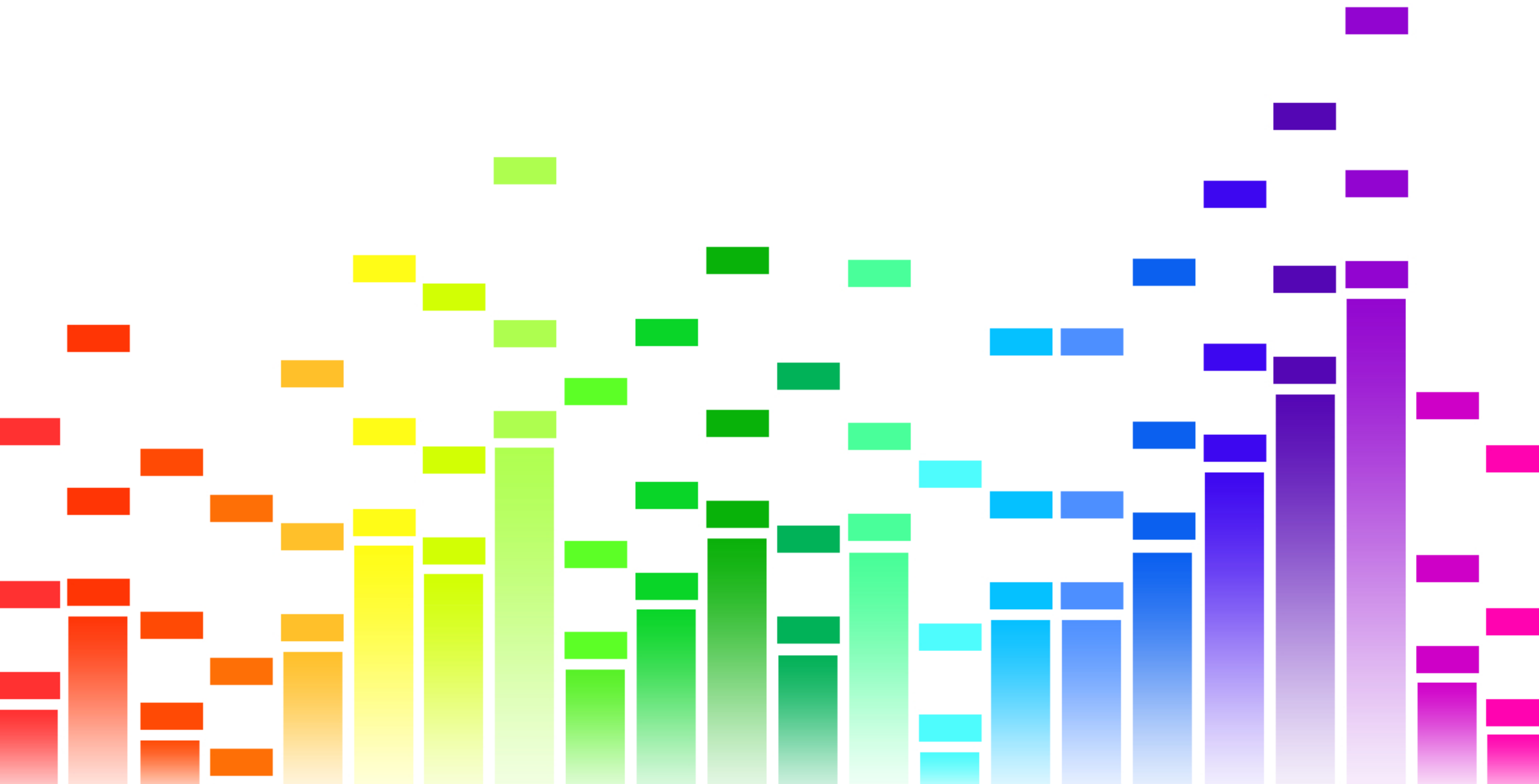


# COLOUR MATTERS

Väri ja valaistussuunnitelma Riihimäen lukion  
ruokala- ja käytävätiloihin



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Muotoilu- ja Taideinstituutti  
Sisustusarkkitehtuuri  
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto (YAMK)

International Master of Interior Architectural Design (IMIAD)  
Degree Programme in Interior Design  
Master of Culture and Arts

Opinnäytetyö kevät 2011  
Eeva Keto



# TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni käsittelee väri- ja valaistussuunnittelua yläkoulu- ja lukioympäristössä. Koulurakennusten suunnittelua ei ole tämän ikäluokan yhteydessä tutkittu ja kyseenalaistan tämän hetkisen suunnittelun tarkoituksenmukaisuuden.

Lähestyn suunnittelukysymyksiä tutkimalla suomalaista koulusuunnittelua, tutustumalla ulkomaisiin referensseihin ja teettämällä väriahmotukseen ja värijaotukseen liittyvän kyselyn yhdelle Lahden Yhteiskoulun yhdeksännen luokan ryhmälle ja yhdelle Riihimäen lukion abiturienttien ryhmälle. Käyn myös keskustelua koulusuunnitteluun erikoistuneiden arkkitehtien ja suunnittelijoiden sekä koulujen rehtoreiden kanssa saadakseni selville heidän mielipiteensä koulusuunnittelun tämän hetkisestä tilasta Suomessa.

Teoriaosuudessa tutustun eri väriteorioihin ja tutkimuksiin värin ja valon vaikutuksesta ihmisen mielialoihin ja käyttäytymiseen. Tutustun myös ympäristöpsykologiaan ja erityisesti koulumaailman vaikutukseen kasvavaan nuoreen.

Teen työssäni fiktiivisen tulevaisuussuunnitelman Riihimäen lukion ensimmäisen kerroksen ruokalatalaan ja toisen kerroksen käytävätilaan, jossa analysoin tutkimuksissani selville saamiani asioita. Pyrin tätä kautta tekemään molempiin tiloihin suunnitelman tilojen vaatimusten ja nuorten sekä henkilökunnan tarpeet huomioon ottaen. Koska suunnitelmani on fiktiivinen ja tulevaisuuspainotteinen, teen sen konseptitasolla, enkä määritä tiloihin materiaaleja enkä valaisimia tai irtokalusteita.

## AVAINSANAT

väri, valaistus, koulusuunnittelu, oppimisympäristö, konseptisuunnittelu

### Colour Matters

Väri- ja valaistussuunnitelma Riihimäen lukion ruokala- ja käytävätiloihin

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU

Muotoilu- ja Taideinstituutti

Sisustusarkkitehtuuri

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto (YAMK)

Opinnäytetyö kevät 2011

Eeva Keto

Työnohjaajat:

Seppo Markku, Elina Rantapuska ja Maarit Keto

## KEY WORDS

colour, lighting, school design, learning environment, conceptual design

### Colour Matters

Colour and lighting design in lower and upper secondary school

LAHTI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Institute of Design and Fine Arts

International Master of Interior Architectural Design (IMIAD)

Degree Programme in Interior Design

Master of Culture and Arts

Graduation project spring 2011

Eeva Keto

Instructors of the project:

Seppo Markku, Elina Rantapuska ja Maarit Keto

# ABSTRACT

My graduation project deals with colour and lighting design in lower and upper secondary schools. There has been no research on the subject of designing school buildings for this specific age group and I am questioning the purposefulness of the designs made at the moment.

I approach the questions concerning school design by visiting Finnish schools and studying their design, researching school design aboard and making a survey about colours and the dividing of colours in a space. The survey is made with 2 groups of students. The other is a class of ninth grade students in Lahden Yhteiskoulu lower secondary school, and the other is a class of third grade students in the upper secondary school of Riihimäki. I also have conversations with architects and designers who are specialised in school design, and headmasters about the state of school design in Finland at the moment and their opinions about it.

In the theory part of my graduation project I study various colour theories and researches about the effects of colour and light on people's emotions and behaviour. I also study environmental psychology and especially on its views about the effects of school surrounding on a young

I make a fictive futuristic design on the first floor dining space and second floor corridor of upper secondary school of Riihimäki, where I analyze the facts and outcomes of my researches. This way I try to create a design for both spaces according to the requirements of the space and the needs of the students and the faculty. Because my plan is futuristic I'm making it on a conceptual level and I will not specify the materials, lights or furniture that will be used in the space.

## Dispositio

### 1 Johdanto

- 1.1 Aihe ja taustat
- 1.2 Tutkimusasetelma

### 2 Suunnittelutyön kohde

- 2.1 Riihimäen lukio – kohteen esittely
- 2.2 Kohteen nykytila – tila-analyysi
- 2.3 Haasteet ja mahdollisuudet
- 2.4 Suunnittelutyön kohteeksi valitut tilat

### 3 Koulu toimintaympäristönä

- 3.1 Toiminnot
- 3.2 Käyttäjät
- 3.3 Viihtyisyys
- 3.4 Nykytilojen ongelmat

### 4 Riihimäen lukio tilakokemuksena

- 4.1 Tilan käyttäjät
- 4.2 Kysely
- 4.3 Tulokset
- 4.4 Edustavat esimerkit
- 4.5 Tilasuunnittelun kehitystarpeet Riihimäen lukiossa

### 5 Tilan rakentamien keinot

- 5.1 Muodot ja mittasuhteet
- 5.2 Värit ja valaistus

### 6 Värin merkitys tilakokemuksessa

- 6.1 Psyykkiset vaikutukset
- 6.2 Fyysiset vaikutukset
- 6.3 Värisymboliikka
- 6.4 Väriteoriat
- 6.5 Värin kokeminen

### 7 Tavoitteet ja rajaus

- 7.1 Viihtyisyys
- 7.2 Toiminnalliset tavoitteet
- 7.3 Visuaaliset tavoitteet
- 7.4 rajaus

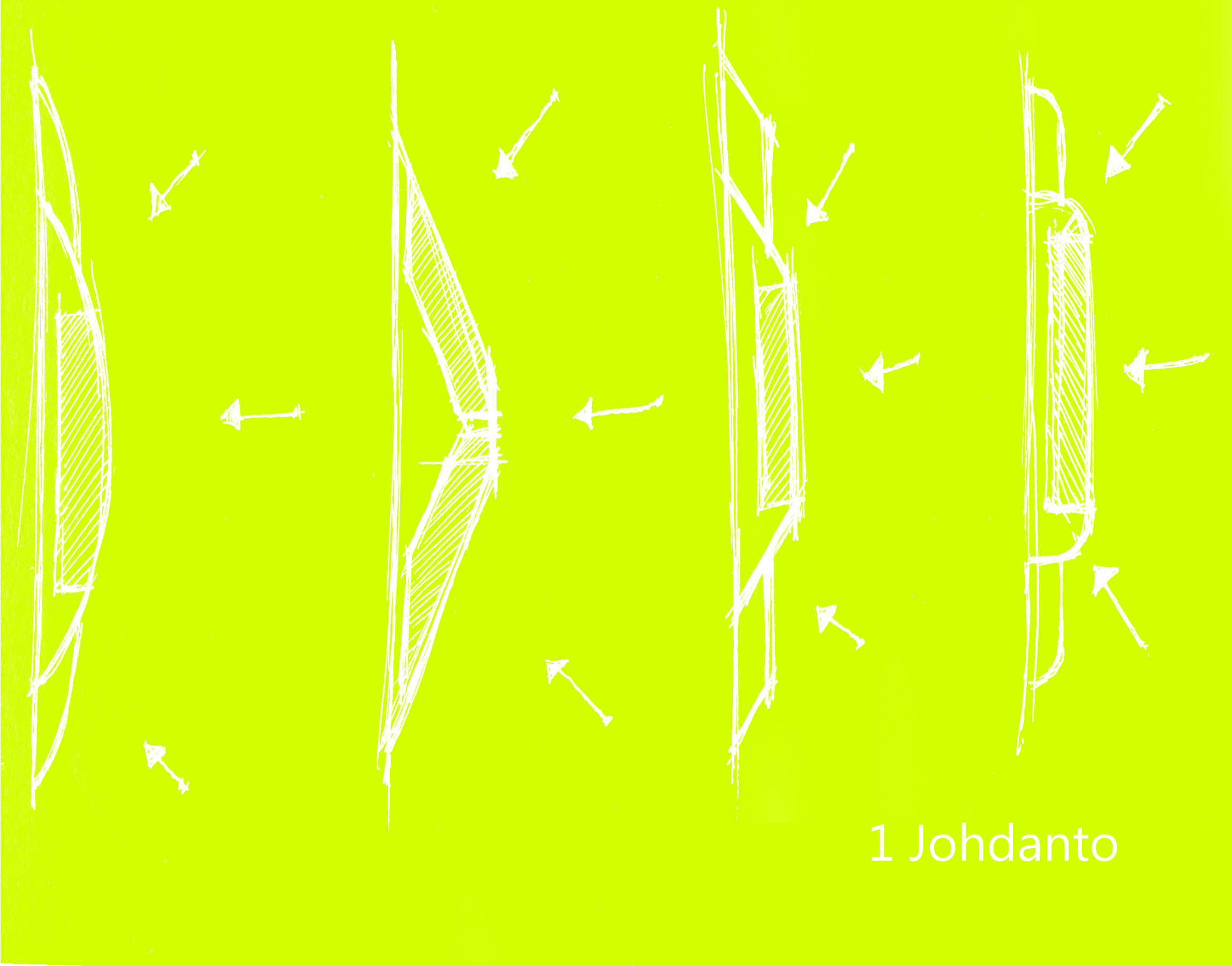
### 8 Suunnitteluprosessi

- 8.1 Tila-analyysi
- 8.2 Värisuunnitelmat
- 8.3 Kalusteet
- 8.4 Valaistus

### 9 Lopputulos

### 10 Arviointi

- 10.1 Tavoitteiden toteutuminen
- 10.2 Tila
- 10.3 Prosessi
- 10.4 Palaute



1 Johdanto



## 1.1 Aihe ja taustat

Keskeisenä tarkastelukohteena opinnäytetyössäni on tämänhetkinen koulusuunnittelu Suomessa. Olen rajannut alueeni yläkouluihin ja lukioihin. Keskityn työssäni siirtymätilojen ja ruokaloiden valaistukseen sekä värien käyttöön kyseisissä tiloissa. Olen sulkenut ulkopuolelle luokkatilat, koska yläkoulun rakenne on sellainen, ettei luokkatila enää pelkästään ole jotain tiettyä ikäluokkaa varten, vaan luokkatilat ovat ainekohtaisia. Tämä rajoittaa luokkien personoimista tietylle ryhmälle kuuluvaksi, koska ne ovat pääasiallisesti tietyn aineen opetusta varten, ja kaikki vuosikurssit käyttävät samoja tiloja. Luokkatilat ovat myös tiloja, joissa on yleensä opettajan tai jonkun muun auktoriteetin jatkuva valvonta. Yhteiset tilat sen sijaan ovat niitä tiloja, joissa nuoret viettävät aikaansa tuntien väleissä, seurustellen kavereiden kanssa, mahdollisesti tehden läksyjä tai muuten vain rentoutuen ja rauhoittuen. Niissä vietetään aikaa sekä yksin että yhdessä, mutta yleensä ilman jatkuvaa valvontaa. Tutkimuksen taustalla on kiinnostukseni tälle tietylle ikäluokalle suunnattujen tilojen suunnitteluun. Asiaan perehtyessäni, ja aikaisemminkin, olen

huomannut, että vaikka kouluja on tutkittu ympäri maailman, tutkimukset lähinnä keskittyvät alakouluikäisiin tai nuorempiin jättäen aukon varhaisnuorten kohdalle. Alakoulusta yläkouluun siirtyessä koulurakennus usein kasvaa, joka merkitsee suurempia luokkakokoja sekä yleisesti enemmän oppilaita. Koulujen vaihtuessa nuoren sosiaalinen tilanne myös muuttuu, mikä asettaa koululle uudenlaisia vaatimuksia sekä rakennuksen että henkilökunnan suhteen. Alakouluissa oppilailla on usein kotiluokka sekä lähestulkoon joka aineessa pysyvä sama luokanopettaja. Yläkoulussa nuori siirtyy ainekohtaiseen opetukseen, joka tarkoittaa jatkuvaa luokkatilan sekä opettajan vaihtumista. Lähdän työssäni liikkeelle siitä perusolettamuksesta, että hyvin suunniteltu tila vaikuttaa käyttäjän mielialaan ja käyttäytymiseen tilassa.



## 1.2 Tutkimusasetelma

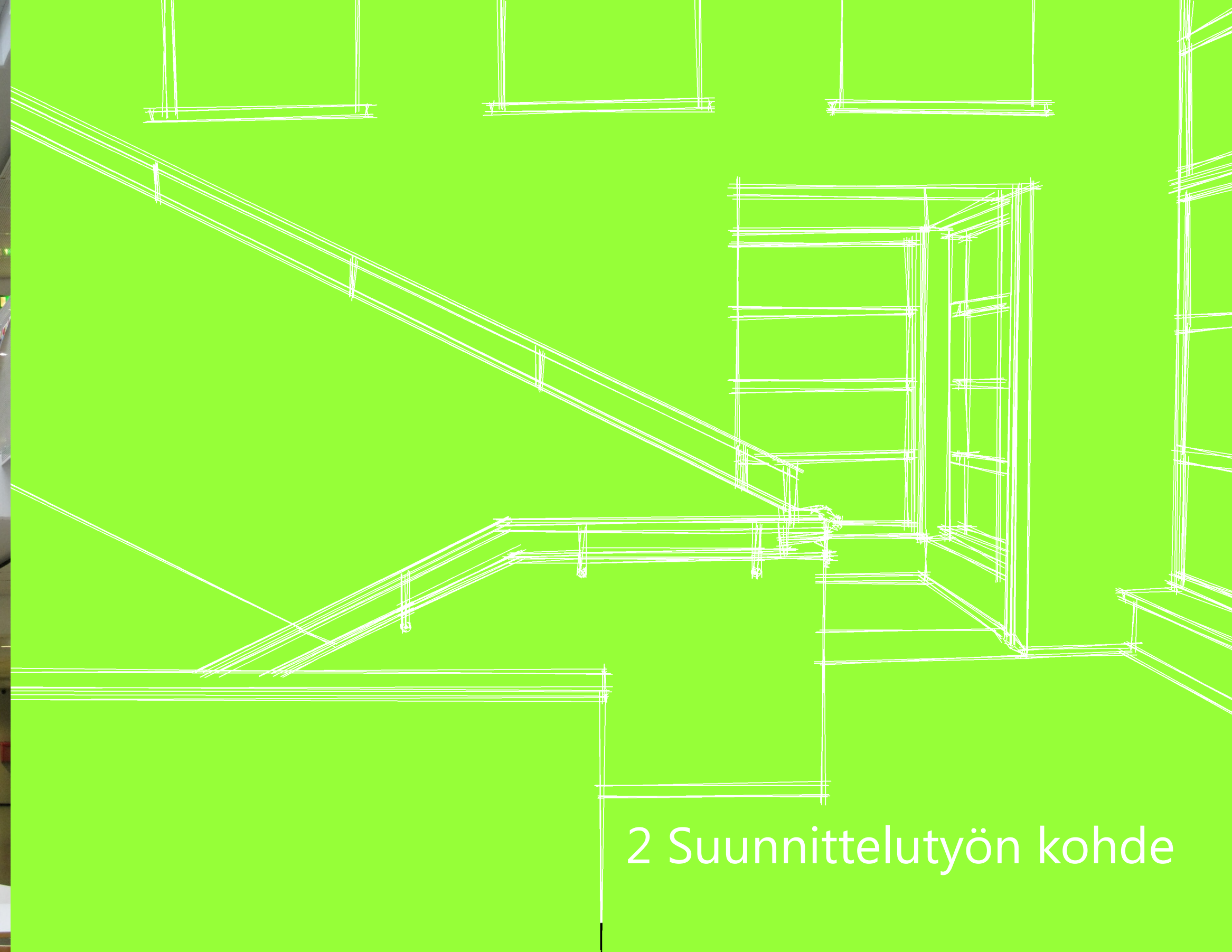
Värien psykologista vaikutusta ihmisen emotionaaliseen ja fyysiseen puoleen on tutkittu laajalti. Tutkimustulosten ajoittaisesta ristiriitaisuudesta huolimatta on samojen värien kohdalla vaikutusyhteyden lähestulkoon aina toistuvia, toisin sanoen sama väri vaikuttaa lähestulkoon aina samalla tavalla. (Rihlana, 1990 69-71; Arnkil, 2007, 251)

Ikä vaikuttaa siihen, miten ihmiset kokevat värit, tai minkälaisia värejä he pitävät miellyttävänä. (viite) Työssäni tutkin yläkoulu- ja lukioikäisten suhtautumista koulujen värykseen. Tämän tutkimisessa olen hyödyntänyt itse tekemääni kyselyä väreistä ja värijaoista tilassa. Tutkimukseni perustuu löyhästi erilaisiin väriteorioihin. Olen tehnyt tutkimukseni hyödyllisimmiksi kokemiäni tilansuunnitteluun liittyvien hypoteesien pohjalta. Tutkin työssäni tilaa väriteorioiden ja muotojen sekä mittasuhteiden kautta. Lähdän suunnitelmassani teoriasta, jonka mukaan tila on miellyttävimmillään silloin kun lattia on pinnoista tummin, seinät hieman vaaleammat ja katto vaalein. (Rihlana, 1999, 52) Tähän myös osittain pohjasin kyselyni. Esitin kyselyni

yhdeksi yläkoulu ryhmälle Lahden Yhteiskoulussa ja yhdelle lukio ryhmälle Riihimäen lukiossa. Halusin tällä nähdä mahdollisia eroja näiden kahden ikäryhmän välillä. Kävin myös tutustumassa useisiin kouluihin Suomessa, nähdäkseni erilaisia toteutusmuotoja ja saadakseni siitä kautta ajatuksia omaan suunnitelmaani.

Alakoulujen hoivaavampi ympäristö muuttuu yläkouluun siirtyessä laitosmaisemmaksi ja vähemmän tiettyyn luokkaan keskittyväksi, lukioon siirryttäessä jo täysin luokattomaksi koulujärjestelmäksi. Yhteiset tilat ovat kuitenkin edelleen kohtaamispaikkoja, joissa kavereiden kanssa vietetään aikaa, jolloin näiden tilojen tulisi olla miellyttäviä kokemuksia ja viihtyisiä paikkoja. Koin etenkin Maurice Dérubérén väriteorioiden tukevan omia käsityksiäni ja niinpä ne vaikuttivat suuresti lopulliseen suunnitelmaani.

Kuva 2. Helsingin luonnontiede lukio.  
Kuva tekijän



## 2 Suunnittelutyön kohde





Kuva 3. Riihimäen lukio.  
H&M arkkitehdit



## 2.1 Riihimäen lukio – kohteen esittely

Koulussa on kolme eri aikakausina rakennettua osaa. Vanhin niistä on rakennettu 1920-luvulla ja uusin 1970-luvulla. Keskimäinen, 1950-luvulla rakennettu rakennus on neljällä kerroksella kolmesta rakennuksesta korkein. Koulun jako toimii niin, että luokkatilat sijaitsevat suurelta osin 1950-luvulla rakennetussa rakennuksessa. Koulu saneerattiin kokonaisuudessaan lukukaudella 2007-2008, ja saneerauksen yhteydessä ruokalan vieren tehtiin pieni laajennus.

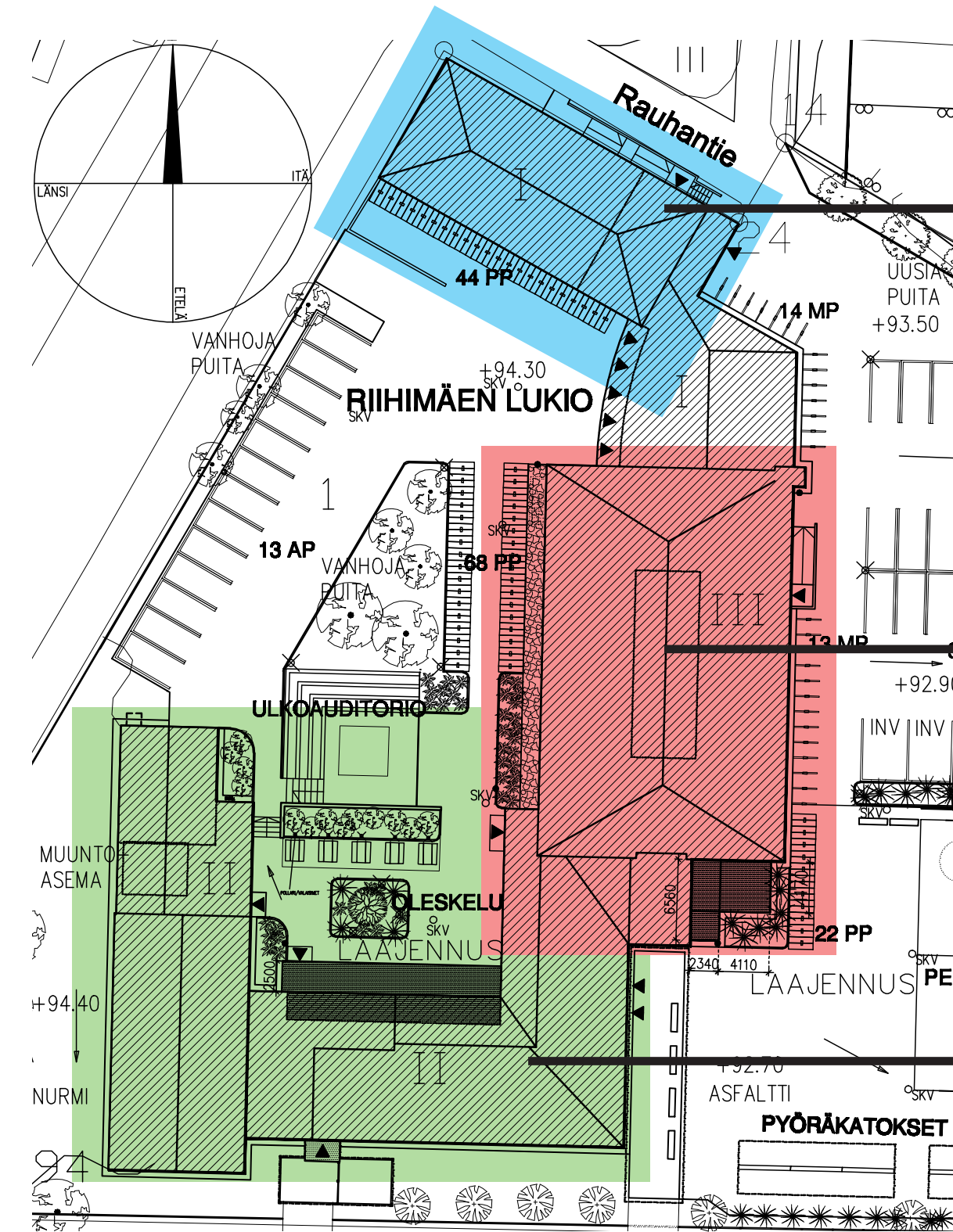
Koulu on ollut lukio vuodesta 1911 lähtien. Vuosien 1944-1971 välillä koulu toimi poikalukiona, mutta muutettiin sittemmin takaisin yhteislukioksi. Koulussa on tällä hetkellä 501 oppilasta ja 38 henkilökunnan jäsentä. Koululla ei ole mitään tiettyä painotuslinjaa, mutta urheilua, musiikkia ja kuvataidetta on pyritty painottamaan normaalia enemmän.

## 2.2 Kohteen nykytila – tila-analyysi

Riihimäen lukion tilat ovat hyvässä kunnossa, koska edellinen saneeraus tapahtui vuonna 2008. Koulu saneerattiin kokonaisuudessaan ja siihen rakennettiin ruokalan yhteyteen pieni laajennusosa, joka näyttää toimivan hyvänä ratkaisuna suhteellisen pienten ruokalatiloiden rinnalla. Laajennus on ruokaloita korkeampi ja siinä on suuret lasiset ikkunat, joista tulee paljon valoa. Tilojen järjestelyä muutettiin saneerauksessa, esimerkiksi vanha liikuntahalli toimii nyt opettajanhuoneena.

Kalusteet ovat hyvässä kunnossa, eivätkä pinnat ole kuluneet. Eri aikakausilla rakennettujen osien vuoksi koulun valaistusolosuhteet vaihtelevat paikoittain suurestikin. Samasta syystä myös tilojen koot ja korkeudet vaihtelevat paljon, ja eri aikakausien suunnitteluperiaatteet ovat selvästi nähtävissä. Saneerauksen myötä tiloja on hieman yhtenäistetty tyyllisesti, mutta rakennuksissa on kuitenkin pysynyt oman aikansa tuntu.

Kuva 4. Riihimäen lukion kirjasto  
Kuva tekijän



Vanhin rakennus  
Tässä osassa sijaitsevat kirjasto, auditori ja kielistudio

Keskimäinen rakennus  
Tässä osassa sijaitsevat suurin osa luokkatiloista, oppilaskunnan tilat, terveydenhoitaja, varastot ja henkilökunnan sosiaalitilat

Uusin rakennus  
Tässä osassa sijaitsevat ruokalat, opettajan huone ja työtilat, kansliat, musiikkiluokka ja opo

Kuva 4. Riihimäen lukion asemapiirros  
H&M arkkitehdit



## 2.3 Haasteet ja mahdollisuudet

Rajasin työni kahteen alueeseen. Ensimmäinen näistä on toisen kerroksen käytävä. Rajaukseen sisältyy käytävän päässä oleva portaikko ja suuri ikkuna, josta tulee paljon valoa portaikkoon. Tila on korkea ja käytävä on myös suhteellisen tilava. Käytävän varrella on oppilaskunnan kahvila, joka ei itsessään kuulu alueeseen, mutta sijainnillaan tekee käytävästä hyvän kohteen, koska käytävässä on jatkuvasti oppilaita.

Toiseksi alueeksi valitsin ruokalan perällä sijaitsevan hieman erillisen ruokalatilän. Otan suunnitelmaani myös mukaan tilassa sijaitsevan kabinetin, joka on lähinnä opettajien ja vierailijoiden käytössä. Tila on matala ja osittain maan alla, joten luonnon valoa tulee vain ikkunoista. Tilan ollessa matala mutta pinta-alaltaan kuitenkin suhteellisen laaja, ikkunoista tuleva valo ei kuitenkaan riitä kuin ikkunoiden

läheisyyteen. Käytävässä on paljon mahdollisuuksia sen korkeuden, tilavuuden ja pituuden ansiosta. Useat käytävän varrella sijaitsevat oviaukot ja vain toisesta suunnasta tuleva luonnonvalo asettavat kuitenkin haasteita. Suuresta ikkunasta tuleva valo ei oikeastaan riitä kuin käytävän alkupäähän, joten valaistukseen tulee kiinnittää huomiota.

Ruokalatilassa on suuri lattiapinta-ala, mutta tilan mataluuden ja pimeyden vuoksi valaistukseen tulee kiinnittää suurta huomiota. Tila on myös itsessään hieman tylsä, juuri sen johdosta, että siellä ei tilan mataluuden takia pysty tekemään suuria muutoksia. Tilaan tulisi luoda jotain elementtejä, joilla siitä saisi eloisamman ja viihtyisämmän. Näiden muutosten ansiosta tilasta tulisi ehkä hieman kutsuvampi, koska tällä hetkellä sijaitessaan rakennuksen perällä se on hieman erillään muusta koulusta.



Kuva 5. Laajennus osa Riihimäen lukion ruokalassa  
H&M arkkitehdit



## 2.4 Suunnittelutyön kohteeksi valitut tilat

Ruokala

80-luvulla rakennetun osan ensimmäisen kerroksen perällä sijaitseva matala ruokalatalila. Kuva 6. Ruokala

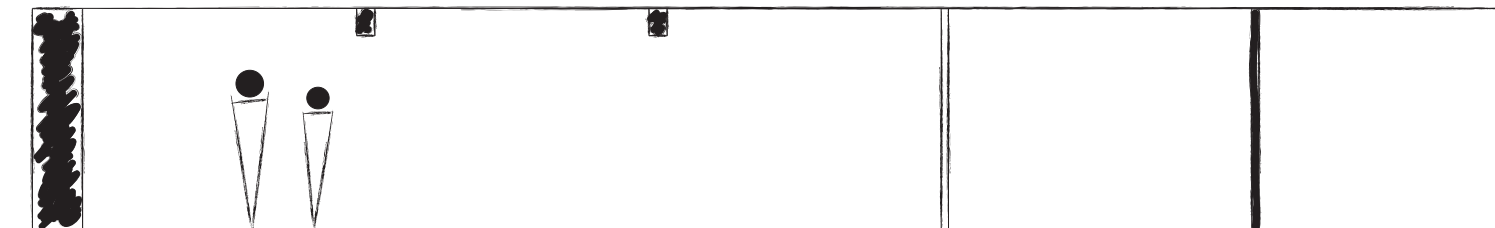
- korkeus n.2400mm
- Tilassa sijaitsee opettajien ja vierailijoiden käytössä oleva kabinetti
- Eristyksissä muusta koulusta sijaintinsa takia.



Kuvat 6-10. Ruokala  
Kuvat tekijän

Kuva 11. Tilan korkeutta kuvaava skissi

Kuva tekijän







Kuva 13. Käytävä  
H&M Arkkitehdit



Kuva 14. Käytävä  
Kuva tekijän



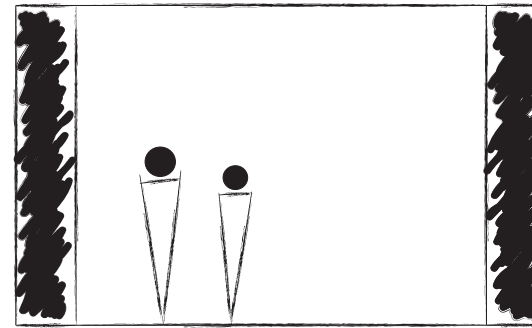
Kuva 15. Käytävä  
H&M Arkkitehdit



Kuva 16. Käytävä  
Kuvat tekijän



Kuva 17. käytävä  
Kuva tekijän

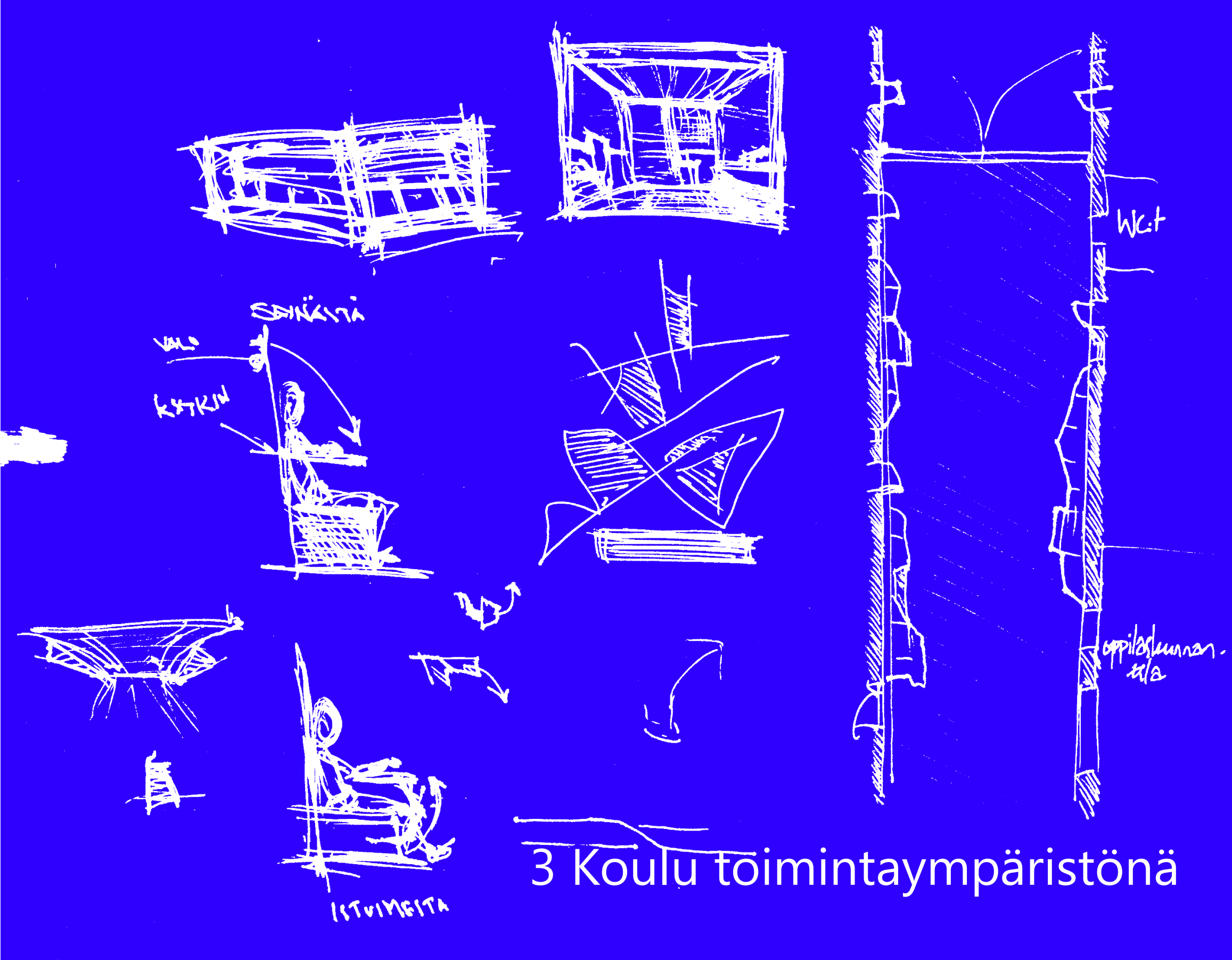


Kuva 12. Tilan korkeutta kuvaava skissi  
Kuva tekijän

### Käytävä

50-luvulla rakennetun osan toisessa kerroksessa sijaitseva käytävä, jonka toisessa päädyssä on suuri ikkuna.

