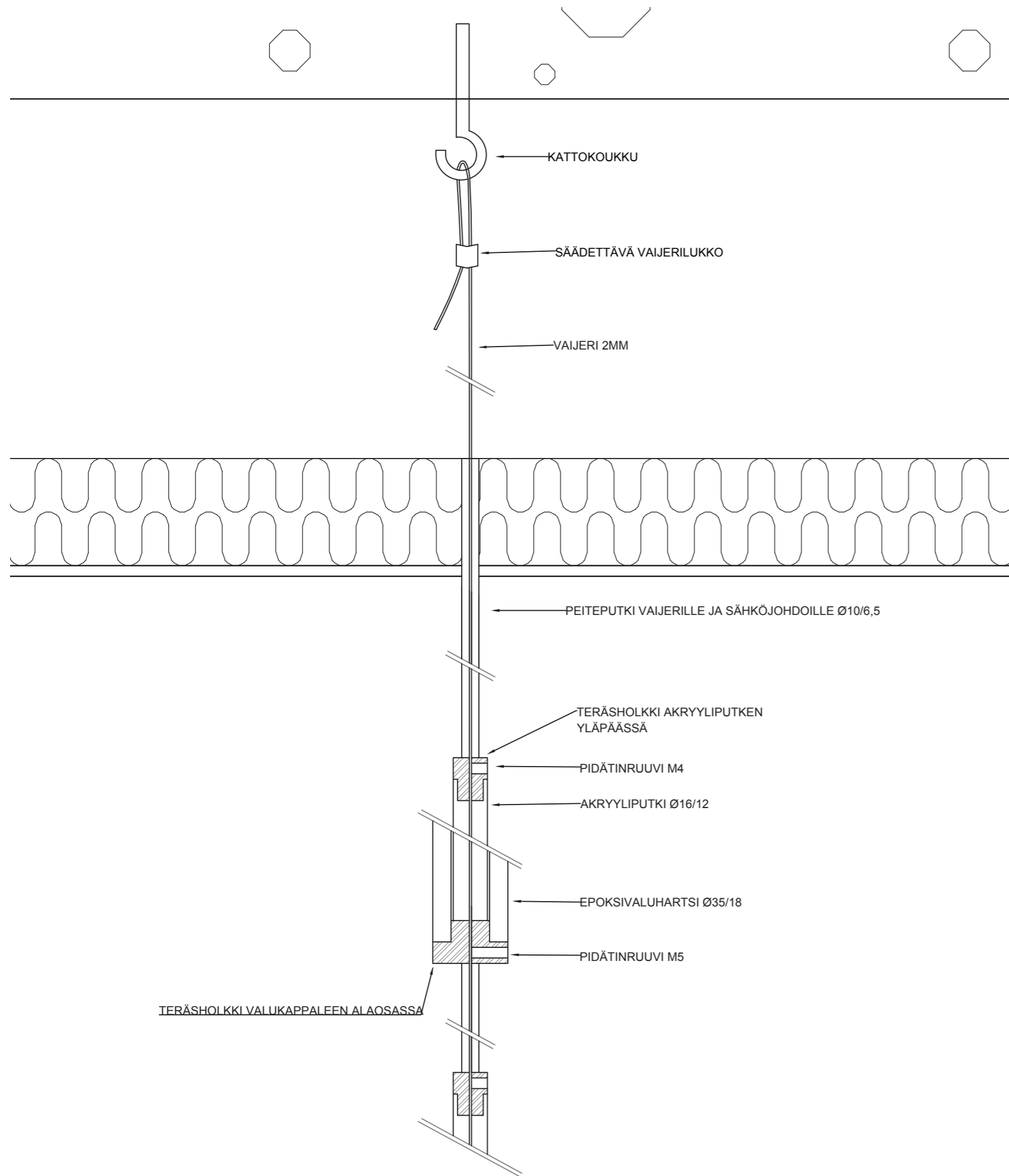
- ALUMIINIPROFIILI SIOITETAAN HALKAISIJALTAAN 16/12 MM JA KORKEUDeltaan 580 MM AKRYYLIPUTKEN SISÄLLE

- AKRYYLIPUTKEEN PORATAAN 5 MM JÄÄHDYTYKSEN AUKOT 120° KULMAAN TOISISTAAN SAMAN LINJAAN VALUKAPPALOIDEN JÄÄHDYTYSAUKKOJEN KANSSA. REIKIEN KORKEUDET 5 MM, 146,25 MM JA 287,5 MM

- AKRYYLIPUTKEN SISÄPINTA HIOTAAN SITEN, ETTÄ ALUMIINIPROFIILI EI NÄY SEN LÄPI

MITAT TARKISTETTAVA PAIKAN PÄÄLLÄ!

Rakennuskohteen nimi ja osoite: Musiikin uudisrakennus Soiva Arabia 135 Muotoiljankatu, 00560 Helsinki	Piirrustuksen nimi ja mittakaava: TILAELEMENTTI Valonlähde 1:1
Suunnittelija: Sanna Oksanen Piirtänyt: Sanna Oksanen Päiväys ja allekirjoitus: 5/2020	Piirustus: Nro: SIS-04 4/5



- RIPUSTUS TUOTTEIDEN VALMISTAJIEN OHEIDEN MUKAISESTI

- KATTOKOUKKU ESIM. 15 KG ZIP-CLIP/ CON-LOCK. PORATAAN 6 MM REIKÄ 35 MM SYVYYTEEN. KATTOKOUKKU HAKATAAN REIKÄÄN VASARAN AVULLA. KOUKUN NAULATULPPA LAAJENEET AUTOMAATTISESTI KOUKUSTA VEDETÄESSÄ

- 2 MM VAIJERI ESIM. ZIP-CLIP, PUJOITETAAN VALAISIMEN ALIMMAN SORVATUN TERÄSHOLKIN LÄPI JA VEDETÄÄN VALAISIMEN LÄPI YLIMMÄN TERÄSHOLKIN LÄPI. PIDÄTIN RUUVIT KIRISTETÄÄN

- YKSITTÄISEN VALAISIMEN RIPUSTUKSESSA VAIJERI KATKAISTAAN ALAOSAN TERÄSHOLKIN MITTAAN. KAHDEN VALAISIMEN RIIPUSTUKSESSA VAIJERI KATKAISTAAN ALEMMAN VALAISIMEN ALAOSAN TERÄSHOLKIN MITTAAN

- VAIJERI JA LED-NAUHOJEN SÄHKÖJOHDOT VIEDÄÄN ALAKATON YLÄPINTAAN ULOTTUVAN 10 MM MUSTAKSI MAALATUN ALUMIINIPUTKEN LÄPI

- VAIJERIIN TEHDÄÄN LENKKI SÄÄDETTÄVÄN VAIJERILUKON AVULLA ESIM. ZIP-CLIP/RIZE. VAIJERIA JÄTETTÄVÄ MIN. 150 MM VAPAAKSI

- VAIJERIN LENKKI PUJOITEAAN KATTOKUKKUUN

MITAT TARKISTETTAVA PAIKAN PÄÄLLÄ!

Rakennuskohteen nimi ja osoite: Musiikin uudisrakennus Soiva Arabia 135 Muotoiljankatu, 00560 Helsinki	Piirrustuksen nimi ja mittakaava: TILAELEMENTTI Valukappaleiden ripustus 1:2,5
Suunnittelija: Sanna Oksanen Piirtänyt: Sanna Oksanen Päiväys ja allekirjoitus: 5/2020	Piirustus: Nro: SIS-05 5/5