- korkeus n.3100mm
- Käytävän varrella sijaitsee luokkatiloja ja oppilaskunnan tilat
- Tilassa on lähestulkoon aina joku. Oppilaat viettävät joskus siellä hyppytuntejaan ja välitunneilla oppilaat ovat kokontuneet käytävälle odottamaan seuraavan tunnin alkua.



3 Koulu toimintaympäristönä

### 3.1 Toiminnat

Koulun pääasiallinen tarkoitus on toimia nuorelle paikkana, jossa hän oppii asioita. Samaan aikaan nuori opettelee sosiaalista toimintaa ja taitoja, ja koulu toimii nuorelle myös työpaikan kaltaisena yhteisönä. Koulu siis opettaa erinäisten kouluaineiden lisäksi ajankäytön hallintaa ja yhteisöllistä toimintaa. Se on siis kokonaisvaltainen pedagoginen väline.(Nuikkinen, 2009, 107) Nuorten lisäksi kouluissa on myös henkilökuntaa: opettajat, siistijät ja tukipalvelut, joille tila on konkreettinen työpaikka. Tilojen viihtyisyys ja toimivuus on merkittävää myös henkilökunnan työviihtyvyyden kannalta ja täten myös oleellinen osa tilojen suunnittelua. He ovat ihmisiä, jotka toimivat koulussa nuorille auktoriteettina, joten heidän vaikutuksensa nuorten sosiaaliseen elämään on merkittävä.

### 3.2 Käyttäjät

Koska koulu on pedagoginen väline, tulisi jokaisen koulun suunnittelussa ottaa huomioon eri ikäluokat ja heidän erilaiset tarpeensa.(Nuikkinen, 2009) Yläkoulu- ja lukioikäiset kaipaavat paikkoja ns. ”pesiä”, joihin he voivat ystäviensä kanssa mennä ja käpertyä kimpassa yhteenkuuluvuuden merkiksi. Halutaan siis olla turvallisesti erillään mutta myös turvallisesti ryhmässä. Kirjassa Ympäristöpsykologian perusteet kerrotaan Nordstoin 1990 ruotsalaislapsille tekemästä tutkimuksesta, joka käsitteli psyykkisiä muutoksia lapsissa ja nuorissa. Heitä pyydettiin kirjoittamaan aine siitä miten he haluaisivat asua. 9-12-vuotiaille lapsille talo oli fyysinen asia, joka oli heidän itsensä ulkopuolinen paikka. 13-15-vuotiailla oli jo läheisempi suhde asuntoon, ja heidän kuvauksistaan löytyi osin ulkoapäin kuvattuja asioita ja osin sisältäpäin kuvattuja asioita, ja he myös jäsensivät asuntoaan pohjakaavan ja eri kerrosten avulla. Tyttöjen kuvauksista löytyi viittauksia sisustukseen, estetiikkaan ja ihmissuhteisiin. Poikien kuvauksista löytyi välineellisempi tapa kuvata asuntoa paikkana, jonne tultiin ja josta lähdettiin ja joka sisälsi eri toimintoihin soveltuvia välineitä, kuten videot, puhelin ja televisio. 16-17-vuotiailla oli kuvauksissa mukana aikatekijä, Asuminen nähtiin elämänprojektina ja kuvauksista löytyi viittauksia omiin asumiskokemuksiin, lapsuuden muistoihin, vanhempiin ja tulevaisuuteen. Tämän ikäiset olivat

myös liittäneet kuvauksiinsa toiveita hyvästä asumisesta, vapaudesta ja mahdollisuuksista vaikuttaa omaan elämäänsä. Tämä ilmeni toiveasunnossa ja sen tilanjärjestelyissä muun muassa niin, että sen läheisyydestä löytyi oma viinitarha ja puutarha. Unelmakodissa omat tulemiset ja menemiset toteutuivat ilman muiden asettamia rajoituksia. Jotkut kuvasivat puutarhaa oman sisimmän ja vapaan tahdon vertauskuvina. Toiveasunnossa saattoi olla oma kerros juhlia ja ystävien kutsumista varten, koska nuori korosti näin ystävyyttä materiaalisia arvoja tärkeämpänä.

Näiden aineiden pohjalta nähdään kuva siitä psyykkisestä muutoksesta, jonka lapsuudesta nuoruuteen siirtyminen sisältää. Tämä muutos johtaa siihen, että nuori vähitellen irtautuu välittömästä ympäristöstään ja alkaa osallistua monenlaisiin eri toimintajärjestelmiin, joihin perheen ja koulun lisäksi kuuluvat esimerkiksi harrastukset, vapaa-ajan vietto kavereiden kanssa ja kulutus. Jokainen toimintajärjestelmä sisältää omat toimintatapansa ja sääntönsä, joiden mukaan nuoren odotetaan toimivan ja nämä vaikuttavat siihen miten nuoren kehitys etenee riippuen siitä mihin toimintajärjestelmiin hän osallistuu. Tämä riippuu toimintajärjestelmien tarjoamista aineksista ja liikkumavarasta omaehtoiselle toiminnalle.(Aura, Horelli, Korpela, 1997) Henkilökunnan kannalta katsottuna tilan huollettavuuden helppous, valvottavuus,toimivuusjaviihtyisyys ovat suuresti kiinni tilanesteettömyydestä. Esimerkiksi suuret näköesteet vaikeuttavat valvontaa ja liiallinen määrä tavaraa vaikuttaa toimivuuteen ja huollettavuuteen. Toimivassa tilassa työskentely on helpompaa, jota kautta viihtyisyys nousee. Luonnollisesti tilojen väritys ja valaistus vaikuttavat myös henkilökunnan viihtyisyyteen. Tilaa suunniteltaessa tulisikin löytää sopiva tasapaino oppilaiden ja henkilökunnan vaatimusten välillä.



### 3.3 Viihtyisyys

Kaisa Nuikkisen väitöskirjasta (2009) selviää, että kun yläkouluikäisiä nuoria pyydettiin kertomaan asioista, jotka he kokivat huonoiksi kouluissansa, he yhtenä asiana mainitsivat turvattomuuden. Lähes 30 % oppilaista oli havainnut vakavia turvattomuustekijöitä koulussaan. Tähän sisältyy mm. koulukiusaaminen, tapaturmavaara ja väkivaltatilanteet. Turvattomuutta voisi värien ja valon käytöllä parantaa ainakin sisätiloissa niin, ettei rakennuksen sisällä ole huonosti valaistuja tai värisävyllisesti ja valaistuksellisesti pimeitä kohtia. Riittämätön valaistus olikin eräs oppilaiden mainitsemista koulutilojen puutteista. Noin kolmasosa oli myös maininnut ilmapiirissä olevista vakavista haitoista. Tähän sisältyy mm. työrauhan puute ja mahdollisuudet vaikuttaa siihen. Nuikkinen käyttää lähteenään myös Helsingissä tehtyä kouluterveyskyselyä (Nummelin ym. 2001, Nuikkisen 2009, 35) josta ilmenee, että ”mitä enemmän oppilas kokee vaikeita ongelmia koulun fyysisissä työoloissa, työilmapiirissä tai turvallisuudessa, sitä yleisempää on pahoinvointiin viittaavien oireiden kokeminen”. Perheolojen ja vapaa-ajan vaikutuksilla voidaan selittää vain osaksi koulujen väliset erot oppilaiden pahoinvoinnissa. Ympäristöpsykologiaa tutkimalla selviää myös, että murrosiän ja siitä alkavan nuoruuden mukana tulevan ihmissuhteiden ja kehon muutokset kääntävät nuoren huomion enemmän itseensä ja ympäristöönsä. Koska koulu on nuorelle tärkeä toimintaympäristö, joka muokkaa hänen käsitystään maailmasta, toisista ihmisistä ja itsestään, tulisi tämän ympäristön olla nuorelle mahdollisimman myönteinen kokemus. Koulujen arkkitehtuurin, tilojen, muotojen, värien, valojen, materiaalien, akustiikan ja niiden yhteyden ympäristöönsä tulisi tukea koulutyötä ja olla vähemmän laitosmaista kuin nykyään (Aura, Horelli, Korpela, 1997, 81). Koulut ovat usein myös tiloja, joiden yhteydessä toimii päiväkotit ja tai nuorisotila, jolloin tilat ovat jatkuvassa käytössä, ja jolloin tiloihin kohdistuu koulu yhteisön ulkopuolisia vaatimuksia. OECD:n PISA- tutkimuksen mukaan suomalaiset nuoret kokivat koulun oppimisilmaston keskiarvoa henkisesti viileämmäksi ja suomalaiset rehtorit

arvioivat koulunsa ilmapiiriin OECD-maiden toiseksi kielteisimmän. Koulussa viihtyminen on erittäin tärkeää oppimisen kannalta, joten sen edistämisen tulisi olla yksi ensisijaisista tavoitteista. Koulu ympäristön tulisi luoda oppimishalua ja positiivisia kokemuksia. (Nuikkinen, 2009)

Suomi on kuitenkin saanut oppimistuloksia mittaavassa PISA- tutkimuksessa huipputulokset, joten oletan tämän johtuvan muista tekijöistä kuten siitä, että suomalaiset opettajat ovat kaikki korkeasti koulutettuja ja siitä, että oppilaita pidetään kaikkia samanarvoisina. Oppilaita ei myöskään aseteta paremmuusjärjestykseen vaan pidetään huolta siitä, että kaikilla on samat mahdollisuudet. Ketään ei myöskään tiputeta kyydistä, vaan jos oppilas lopettaa koulunsa tai vaihtaa koulua, on se oppilaan oma päätös.

Ilmapiirikokemusten parantamiseksi tulisi kiinnittää enemmän huomiota koulujen suunnitteluun ja lopputuloksen tarkoituksenmukaisuuteen. Jos koulurakennuksessa on mukana esimerkiksi myös nuorisotilat, viettävät nuoret tällöin suuren osan ajastaan koulun tiloissa ja tilojen tulisi olla virikkeelliset ja miellyttävät. Nuoren tulisi tuntee olonsa turvalliseksi näissä tiloissa. Pelkästään värillä ja valaistuksella ei pystytä saavuttamaan tätä kaikkea, mutta hyvällä ja tarkoituksenmukaisella suunnittelulla pystytään parantamaan monia asioita. Oikealla valaistuksella ja väriyksellä tilaan voidaan lisätä turvallisuuden tuntua, tilan koon tuntuun voidaan vaikuttaa ja viihtyisyyttä lisätä. Myös tilan siisteys ja kunto vaikuttavat viihtyisyyteen. Hyväkuntoisia ja huollettuja tiloja arvostetaan enemmän, kuin huonokuntoisia ja epäsiistejä tiloja.



Kuva 18. Espoossa sijaitsevan Ymmerstan koulun kirjasto, josta on pyritty tekemään oppilaille mahdollisimman viihtyisä. Kuva tekijän





Kuva 19. Lahden Yhteiskoulun portaikko. Tila on hyvin siisti ja rakennuksen aikakauden henki on selkeästi näkyvässä. Kuva tekijän



Kuva 20. Hollolan yläasteen keltainen solu  
Kuva tekijän

### 3.4 Nykytilojen ongelmat

Keskusteltuani koulusuunnitteluun erikoistuneen arkkitehdin kanssa, ja kysytyäni hänen mielipiteitään koulusuunnittelusta ja siihen liittyvistä tärkeistä asioista, hän totesi, ettei tällä hetkellä mennä väreissä usein kovinkaan syväälle, vaan värejä käytetään enemmänkin koristeluun ilman sen kummempaa merkitystä. Miksi näköä ja värinäkökykyä ei oteta huomioon, vaikka näkö on ihmisen selviytymisen kannalta keskeinen aisti? Väri on viestinnällinen asia, joka kuuluu jokapäiväiseen elämään sen kaikilla tasoilla, ja se voi lisätä tai vähentää viihtyvyyttä. Varsinkin koulusuunnittelussa tulisi ottaa huomioon, että harmaa on ehkä tyylikästä, mutta se ei ehkä ole ympäristössä tarpeeksi virkeitä tarjoava väri, vaan lähinnä hieman masentava sellainen. On syynsä miksi luonnossa on värejä, eikä sitä tulisi unohtaa suunnittelussakaan.

Tässäkin suunnittelussa tulisi kuitenkin pitää Suomen väriyhdistyksen puheenjohtajan Martti Huttusen kirjassaan *Värit pintaa syvemältä toteama yleissääntö*

*”Henkilö, joka etsii värejä muiden tarpeisiin, saattaa epäonnistua pahasti, ellei hän tiedosta omaa käyttäytymistään ohjailevia tunnereaktioita. Tästä syystä vaativan värityskohteen suunnittelussa on joskus tarpeellista jopa kiistellä makuasioista, jotta värien valinnassa saavutettaisiin tavoiteltu tarkoituksenmukaisuus.” (Huttunen, 2005, 43)*

Tämä herättääkin kysymyksen siitä, pitäisikö nuoria ottaa enemmän mukaan suunnitteluun? Pitäisikö kysyä nuorten mielipidettä siitä, mitkä värit olisivat hyviä ja mitkä eivät? Oma kokemukseni tilanteesta, jossa nuorilta kysyttiin mielipiteitä värien valintaan, oli se että he toivoivat raikkaita värejä, tilaa ja avaruutta. Mutta samaan aikaan he toivoivat tummia sävyjä, punaista, mustaa jne. Olisikin oivallista, että kysyttäisiin nuorilta mitkä värit he kokisivat miellyttäväiksi, ja sitten suunnittelija soveltaisi näitä tietoja oman ammattitaitonsa mukaan ja tekisi tiloja, joissa on nuorten toivomia asioita, mutta joissa myös tilan käsittely on hallittua.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaan oppilaille voidaan antaa mahdollisuus osallistua opiskeluympäristönsä rakentamiseen ja kehittämiseen. Tämä tuo oppilaalle käytännön tuntumaa opiskeluympäristöönsä. Ei kuitenkaan pidä tyytyä toimimaan pelkästään nuorten toiveiden mukaan. Suunnittelijoita koulutetaan siksi, että he pystyisivät soveltamaan asiantuntemustaan visuaalisen suunnittelun taitoja vaativissa tilanteissa. Suunnittelussa tulisi siis käyttää värejä harkiten ja suunnitella myös valaistus värisuunnitelman mukaisesti. Valaistushan on tärkeä osa suunnittelua, koska se toistaa värit tietynlaisina ja korostaa tai häivyttää tarvittaessa tiettyjä värejä. Suunnittelussa tulisi aina ottaa huomioon valonlähteitä valittaessa niiden värintoistoarvo. Usein sähkösuunnittelija



valaistussuunnitelmaa tehdessään tyyty halvempaan loisteputkivalaisimeen, joka luo ympärilleen hieman vihertävää valoa ja samalla muuttaa ympäristönsäkin vihertäväksi. Värisuunnitelman toteutumisen varmistamiseksi valaistussuunnittelu tulisikin niveltää olennaiseksi osaksi tilasuunnitelmaa. Myös kaikki mahdollisuus luonnonvalon käyttöön tulisi hyödyntää, sillä luonnonvalo on elementtinä piristävä, toistaa värejä hyvin ja luo turvallisuuden tunnetta. Tietenkin itse väreilläkin on vaikutusta ja eri värien yhdisteleminen tilassa tulisi myös ottaa huomioon. Värijärjestelmät on luotu sitä varten, että niiden sisäiset yhdistelmät loisivat värien harmonian. Järjestelmien mukaan sointuvuus toisiinsa, harmonia, on värien yhdistelemisen ja ryhmityksen pääasiallinen tarkoitus (Albers, 1991, s.53) Harmoniset väriyhdistelmät näyttävät miellyttäviltä, kauniilta ja vakuuttavilta.

Koulujen suunnittelua sääntelee suuresti rakennuslainsäädäntö ja -normit. Lisäksi suunnittelussa tulee myös ottaa huomioon pedagogiset tavoitteet. Psykkistä ja sosiaalista hyvinvointia tukevien ratkaisujen tavoitetasoja

ei ole kuitenkaan määritelty.OECD:n ohje PEB (programme on educational building) on määritellyt koulujen suunnittelun niin, että sen tulisi tuottaa tärkeää ja vaikeasti tavoiteltavaa mielihyvää, joka seuraa rakennusten suhteesta ympäristöönsä. Tähän sisältyvät myös materiaalivalinnat, muoto, väri ja valo sekä äänimaailma. Näiden asioiden onnistunut yhdistelmä todistaa sekä opiskelijoille että henkilökunnalle, että koulutus on enemmänkin kuin vain yksinkertaisesti tietojen ja taitojen omaksumista. Koulutuksen laadun lisääntyminen nähdään liittyvän myös koulurakennuksen laadun ja toimivuuden lisääntymisen kautta. (Nuikkinen, 2009). Rakentamiseen liittyy myös turvallisuuteen ja terveellisyyteen kohdistuvia tavoitteita. Opiskeluympäristö on pedagoginen väline, ja rakennuksella voi olla oma rakennusaikakauteensa liittyvä sanoma, jota ei tulisi remonttien yhteydessä poistaa. Rakennuksen historia luo sille tunnelmaa joka omalta osaltaan on myös osa tilojen viihtyvyyttä. Ajan kulun näkyminen värien, materiaalien ja detaljien kanssa vaikuttaa ympäristön kokonaisvaltaiseen kokemiseen.

Kuva 21. Nummelanharjun koulun ruokala, jossa tuolit on nostettu pöydille  
Kuva tekijän



4 Riihimäen lukio  
tilakokemuksena



#### 4.1 Tilan käyttäjät

Riihimäen lukiossa opiskelevat oppilaat ovat iältään 15–19-vuotiaita ja kuten aikaisemmin kerroin koulussa on 501 oppilasta. Henkilökuntaa koulussa on 38 henkilöä. Enimmäkseen henkilökunta koostuu opettajista ja toimistohenkiökunnasta, mutta koulussa on myös vakituisia siistijöitä, terveydenhoitaja, talonmies ja keittiöhenkilökuntaa.

#### 4.2 Kysely

Tein kyselyni (liite x) Riihimäen lukion abiturienteille, sekä Lahden Yhteiskoulun yläkoulun yhdeksäsluokkalaisille. Kävin itse kouluissa vierailmassa ja olin paikalla kun oppilaat vastasivat kyselyyn. Riihimäellä luokassa oli oppilaita 30, eikä paikalla ollut opettajaa. Yhteiskoulussa oppilaita oli 15 ja luokan opettaja oli läsnä. Kyselyn tarkoituksena oli saada vahvistusta alussa mainitsemalleni teorialle tilan pintojen tummuusjaosta. Halusin myös selvittää minkälaisen värijaon nuoret kokevat

miellyttävimmäksi. Tämän takia tutkimus koostuu kolmesta väriehdotelmasta, jossa kussakin on neljä paria kuvia ja kustakin parista valitaan aina se, joka miellyttää enemmän. Lopuksi kolmesta erilaisesta tilajaollisesta vaihtoehdosta valitaan eniten miellyttävä.

Ensimmäisessä väriehdotelmassa vaihtoehtoina on tila, jossa seinät ovat yhtenevän väriset. Toisessa ehdotelmassa seinän värit on jaettu niin, että seinän alaosa on noin 900mm korkeuteen erivärinen kuin yläosa. Kolmannessa ehdotuksessa seinään on tehty noin 900mm korkeuteen tehosteviiva, joka on erivärinen kuin muu seinä. Kuvat on sijoitettu kyselyyn niin, että vasemmanpuolinen kuva on aina se, joka vastaa teoriaa tilan pintojen tummuuden jaosta.



Kuva 22. Riihimäen lukion kirjasto  
H&M Arkkitehdit

### 4.3 Tulokset

Vastauksia kyselyyn tuli yhteensä 45. Kummassakin ryhmässä oppilaat vastasivat kyselyyn asiallisesti, eikä yhtään vastausta jouduttu poistamaan.

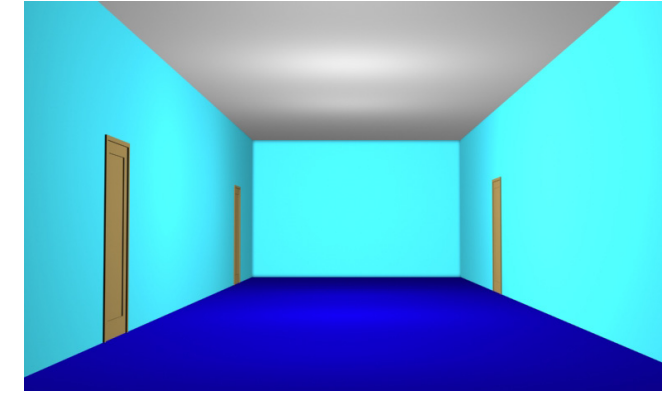
Kyselyn tulokset vahvistivat sen, että suunnitelmani yksi pääoletuksista, eli tilan pintojen tummuusjakauma, voitti muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta kahdesta vaihtoehdosta kummankin ryhmän kohdalla. Ikäluokkien kohdalla näkyi kuitenkin selkeä ero siinä, minkälaisen tilan he kokivat miellyttävämmäksi. Yhdeksäsluokkalaisten valitsivat selkeästi useammin tilavaihtoehdoista tummemman kuin vanhemmat. Vaihtoehto, jossa tilanjaollisesti seinän alaosa on erivärinen kuin yläosa näytti saavan eniten kannatusta kyselyyn vastanneiden keskuudessa. Pääasiallisesti sain kyselystä odotusteni mukaiset vastaukset, ja sain myös selville viitteitä näinkin pienellä ikäerolla tapahtuvia värin- ja tilanhahmottamiseen liittyviä muutoksia. Yhdeksäsluokkalaisten vastaukset jakautuivat enemmän, kun taas abiturientit olivat vastauksissaan enemmän yksimielisiä. Tämä vahvistaa

käsitystä siitä, että nuoren kasvaessa juuri tässä iässä värihahmottaminen ja värin kokeminen muuttuu suuresti muutamien vuosien sisällä. Yhdeksäsluokkalaisten ovat vielä täysin teini-ikäisiä, ja heidän valintansa painottuivat enemmän tummempiin vaihtoehtoihin kuin abiturienteilla. Tämä vahvistaa yleistä käsitystä teini-ikäisten "synkkydestä". Stereotyyppisen käsityksen mukaan teinit pukeutuvat tummiin vaatteisiin ja maalaavat huoneensa mustaksi. Abiturienteilla vastaukset painottuivat selkeästi vaaleampiin tiloihin. Heidän kohdallaan teini-ikä alkaa olla loppupuolella ja he alkavat olla nuoria aikuisia. Tämähän on yleisen käsityksen mukaisesti se vaihe, jolloin nuori usein luopuu ns. teini-iän angsteistaan.

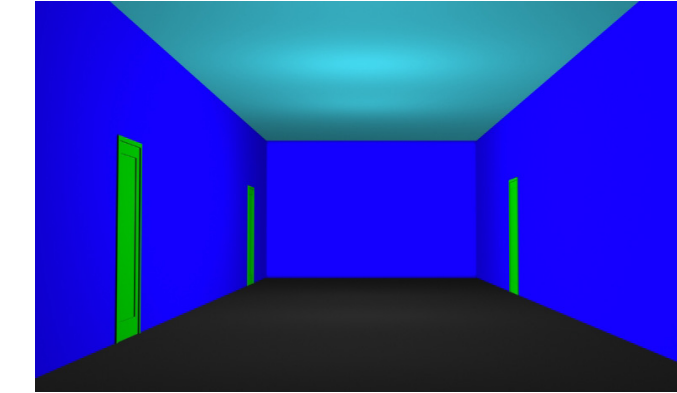
Esittelen seuraavilla sivuilla muutamia esimerkkejä kyselystä ja analysoin tuloksia. Olen merkinnyt tuloksen niin, että luokkalaisten vastaukset ovat punaisella ja yläkoululaisten vihreällä



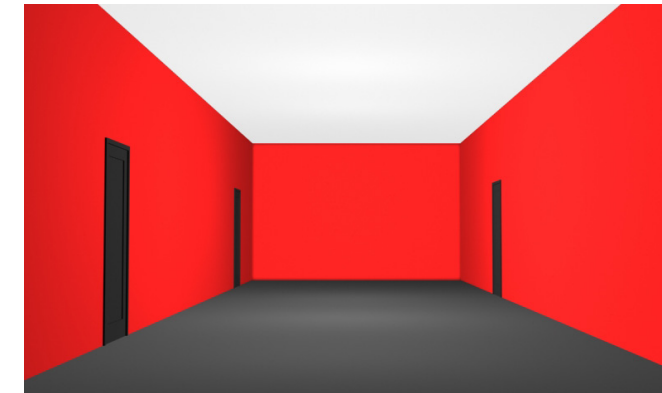
Kuva 23. Esimerkki kuva oletuksesta tilan tummuusjaoissa  
Kuva tekijän



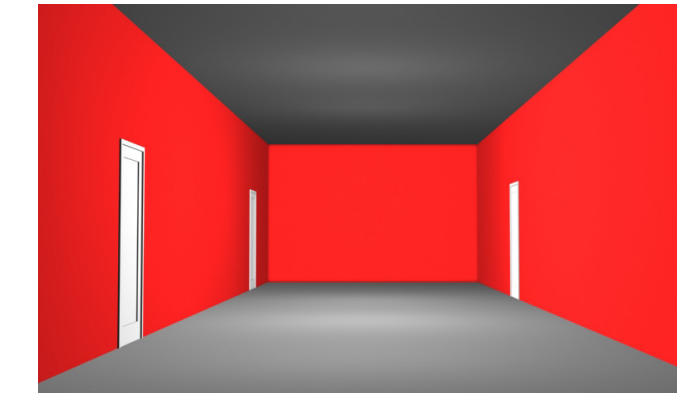
24 9



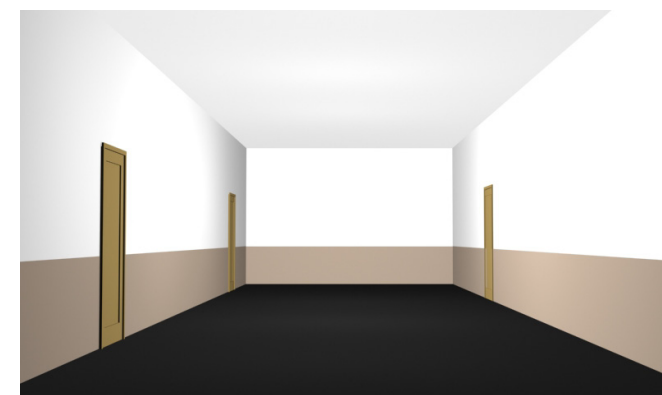
6 6



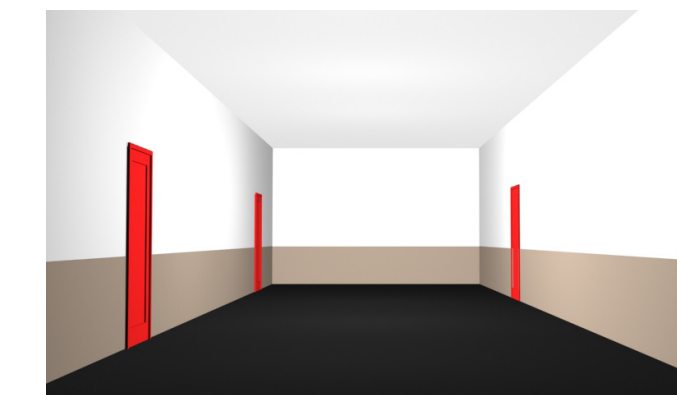
10 9



20 6



26 10



4 5

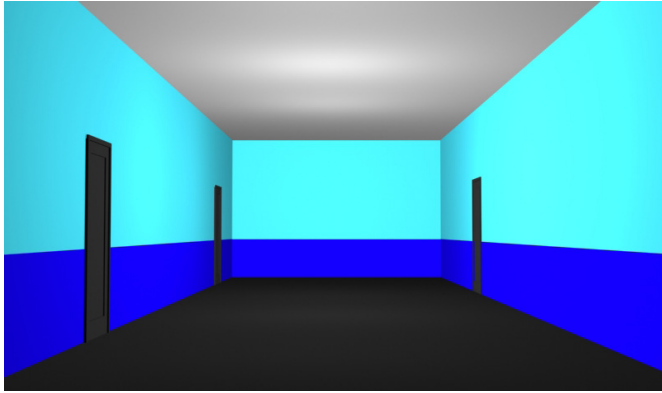
Kuvat 24-30. Liite 1 kysely  
Kuvat tekijän

Tässä vaihtoehdossa oletukseni osui kummankin ryhmän kohdalla oikeaan, eli vasemmanpuoleinen vaihtoehto voitti selkeästi. Kuitenkin Yhteiskoulun oppilaiden vastauksissa vaihtoehto voitti vähemmän selkeästi, mutta voitti kuitenkin.

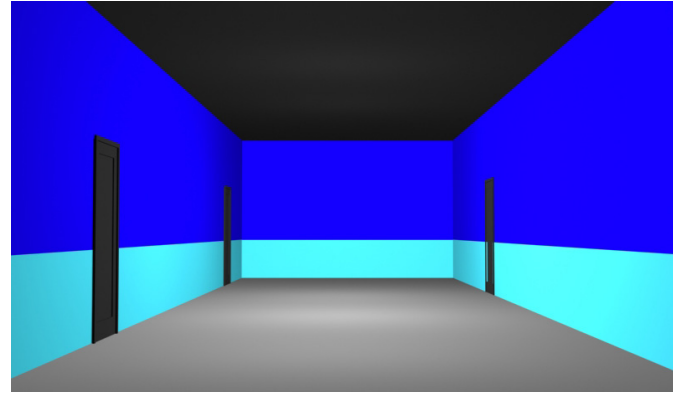
Tämän vaihtoehdon kohdalla oikeanpuoleinen vaihtoehto voitti Riihimäen koulun oppilaiden vastauksissa selkeästi. Oletan tämän johtuvan kuvan valkoisista ovista, joka vie huomiota pois tummasta katosta. Tulos olisi luultavasti ollut erilainen, jos vasemmanpuoleisessa tilassa olisi ollut vaaleat ovet. Enemmistö Yhteiskoulun oppilaista valitsi kuitenkin vasemmanpuoleisen vaihtoehdon. Tämä kuvapari on hyvä esimerkki muutaman vuoden sisällä tapahtuvasta muutoksesta, siinä millaisen tilan kokee miellyttäväksi.

Tässä vaihtoehdossa kokeilin voimakkaan värikylläisen värin liittämistä neutraalimman murretun värin viereen. Halusin nähdä viehättääkö nuoria tämänkaltainen korostaminen. Vasemmanpuoleinen, värien suhteen harmonisempi vaihtoehto voitti molemmissa kouluissa selkeästi, joten värien liiallinen korostaminen voi olla nuoria ärsyttävä seikka.

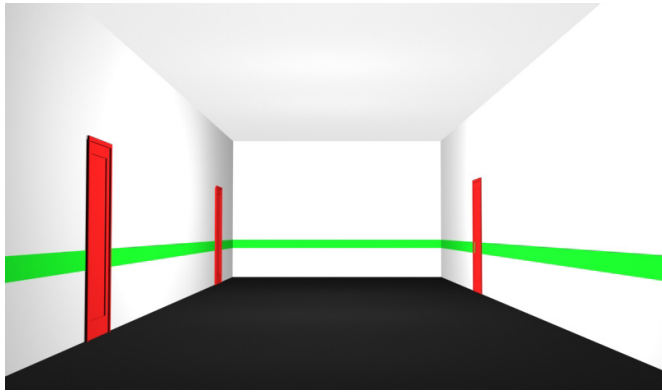




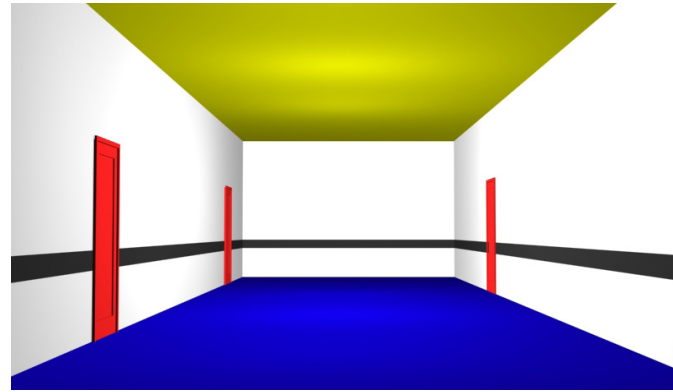
25 7



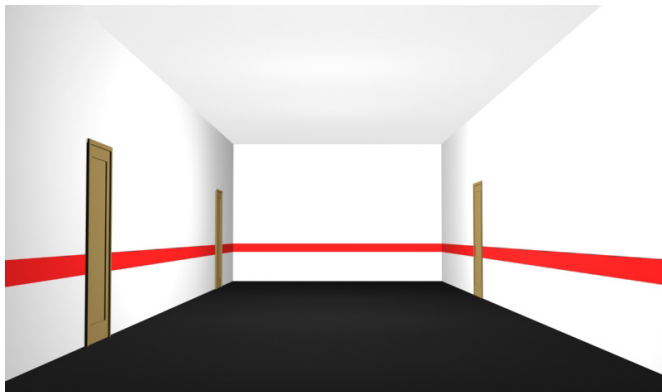
5 8



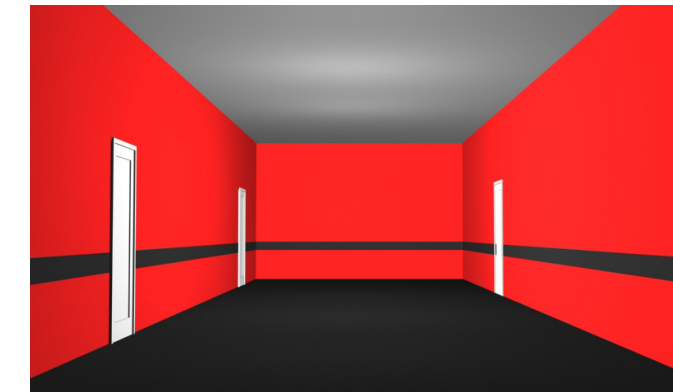
29 9



1 6



25 10



5 5

Kuvat 31-36. Liite 1 kysely  
Kuvat tekijän

Nämä ovat edellisellä sivulla näytettyä yksiväristä seinää vastaavat vaihtoehdot, seinän värinjaolla. Vaikka Riihimäellä oppilaat valitsivat selkeällä enemmistöllä vasemmanpuoleisen vaihtoehdon, Yhteiskoulun oppilaiden keskuudessa oikeanpuoleinen vaihtoehto voitti yhden äänen enemmistöllä. Tämä oli minulle hyvin yllättävää, ja epäilen syyksi vahvistusta käsitykselle siitä, että teini-ässä tummemmat tilat viehättävät nuoria.

Tämän vaihtoehdon kanssa halusin kokeilla voimakasta kontrastia kahden kuvan välillä. Vasemmanpuoleinen vaihtoehto voitti Riihimäellä suorastaan murskaavasti ja Yhteiskoulussakin enemmistö oli vaaleamman vaihtoehdon kannalla. Vaaleammassa vaihtoehdossa värit ovat kirkkaita ja vaikka punainen ja vihreä ovatkin vastavärejä, ovat ne sopivassa suhteessa toisiinsa nähden. Uskoisin vaihtoehdon voittaneen värien luomien toimivien kontrastien takia. Oikeanpuoleinen "bauhaus" vaihtoehto, oli luultavasti nuorten mielestä liian perinteinen vaihtoehto.

Tässäkin yhdistelmässä hain suurempaa kontrasti eroa tekemällä kuvista erilaiset. Yritin kuitenkin pitää värimaailman yhtenäisenä kuvissa. Odotusteni mukaisesti, Vasemmanpuoleinen vaaleampi vaihtoehto voitti kummassakin ryhmässä selkeästi.

## 4.5 Edustavat esimerkit Suomesta



Kuvat 37-38 seinä portaikon vieressä  
Kuvat tekijän



-YMMERSTAN KOULU

- valmistunut vuonna 2003

- 266 oppilasta

- sijaitsee Ymmerstassa, Espoossa

- Kolme kerroksinen. Jaettu neljään soluun joiden tunniste väreinä on punainen, sininen, keltainen ja vihreä.

- Värimaailma enimmäkseen kalusteilla. Kaikki puuelementit saman väristä puuta

- Koulun ilmapiiri oli tunnelmallinen, eikä värimaailma missäänpäin hypännyt silmille.

- Koulua rakennettaessa henkilökunta oli ollut läheisesti prosessissa mukana.



Kuva 39 ruokalan seinä  
Kuva tekijän



Kuva 41 luokahuone  
Kuva tekijän



Kuva 40 käytävä punaisessa solussa  
Kuva tekijän



Kuva 42 ruokala  
Kuva tekijän





### -SOINISEN KOULU

- valmistunut vuonna 1997 Pedagogisen suunnittelukilpailun voittaneen ehdotuksen pohjalta. Ideana ollut "Lasten kaupunki"

- n.200 oppilasta

- sijaitsee Malmilla

- Koulu jaettu neljään soluun, ja kolmeen sisäpihaan. Solut jaoteltu pienin värimerkein, ei kokonaisvaltaisin värein. Suurin osa päivänvalosta käytävälle, tulee sisäpihojen suurien ikkunoiden kautta

- Käytetty paljon puutaelementtejä sisustuksessa. Värit pääosin murrettuja

Kuvat 43 sisääntulo aula  
Kuvat tekijän



Kuva 44 Käytävä  
Kuva tekijän



Kuva 45 Ulkoapäin koulu on orgaanisen muotoinen  
Kuva tekijän



Kuva 46 Portaikko  
Kuva tekijän

### -LAHDEN YHTEISKOULU

- sijaitsee Lahdessa

- Kaksi rakennusta

- Värimaailma oman aikansa mukainen, paljon puuta ja ruskean eri sävyjä. Vaikutelma ei kuitenkaan ole tunkkainen, vaan väri maailma on ympäristössään hyvin toimiva



Kuva 47 Käytävillä on säilytetty koulurakennuksen tunnelma loistavasti  
Kuva tekijän



Kuvat 43 Käytävä, joka on vaalea tummista elementeistään huolimatta. Kuvat tekijän



Kuvat 44 Käytävä Lahdessa sijaitsevan Tiirismaan koulun alakoulun puolelta.

### Ulkomailta



Kuva 45 Tour des Arts, Les Herbiers, Ranska  
<http://www.dezeen.com/2010/10/31/tour-des-arts-by-forma-6/>



Photography: Anthony Coleman Photography  
Architecture: Cottrell & Vermeulen

Kuva 46 Krishna-avanti primary school, Harrow, UK  
[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=246&tx\\_ttnews\[backPid\]=5&cHash=10aa63ad30](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx_ttnews[tt_news]=246&tx_ttnews[backPid]=5&cHash=10aa63ad30)



Kuva 47 Evelyn Grace Academy, Lontoo, UK  
<http://www.dezeen.com/2010/10/18/evelyn-grace-academy-by-zaha-hadid-architects/>





Kuva 48 Centre Pompidou, Pariisi, Ranska  
<http://www.dezeen.com/2010/07/18/latelier-des-enfants-at-the-centre-pompidou-by-mathieu-lehanneur/>



Kuva 49 Tour des Arts, Les Herbiers, Ranska  
<http://www.dezeen.com/2010/10/31/tour-des-arts-by-forma-6/>



Photograph: Wingardh Architects  
Architecture: Wingardh Architects

Kuva 50 Mimers Hus, Kungälv, Ruotsi  
[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&no\\_cache=1&tx\\_ttnews\[cat\]=45&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=74&tx\\_ttnews\[backPid\]=5](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&no_cache=1&tx_ttnews[cat]=45&tx_ttnews[tt_news]=74&tx_ttnews[backPid]=5)



Kuvat 51-54 Erica Mann Grundschule, Berliini, Saksa  
[http://www.baupiloten.com/en/projekte/emg1/Main\\_emg1.htm](http://www.baupiloten.com/en/projekte/emg1/Main_emg1.htm)







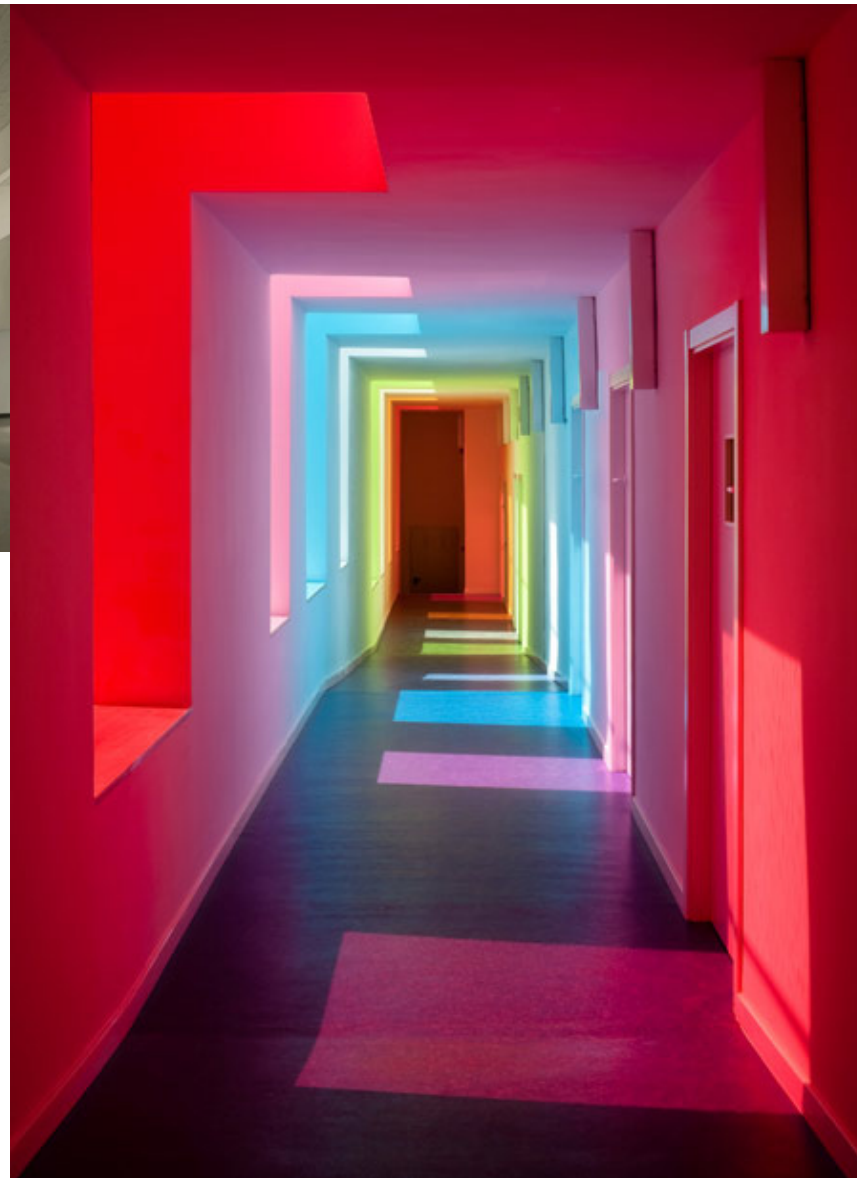
Kuva 55 The Horse on the Ceiling, Münster, Germany  
<http://www.dezeen.com/2010/07/29/the-horse-on-the-ceiling-by-zauberschoen/>



Kuva 56 Tour des Arts, Les Herbiers, Ranska  
<http://www.dezeen.com/2010/10/31/tour-des-arts-by-forma-6/>



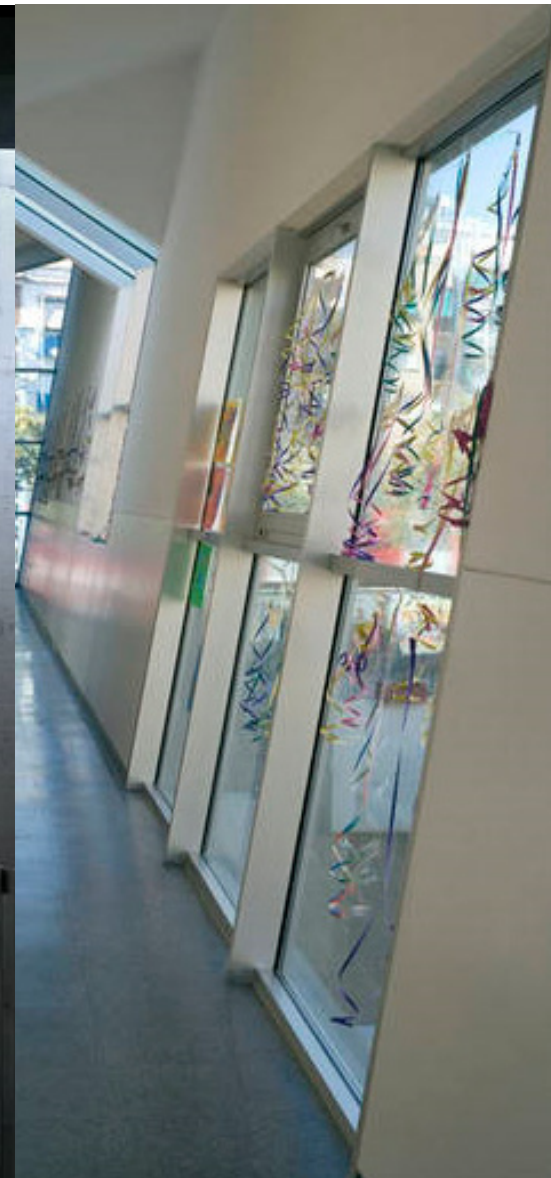
Kuva 57 Universidad de Málaga, Malaga, Espanja  
<http://www.dezeen.com/2010/04/09/universidad-de-malaga-by-luis-machuca/>



Kuva 58 Educational Centre En El Chaparral, Granada, Espanja  
<http://www.dezeen.com/2010/06/18/educational-centre-en-el-chaparral-by-alejandro-mun%cc%83oz-miranda/>



Kuva 59 Compogna Upper School, Thusis, Sveitsi  
[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx\\_ttnews\[cat\]=46&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=96&tx\\_ttnews\[backPid\]=5&cHash=6cf6870928](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx_ttnews[cat]=46&tx_ttnews[tt_news]=96&tx_ttnews[backPid]=5&cHash=6cf6870928)

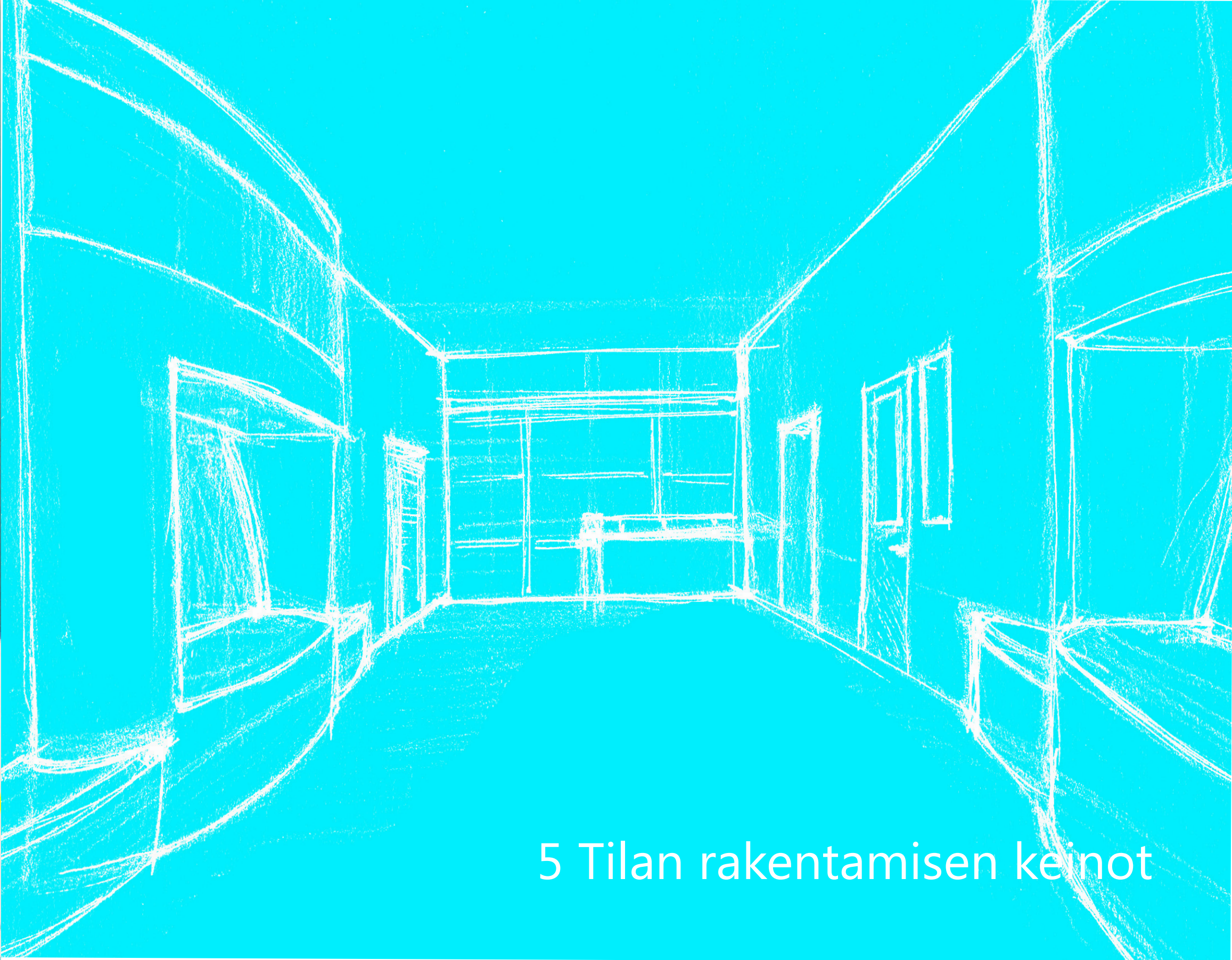


Kuva 60 Castelldefels Primary School, Barcelona, Spain  
[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx\\_ttnews\[cat\]=44&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=19&tx\\_ttnews\[backPid\]=5&cHash=39c8e2d58a](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx_ttnews[cat]=44&tx_ttnews[tt_news]=19&tx_ttnews[backPid]=5&cHash=39c8e2d58a)



## 4.5 Tilasuunnittelun kehitystarpeet Riihimäen lukiossa

Riihimäen lukion tiloissa ei rakennusten kunnon suhteen ole korjaustarvetta. Muutokseni tiloihin liittyikin enemmänkouluympäristönvärimaailmanraikastamiseen ja kirkastamiseen, jolla saavutetaan virkistävä ympäristö viihtyisyyden lisäämiseksi. Vaikka koulun tiloissa on kyllä käytetty värejä, ovat ne suurimmaksi osaksi murrettuja värejä, jolloin yleisvaikutelma saattaa jäädä tunkkaiseksi ja latteaksi. Tilojen dynamiikkaa voisi parantaa tekemällä niiden värimaailmasta kirkkaamman ja lisäämällä sinne elementtejä, jotka luovat tiloihin elävyyttä ja jotka tekevät niistä yksilöidympiä.



5 Tilan rakentamisen keinot





## 5.2 Värit ja valaistus

Olemme tottuneet sisätilassa olemaan sekä päivänvalossa, että keinovalossa. Jotta näkömme voisi toimia tehokkaasti, on tärkeää, että valaistuksen määrä sisätilassa on aina riittävää. Vähäisessä valossa silmien syvyyserävyys jää pieneksi, mikä kuormittaa näköaistia ja siitä voi olla monenlaista haittaa mm. työturvallisuudelle. Valon värilämpötila vaihtelee päivän aikana niin, että aamulla auringon noustessa valo on kellertävää. Keskipäivällä auringon ollessa korkeimmillaan valon värilämpötila on noin 5000-7000 kelvinastetta. Illalla valon sävy muuttuu taas kellertäväksi auringon laskiessa. Sisätilan valaistuksessa tulisi ottaa huomioon tämä luonnollinen valaistuksen määrän vaihtelu. (Huttunen, 2005, 119) Vuorokauden rytmin mukaan vaihtelevaa valaistusta kutsutaan dynaamiseksi valaistukseksi. Dynaaminen valaistus olisi kouluympäristössä luonnollinen vaihtoehto, koska se luo myös valaistuksellista rytmiä päivään aikataulullisen rytmin lisäksi. Valaisinvalmistaja Philipsin internet-sivuilla kerrotaan Hampurissa tehdystä tieteellisestä tutkimuksesta dynaamisen valaistuksen vaikutuksista koulussa. Tutkimuksen mukaan dynaaminen valaistus parantaa merkittävästi tarkkaavaisuutta, keskittymiskykyä ja oppilaiden käytöstä. Myös oppilaiden lukunopeus kasvoi ja he tekivät vähemmän virheitä. ([http://www.lighting.philips.fi/lightcommunity/trends/dynamic\\_lighting/dl\\_for\\_school.wpd](http://www.lighting.philips.fi/lightcommunity/trends/dynamic_lighting/dl_for_school.wpd)) Valaistusta ja väripintoja suunniteltaessa on syytä muistaa, että silmät sopeutuvat hämärään hitaasti, joten tiloissa, joissa joudutaan tyytymään vähäiseen keinovaloon tulisi suosia vaaleita väripintoja, koska ne heijastavat valoa paremmin kuin tummat pinnat. Valaisimien lisäksi sisätilan valo- ja värilähteinä ovat kaikki valaisevat pinnat, jonka vuoksi väri- ja valaistussuunnittelussa tulee myös aina ottaa huomioon mahdolliset tekstiilit ja muut materiaalit.

Tikkurilan edustajan maaliluennolta vuonna 2007 saadusta taulukosta näkee pintojen heijastuskertoimet.

valkoinen	70 – 85 %
vaaleat värit	50 %
tummat värit	10 %
sementti uusi	40 – 50 %
sementti vanha	5 – 15 %
tiili	10 – 30 %
koivu	55 – 65 %
keltainen tekstiili	30 – 45 %
punainen, sininen	10 – 20 %
vaalean harmaa	15 – 25 %
lasi	10 %

Tilan käyttötarkoitusta ei myöskään saa unohtaa, koska väreillä on olemassa myös fysiologisia vaikutuksia ihmiseen. Sininen esimerkiksi ei ole ruokahalua kiihottava väri, joten sen liiallista käyttöä ruokalatoissa tulisi välttää. (Huttunen, 2005, 123) Käytäntö lattiasta kattoon vaalenevasta värijaosta juontaa juurensa luonnosta, jossa luonnollinen järjestys on useimmiten niin, että maa on tummin, sen ympärillä oleva kasvisto on vaaleampaa ja taivas vaalein. Ei tule kuitenkaan unohtaa ns. optisia mittoja, joita väri luo tilaan. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka huone on matemaattisilta mitoiltaan täsmälleen samanlainen kuin toinen vastaavanlainen huone, niin huoneessa oleva tumma katto saa sen tuntumaan matalammalta, kuin vastaavanlaisessa vaaleakattoisessa huoneessa. (Rihlama, 2000, 66-67)

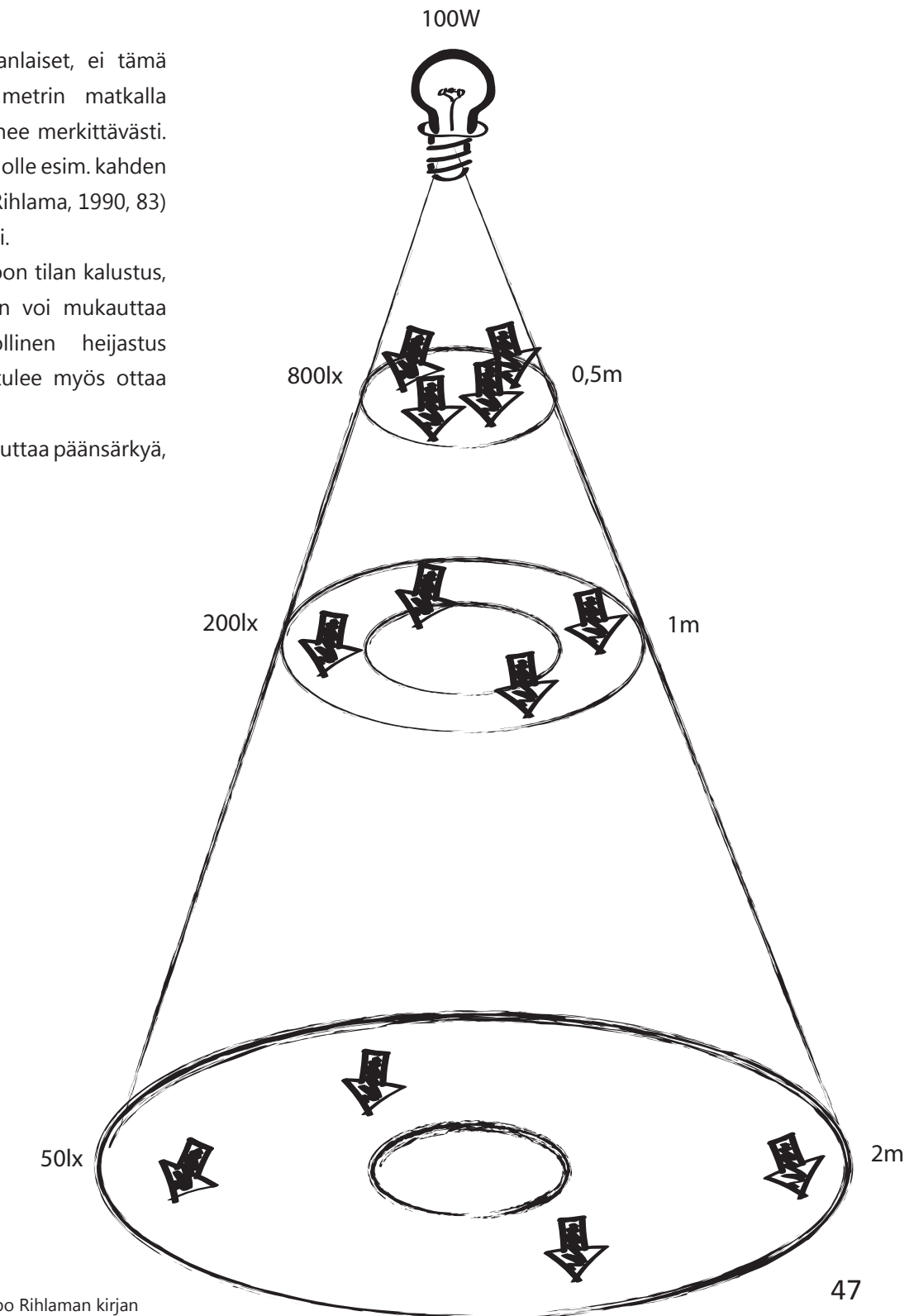
Väri- ja valaistussuunnittelun tulee aina kulkea käsi kädessä, koska valon väri voi vaikuttaa siihen miten väri toistuu tilassa. Tämän takia valaistusta suunniteltaessa tulisikin aina valita valaisimia, joiden värin toistoarvo (RA-indeksi) ja valoteho ovat kyseiseen tilaan soveltuvia. Sisätilan värien valinta on ulkotilaa tärkeämpää, koska usein sisällä ei ole riittävää luonnonvalon vaikutusta. Tiloissa, joissa viivytään vain hetken voi käyttää enemmän värejä ja voimakkaampia värejä. Tiloissa, joissa viivytään päivittäin enemmän värien tulisi olla hillitympiä, koska voimakkaat värit ja värivastakohtaisuudet saattavat häiritä keskittymistä ja jopa näkökykyä.

Kohteeni valaistussuunnittelussa tulee ottaa huomioon se, että korkeuserojen takia niihin ei sovi kauttaaltaan samankaltainen valaistus. Työtiloissa, joihin koulut lukeutuvat kokonaisuudessaan, suositellaan 300-700 luxin valaistusta, mutta



Kuva 85 Esimerkki valonvärilämpötilan vaikutuksesta täysin samavärisiin pintoihin. (Arnkil, 2007, 204)

jos valaisimet ovat tiloissa samanlaiset, ei tämä toteudu, koska jo puolenkin metrin matkalla valaistusvoimakkuus (lux), heikkenee merkittävästi. Tämä johtuu siitä, että pinta-ala valolle esim. kahden metrin matkalla nelinkertaistuu. (Rihlama, 1990, 83) Tämä on ns. käänteinen neliön laki. Valaistuksessa tulee ottaa huomioon tilan kalustus, valon suunta ja määrä, jotta sen voi mukauttaa kalustukseen. Pintojen mahdollinen heijastus sekä valaisimen valonjakokäyrä tulee myös ottaa huomioon. Vääränlainen valaistus saattaa aiheuttaa päänsärkyä, väsymystä ja silmien rasittumista.



Kuva 64 Kuvan on muokannut Eeva Keto, Seppo Rihlaman kirjan Värioppi (1990) pohjalta. (Rihlama, 1990, 83)





Kuva 65 Taiteilija Morgan Blairin töissä näkyy rytmi ja samalla muodolla pelaaminen eri mitta koossa.  
<http://www.morganblair.com/recentwork.html#ACS>



6 Värin merkitys tilakokemuksessa





## 6.1 Psyykkiset vaikutukset

Kun muistelen omia kokemuksiani koulumaailmasta, tulee mieleeni neljä usein toistuvaa väriä. Nämä värit ovat päävärit sininen, punainen ja keltainen sekä sairaalamaailmastakin tuttu vaalea mintunvihreä. Nämä neljä väriä ovat seuranneet minua alakoulusta lukioon, ja yläkouluni jopa sisälsi nämä kaikki värit yhdessä paketissa. Kyselyni ystäväiltäni ja tuttaviltani heidän muistikuviaan koulujen värytyksestä, sisälsi vastaus usein osan, ellei kaikkia näitä neljää väriä. Ollessani Espanjassa vaihto-opiskelijana havaitsin hämmästykseni, että koulussani hallitsevat värit olivat punainen, sininen ja mintunvihreä. Mistä syystä juuri nämä värit? Yrittäessäni selvittää asiaa huomasin, että asiasta ei Suomessa juurikaan ole tehty tutkimusta. Tämä asia selittyi luultavasti pääasiassa sillä, että värien vaikutusta ihmiseen on suhteellisen hankala tutkia. Kasvavalla nuorella, varsinkin yläkoulu-ikäisellä, lapsuus alkaa jäädä taakse ja omat mielipiteet ja mieltymykset vahvistuvat. Tämä vaikeuttaa entisestään asian tutkimista. Alakoulurakennusten värytystä on kuitenkin tutkittu hieman, mutta siitä ylempiä kouluja ei niinkään. Lähdin selvittämään onko väreissä itsessään jotain minkä takia juuri nämä värit ovat suosiossa vuodesta ja maasta toiseen. Selvisi että tutkimusten mukaan nimenomaan vaaleaa, hieman murrettua vihreää pidetään yleisesti aktivoivana värinä. Sairaalamaailmassa luultavasti suurin syy värin käyttöön on vihreän neutraloiva vaikutus verenpunaiseen, joka vähentää häiritsevien

jälkikuvien muodostumista. Muiden värien kohdalla en sen suurempaa selitystä löytänyt. Ja keltaisen kohdalla testitulokset olivat jopa jossain määrin negatiivisia. Keltainen väri suurina pintoina voi vaikuttaa levottomalta, ja aiheuttaa pahimmassa tapauksessa päänsärkyä. Värien valintaperuste tuntuu siis olevan lähinnä totuttuun perustuva valintatapa, vaikka Bauhausin modernisteja ei tämän tavan luojina kannata väheksyä, lisäksi värit ovat tietenkin tehosteita ja tunnisteita, joilla koulussa suunnistetaan.

Värit luonnollisesti auttavat hahmottamaan kohteita ja helpottavat tunnistamista, joten värien käyttäminen tehosteina ja tunnisteinä on ihan perusteltua. Joskus kuitenkin tehosteet tai tunnistheet joko levitetään niin laajoiksi pinnoiksi, että tila muuttuu niiden väriseksi, tai sitten muuten ehkä tarkemmin harkittuun tilaan ja sen värytykseen lisätään tunnisteväri eikä sen soveltuvuutta tilan väriharmoniaan oteta huomioon. Voidaanko väreillä sitten vaikuttaa tunteisiin? Pystytäänkö niillä tuottamaan sellaisia reaktioita kuin ilo, suru, kiihtyminen tai rauhoittuminen? Voisiko niillä jopa tietyllä tavalla manipuloida ihmisen tunteita? Taideteollisen korkeakoulun väriopin lehtori Harald Arnkil kertoo kirjassaan yhdysvaltalaisen tutkijoiden Patricia Valdezin ja Albert Mehrabianin tekemästä laajasta tutkimuksesta, joka tehtiin värin väitettyjen ja todellisten tunnereaktioiden selvittämiseksi. Tutkimuksessaan he käyttivät psykologian emeritus



professorina UCLA:n yliopistossa Yhdysvalloissa toimivan Mehrabianin kehittämää pleasure – arousal – dominance (PAD) – tunnereaktiomallia. Miellyttävyys – aktivaatio – hyökkäävyys, olivat määritelmät, joilla värejä tutkittiin. Tämän tutkimuksen tulokset tukivat vahvasti käsitystä siitä, että väreillä on kyky herättää emotionaalisia reaktioita. Sen sijaan, hieman yllättäen tutkimus osoitti, että värisävyyden liittyvät muut psykologiset vaikutukset eivät pidä paikkaansa.

*”Tutkimukset tukivat erittäin johdonmukaisesti käsitystä, että värin kirkkauden ja kylläisyyden suhde emotionaalisiin reaktioihin on vahva ja ennustettava- sen sijaan sävyn suhde emootioihin oli yllättävän heikko.” (Arnkil, 2007, 249)*

Miellyttävyys lisääntyi värien kirkkauden ja kylläisyyden lisääntyessä, mutta kirkkaudella oli suurempi vaikutus miellyttävyys kuin kylläisyydellä. Siniset ja vihreät koettiin huomattavasti miellyttävämpinä kuin punainen, ja miellyttävyys lähes sinisen tasolla olivat magenta ja purppura. Keltainen on selkeästi vähiten miellyttäväksi koettu väri. Yhdeksi aktivoivimmista väreistä nousi sinivihreä, jota aktivoivampi oli vain vihertävänkeltainen. Tulos oli yllättävä ottaen huomioon yleiset mielikuvat punaisen ja oranssin aktivoivista ominaisuuksista. Nämä värit jäivät kuitenkin selkeästi sinivihreän ja vihertävänkeltaisen taakse. Tämä vain todistaa, että tunnereaktio ja mielikuvareaktio eivät ole suoraan

verrannollisia keskenään. Väriä ja sen lämpötilalla oli kuitenkin selkeä yhteys miellyttävyys suhteen. Lämpimyyden korreloi positiivisesti värin kylläisyyden ja tummuuden kanssa ja negatiivisesti alhaisen kylläisyyden ja vaaleuden kanssa. (Arnkil, 2007, 250-251)

Tutkimusten tulosten yhteenvedon voidaan sanoa, että väreillä on vaikutusta emootioihin, mutta se ei ole sellainen kuin useimmissa oppikirjoissa väitetään. Värien psykologiset vaikutukset syntyvät enemmänkin niiden havaitusta kylläisyydestä kuin sävystä. Aktivaatio lisääntyi kylläisyyden kasvaessa, ja miltei kaikki kylläiset värit koettiin aktivoiviksi. Tummat värit koettiin hyökkääviksi ja vaaleus lisäsi miellyttävyttä. (Arnkil, 2007, 251)

Esimerkkinä värien vaikutuksesta emootioihin mainittakoon niin sanottu Baker-Miller Pink. Tämä on väri, jota koemielessä käytettiin 1970- ja 80-luvuilla rangaistusvankiloiden eristysosastoissa Yhdysvalloissa. Sen on väitetty rauhoittavan aggressiivisia ja vaarallisia vankeja. Valdezin ja Mehrabianin tutkimus tuki tätä väitettä siltä kannalta, että siitä kävi ilmi että Baker-Miller Pinkiä vastaava vaalea ei-kylläinen magentan sävy sai testissä aikaan hyvin vähän aktivoitumista. Tämän lisäksi vaaleat ja vähän kylläiset sävyt arvioitiin vähiten hyökkääviksi ja magentan sävy sai kaikista sävyistä vähiten hyökkäävyyspisteitä. Kaiken tämän tiedon pohjalta voitaisiin olettaa Baker-Miller Pinkin väitettyjen vaikutusten olevan paikkansa pitäviä. (Arnkil, 2007, 251)

Kuvat 68-69 Baker Miller Pink-värin käyttöä selleissä  
<http://www.cabinetmagazine.org/issues/11/pink.php>  
[http://www.sptimes.com/2005/06/08/Tampabay/Gritty\\_and\\_pink.shtml](http://www.sptimes.com/2005/06/08/Tampabay/Gritty_and_pink.shtml)



## 6.2 Fyysiset vaikutukset

Väreillä on paitsi psykologisia, myös fysiologisia vaikutuksia ihmiseen ja hänen käyttäytymiseensä. Mikäli tilassa olevat värit eivät muodosta harmoniaa, se voi aiheuttaa ihmiselle jopa fyysistä pahoinvointia. Vastavärien liiallinen käyttö keskenään aiheuttaa värien välille tiettyä ”särinää”, joka saattaa tuntua ikävältä silmissä ja myös johtaa pahoinvointiin.

Väreillä on usein väitetty olevan vaikutusta ihmisten elintoimintoihin. Punainen nostaa verenpainetta ja kiihdyttää pulssia. Sininen puolestaan rauhoittaa ja hidastaa ruumiin toimintoja. Tutkimustulokset värien fyysisistä vaikutuksista ovat kuitenkin sen verran ristiriitaisia, että on ehkä parempi kutsua niitä enemmänkin väittäviksi kuin faktoiksi. On tutkimuksia, joiden mukaan punainen saa sisätilan vaikuttamaan lämpimämmältä ja sininen kylmemmältä, vaikka lämpötila sisällä olisi täsmälleen sama. *”Fyysisen lämpötilan tunne voi vaihdella jopa kolme astetta, sen mukaan, onko ympäristö käsitelty lämpimin vai kylmin värein” (Rihlama, 1990, 84)*

Näille kaikille väittäville on yhteistä, etteivät ne perustu tutkimuksiin. Lähdeviitteet

puuttuvat yleensä kokonaan ja lähdekritiikki on olematonta. Koeolosuhteet eivät myöskään ole olleet riittävän kontrolloituja eikä kognitiivisia reaktioita ole erotettu emotionaalista. On siis luultavasti turvallista olettaa, että ei kannata odottaa väreillä olevan ihmisille emotionaalisten reaktioiden kaltaisia fyysisiä vaikutuksia. (Arnkil 2007, 147)

Itse en ole koskaan kokenut värejä kovinkaan fyysisenä asiana, enemmänkin emotionaalisenä. Olisi tosin mielenkiintoista nähdä tästä asiasta tehtävän perusteellisen tutkimuksen, mutta tässä, kuten muissakin väreihin liittyvissä tutkimuksissa, on tutkimuksen tekeminen ja yhdenmukaisten tulosten saaminen vaikeaa.

*”Käytännön kokeissa todetut väriharhat todistavat värin suhteellisuuden ja muuttuvaisuuden. Kokemuksesta tiedämme, että näköhavainnoissa fyysikaalisella tosiasialla ja psyykkisellä aistimuksella on suuri ero” – Josef Albers (Albers, 1991, 16)*

### 6.3 Värisymboliikka

Värit kytetään usein miellelyhtymiin ja symboliikkaan. Voisi jopa sanoa, että sekä värien merkityksellä että vaikutuksella ihmisiin on stereotyyppioita. Värien emotionaalisella vaikutuksella on yhteys niiden symbolisen merkityksen muodostumiseen. Tästä esimerkkinä voidaan mainita sininen, joka on rauhoittava, kylmä väri, ja jota pidetään luotettavuuden värinä. Sinistä käytetään usein univormuissa ja monissa maissa esimerkiksi poliisin virka-asussa. Keltaista pidetään raikkaana, piristävänä ja iloisuutta kuvastavana värinä. Punainen yhdistetään usein rakkauteen ja vaaleanpunainen liitetään pieniin tyttöihin. Vaaleansininen taas mielletään pieniin poikiin. Punainen on myös kiellon väri. Sitä käytetään usein liikennemerkeissä ja varoituskylteissä. Vihreä koetaan rauhoittavana värinä. Joissain maissa poliisin virka-asu on sinisen sijaan vihreä. Vihreä mielletään myös luontoon, ja armeijan asusteet ovat usein vihreitä. Ruskea on arkinen ja maanläheinen. Valkoinen on puhdas mutta yksinään kylmä väri. Se mielletään myös skandinaaviseen muotoiluun. Valkoista käytetään myös surun symbolina samoin kuin mustaa. Mustaa pidetään myös arvokkaana

värinä, jonka takia mm. miesten frakit ovat yleensä mustia. Harmaa on arkinen ja neutraali väri joka symbolisesti mielletään syksyyn ja ikävyYTEEN. Violetti puolestaan mielletään usein kirkollisiin tapahtumiin. Kirkon liturgisten värien kautta värit saavat symbolista merkitystä enemmänkin. Nykyajan ihmiset tosin harvemmin yhdistävät värejä niin voimakkaasti kirkollisiin asioihin kuin aikaisemmin. (Rihlama, 1990, 69-72)

Värien symbolisten merkitysten kanssa tulee ottaa huomioon se, että niillä on usein eri kulttuureissa eri merkitys. Länsimaisen kulttuurin symboliikka ei automaattisesti toimi samalla tavalla esimerkiksi itämaissa. (Arnkil, 2007, 146) Keskusteltuani kiinalaisen opiskelijan kanssa minulle selvisi, että kiinassa aviorikokseen syyllistyneet käyttävät vihreää hattua, mutta meidän kulttuurissamme vihreällä värillä ei ole vastaavaa symbolista merkitystä. Väreille on syntynyt hetkeen sidottuja symbolisia merkityksiä myös esimerkiksi kampanjoiden kautta. Rosa mielletään rintasyöpäkampanjoihin ja vaalea purppura seksuaalisiin vähemmistöihin.



Kuva 70 Suomen poliisin hihamerkki  
[http://www.kaarinateam.fi/brodeeraus/  
images/Polisi%20merkki\\_.jpg](http://www.kaarinateam.fi/brodeeraus/images/Polisi%20merkki_.jpg)



Kuva 71 Roosa nauha-Rintasyöpä  
kampanjan tunnus  
<http://www.cancer.fi/roosanauha/>

### 6.4 Väriteoriat

#### Maurice Dérivé (1907-1997)

Dérivé oli ranskalainen väritutkija, joka uransa aikana julkaisi useita väreihin liittyviä tutkimuksia ja kirjoja. Hän loi oman teoriansa värien vaikutuksesta ihmisiin. Hänen mukaansa värien vaikutukset voivat olla psykologisia, fysiologisia tai fyysisiä. Ihmiset voivat yhdistää värit tunneperäisesti tai objektiivisesti tiettyihin asioihin, kuten oranssi voidaan yhdistetään hehkuun, sekä appelsiiniin. Tiedyt värit yhdistetään niin voimakkaasti tiettyihin asioihin, että ne on jopa nimetty niiden mukaan. Esim. Oranssi (Orange) ja appelsiini (Orange). Olemme kaikki lapsuudesta asti ehdollistuneet lukemaan värejä tietyllä tavalla. Kirjassaan Väri inhimillisissä toiminnoissa (Les couleurs dans les activités humaines) (1959) Dérivé julkaisi taulukon (liite 2) värien mieltämisestä. (Rihlama, 1990, 68) Tämä värien lukutaito on kulttuurisidonnaista, ja Dérivén taulukko katsookin asiaa länsimaisen kulttuurin näkökannalta.



Kuva 72 Maurice Dérivé vuonna 1987  
[http://jerome.soulat.free.fr/albums/deribere/web/images/04-Famille\\_1/Photo%20469.jpg](http://jerome.soulat.free.fr/albums/deribere/web/images/04-Famille_1/Photo%20469.jpg)



## Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832)

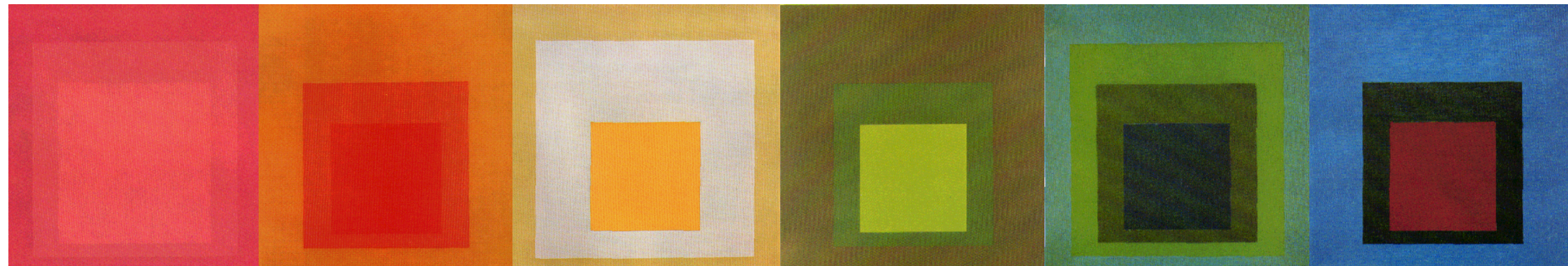
Goethe oli saksalainen yleisnero, joka kirjoitti kirjan Zur Farbenlehre (1810) omasta väriopin teoriastaan, joka oli vastaus toisen yleisneron, englantilaisen Isaac Newtonin väriopin kirjalle Opticks (1704), joka oli silloin hallitseva väriopillinen teos. Goethen teorian mukaan värien tieteen tulisi lähteä henkilökohtaisista kokemuksista ja havainnoista kun taas Newtonin luoma väriteoria pohjautui luonnontieteisiin. Goethe ei yritäkään teoriassaan selvittää värin fyysistä olemusta, vaan enemmänkin sen aistimisen mekanismeja. (<http://www.coloria.net/henkilot/goethe.htm>) Goethen teoria pohjautui ajatukseen, jonka mukaan kaikki värit syntyvät valon ja pimeyden rajalla. Hän sijoitti omaan väriympyräänsä kuusi väriä: punaisen, oranssin, keltaisen, vihreän, sinisen ja violetin. Näistä väreistä hän määritteli pääväreiksi keltaisen ja sinisen. (Huttunen, 2005, 48)

Vaikka Goethen teorioita ei pidetä tieteellisesti valideina, on niiden merkitys kuitenkin edelleen voimissaan varsinkin taiteessa ja esim. Steiner-kouluissa on sovellettu Goethen teorioita. (Pusa, 1967, 10)



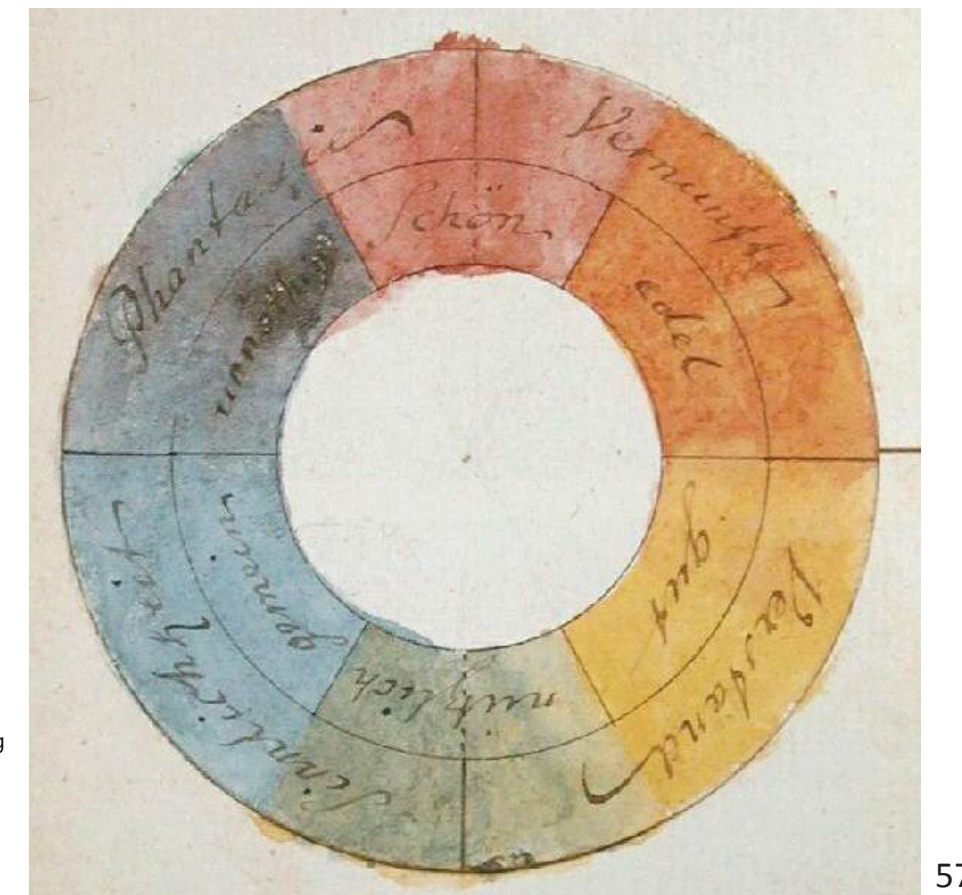
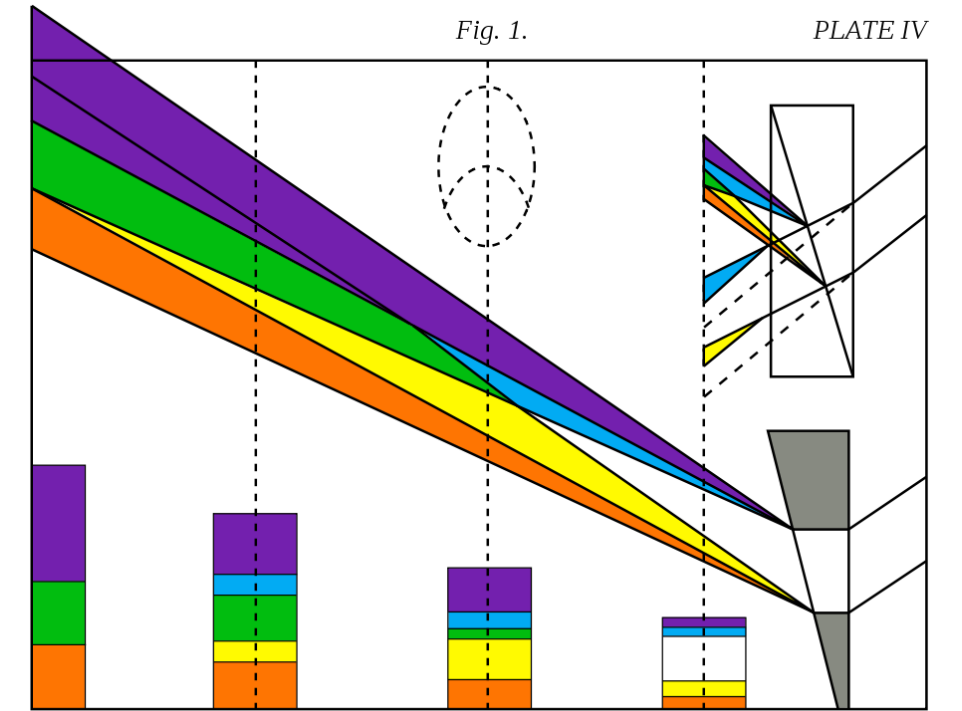
Kuva 73. Johann Wolfgang von Goethe  
<http://www.onlinekunst.de/goethe/>

Kuva 74. Josef Albersin värisommitelmia



Bauhausin perustaja, arkkitehti Walter Gropius käytti Goethen oppeja ja koulun opettajiin kuuluneet Johannes Itten ja Josef Albers kiinnostuivat myöskin Goethen teorioista. Myöhemmin he molemmat tekivät omat väriopin kirjansa, jotka ovat suunnattu taidemaalareille. (Huttunen, 2005, 49)

Goethen värioppi on jaettu kolmeen teoriaan, joista ensimmäinen on fysiologinen väri, jolla tarkoitetaan näköelimien tuottamia varsinaisia näköhavaintoja. Toinen on fyysiset värit, jolla tarkoitetaan värejä jotka muodostuvat silmän ulkopuolisten prosessien kautta. Kolmas on kemialliset värit, joilla tarkoitetaan jotain valmista ja kestävästä johonkin aineelliseen muotoon sidottua värimaailmaa. Goethe antaa myös analyysin värien ilmiömaailmasta, lämpimistä, kylmistä, aktiivisista ja passiivisista väreistä ja niiden vaikutuksista ja niiden omasta kielestä. (Pusa, 1967, 10-14)



Kuva 75 Goethen valospektri  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Goethe-LightSpectrum.svg>

Kuva 76 Goethen väriympyrä  
<http://www.colorsystem.com/projekte/Grafik/14goe/xgoethe.htm>



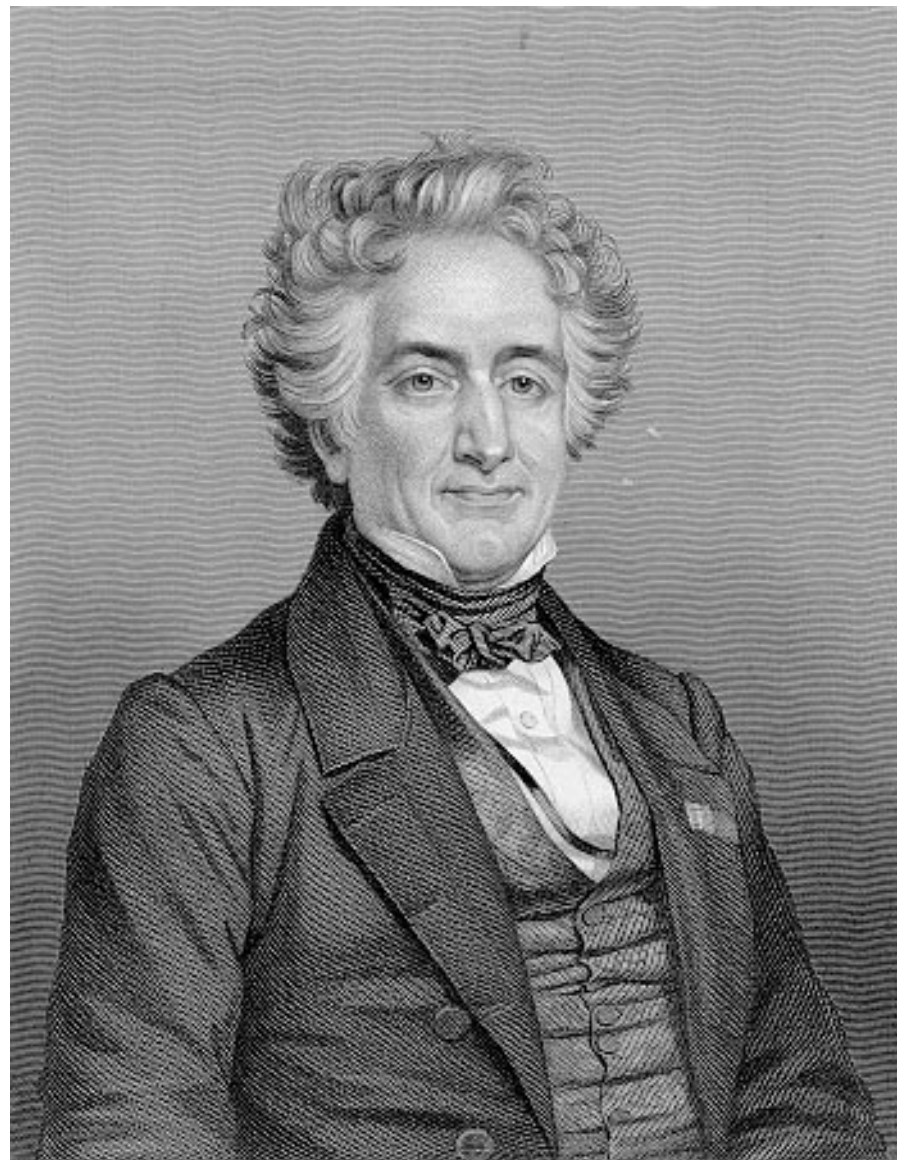
## Michel Eugène Chevreul (1786-1889)

Chevreul oli ranskalainen kemisti joka kiinnostui väreistä työskennellessään tekstiiliteollisuudessa lankojen värjäämiseen liittyvien ongelmien tutkijana. Huomatessaan värjättyjen värien tulosten usein olevan erilaisia kuin mitä toivottiin, Chevreul totesi, ettei se johtunut väriaineiden heikosta tasosta vaan vierekkäiden värien vaikutuksesta toisiinsa. (<http://www.coloria.net/henkilot/chevreul.htm>)

Chevreul julkaisi vuonna 1839 kirjan De la loi du contraste simultané (Värien simultaanikontrasti), jossa hän on ensimmäisenä väriteoreetikkona jakanut optiset kontrasti-ilmiöt kahteen pääluokkaan, simultaanisiin ja suksessiivisiin (samanaikaisiin ja peräkkäisiin) Simultaanikontrastilla tarkoitetaan värin sävyssä, kylläisyydessä ja vaaleudessa havaittavia muutoksia riippuen siitä minkä värin kanssa ne on yhdistetty. Yksinkertaistettuna sama väri erivärisillä pohjilla näyttää eri väreiltä. Suksessiivikontrastilla tarkoitetaan väristä jäävää jälkikuvaa ärsykkeen jo lakattua. Suksessiivisellä kontrastilla on vain marginaalinen esteettinen merkitys, mutta simultaanikontrasti on kiehtonut taiteilijoita kauan. Esimerkkeinä Robert ja Sonia Delauney ja Josef Albers. Albers sovelsi taiteessaan Goethen väriteorioita, joiden mukaan simultaanikontrasti merkitsi taiteessa elävyyttä, vuorovaikutteisuutta ja harmoniaa. Chevreulin näkökanta käsitteli asiaa enemmänkin näköilmiönä ja hän käsitteli asiaa tieteellisemmältä kannalta.

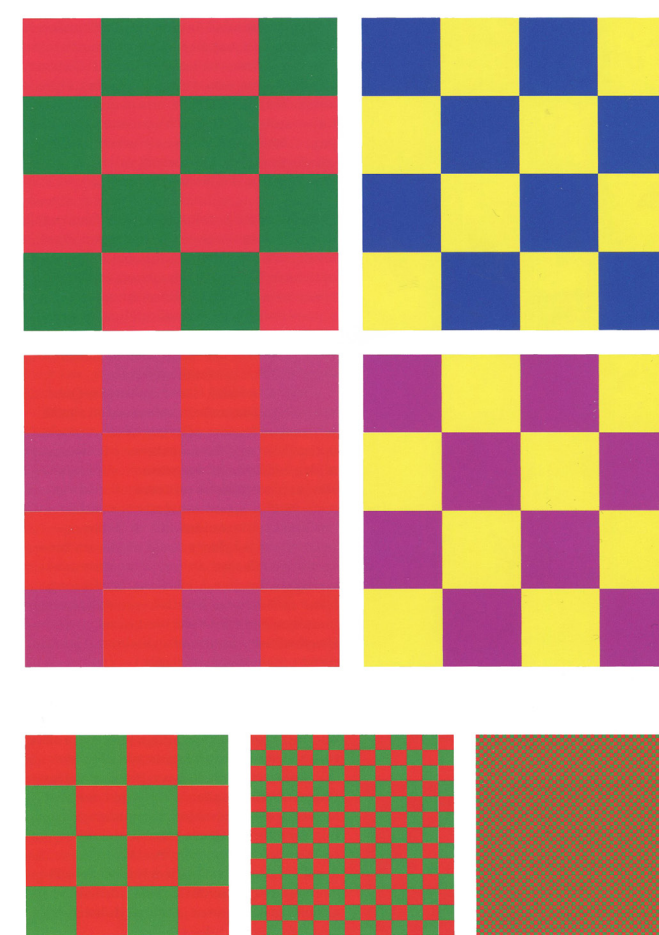
Selkeinä pintoina vastavärit voimistavat toisiaan, mutta tiheäkuvioisena pintana ne neutralisoivat toisiaan.

(Huttunen, 2005, 51; Arnkil, 2007, 105–107)

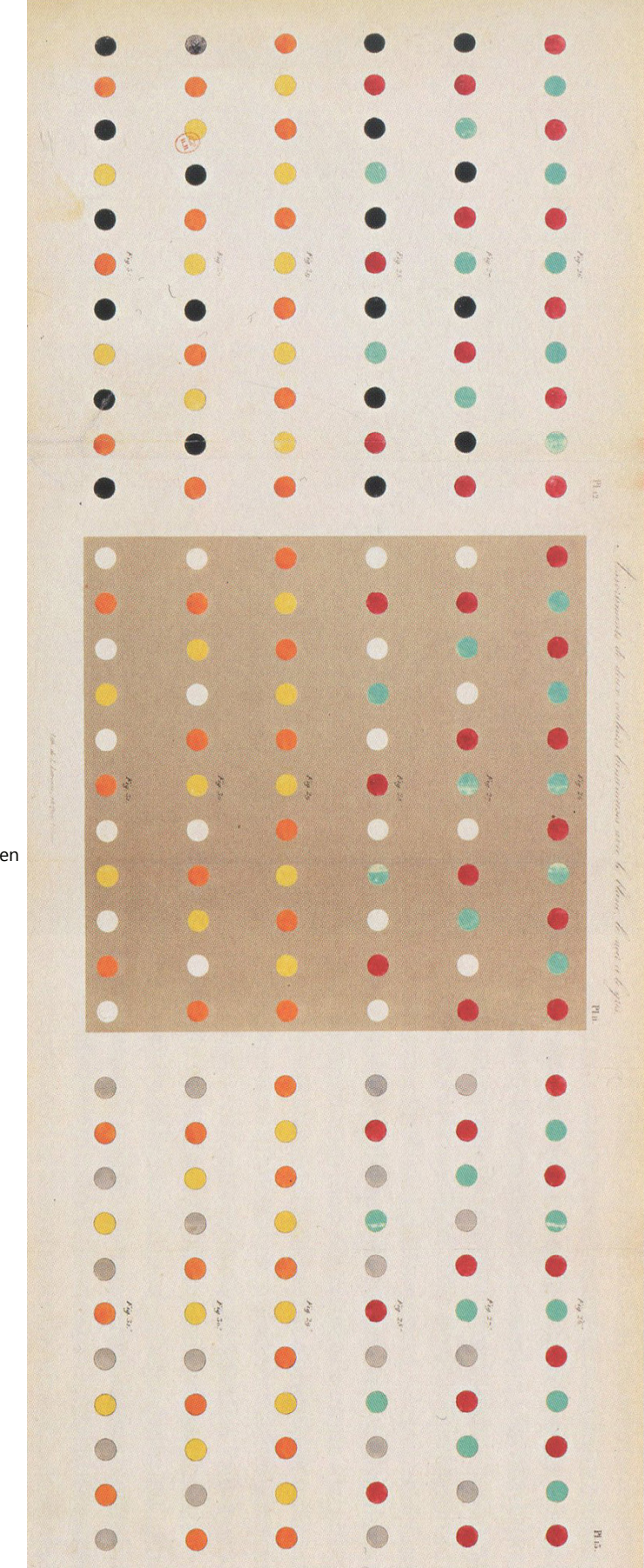


Kuva 77 Michel Eugène Chevreul  
<http://herve.delboy.perso.sfr.fr/chevreul1.jpg>

Kuva 78 Chevreulin väriympyrä  
(Arnkil, 2007, 125)



Kuva 79 Chevreulin kokeiluja vastavärien määrällisestä vaikutuksesta toisiinsa.  
(Arnkil, 2007,106)



Kuva 80 Chevreulin kokeiluja värikontrasteista  
(Arnkil, 2007, 107)



## 6.5 Värin kokeminen

Maurice Dérivéren taulukko (liite ) ihmisen värien suhteen tekemistä yhteyksistä on mielestäni hyvä esimerkki siitä kuinka ihmiset kokevat värit. Värihän usein yhdistetään johonkin tiettyyn asiaan, ja olemme lapsesta asti ehdollistuneet kulttuurissamme tiettyjen värien kohdalla vallitsevaan symboliikkaan. Tämän takia, vaikka luonnollisesti ihmisen käsityksissä löytyy myös eroja, on yleensä turvallista odottaa, että tiettyjen värien kohdalla saadaan tietty assosiaatio joka johtaa tiettyyn kokemukseen väristä.

Jos menisimme kirkkoon, joka olisi värykseltään musta, sotisi se sitä mielikuvaa vastaan, mikä meillä on kirkkojen värimaailmasta. Alakoulut ovat värikkäitä, lasten huoneet ovat täynnä pastellivärejä ja kirkot, sen sijaan, että ne olisivat mustia, ovat

usein värykseltään vaaleita. Osa tilan kokemisesta lähteekin tietynlaisesta tilaan liitettävän värimaailman yhteydestä sen käyttötarkoitukseen. Jokaisessa kulttuurissa on oma värimaailmansa, jonka takia joskus jos vietämme pidemmän ajan ulkomailla, saatamme yhdistää tietynlaisen värimaailman tähän kulttuuriin.



Kuva 81 Kiasman sisääntulo aula  
Jennifer Poincloux



Le Corbusierin suunnittelema Ronchampin kappeli on värimaailmaltansa hyvin niukka, mutta siinä käytetään kirkoissa perinteistä värin ja valon leikkiä, vaikkakaan ei aivan perinteisellä tavalla. Tilassa on selkeä kirkkomainen tuntu, ja asiasta mitään tietämätön osaisi varmasti sanoa kuvassa olevan kirkko.

Kuva 82 Ronchampin kappeli  
<http://www.panoramio.com/photo/6771698>



Tämä Le Corbusierin suunnittelema talo Stuttgartin Weissenhof Siedlungissa on selkeästi 20-luvun värimaailmassa. Yhdistettynä tilan muotokieleen se tuo voimakkaasti mieleen Bauhausin ja sen suunnittelutyylin

Kuva 83 Le Corbusierin asunto Weissenhof  
Siedlungissa  
Kuva tekijän



Pompeijin Mysteerien huvilasta löytyneen seinämaalauksen väri ja kuvakieli viittaa siihen että talossa on asunut varakas henkilö. Vaikka freskon tekemisen ja nykypäivän välillä on satoja vuosia, sen luoma mielikuva on edelleen samankaltainen. Mennessämme tilaan jossa väriä on käytetty vastaavanlaisella tavalla, koemme tulevamme arvokkaaseen paikkaan, jossa on menneisyyden huokua.

Kuva 84 Pompeijin Mysteerien talo  
(Tarjanne, 2007, 42)





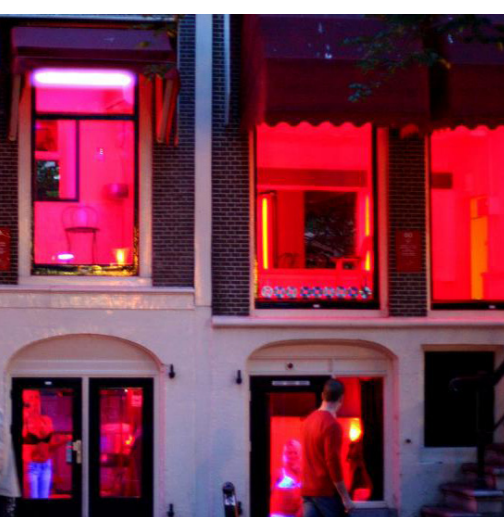
Samsungin showroom Milanon messuilla vuonna 2008, oli metsämäinen ympäristö luotuna sisätilaan. Tilan valaistus oli himmeä, mutta tilassa olevat vihreät pinnat oli korostetusti valaistu. Ainoa väri jonka tilaan säsälle astuessaan näki oli vihreä, mikä loi voimakkaan mielikuvan siitä, että on astunut metsään, vaikka kuitenkin tiesi olevansa sisätilassa. Tämä voimakkaalla väriin ja valoon perustuvalla mielikuvalla leikkiminen onnistui erittäin hyvin.

Kuva 85 Samsungin showroom Milanon huonekalumessuilla keväällä 2008  
Suvi Hirvonen



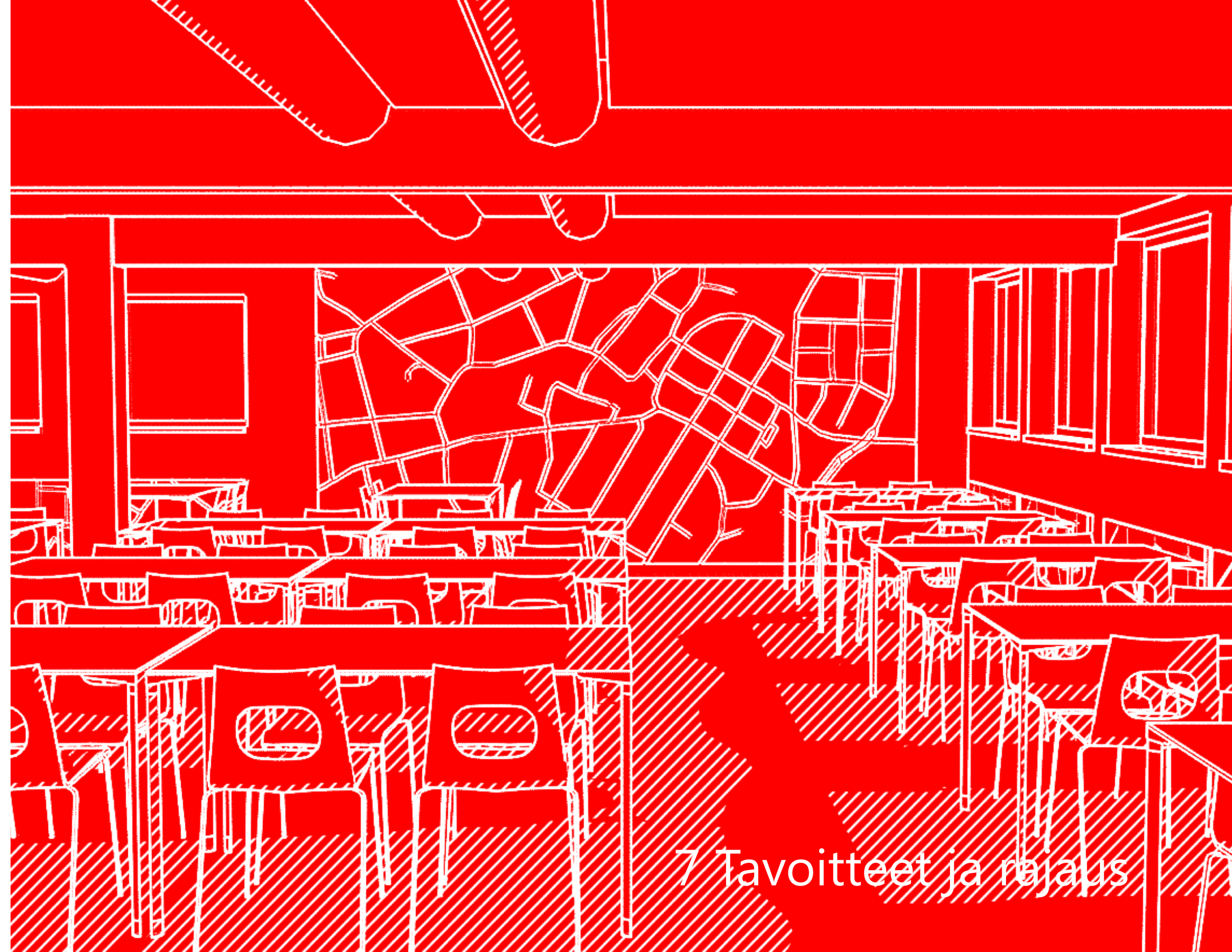
HUS:n Lasten ja nuorten sairaalan Lastenklinikan infektio-osaston sisätilojen värytys on palkittu kodinmaisen ilmapiirin luomisesta sairaalatalaan. Vaikka tila kieltämättä eroaa hieman normaalista käytävästä sairaalassa, on sen värimaailma kuitenkin hyvin sairaalamainen.

Kuva 86 HUS:n Lastenlinna Helsinki (Arnkil, 2007, 250)



Vaikka punainen on väri joka usein yhdistetään vaaraan ja rakkauteen, on se myös väri joka yhdistetään ilotaloihin. Ilotalot ehkä ovatkin rakkauden ja vaaran yhdistelmä. Tuskin kukaan nähdessään tämänkaltaisen näkymän ajattelee edessä olevan esimerkiksi kukkakaupan. Mutta toisaalta, jos ikkunoiden värimaailma vaihtuisi vihreäksi, silloin kyseessä luultavasti olisikin kukkakauppa.

Kuva 87 Amsterdamin punaisten lyhtyjien alue  
<http://blog.chrisworfolk.com/wp-content/uploads/2010/09/red-light-district.jpg>



## 7 Tavoitteet ja raja

## 7.1 Viihtyisyys

Opinnäytetyön päätavoite on tilojen viihtyisyyden huomattava lisääminen ennenkaikkea kirkastetun värimaailman avulla, ei niinkään toiminnallinen parantaminen, joskin se on osa viihtyisyyttä. Etenkin ruokala on tilana paikka, jossa vietetään vain vähän aikaa, ja siirrytään mahdollisimman pian eteenpäin. Viihtyisyys on osa tilan tunnelmaa, ja suunnitelmassani on tavoitteena luoda tilaan energisempää tunnelmaa värikyyden kautta. Ruokatunti on päivän aikana se hetki, jolloin kerätään energiaa loppupäivän varalle, ja ruokalan tulisi olla piristävä niin värimaailmaltansa kuin valaistukseltansakin. Tila olisi silloin ns. laillinen piriste. Visuaalinen olemus ja viihtyisyys kulkevat usein käsi kädessä, joten tavoitteena olisi löytää ratkaisut, jotka tekevät tilasta nuorelle mieluisan niin, että se tuntuisi nuoren omalta paikalta eikä vain miltä tahansa tilalta. Tätä pyrin selvittämään kyselylläni ja ottamalla suunnitelmassani huomioon, minkälainen väripainotteisuus miellytti nuoria eniten.

## 7.2 Toiminnalliset tavoitteet

Koulussa tilan toimivuus on yksi pääasioista. Käytävätilassa on otettava huomioon se, ettei suunnitelma estä liikkumista tai ettei se sulje näköyhteyttä luokkiin. Käytävätilan akustiikkaa tulisi myös parantaa, jotta välitunnit sujuisivat mahdollisimman miellyttävissä ääniolosuhteissa. Nuorilla tulisi tilassa olla paikka, jossa viettää aikaa ystävien kanssa ja paikka jossa voisi tehdä läksyjä esimerkiksi hyppytunnin aikana. Tämän hetken yhteiskunnassa jatkuvasti yleistyvään elektroniikan käyttöön tulisi olla mahdollisuus, tulisi esimerkiksi olla mahdollisuus käyttää kannettavaa tietokonetta tai ladata kännykkää. Tilassa tulisi olla myös mahdollisuus koulun sisäisien uutisten jakamiselle oppilaille ja henkilökunnalle. Ruokalatilassa puutun lähinnä visuaaliseen puoleen, koska tämän hetkinen tilajärjestely on toimiva, eikä sen muutokselle ole tarvetta.

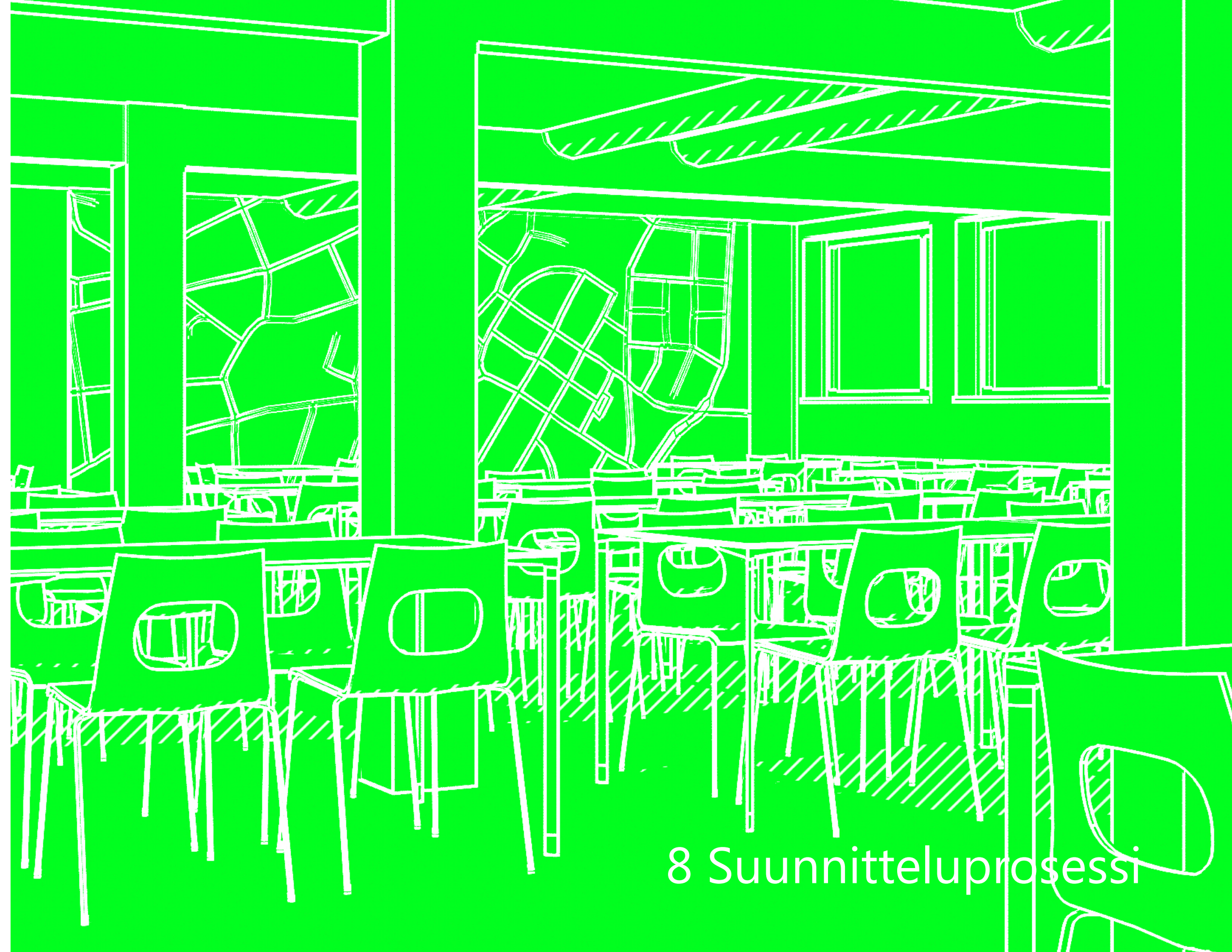
## 7.3 Visuaaliset tavoitteet

Visuaalisesti haluan muuttaa tilojen ulkonäköä suuresti. Tavoitteena on poistaa niistä perinteinen koulumaisuus ja tuoda niihin jotain uutta ja tavanomaisesta poikkeavaa. Tilojen funktion säilyttäminen on tärkeää, mutta tilat jotka ovat visuaalisesti virikkeellisempiä ovat myös viihtyisämpiä. Jokainen suunnitelma on oman aikansa kuva, joten tavoitteena on tehdä tilasta visuaalisesti tilasta sellainen, että se kuvaa suunnitelman tekemisen aikaa, unohtamatta kuitenkaan rakennuksen omaa henkeä. Suunnitelman oman ajan kuvaaminen ei saa kuitenkaan olla liioitellun modernistista. Mikään kun ei mene vanhaksi niin nopeasti kuin uudenaikanen.

## 7.4 Rajaus

Työssäni olen tutkinut valaistusta ja väriä ja niiden käyttöä sisätiloissa. Olen tehnyt suunnitelmani futuristisesta näkökannasta. Työni on siis tulevaisuuden tilasuunnitelma Riihimäen lukion ruokala- ja käytävätilaan. Työni futuristisen luonteen takia en ole määritellyt tiloihin mitään tiettyjä materiaaleja tai valaisimia, koska on vaikeaa tietää mikä olisi tulevaisuudessa ajankohtaista. Olen muutamiin paikkoihin kuitenkin ehdottanut jotain mahdollisia valaisimia. Mutta kuten jo totesin tarkkoja määritelmiä on mahdotonta tehdä.

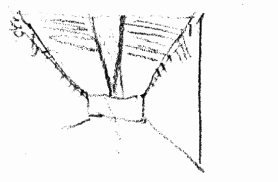
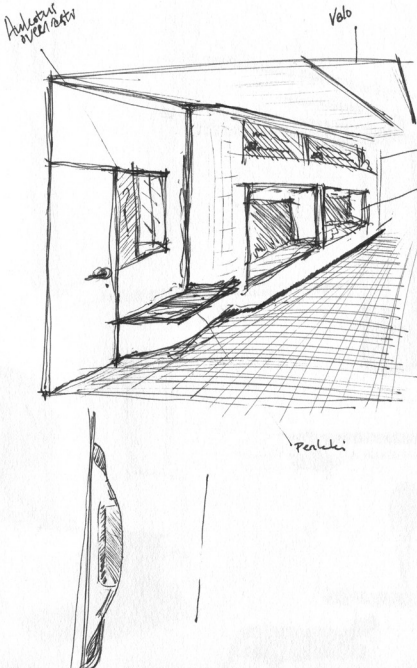




## 8 Suunnitteluprosessi



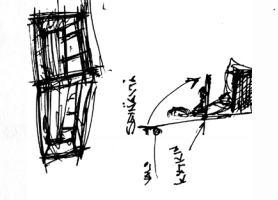
8.1 Tilaohjelma



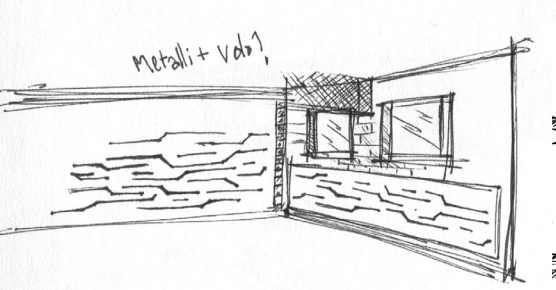
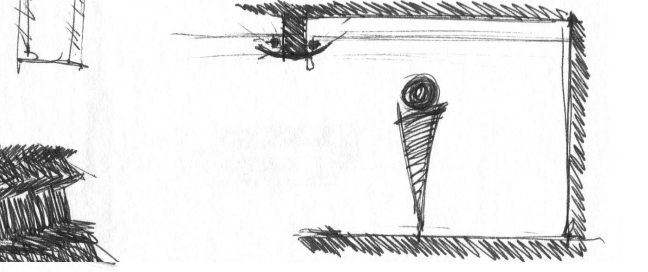
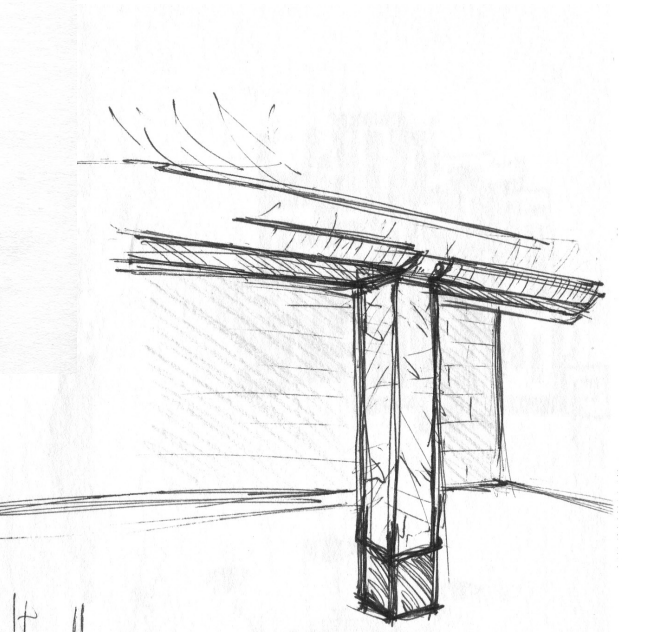
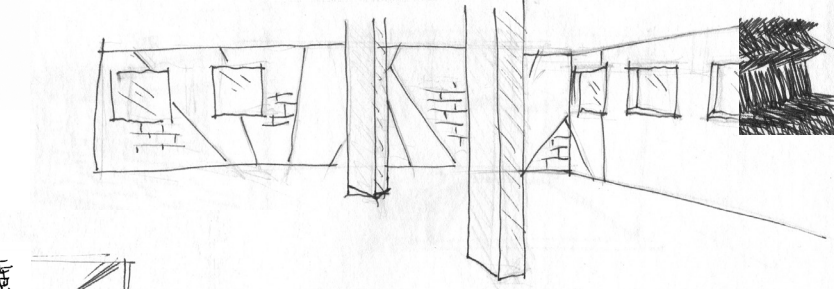
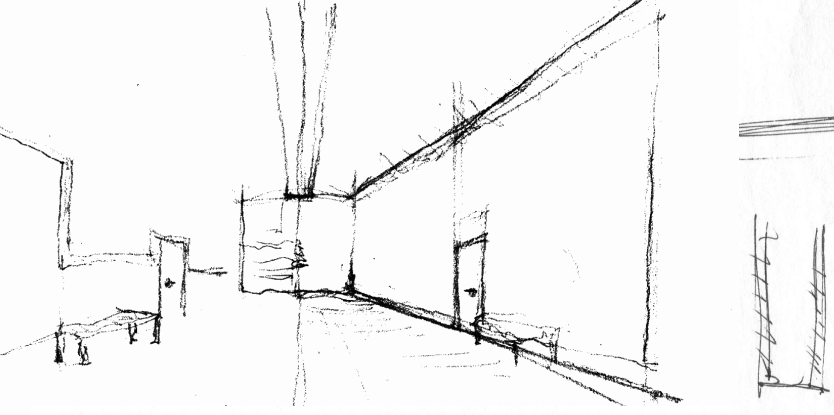
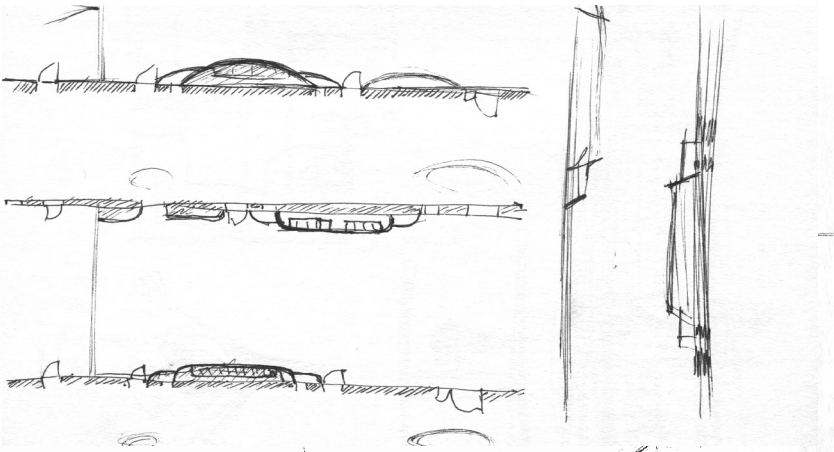
on alta  
istutus" väli



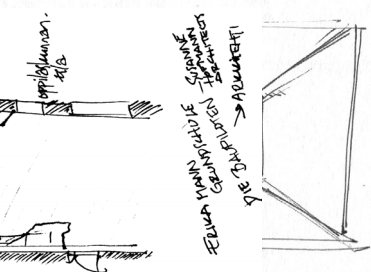
luncheon



Selkämä  
vas  
kylä

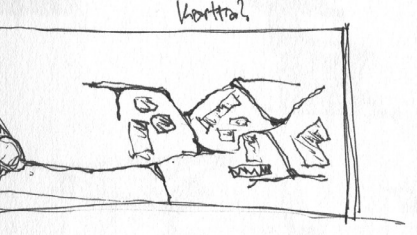
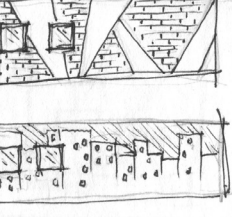


Metalli + väli?

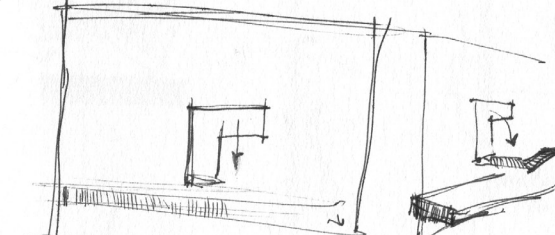


apilämmitys  
400  
liberointi  
pöytä  
pöytä  
pöytä  
pöytä  
pöytä  
pöytä

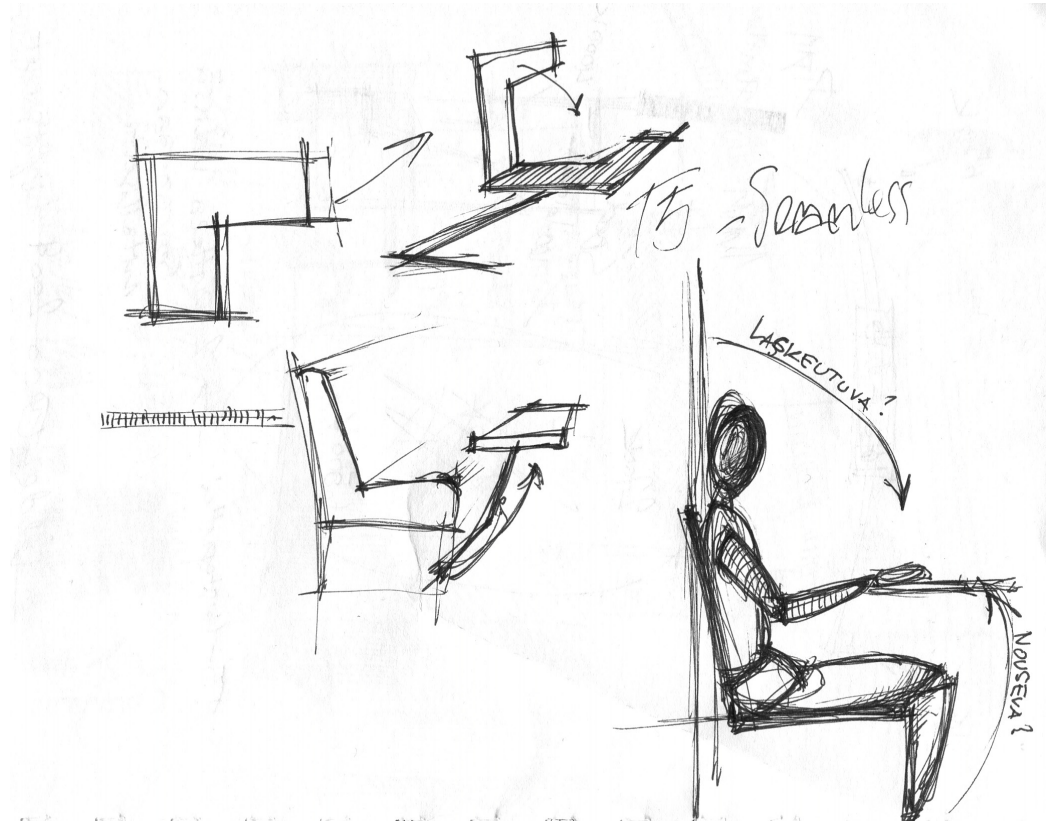
Siniselementti?



Kontrasti?



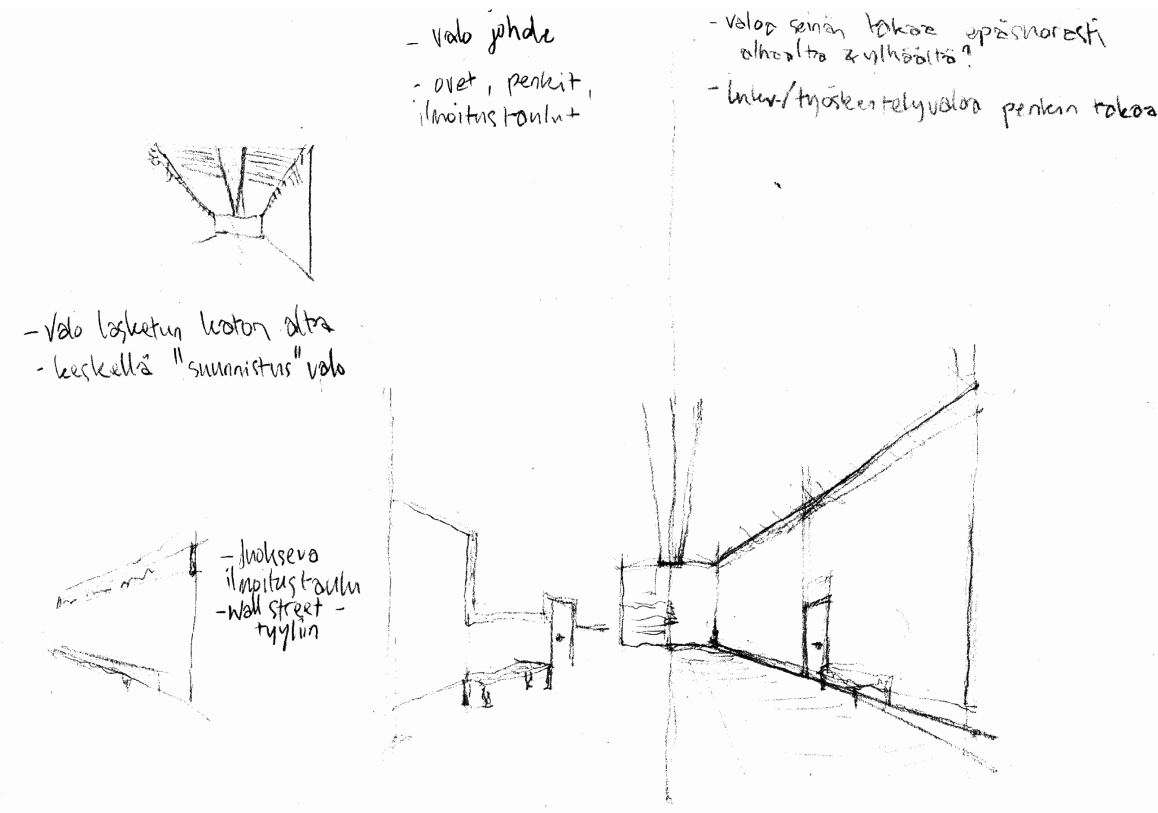




Aluksi mietin luonnoksissani käytävän tilajakoon liittyen edestä pois siirrettävää pöytä, joka mahdollisesti laskeutuisi seinästä tai sen saisi nostettua penkistä esille.

- + Pöytätaaso, ilman että tarvitsee olla erillistä pöytää.
- + Saa pois tieltä halutessa.
- + Mahdollistaa läksyjien teon välitunnilla.
- + Seinästä laskeutuvaan malliin voisi liittää jonkinlaisen valon joka syttyy kun pöytä lasketaan.

- Kuka nuori muistaa joka kerta laittaa pöydän pois kun ei sitä enää tarvitse.
- Kestävyys, saattaisi olla rakenteellisesti helposti hajoava.
- Istuimesta nouseva malli saattaisi olla hankala, ja enemmänki tiellä kuin hyödyksi.
- Hankala toteuttaa kummassakin tapauksessa.



- valo laskeutun katon alta
- keskellä "suunnistava" valo

- nouseva ilmaputous - wall street - tyyliin

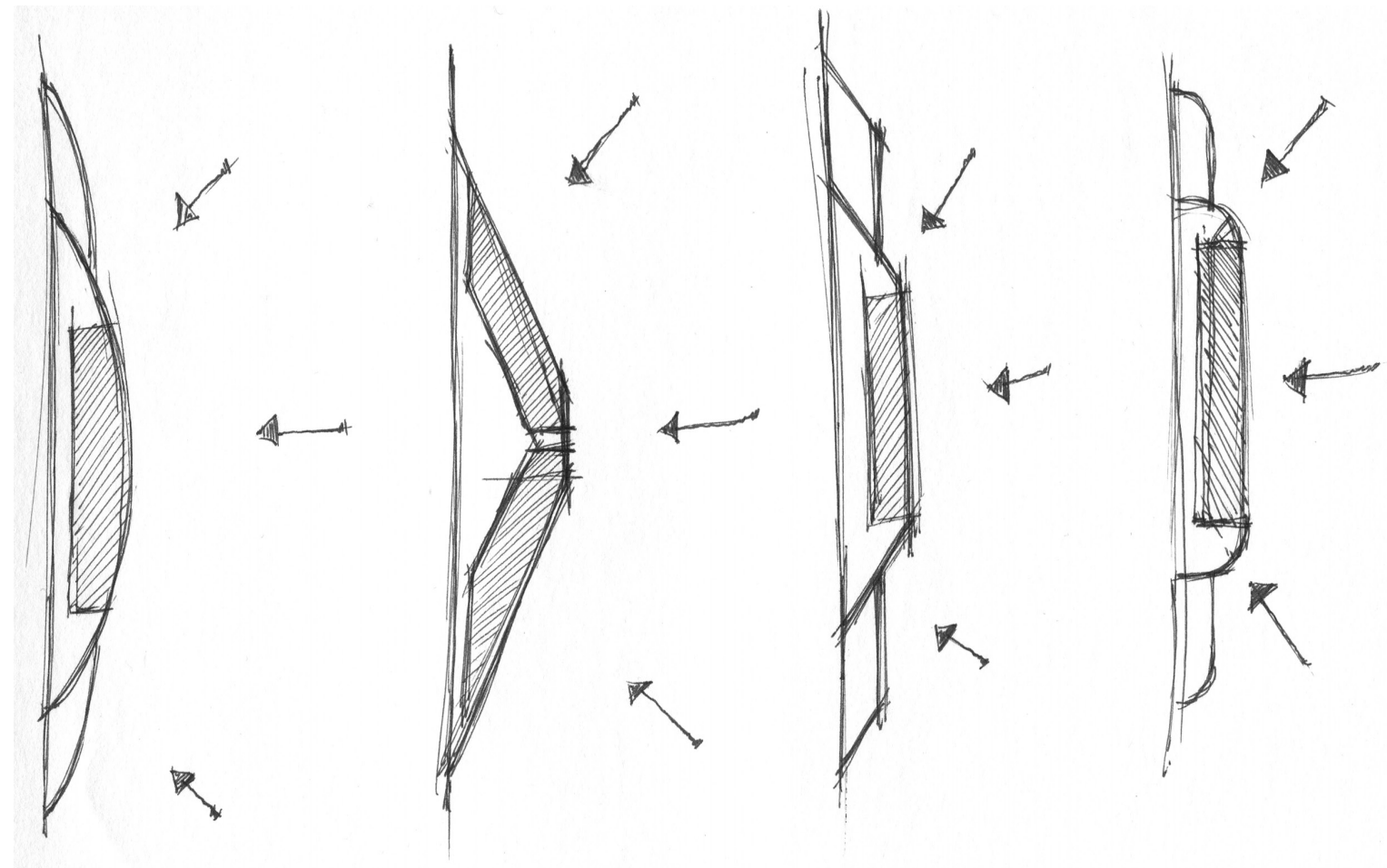
Käytävän valaistuksen suhteen mietin vaihtoehtoja epäsuoran valaistuksen kautta, joka olisi heijastettu seinän takaa kattoon tai alasasketun katon kautta, jolloin valo heijastettaisiin katon kautta seiniin. Mukaan tuli myös käytävän keskelle sijoitettu valo, joka olisi ollut suuntaa antavana ja jonka valo voima keskittyisi käytävän keskelle.

Mietin myös erilaisia valoeffektejä seinille, joista päällimmäisenä oli ovia korostava LED-valojohto seinällä.

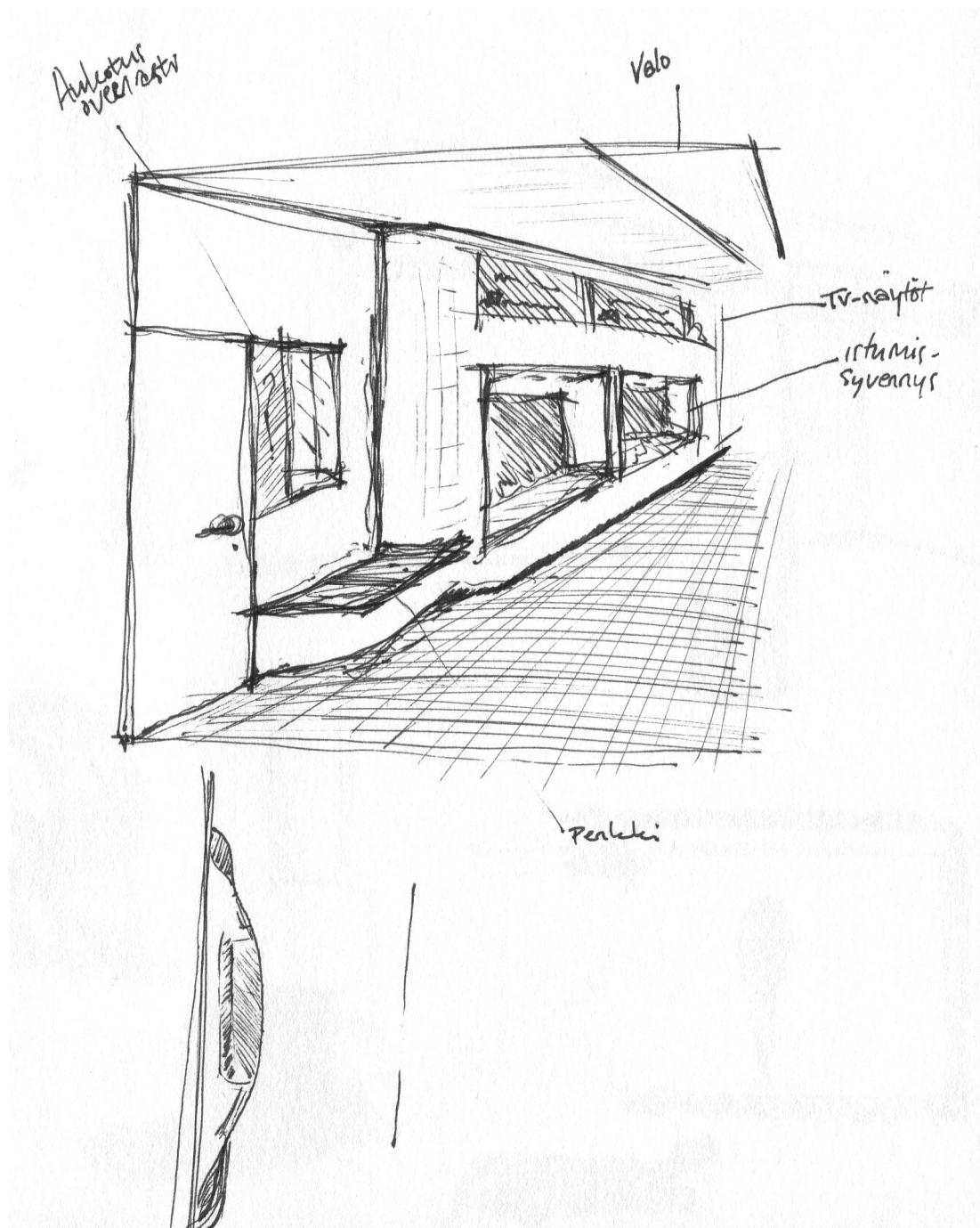
Toisissa luonnoksissani liittyen käytävän istuin järjestelmäongelmaan, rupesin kehittämään moduuliratkaisua, joilla saisi luotua nuorelle hieman eristävemmän pesän, mutta jossa olisi myös mahdollisuus istua avoimella paikalla. Lähdin pohtimaan muotoa komen pääkatsomissuunnan mukaan. Modulin ei tulisi peittää näkymää, ja valvovalla opettajalla tulisi olla sinne näköyhteys. Tämän pitäisi kuitenkin tapahtua modulin ideaa menettämättä.

- + Nuori voi halutessaan eristäytyä joko yksin tai ystäviensä kanssa.
- + Modulin kattoon on helppo sijoittaa työskentelyvalo tai vaikka pistorasia kannettavalle tietokoneelle.
- + Modulin sisään voi piilottaa muutakin elektroniikkaa jota käytävillä muuten piilotellaan lähinnä koteloinneilla.

- Liian isossa koossa moduli saattaa olla näköeste.
- Vie käytävältä paljon tilaa joka tapauksessa.



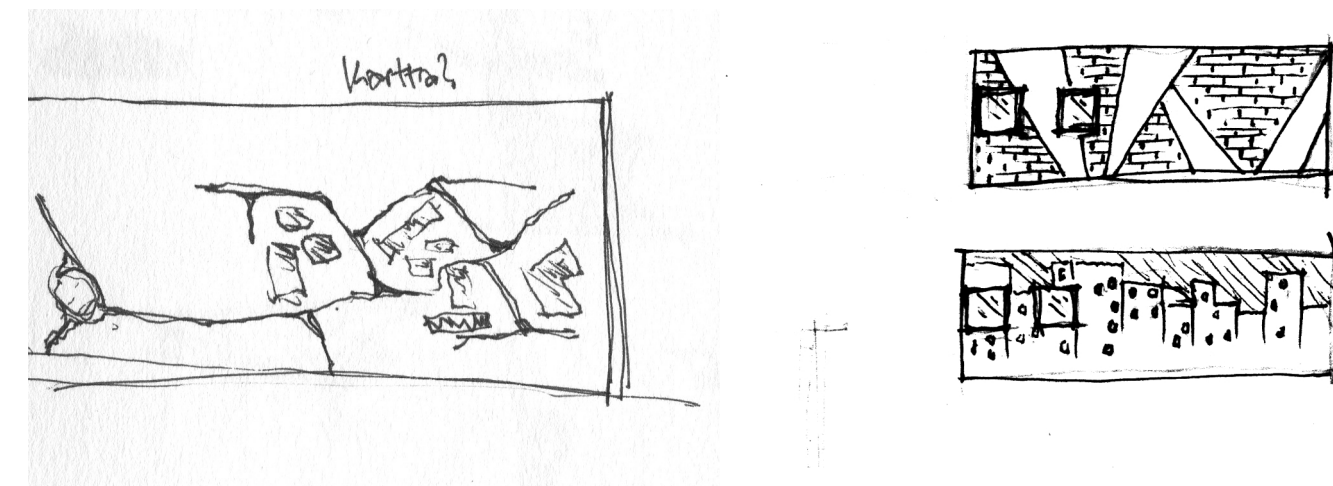
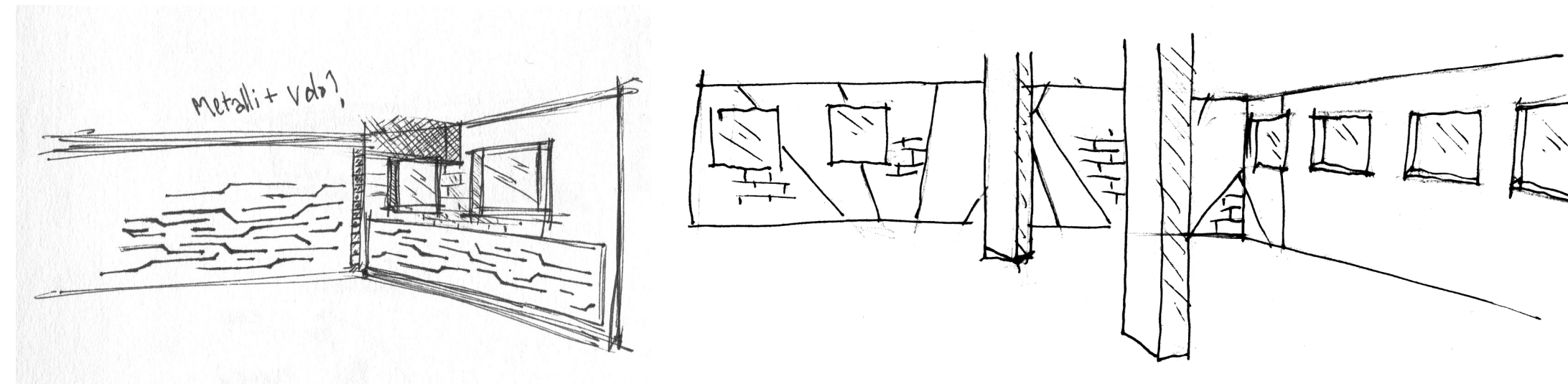




Päädyin kaarevaan moduliin, koska siitä ei tulisi hankalia kulmia, jotka mahdollisesti kärsisivät siistijöiden käytöstä. Kaarevalla muodolla annetaan myös jonkin verran näkymää joka suuntaan, menettämättä silti mahdollisuutta istua hieman eristyksissä muista. Lisäsin modulin yläosaan kolme näyttöä, jotka näkyvät joka suuntaan, ja joissa voi pyöriä koulun tiedotteita ja uutisia.

Pohdin myös jokaisen luokkatilan vieressä olevan aukoituksen eri vaihtoehtoja. Aukotusta voisi leventää oveen asti, tai sitten oven ja aukituksen välisestä tilasta voisi tehdä info-osion, josta selviäisi luokkatilan nimi.

Käytävän päässä olevan suuren ikkunan pintaan ajattelin tehdä jonkinlaisen värin ja valon leikin. Ikkuna on etelään päin, joten valo tulee päivittäin siitä suunnasta suurimman osan aikaa. Keskipäivällä hyvinkin kirkaasti. Teos ei saa kuitenkaan olla liian hallitseva, koska käytyäni koululla muutamaan otteeseen, näin ikkunapenkillä aina istuvan jonkun opiskelijan. Siinä tapauksessa, että joku haluaa tehdä läksyjään siinä, tulisi ihan pelkän luonnonvalon olla myös osana teosta.



Ruokalaitilan persoonallistamiseksi rupesin pohtimaan mahdollisuuksia tuoda tilaan jonkinlainen eloa tuova elementti. Päällimmäisenä ajatuksena oli sijoittaa jotain tilan takana olevalle tiiliseinälle, joka oli tilan ainoa suuri seinä, johon oli mahdollista tällainen elementti sijoittaa.

Mietin mahdollisesti metallilevyä, joka olisi uritettu jonkin kuvion mukaan. Lisäksi mietin mahdollista printtiä muovipinnalle, esimerkiksi karttaa tai kaupungin skylinea. Näiden lisäksi mietin mahdollisuutta tuoda erimuotoisia elementtejä, joiden takana olisi valo, joka ja valaisisi tiiliseinän tummaa pintaa enemmän ja samalla toimisi tilassa eräänlaisena valotaideteoksena.

Näitä vaihtoehtoja miettiessäni, päätin takaseinän elementille tietyt ominaisuudet

- Sen takaa pitäisi tulla valoa, jotta se nousisi seinä pinnasta erilleen ja valaisisi tilaa.
- Pinnassa ei saisi olla liikaa struktuuria, ettei pinnasta tule vaikea puhdistaa.
- Jokin yhteys kouluun voisi olla hyvä lisä.
- Elementti voisi olla sellainen, että sen voisi toistaa myös lämpöpatterien pinnassa.



Päädyn lopulta kolmeen mielenkiintoisimpaan vaihtoehtoon.

Ensimmäisenä oli erilaisista elementeistä muodostuva takaseinän valotaideteos, joka osaltansa valaisisi lähiympäristöään.

- + Hauska muotona, moderni.
- + Voidaan tehdä valoa läpäisevästä materiaalista, jolloin valaisee vielä enemmän ympäristöään.
- + Tuo tilaan uuden aikasempaa tunnelmaa, perinteisen koulu ruokalan sijaan.

- Luultavasti vaikea putsata.
- Helppo tehdä ilkeävaltaa, koska jokainen osa on erillinen.
- Ei oikein pysty monistamaan lämpöpatterien suojana.

Toisena vaihtoehtona oli puurimoitus, jossa puiden taakse sijoitettaisiin led nauha joka valaisisi rimoitusta sen takaa.

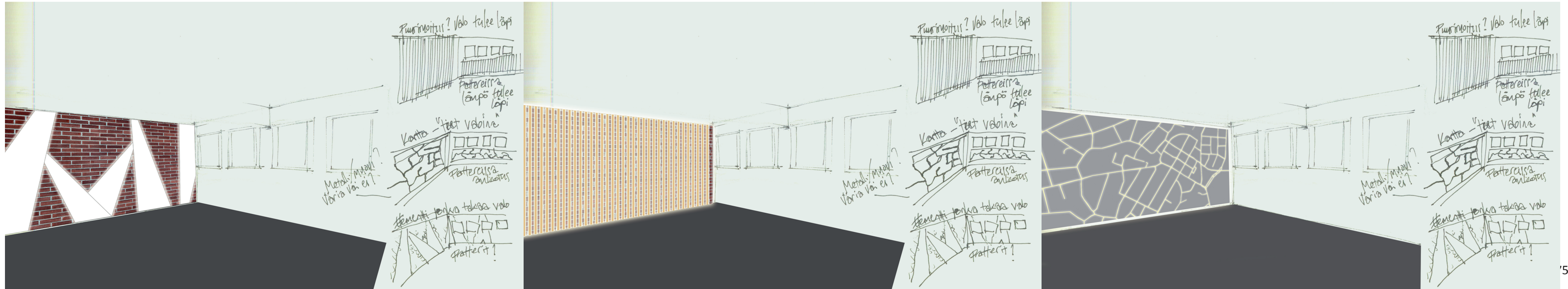
- + Lämmin materiaali, tuo tilaan pehmeyttä.
- + Helppo tehdä.
- + Pystyy monistamaan lämpöpatterien suojana.

- Ei mitään uutta.
- Luultavasti myöskin vaikea puhdistaa ja on myös altis ilkeävalle rimojen erillisyyden takia.

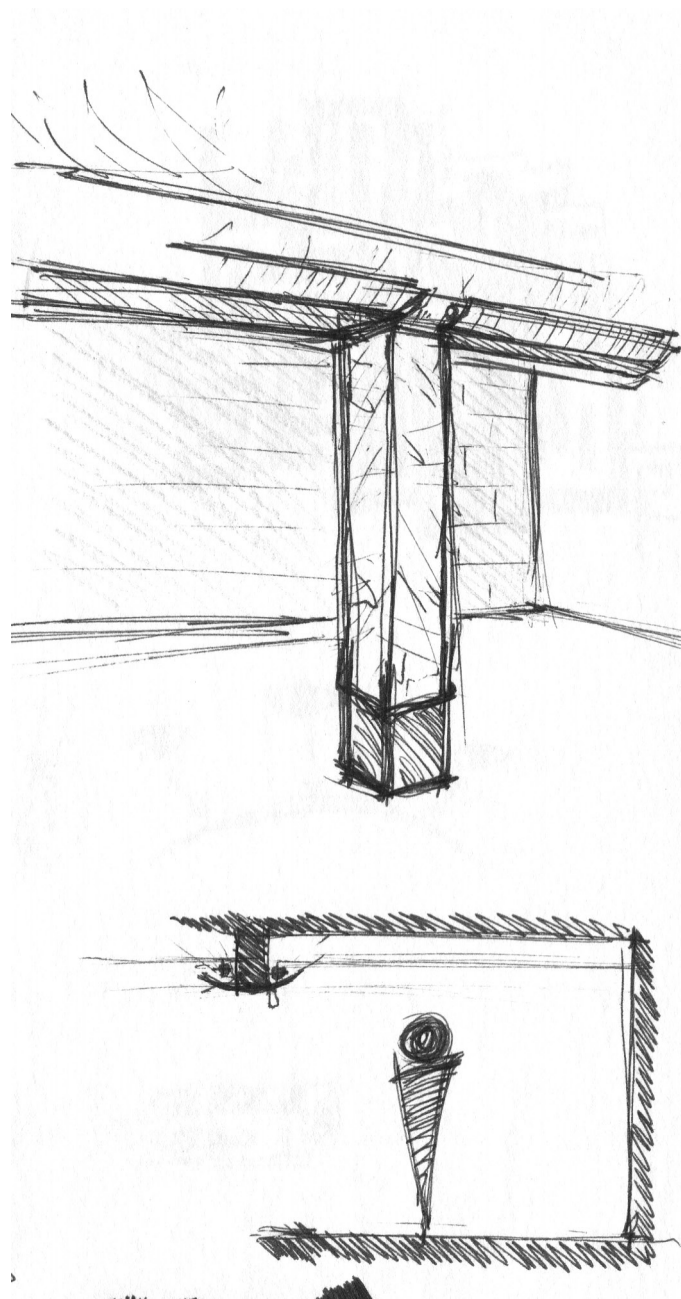
Kolmantena vaihtoehtona oli aukoittaa metallilevyä Riihimäen kartan mukaan, jonka jälkeen pinnan taakse asetettaisiin valo ja metallin pinta suojattaisiin esim. ohuella pleksillä ilkeävalan estämiseksi ja siivouksen helpottamiseksi.

- + Liittyisi kouluun.
- + Pystyy monistamaan lämpöpatterien suojana.
- + Toisi tilaan hauskan lisän joka kestäisi aikaa, menemättä heti vanhaksi.

- Ei välttämättä valaisisi niin paljon kuin muut vaihtoehdot, vaan toimisi enemmänkin tilataideteoksena.
- Hankalin toteuttaa.

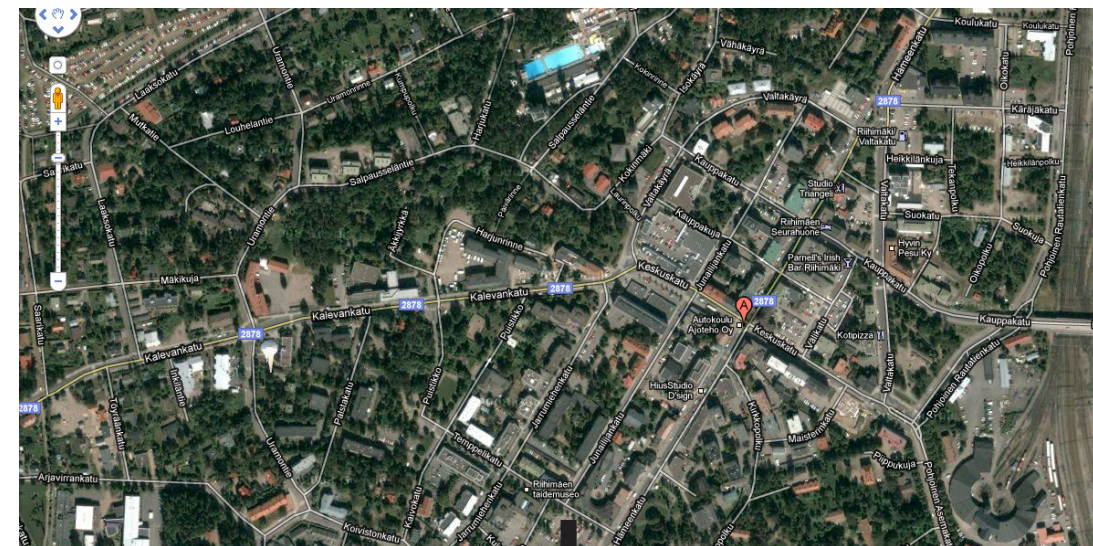






Pohdin ruokalassa myös vaihtoehtoa tehdä tilassa olevien tolppien ja pienten väliseinien pintaan valaisevaa pintaa. Luovuin tästä ajatuksesta, koska tila on matala ja siellä on paljon istumapaikkoja, joten tällaisista elementeistä tulee helposti häikäiseviä tai muuten häiritseviä valonlähteitä silmäkulmassa.

Mietin myös mahdollisuutta valaista kattoa epäsuorasti sijoittamalla palkkien alapintaan valaisimia, jotka olisivat heijastaneet valoa kattoon. Luovuin myöskin tästä ajatuksesta palkkien alapinnan matalan tason ja katossa sijaitsevan ilmastointiputkiston takia. Liian matalalle sijoitetut valaisimet menevät helposti rikki ja putkiston takia valaistus olisi ollut katkonaista. Tilassa olevien kahden palkin pintaan sijoitettu valaistus ei myöskään olisi riittänyt valaisemaan tilaa missään tapauksessa.



Kolmesta seinäelementtivaihtoehdosta päädyin Riihimäen kartan pohjalta tehtävään metalliseen elementtiin. Se kestää parhaiten aikaa menemättä tyyllisesti vanhaksi. Pintaan sijoitettavan ohuen pleksin takia se on helpoin puhdistaa ja alhainen valoteho on pelkästään hyvä asia näin matalassa tilassa. Tätä kautta eliminoidaan silmiä ärsyttävät hajavalot.



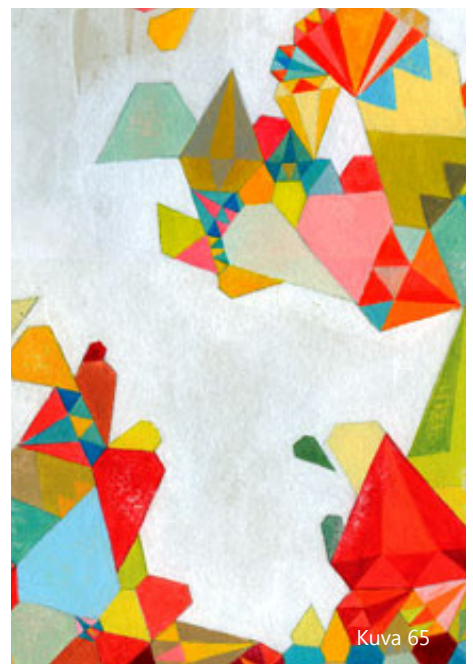


## 8.2 Värisuunnitelmat

Käytävässä värimaailmani pohjautuu tehosteväreihin muuten vaaleilla pinnoilla. Haluan myös modulin kanssa tuoda tilaan sseen suorakulmaisuudesta hieman poikkeavaa muotomaailmaa ja luoda nuorille oman paikan, jossa he voivat viettää aikaa tuntien ulkopuolella, niin kuin he haluavat. Suuren ikkunan kanssa halusin luoda värileikin ja hyödyntää ikkunan kokoa ja siitä tulevaa luonnonvaloa.

Ruokalassa haluan tuoda tilaan värin kalusteiden kautta, ja luoda sinne hieman valaisevan tilataideteoksen. En halua maalata näin matalan tilan pintoja kokonaisuudessaan värillisiksi, mutta pintojen osia voi tehdä värilliseksi. Näillä piirteillä pyrin tekemään tilaan omaa persoonaansa, tekemättä mistään piirteestä liian hallitsevaa, ettei tila muutu ahtaan tuntuiseksi.

Kuva 86 Pompeijin Sallistuksen talon seinän tehostevärejä (Tarjanne, 2007, 35)  
Kuva 87 Rietveltin talossa olevaa tehoste väritystä (Tarjanne, 2007, 187)



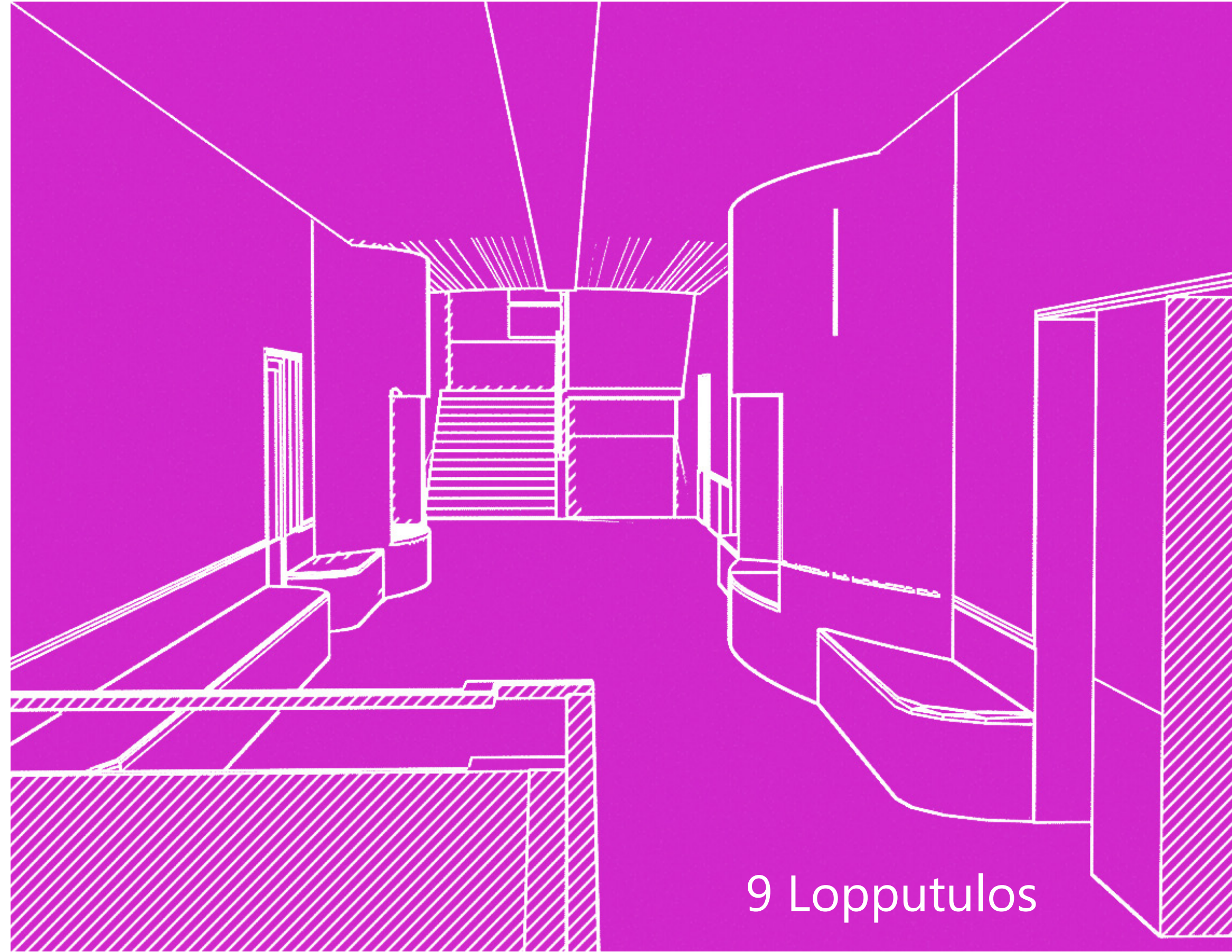


### 8.3 Kalusteet

En suunnitelmassani valinnut tiloihin mitään tiettyjä irtokalusteita. Koska suunnitelma on tulevaisuuspainotteinen, on vaikeaa ennakoida mitkä tietyt tuotteet olisivat tuotannossa ja ajankohtaisia 20-vuoden päästä. Käytävässä päädyin tekemään tilaan irtokalusteiden sijaan kaluste-elementtejä, joihin voi liittää esimerkiksi elektroniikka. Elementit koostuvat kolmesta osasta, keskellä sijaitsevasta modulista, jonka sisään voi mennä istumaan ja jossa on työskentely valo. Elementin sivuilla on avoimet penkit joilla voi välitunneilla viettää aikaa. Nämä mahdollistavat nuorelle valinnan siitä, haluaako hän olla avoimessa tilassa vai haluaako hän olla hieman eristyksissä.

### 8.4 Valaistus

Käytäväsuunnitelmassa halusin toteuttaa dynaamisen valaistuksen, joka valaisee käytävää moneen suuntaan. Valaistuksen tarpeet ovat molemmissa tiloissa erilaisia. Myöskään tässä kohdassa kohdassa en ole määrittellyt valaisimia samasta syystä kuin irtokalusteiden kohdalla. Olen kuitenkin määrittänyt tiloihin suositeltavan kelvin-/lux-määrän ja miettinyt tulevaisuudessa tämän kaltaisiin tiloihin soveltuvia valaisimia. Yksi näistä valaisimista on Marko Martikaisen 5.10.2010 Suomen valoteknillisen seuran luennolla mainitsema OLED-valaisin (liite 3), joka valaisee koko pinnaltansa. Tämä mahdollistaisi suurien valaisinpintojen toteuttamisen laattana, ilman että valaisevan pinnan takana olisi erillisiä valaisimia. Tämä ratkaisu toimisi esimerkiksi ruokalan kaltaisessa matalassa tilassa erittäin hyvin sen takia, että valaisinjärjestelmä itsessään ei tarvitsisi paljon tilaa. Tällä hetkellä OLED:n tuotantoon saattamisen on ennustettu etenevän seuraavalla tavalla: Markkinoille (2009-2012) -> Arkipäiväistyminen/siirtyminen volyymituotteisiin (2012-2016) -> Volyymituotteet/oma sijansa valaistusmaailmassa (2016-). Tällä oletuksella OLED olisi tulevaisuudessa hyvinkin potentiaalinen julkisen tilan valaistus vaihtoehto.



9 Lopputulos

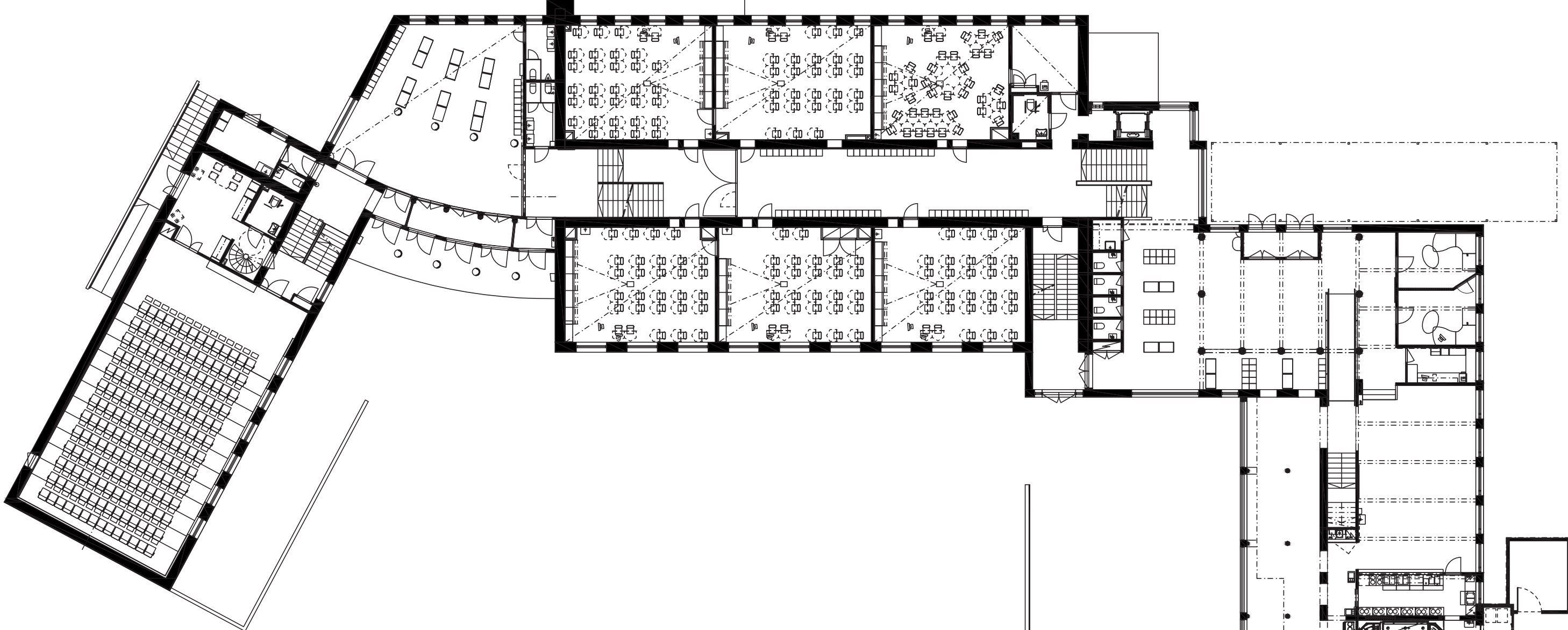


Tilojen sijainti toisiinsa nähden  
(ei mittakaavassa)

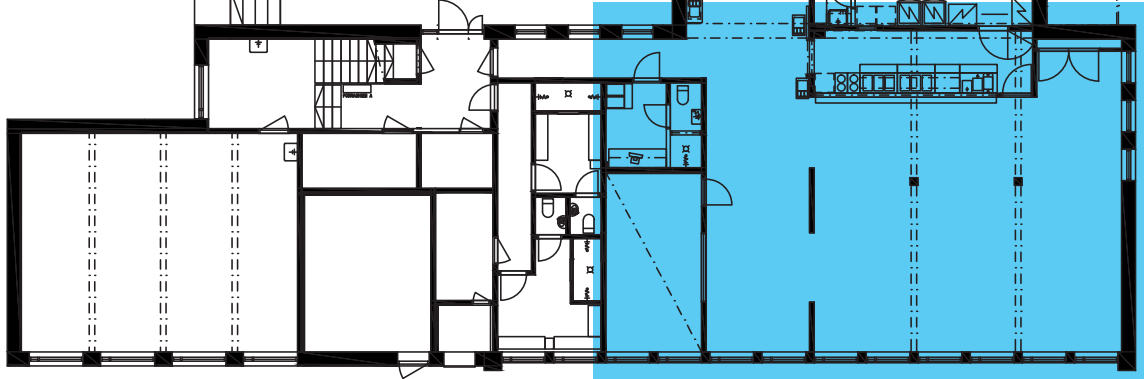




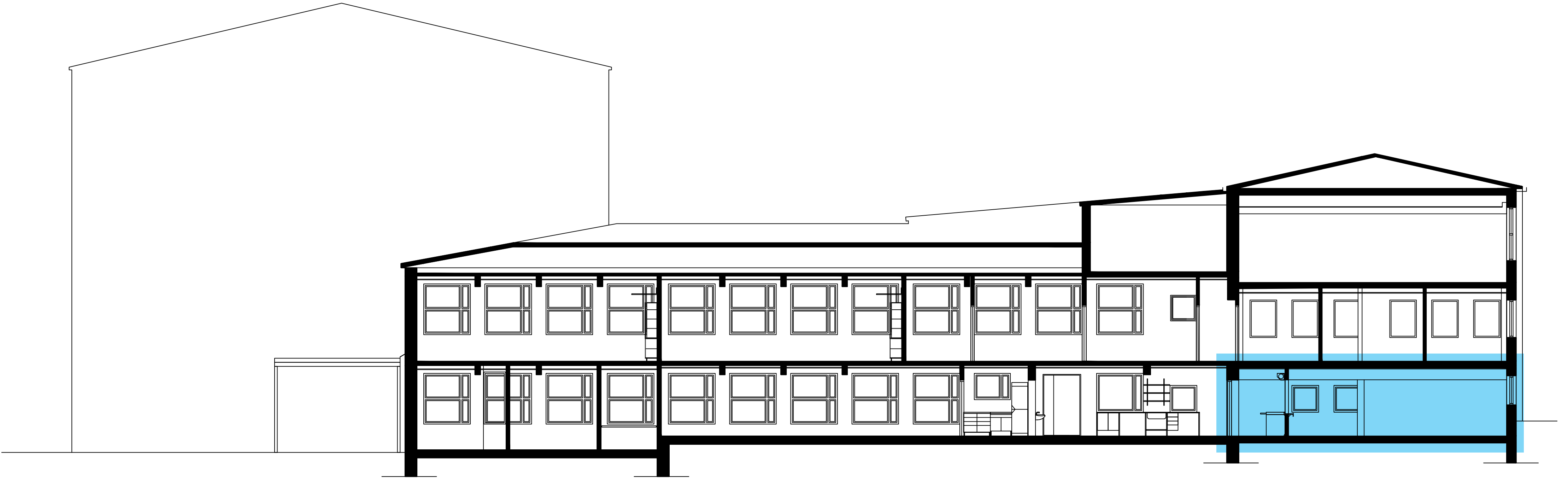
# RUOKALA



Kuvat 6-10





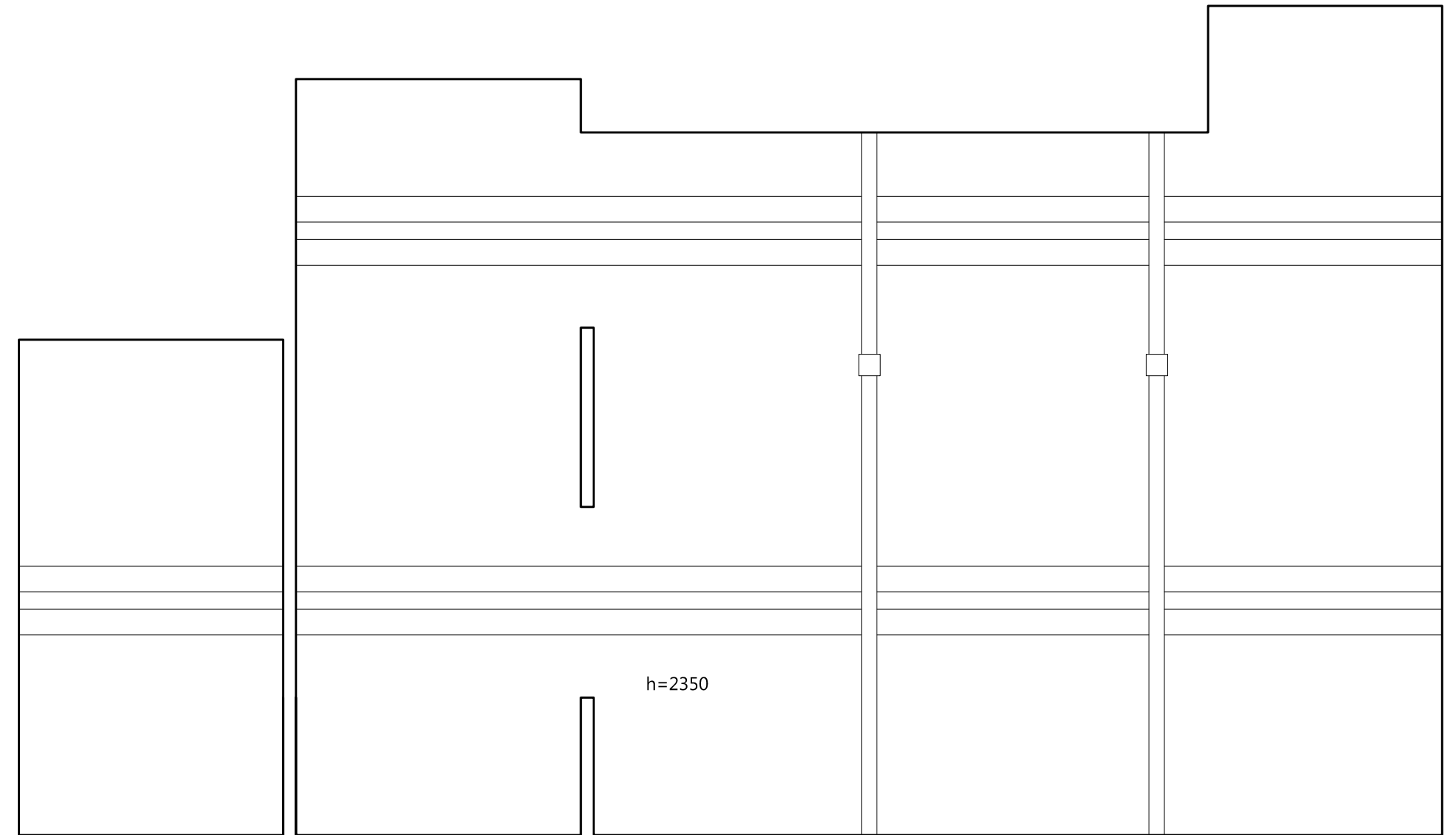




Ruokalan pohja ja kattokuva. Ei mittakaavassa. Mitoitettu kuva ks. Liite 4

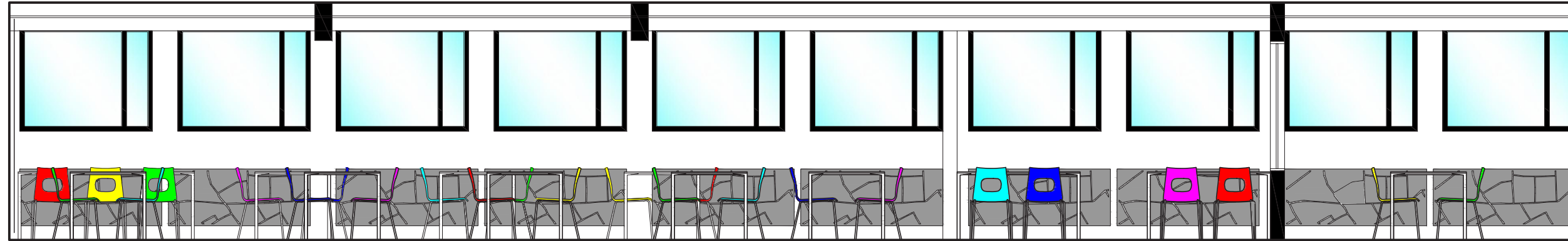


88

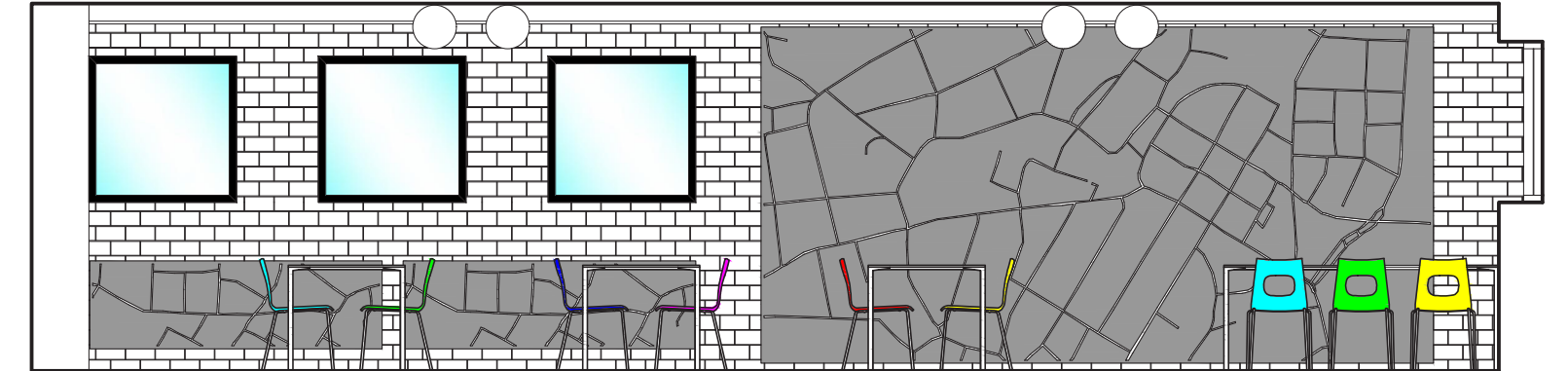


89

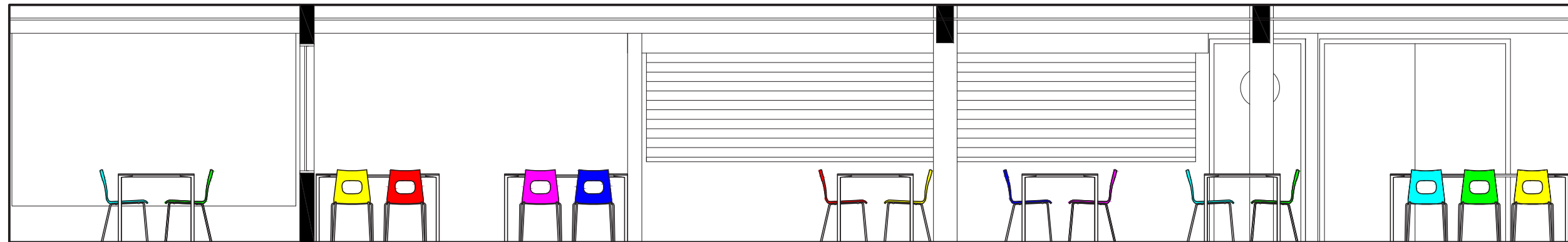




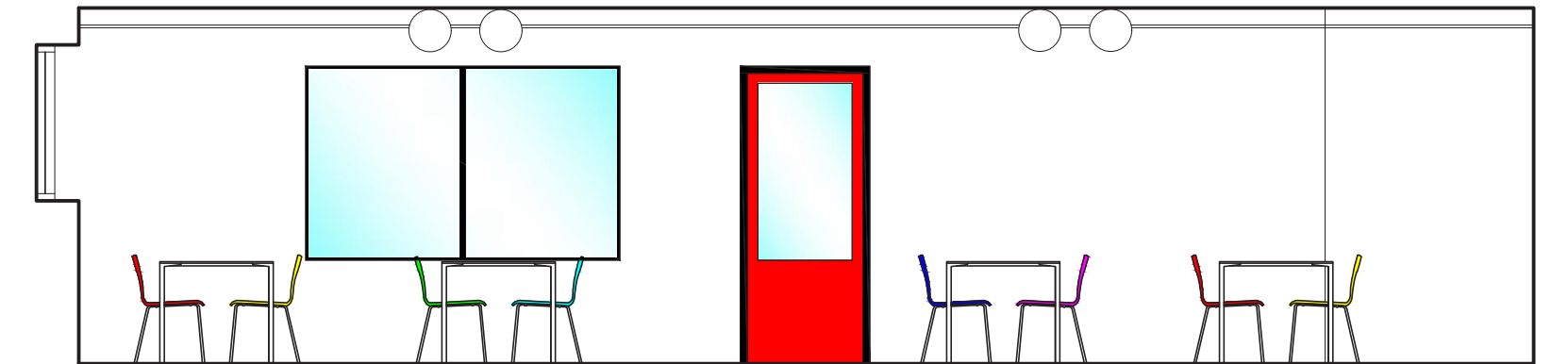
LEIKKAUS A-A



LEIKKAUS C-C

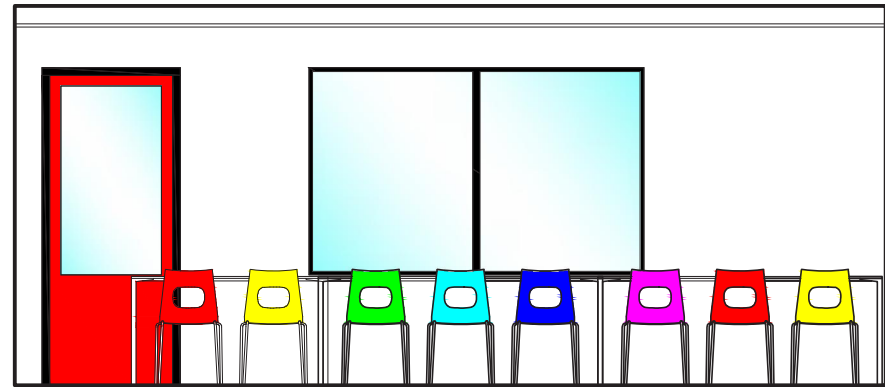


LEIKKAUS B-B

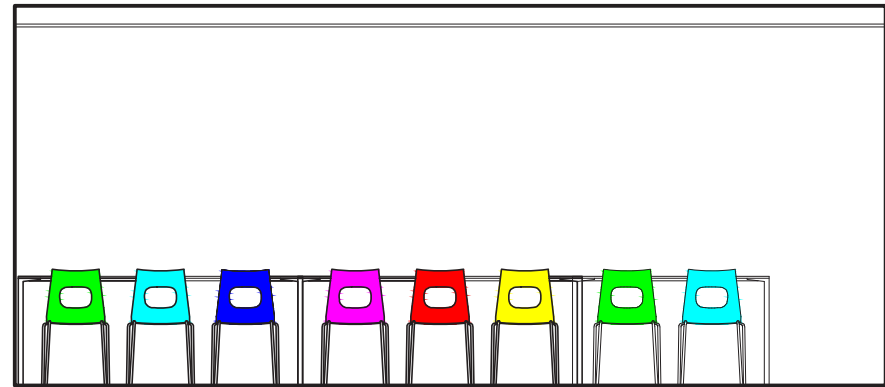


LEIKKAUS D-D





LEIKKAUS F-F



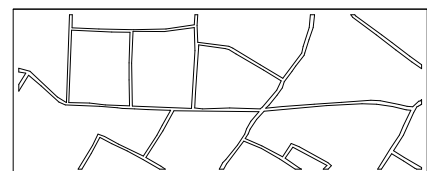
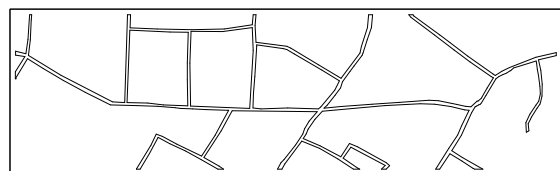
LEIKKAUS E-E









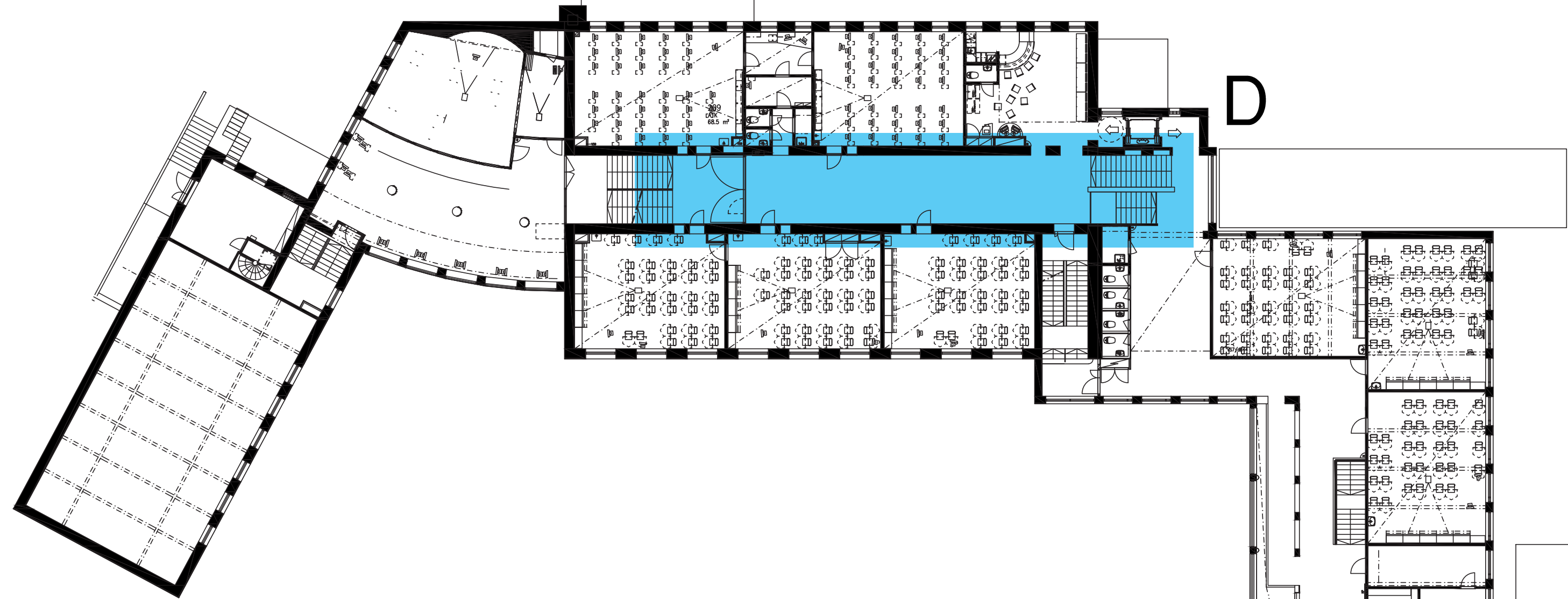


Kuvat seinällä olevasta kartasta ja  
lämpöpattereiden edessä olevista suojusta

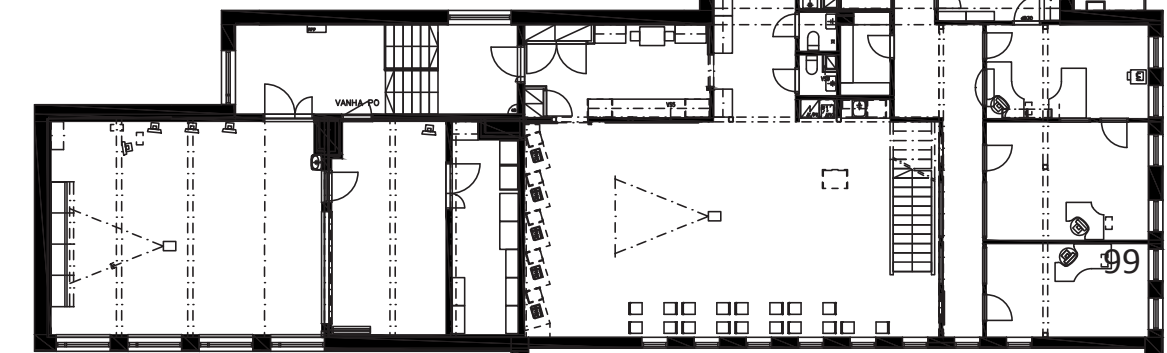




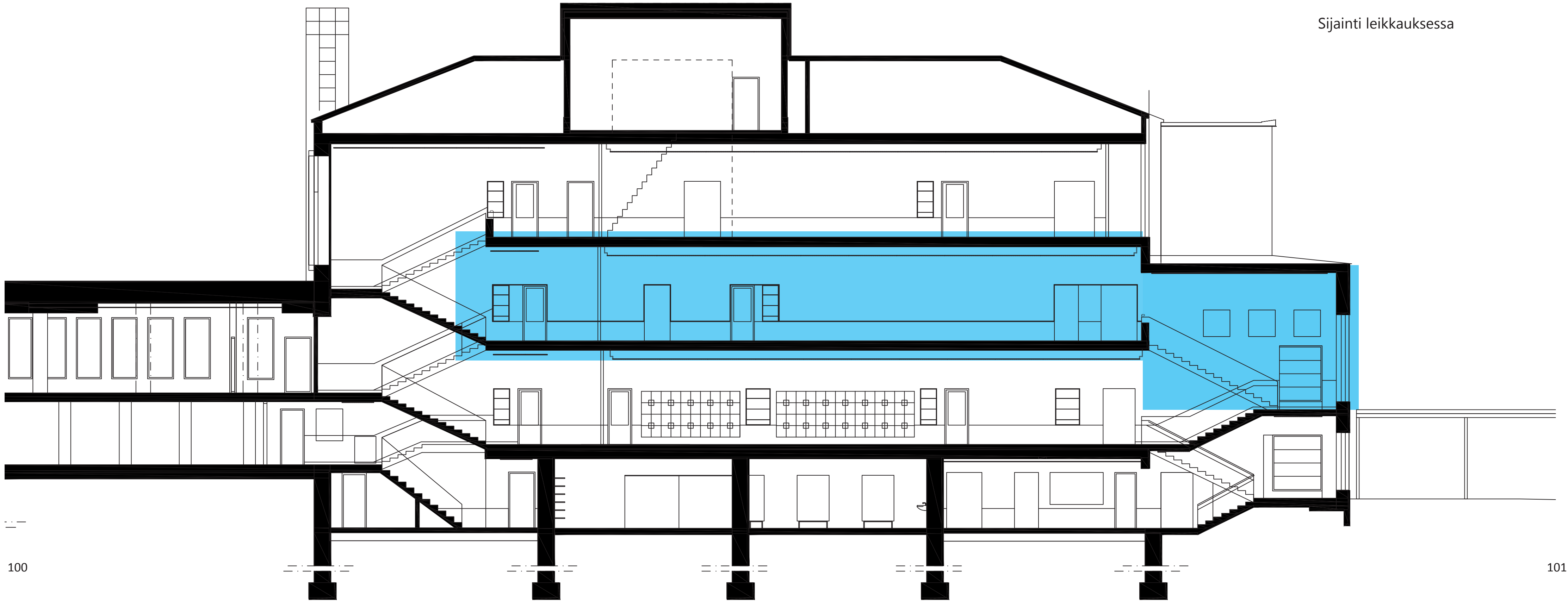
# KÄYTÄVÄ + PORTAIKKO



Kuvat 13-17

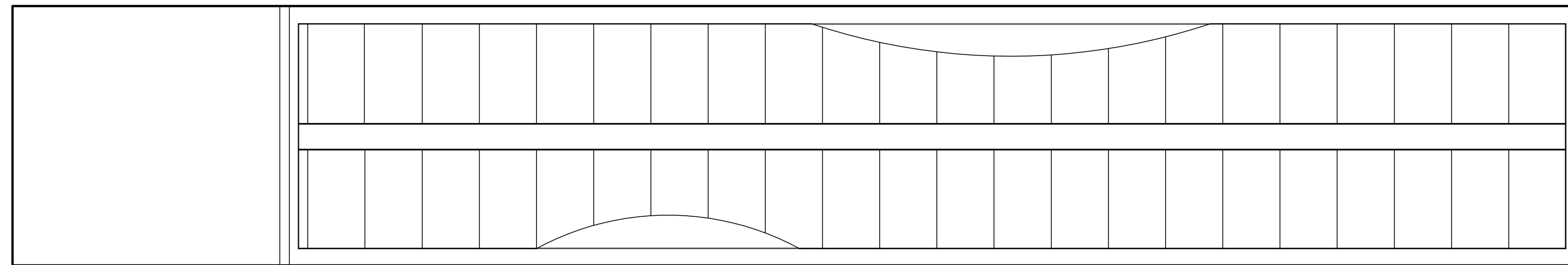
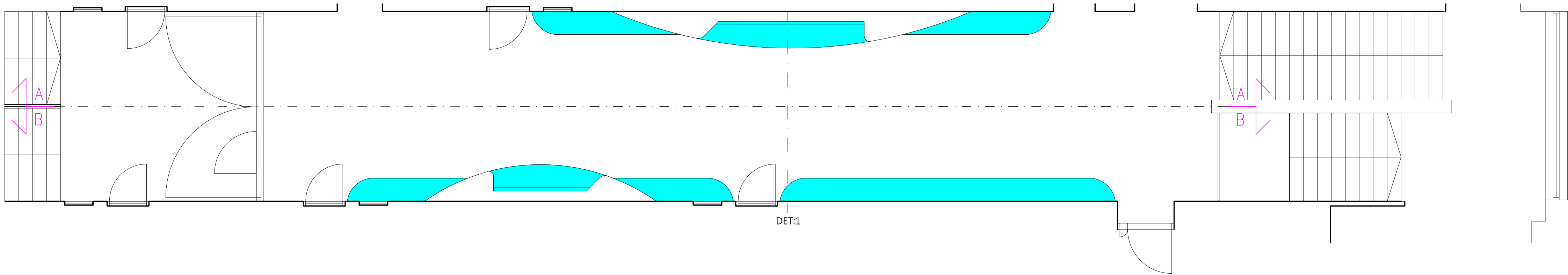






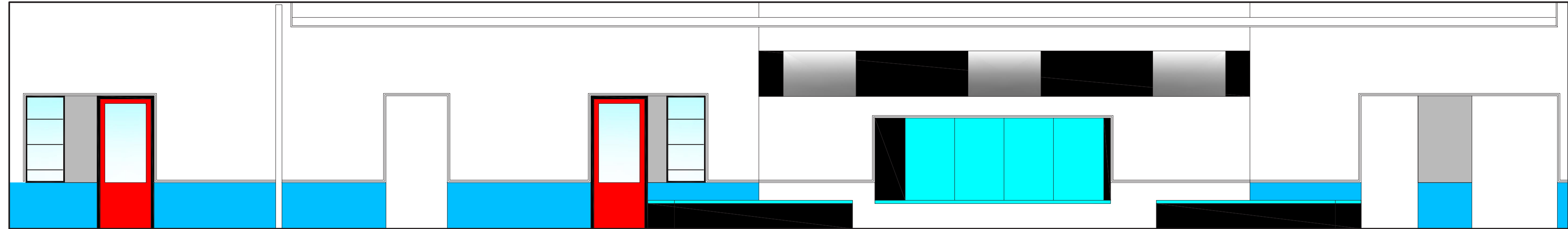


Käytävän pohja ja kattokuva. Ei mittakaavassa. Mitoitettu kuva ks. Liite 7

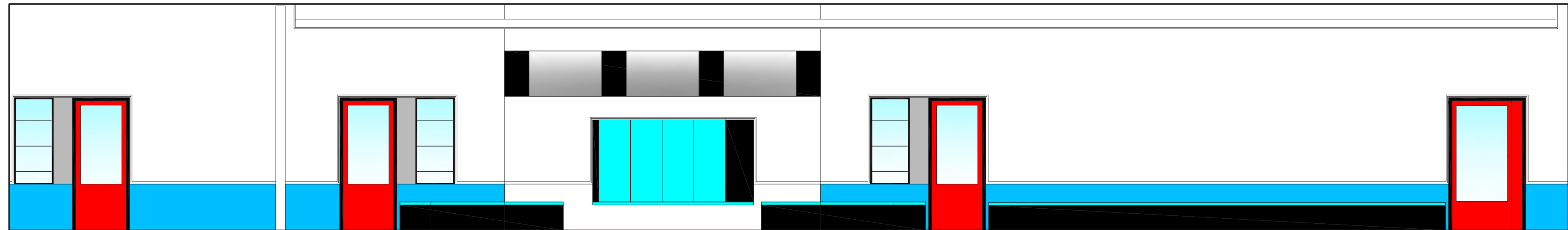


KATTOKUVA





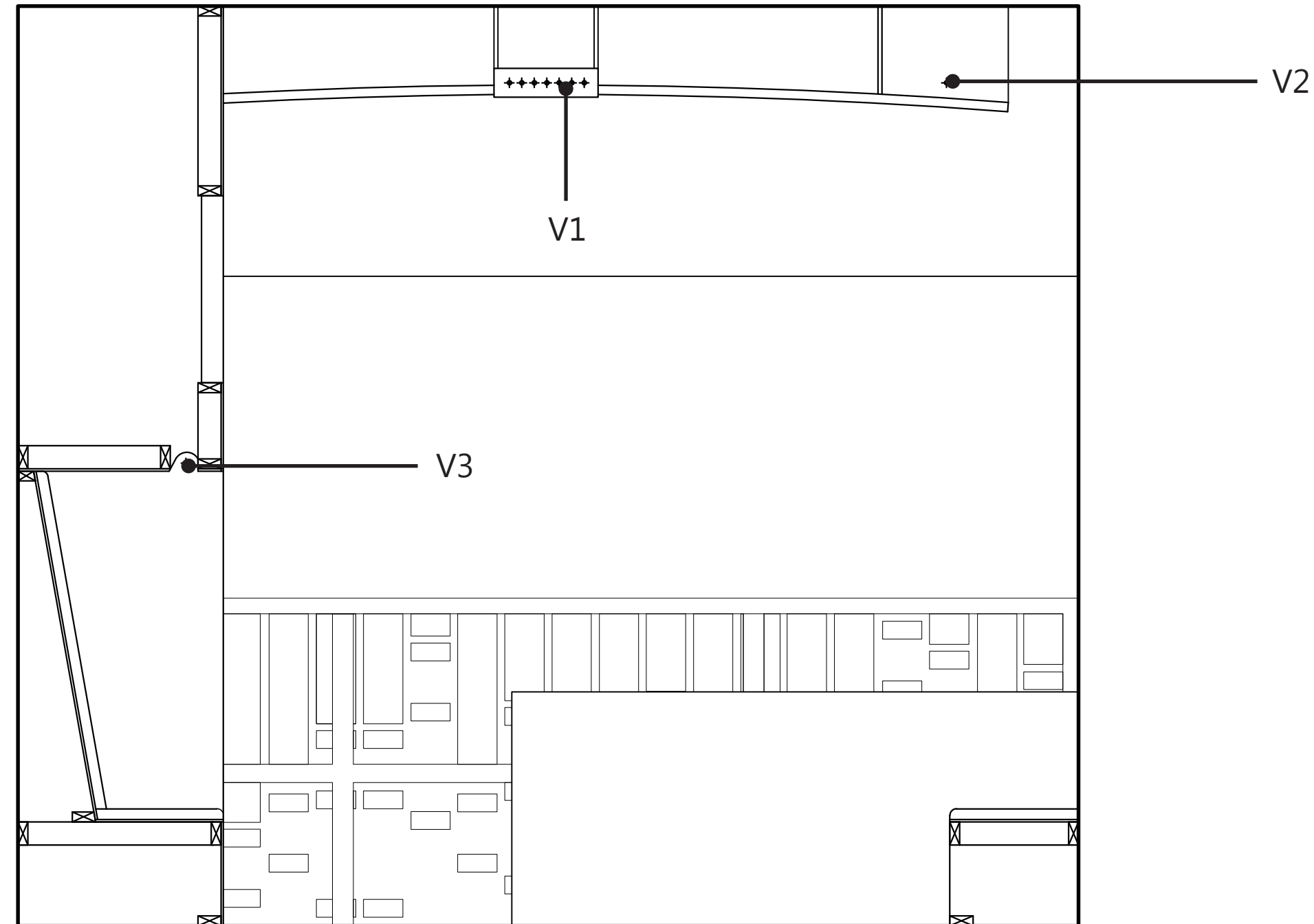
LEIKKAUS A-A



LEIKKAUS B-B



Moduli kalusteen detajli leikkaus ja käytävän valaistus.  
Mitoitettu kuva ks. Liite 10



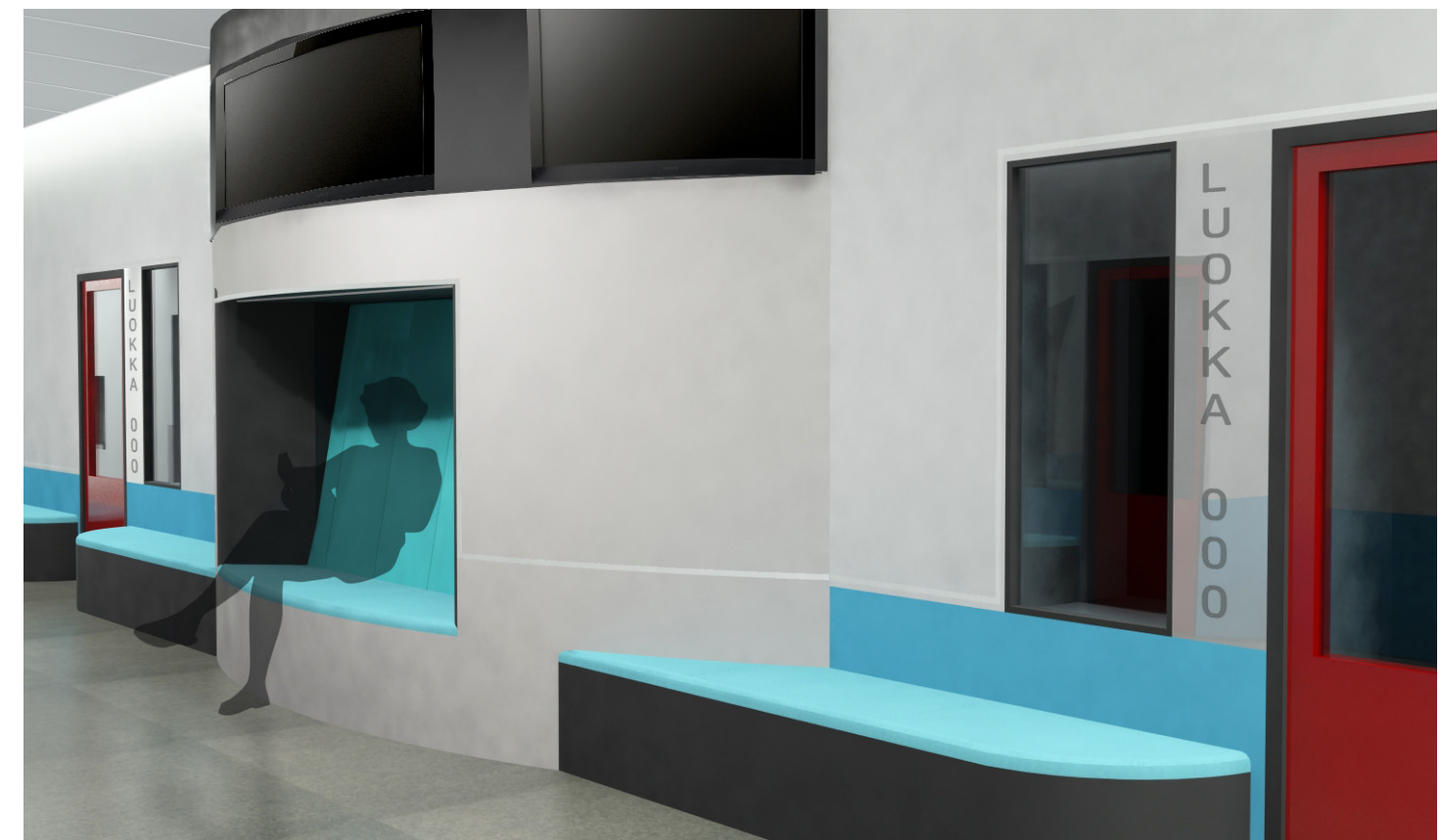
**V1** Dynaaminen valaistus (liite 4), joka toinen valaisin on väriämpötilaltaan 2700K joka toinen on 6500K. Valaisimien värintoistoarvo pitäisi olla Ra90>. Toteutetaan rivikytkennällä, jotta vältetään valon katkeaminen putken päättyessä. Tulevaisuus näkymän kannalta katsoen valaisimet ovat luultavasti LED-putkia loisteputkien sijaan.

**V2** Seinälle heijastuvan valon väriämpötila arvo tulisi olla 6500K ja värintoistoarvo Ra90>

**V3** Modulin katossa sijaitsevan valon väriämpötila tulisi olla 4000K ja värintoistoarvo Ra90>. Tämä on hyvä valaistusolosuhde mahdolliselle läksyjen tekemiselle tai muulle työskentelylle, johon modulissa on mahdollisuus.

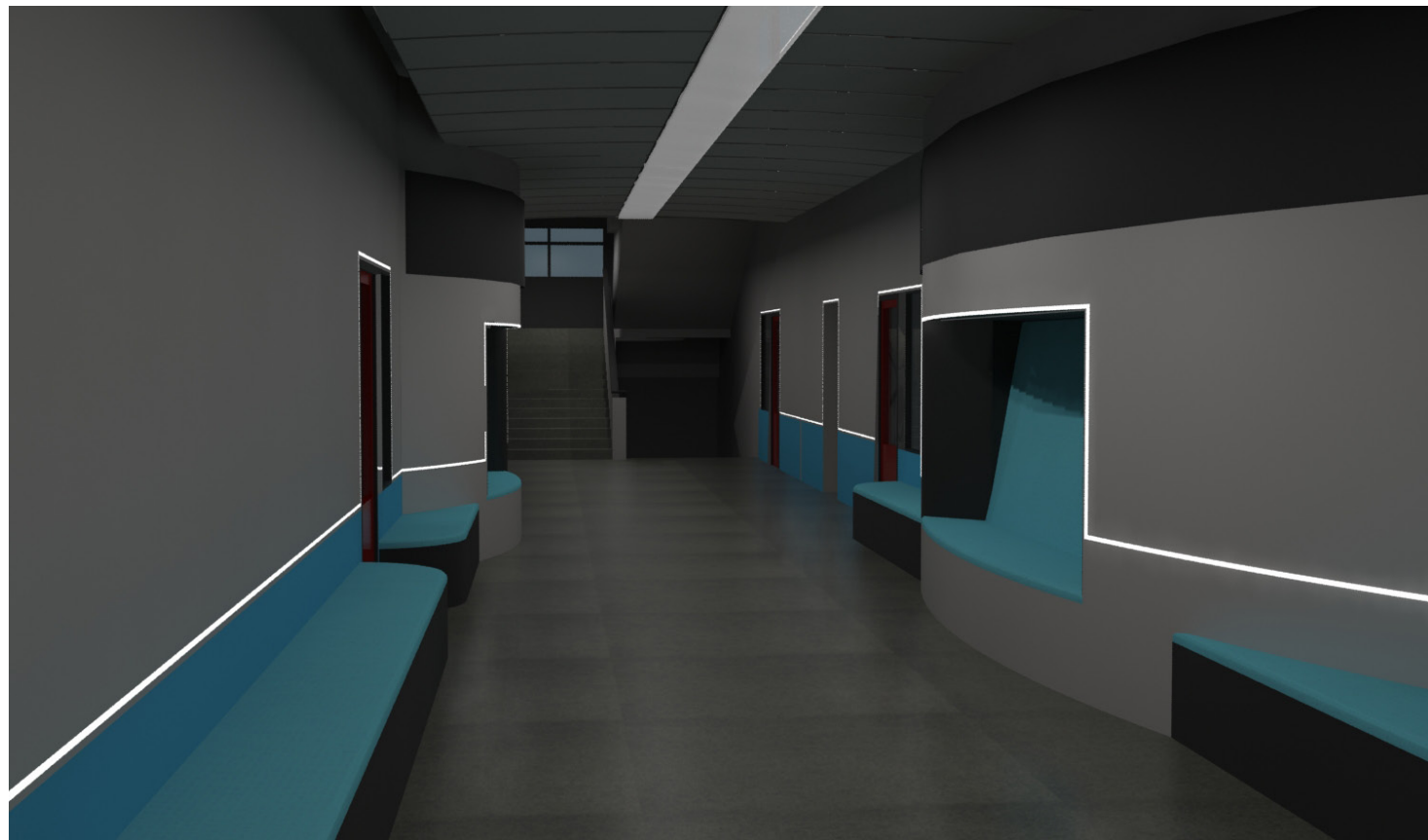
Tarkempi valaistuslaskelma tullaan tekemään sähköinsinöörin toimesta





Käytävän moduli lähempää katsottuna

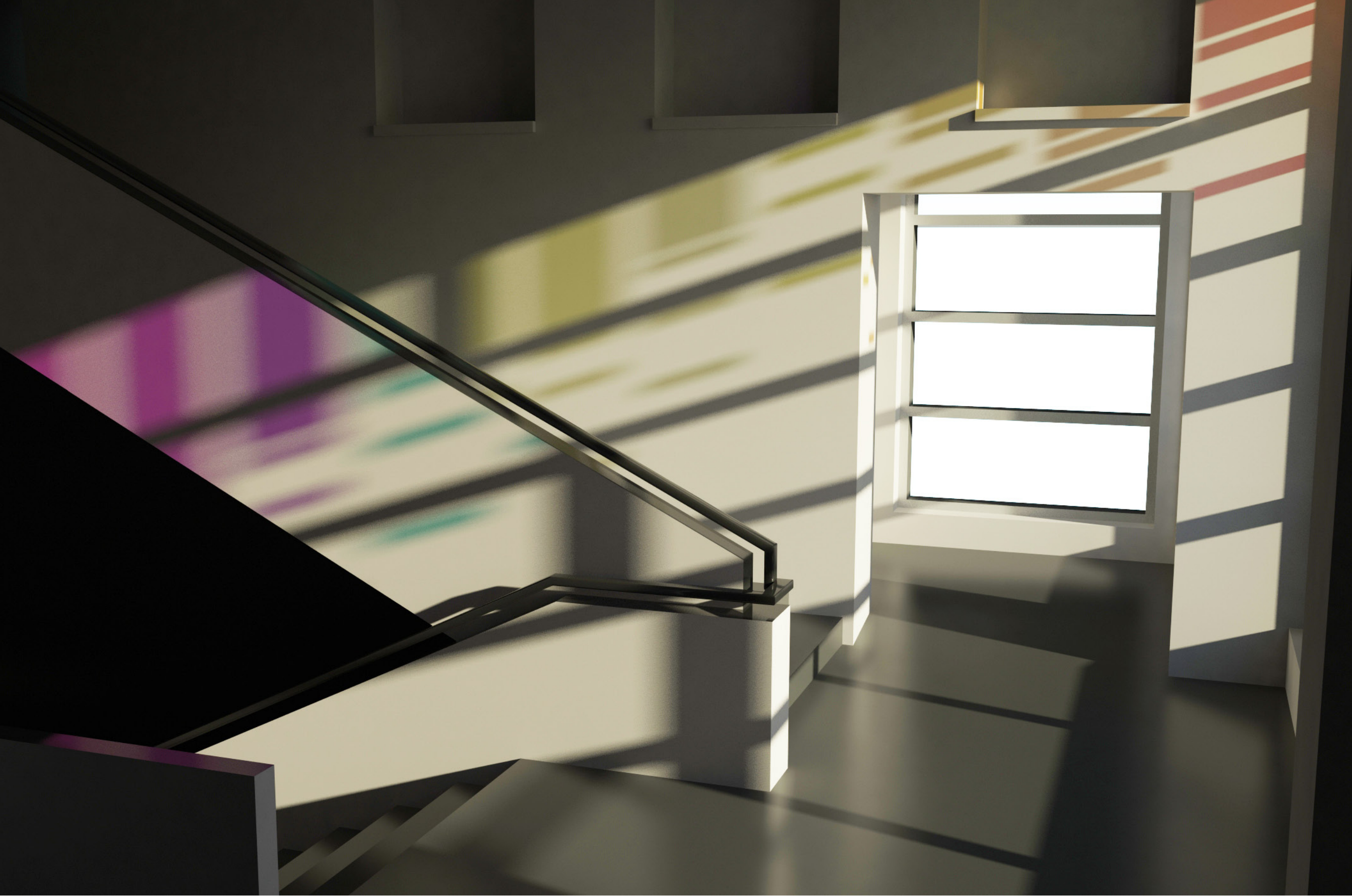




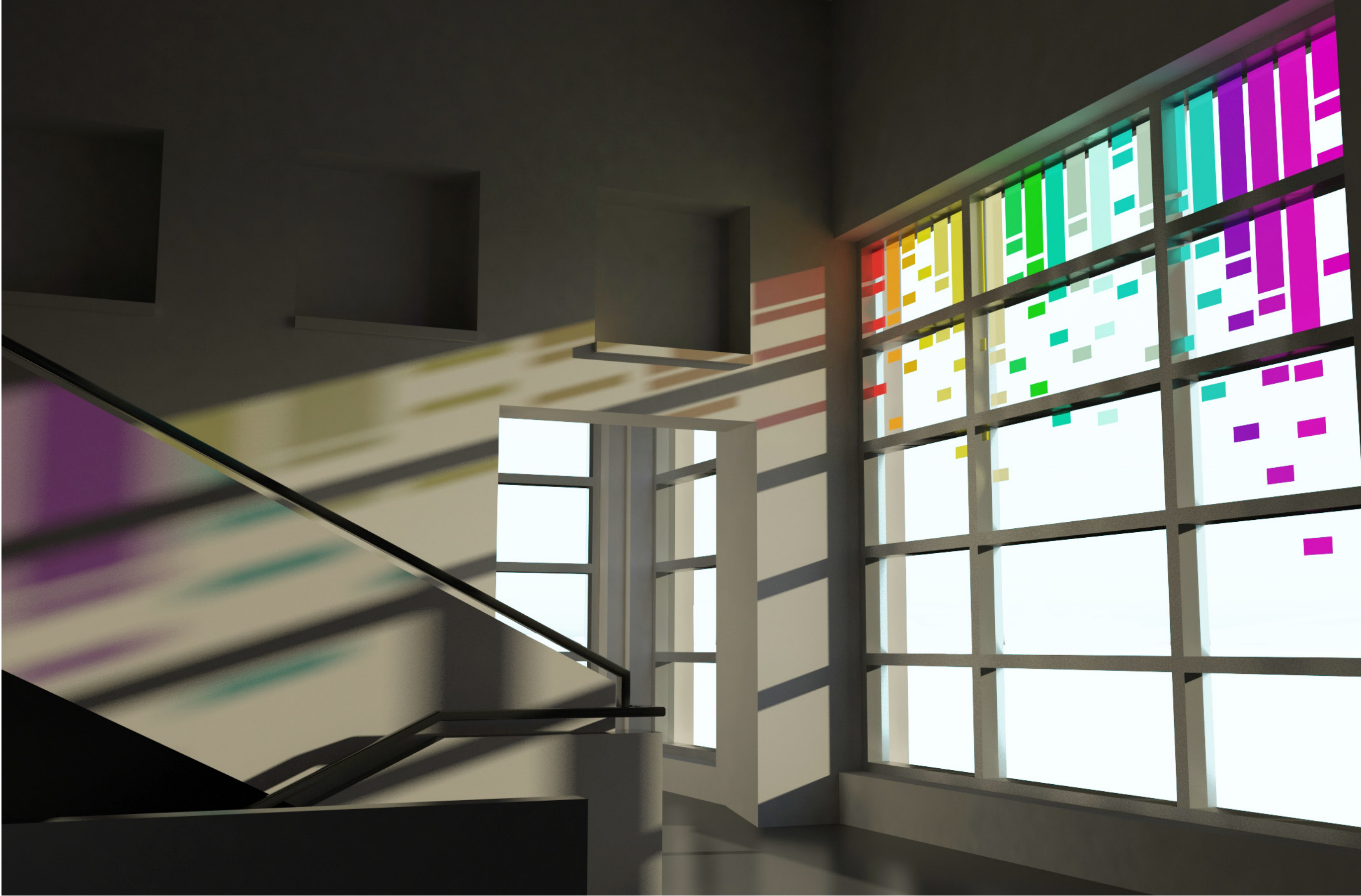
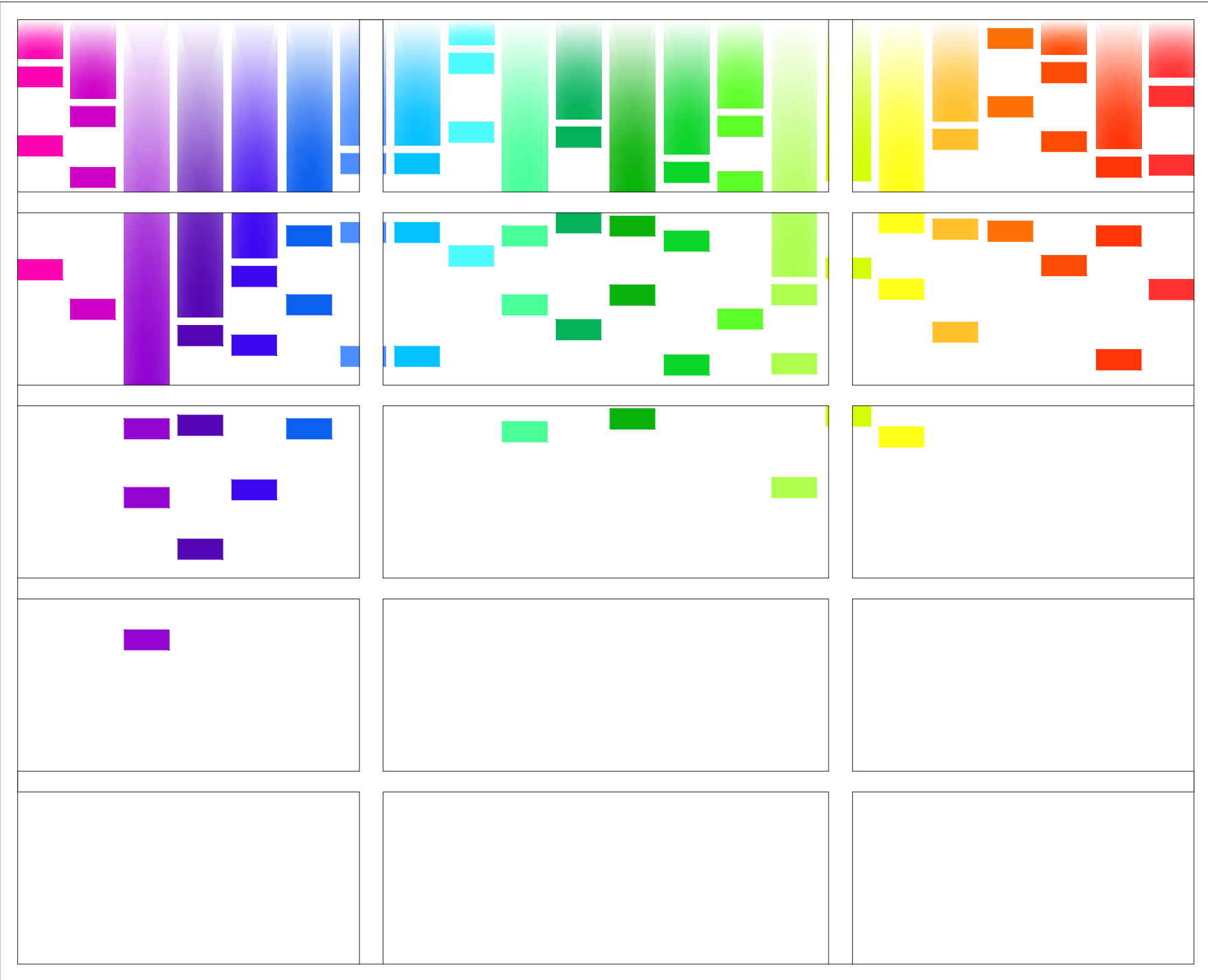
LED-nauhalla toteutettu yövalaistus käytävällä.



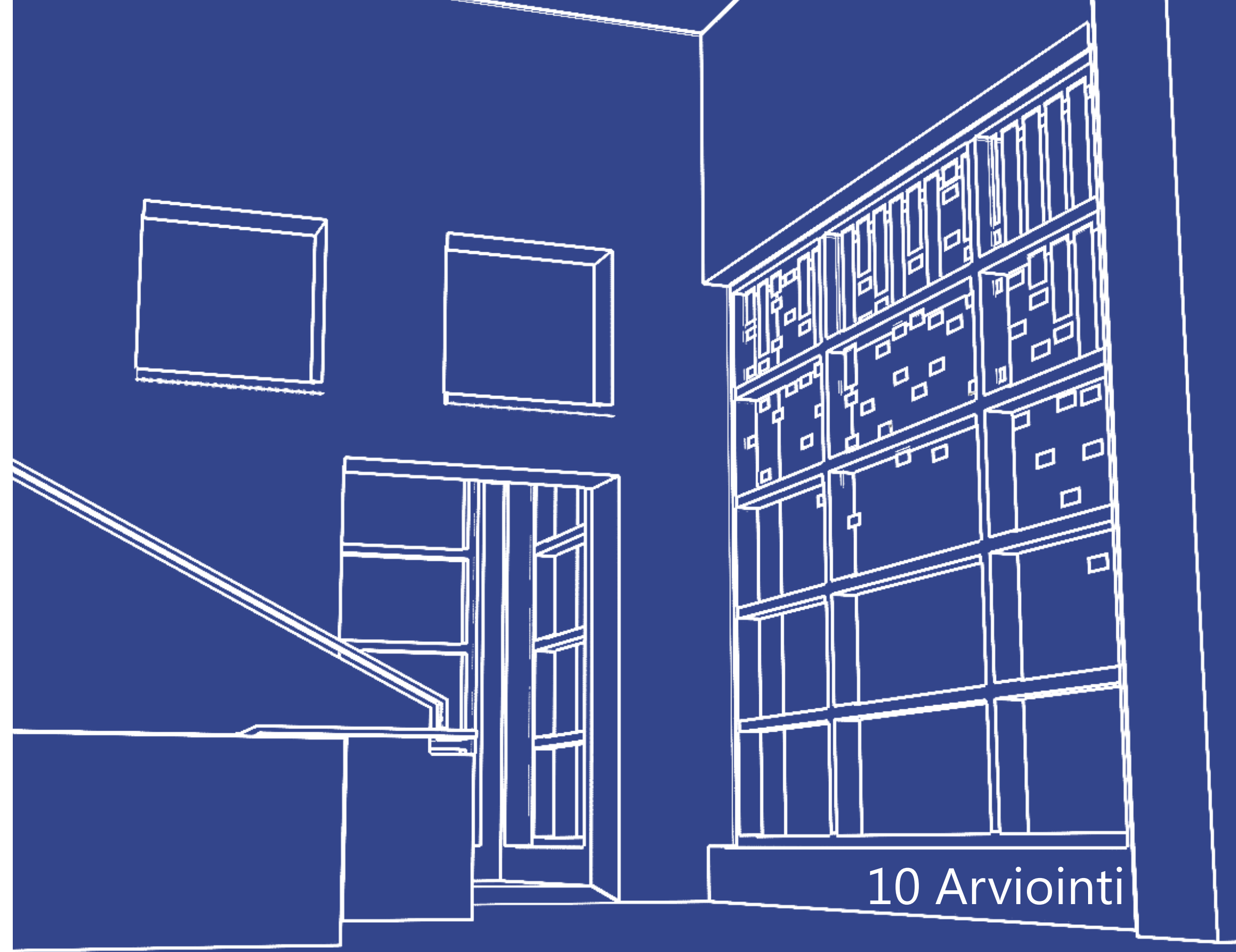














## 10.1 Tavoitteiden toteutuminen

Tavoitteenani oli kokeilla itselleni uutta, mutta kiinnostavaa aluetta. Tutkittuani suomalaista koulusuunnittelua ja verrattuani sitä ulkomaalaisiin referensseihin, tulin siihen tulokseen, että suomalainen suunnittelu voisi asettaa korkeampia tavoitteita. Suunnittelussa voisi koettaa tehdä koulutiloista ei ainoastaan opetusmielessä virikkeelliset vaan myös tilojen viihtymisen kannalta. Sain paljon tietoa koulusuunnitteluun, valaistukseen ja väreihin liittyen, joita voin hyödyntää tulevissa suunnitelmissani. Pääsin tavoitteissani suurin piirtein haluamiini tuloksiin ja pääsin näkemään miten värimaailman ja valaistuksen muuttamisen kautta tilan henki muuttuu. Tutkimusta olisin voinut tehdä hieman enemmän, mutta sain kyllä jo tällä määrällä paljon vastauksia kysymyksiini.

## 10.2 Tila

Koska työni oli fiktiivinen, ei sitä tulla todennäköisesti toteuttamaan. Voisin kuitenkin kehittää ideaani eteenpäin varsinkin ruokalan osalta. Ruokalan tila oli hankala mataluutensa takia, ja minua kiinnostaisikin tämänkaltaisen tilan manipuloiminen optisten illuusioiden kautta. Tällaisia kokeiluja tulisi kuitenkin ensin kokeilla tilassa, joka ei ole jatkuvassa käytössä. Optisten illuusioiden käytöllä nimittäin saattaa olla pahoinvointia aiheuttavia vaikutuksia. Tämän takia jätin ne pois työstäni. Käytävän suhteen minua kiinnostaisi tietää miten oppilaat reagoisivat modulierakenteiseen ns. pesään, jossa he voisivat olla erillään, mutta kuitenkin yhdessä.

## 10.3 Prosessi

Aloitin työni tutustumalla ensisijaisesti kohdekouluuni, jonka jälkeen kävin tutustumassa yhteensä 11 eri koulussa ympäri Etelä-Suomea. Näistä kouluista sain hyviä ja huonoja esimerkkejä koulusuunnittelusta. Ohjaajanani toimi arkkitehti Seppo Markku, joka on tehnyt paljon koulusuunnittelua työssään. Kohdekouluni muutaman vuoden takainen saneeraus on hänen suunnittelemansa. Kävimme hänen kanssaan keskusteluja koulusuunnittelusta ja nuorten tarpeista sekä tämän hetkisistä ongelmista suomalaisessa koulusuunnittelussa. Pidimme yhteyttä tasaisin väliajoin ja keskustelimme prosessini etenemisestä. Tarkastelin myös ulkomaisia kouluja sekä koetin muistella omia kokemuksiani vaihto-opiskelujeni ajoilta. Tutustuin eri väriteorioihin ja luin tutkimuksia värin vaikutuksista ihmisiin sekä lopulta tein itse kyselyn nuorille, joilla koetin selvittää heille mieleistä värijakaumaa ja värimaailmaa tilassa. Halusin myös tutkia eroja eri ikäisten nuorten mielipiteiden välillä ja sitä, vaikuttaako nuoren ikä niihin. Näiden kaikkien yhteiseltä pohjalta vein suunnitelmaani vähitellen eteenpäin ja muutin sitä tarpeiden mukaan. Lopulta löin lukkoon pääsuunnitelmani Riihimäen lukion tiloihin ja jatkoin niiden pohjalta tutkimusteni tulosten soveltamista suunnitelmani kohteena oleviin tiloihin.



## Lähteet

Painetut julkaisut:

Albers, Josef (1991). Värien vuorovaikutus. Helsinki: Vapaa Taidekoulu

Arnkil, Harald (2007). Värit havaintojen maailmassa, Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy

Aura Seppo, Horelli Liisa, Korpela Kalevi (1997). Ympäristöpsykologian perusteet. Porvoo: WSOY

Huttunen, Martti (2005). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: WSOY

Mehrabian Albert, Valdez Patricia (1994). Effects of Color on Emotions, Journal of Experimental Psychology: General 1994, Vol. 123, No. 4, 394-409

Pusa, Unto (1967). Väri – muoto – tila. Espoo: Otapaino

Rihlama, Seppo (1990). Värioppi, Hanko: Hangon kirjapaino Oy

Rihlama, Seppo (1998). Väri sisustuksessa, Vantaa: Tmi Seppo Rihlama

Rihlama, Seppo, (2000). Valaistus ja värit sisustussuunnittelussa, Helsinki: Rakennustieto Oy

Tarjanne, Hilla (2007). Seinät kertovat, Helsinki: Frenckellin Kirjapaino Oy

Elektroniset julkaisut:

Nuikkinen, Kaisa (2009), Koulurakennus ja hyvinvointi. Teoriaa ja käytännön kokemuksia peruskouluarkkitehtuurista. väitöskirja. verkkojulkaisu. Tampereen

yliopisto. ISBN 978-951-44-7664-8. viitattu 8.1.2010. ladattavissa <http://acta.uta.fi/teos.php?id=11186>

Martikainen, Marko (2010) Suomen valaistusteknillinen seura ry, luento 5.10.2010

[http://www.lighting.philips.fi/lightcommunity/trends/dynamic\\_lighting/dl\\_for\\_school.wpd](http://www.lighting.philips.fi/lightcommunity/trends/dynamic_lighting/dl_for_school.wpd)

<http://www.iguzzini.com/html/en/523.html>

<http://www.coloria.net/henkilot/goethe.htm>

<http://www.coloria.net/henkilot/chevreul.htm>

Suulliset lähteet:

Keskustelua Seppo Markun ja Anneli Hellstenin kanssa koulusuunnittelusta ja suunnitelmastani

Keskustelua Arja Asikaisen kanssa koulusuunnittelusta Suomessa

Kuvalähteet:

<http://www.dezeen.com/2010/10/31/tour-des-arts-by-forma-6/>

[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=246&tx\\_ttnews\[backPid\]=5&cHash=10aa63ad30](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx_ttnews[tt_news]=246&tx_ttnews[backPid]=5&cHash=10aa63ad30)

<http://www.dezeen.com/2010/10/18/evelyn-grace-academy-by-zaha-hadid-architects/>

<http://www.dezeen.com/2010/07/18/latelier-des-enfants-at-the-centre-pompidou-by-mathieu-lehanneur/>

<http://www.dezeen.com/2010/10/31/tour-des-arts-by-forma-6/>

[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&no\\_cache=1&tx\\_ttnews\[cat\]=45&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=74&tx\\_ttnews\[backPid\]=5](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&no_cache=1&tx_ttnews[cat]=45&tx_ttnews[tt_news]=74&tx_ttnews[backPid]=5)

[http://www.baupiloten.com/en/projekte/emg1/Main\\_emg1.htm](http://www.baupiloten.com/en/projekte/emg1/Main_emg1.htm)

<http://www.dezeen.com/2010/07/29/the-horse-on-the-ceiling-by-zauberschoen/>

<http://www.dezeen.com/2010/10/31/tour-des-arts-by-forma-6/>

<http://www.dezeen.com/2010/04/09/universidad-de-malaga-by-luis-machuca/>

<http://www.dezeen.com/2010/06/18/educational-centre-en-el-chaparral-by-alejandro-mun%cc%83oz-miranda/>

[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx\\_ttnews\[cat\]=46&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=96&tx\\_ttnews\[backPid\]=5&cHash=6cf6870928](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx_ttnews[cat]=46&tx_ttnews[tt_news]=96&tx_ttnews[backPid]=5&cHash=6cf6870928)

[http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx\\_ttnews\[cat\]=44&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=19&tx\\_ttnews\[backPid\]=5&cHash=39c8e2d58a](http://www.imagineschooldesign.org/detail.html?&tx_ttnews[cat]=44&tx_ttnews[tt_news]=19&tx_ttnews[backPid]=5&cHash=39c8e2d58a)

<http://www.yagohortal.com/>

[www.wikimedia.org/wiki/File:Leonardo\\_da\\_Vinci\\_-\\_Vitruvian\\_Man](http://www.wikimedia.org/wiki/File:Leonardo_da_Vinci_-_Vitruvian_Man)

<http://www.homedesignfind.com/how-to-tips-advice/basics-of-modern-design/>

<http://www.morganblair.com/recentwork.html#ACS>

<http://www.cabinetmagazine.org/>

[http://www.sptimes.com/2005/06/08/Tampabay/Gritty\\_and\\_pink.shtml](http://www.sptimes.com/2005/06/08/Tampabay/Gritty_and_pink.shtml)

[http://www.kaarinateam.fi/brodeeraus/images/Poliisi%20merkki\\_.jpg](http://www.kaarinateam.fi/brodeeraus/images/Poliisi%20merkki_.jpg)

<http://www.cancer.fi/roosanauha/>

[http://jerome.soulat.free.fr/albums/deribere/web/images/04-Famille\\_1/Photo%20469.jpg](http://jerome.soulat.free.fr/albums/deribere/web/images/04-Famille_1/Photo%20469.jpg)

<http://www.onlinekunst.de/goethe/>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Goethe-LightSpectrum.svg>

<http://www.colorsystem.com/projekte/Grafik/14goe/xgoethe.htm>

<http://herve.delboy.perso.sfr.fr/chevreul1.jpg>

<http://www.panoramio.com/photo/6771698>

<http://blog.chrisworfolk.com/wp-content/uploads/2010/09/red-light-district.jpg>

<http://www.dezeen.com/2010/01/19/bailly-school-complex-by-mikou-design-studio>



## Liitteet:

Liite 1 Värikyselykaavake

Liite 2 Maurice Déribéréen väritaulukko

Liite 3 OLED-luentomateriaali

Liite 4 Ruokalan pohja ja kattokuva 1/50

Liite 5 Ruokalan leikkaukset 1/50

Liite 6 Kabinetin leikkaukset 1/50

Liite 7 Kartta ja lämpöpatterien päälliset 1/20

Liite 8 Käytävän pohja ja kattokuva 1/50

Liite 9 Käytävän leikkaukset 1/50

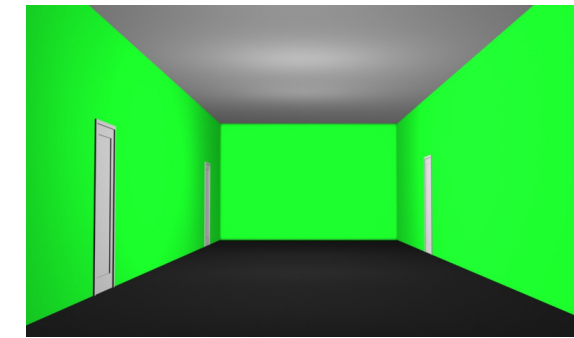
Liite 10 Modulin detalji 1/20

Liite 11 Iso ikkuna 1/20

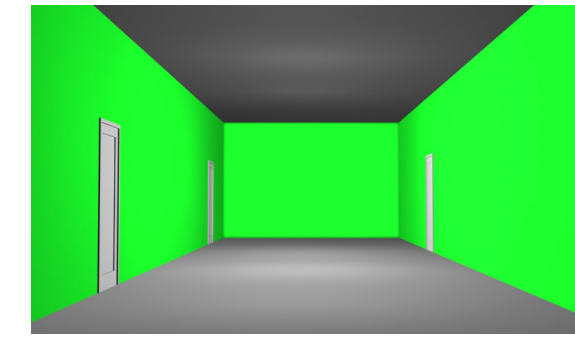


Valitse kahdesta kuvasta sinulle mieluisampi

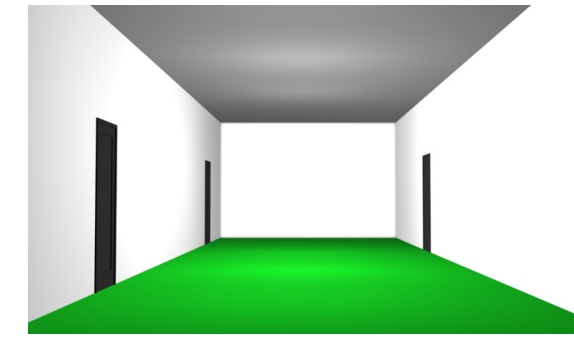
Riihimäen lukion abiturientit 1 2  
Lahden Yhteiskoulun  
yhdeksäsluokkalaiset



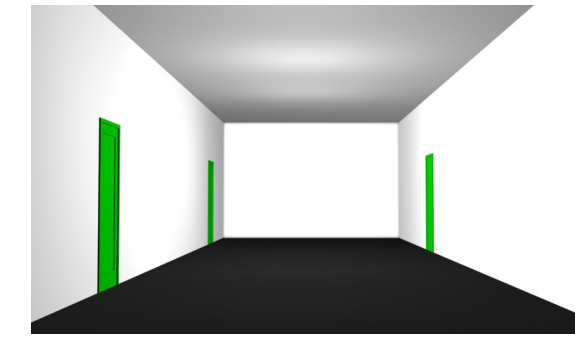
16 5



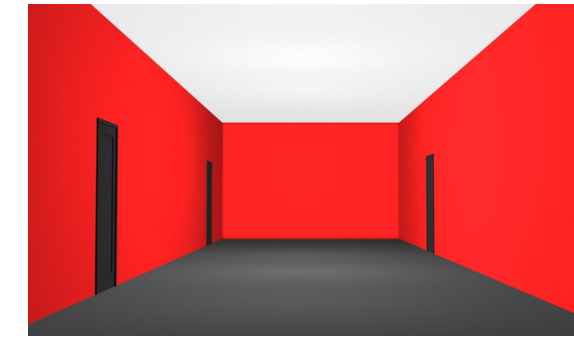
14 10



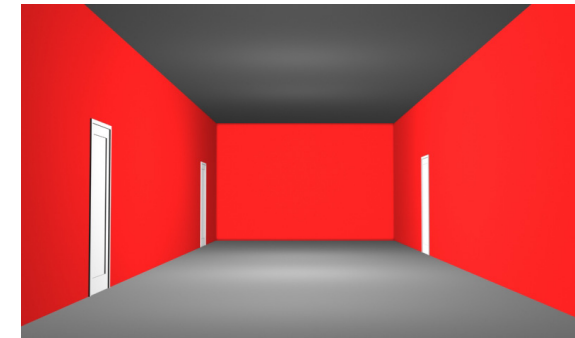
10 6



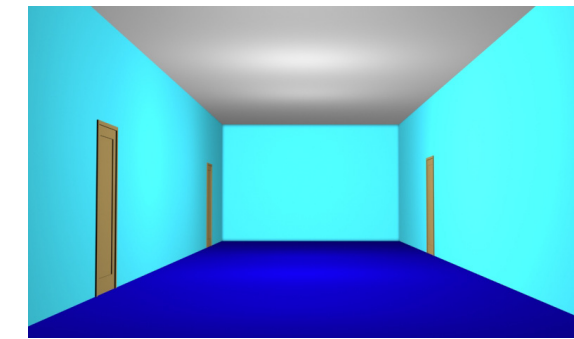
20 9



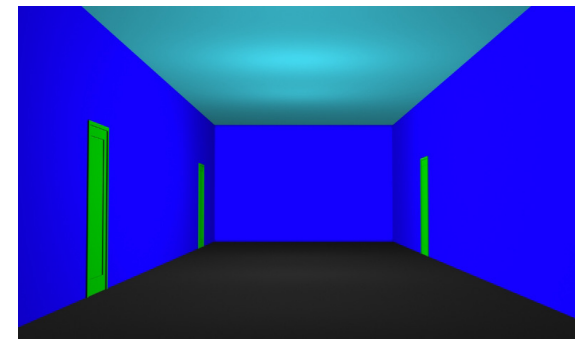
10 9



20 6



24 9



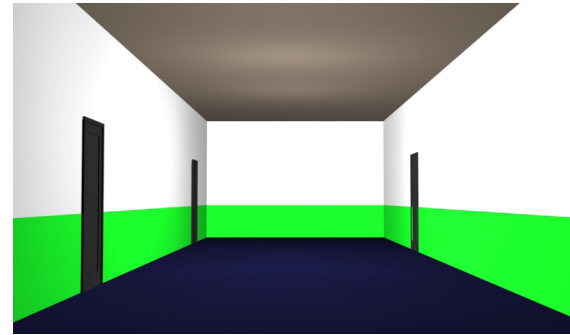
6 6

Liite 1  
Värikyselykaavakkeet

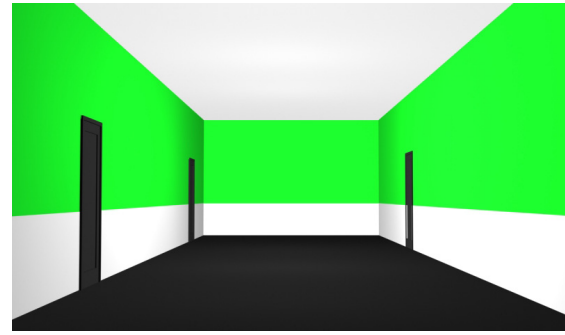


Valitse kahdesta kuvasta sinulle mieluisampi

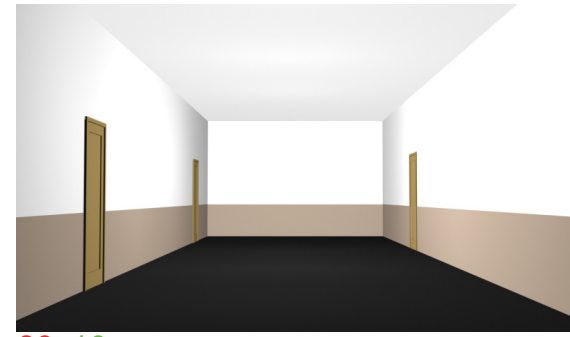
Riihimäen lukion abiturientit 17 9  
Lahden Yhteiskoulun yhdeksäsluokkalaisten



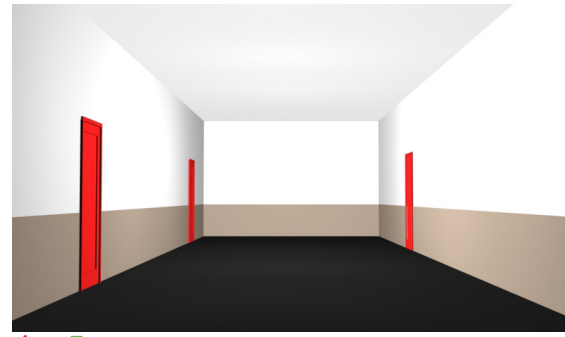
19 9



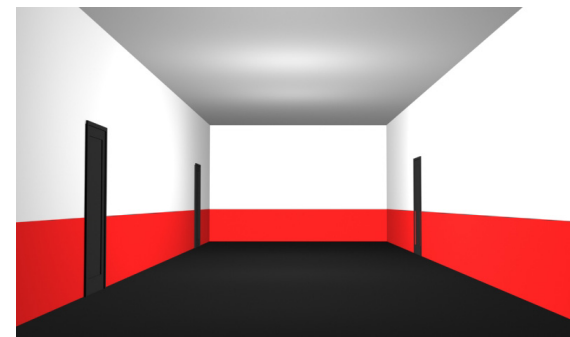
11 6



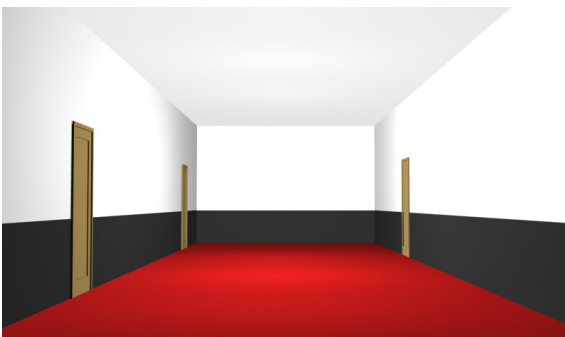
26 10



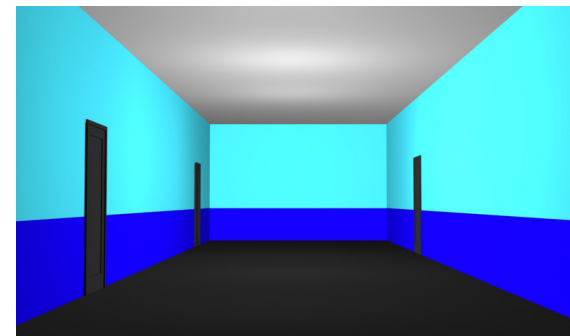
4 5



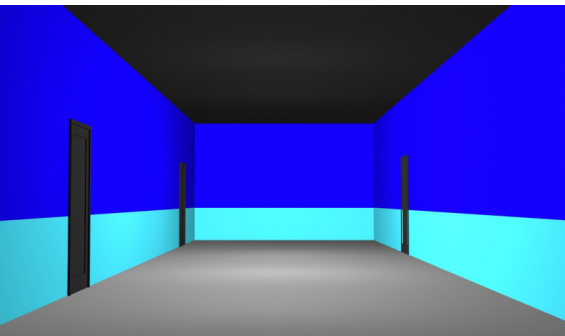
19 8



11 7



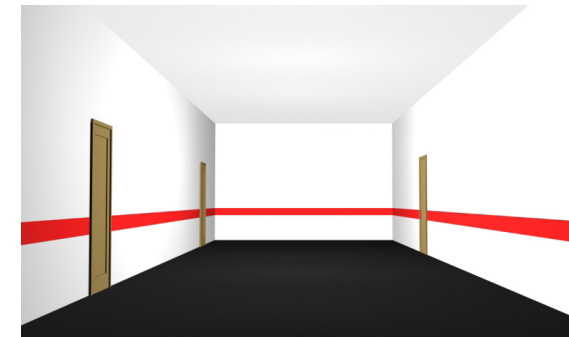
25 7



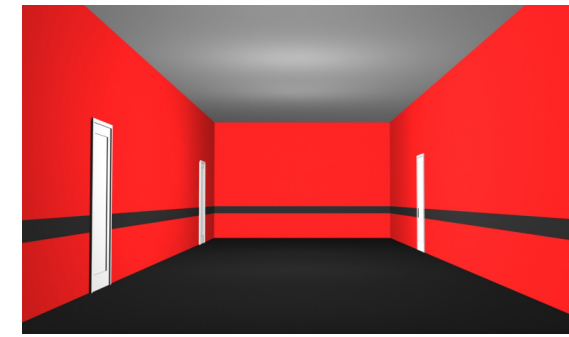
5 8

Valitse kahdesta kuvasta sinulle mieluisampi

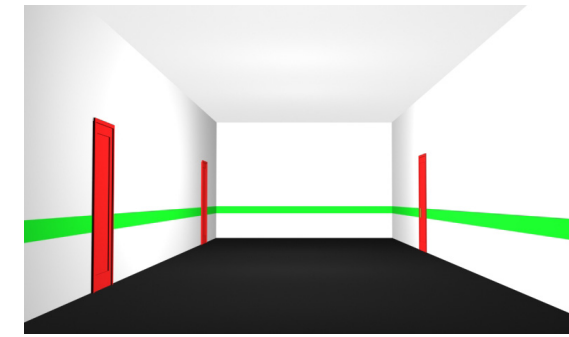
Riihimäen lukion abiturientit 12 4  
Lahden Yhteiskoulun yhdeksäsluokkalaisten



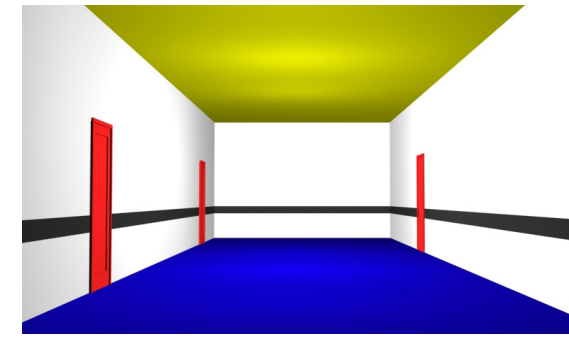
25 10



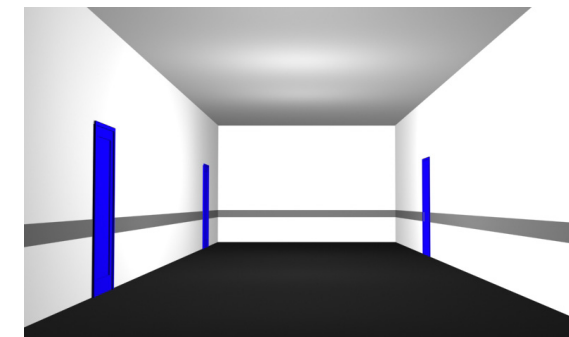
5 5



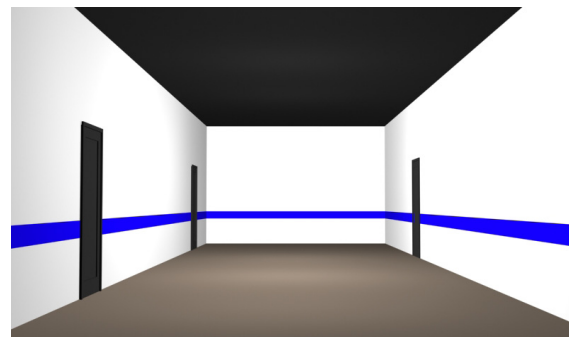
29 9



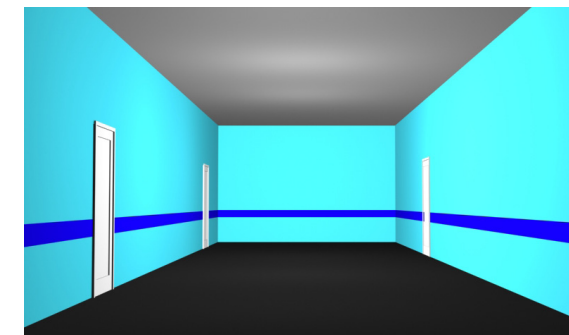
1 6



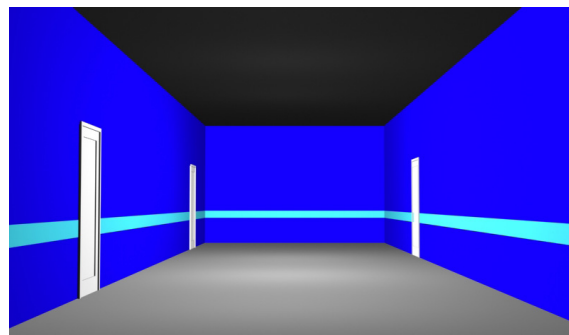
17 5



13 10



25 10



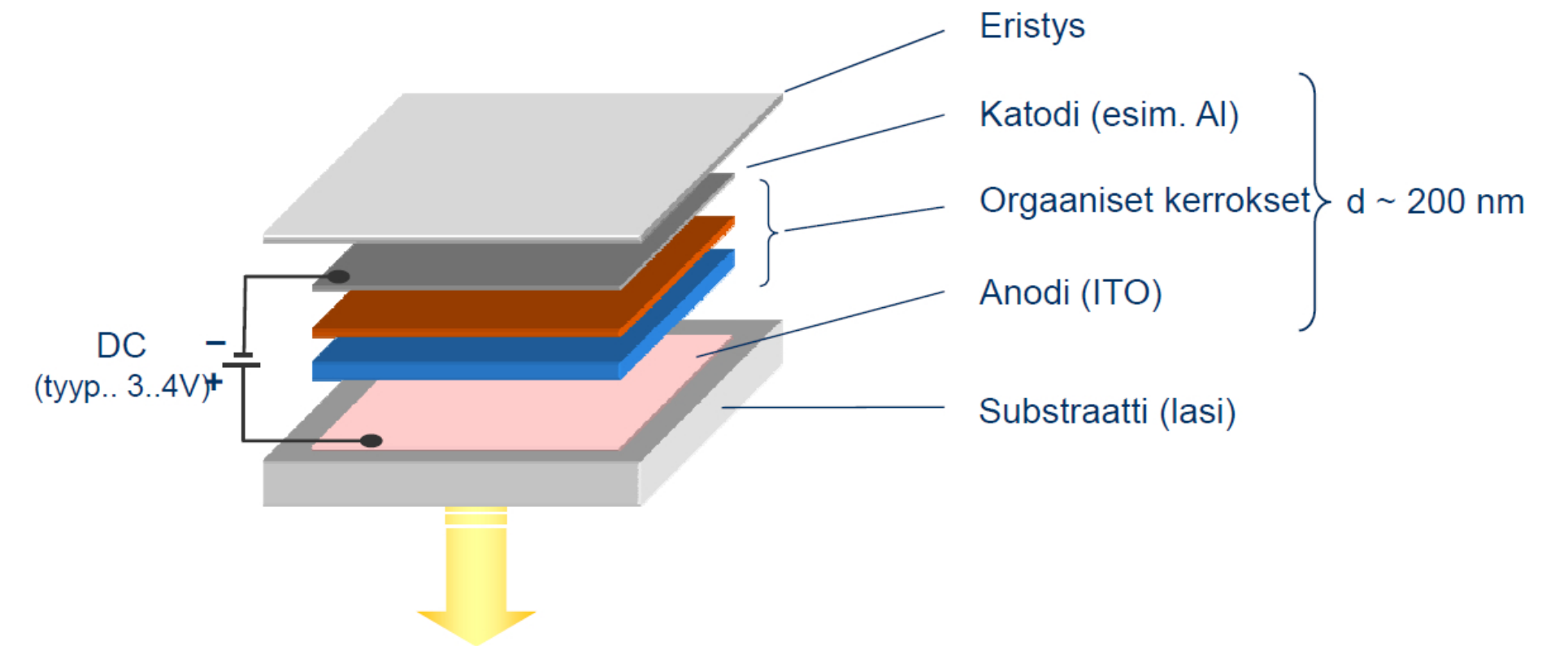
5 5



VÄRI	YHDISTÄMINEN JOHONKIN		VAIKUTUKSET			LUONNE	SYMBOLISUUS		MERKIN-ANTAVUUS
	tunneperäinen	objektiivinen	psykologinen	fysiologinen	fyysinen		uskonnollinen (sakraali)	maailmallinen (profaani)	
PUNAINEN	rakkaus rikos synty	tuli veri	dynaaminen hermostuttava lämmittävä	ajatustoimintaa kiihottava lämmittävä mieltä kiihottava	silmiinpistävä	toiminnallisuus vitaalisuus	armollisuus heikkous lähimmäisen rakkaus rakkaus	rakkaus	pysähtyminen tulipalo
ORANSSI	hehku verenkuohu	appelsiini auringonlasku tuli	kiihottava loistoa antava	ruuansulatusta edistävä tunteita kiihottava	silmiinpistävä	rauhattomuus tai ärsyttävyyys			kuumat osat
KELTAINEN	iloisuus	auringonvalo	dynaaminen henkimaailmaan liittyvä	hermoja, näköä ja tarmoa terästävä voi rauhoittaa	silmiinpistävä	iloisuus	oppi mahti tieto voima	säästäväisyys	vaara
VIHREÄ	vahingollisuus	luonto vihannuus	lepo levollisuus rauhoittava tasapainottava tuoreus turmiollinen	hypnoottinen lievittävä rauhoittava	silmiinpistävä	kärsivällisyys levottomuus	totuus uskollisuus uudesti-syntyminen	toivo pahansuopuus	apu
SININEN	avaruus kuulakkuus	taivas vesi	ilmavuus keveys läpikuultavuus rakastettavuus selkeys viileys	levollisuus rauhoittava	silmiinpistävä	levollisuus rauhallisuus	kuolemattomuus viisaus älykkyys	tiede viisaus	huomio
PURPPURA	komeus salaperäisyys	kukat	helakkuus hienous levollisuus raskasmielisyyys	tyynnyttävä	mukautumaton	kunnioitavuus tyytyväisyys	arvokkuus	arvokkuus	
VIOLETTI	arvokkuus suru	ametisti kukat	viileys	tyynnyttävä	huonosti havaittava	raskasmielisyyys surullisuus	katumus parannus toivo	katumus parannus	
VALKOINEN	kirkkaus uskonyhteys vihkiminen	kukat	kohtuullisuus puhtaus vaatimattomuus valoisuus	tyhjyys	valaiseva	siisteys vaatimattomuus	hyve puhtaus siveys viattomuus	hyve puhtaus siveys siisteys viattomuus	viitoitus
MUSTA	murhe salaperäisyys	kuolema yö	suru	lepo	hämärä pimeys	huono mieli-kuvitus	loppu viimeinen	kuolema suru	ikäänkuin pohja

## OLED - Rakenne

Orgaanisia materiaaleja kerrostettuna anodin ja katodin välille.



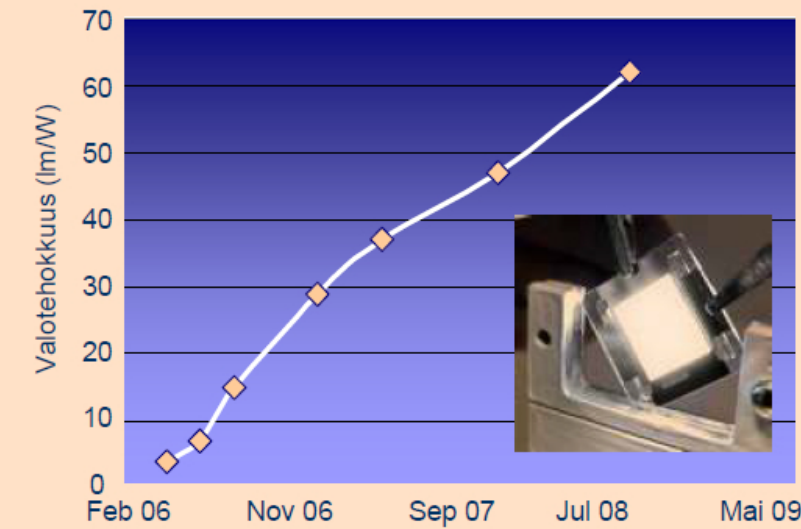
Suomen Valoteknillinen Seura ry, Valaistustekniikan perusteet | 5.10.2010 Helsinki | Sivu 25  
© Marko Martikainen | OSRAM Oy





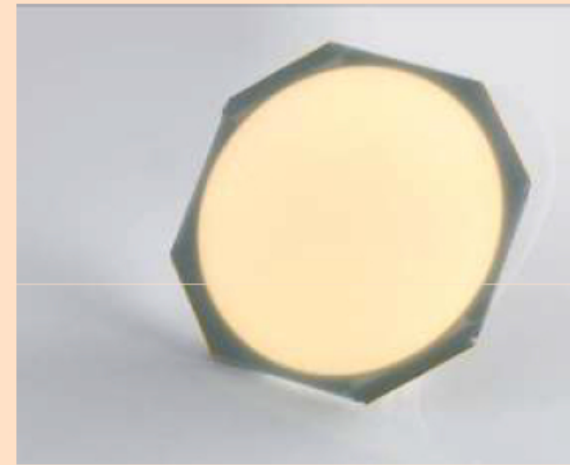
# OLED nyt

## Laboratorio



Suurimmat haasteet ovat jatkossa viedä laboratoriotulokset luotettavaan sarjatuotantoon ja pidentää elinikää.

## Tuotteet (esim. ORBEOS™ CDW-031):



- Luminanssi 1.000 cd/m<sup>2</sup>
- Virta n. 180 mA
- Valotehokkuus tyyp. 23 lm/W (valovirta 15 lm)
- Väriämpötila 2800 K
- R<sub>a</sub> ~ 80
- Elinikä 5 000 h

# OLED tulevaisuudessa

## Tuotteet yleistyvät

### I. Huipputuotteet / valotaide

Mullistavan uudenlaiset levymäiset valonlähteet

→ Tulo markkinoille (2009 - 2012)



Erikoiset, kalliit ratkaisut.

### II. Toiminnalliset tuotteet

Arkipäiväistyminen

→ Siirtyminen volyymituotteisiin (2012 - 2016)



Sovelluskohteita tulee lisää hinnan alentuessa.

### III. Yleisvalaistus litteillä valonlähteillä

Oma sijansa muiden valonlähteiden joukossa

→ Volyymituotteet (2016+)



Tuotteet jokapäiväisiä.



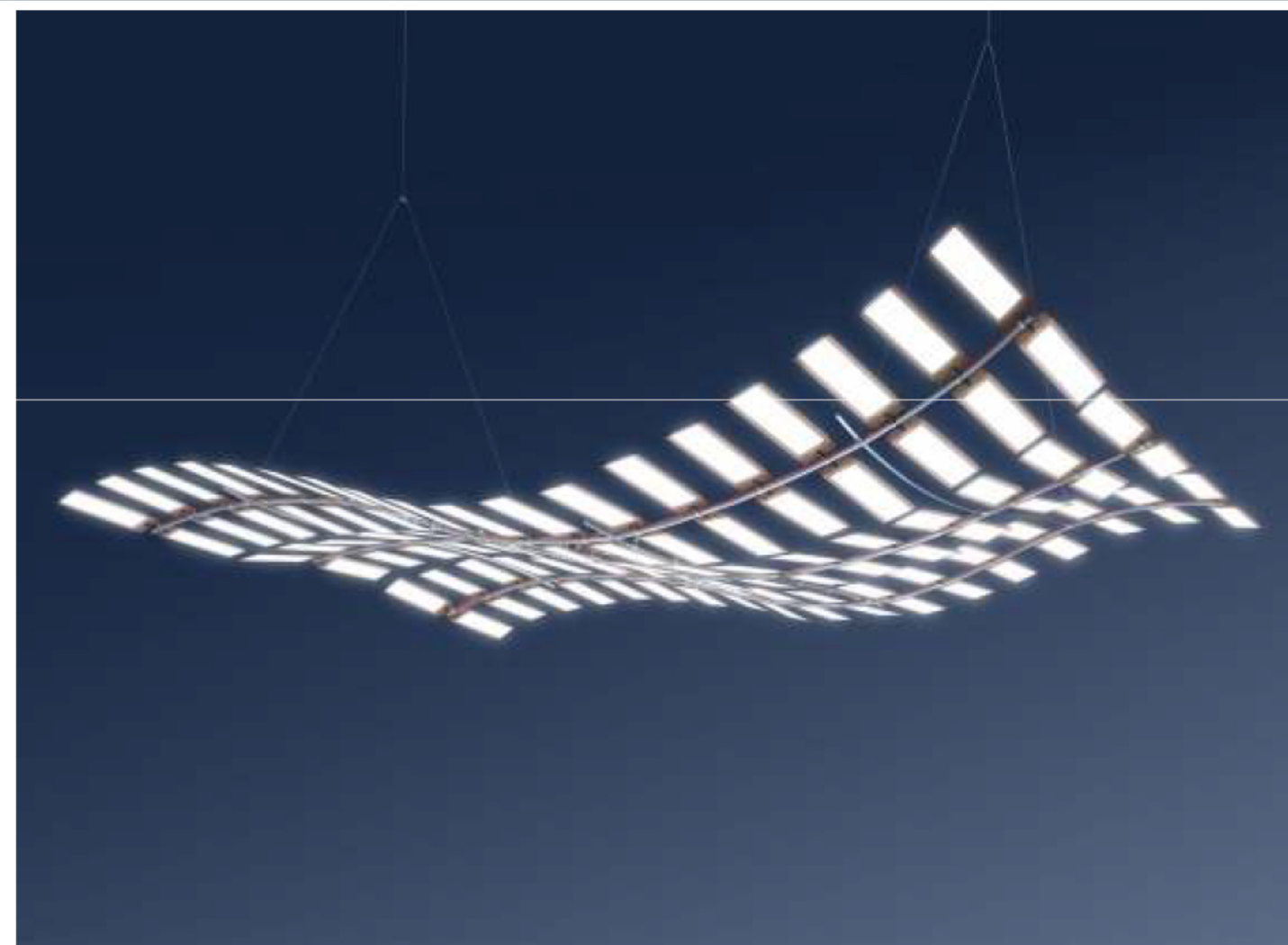
# OLED



Suomen Valoteknillinen Seura ry, Valaistustekniikan perusteet | 5.10.2010 Helsinki | Sivu 30  
© Marko Martikainen | OSRAM Oy



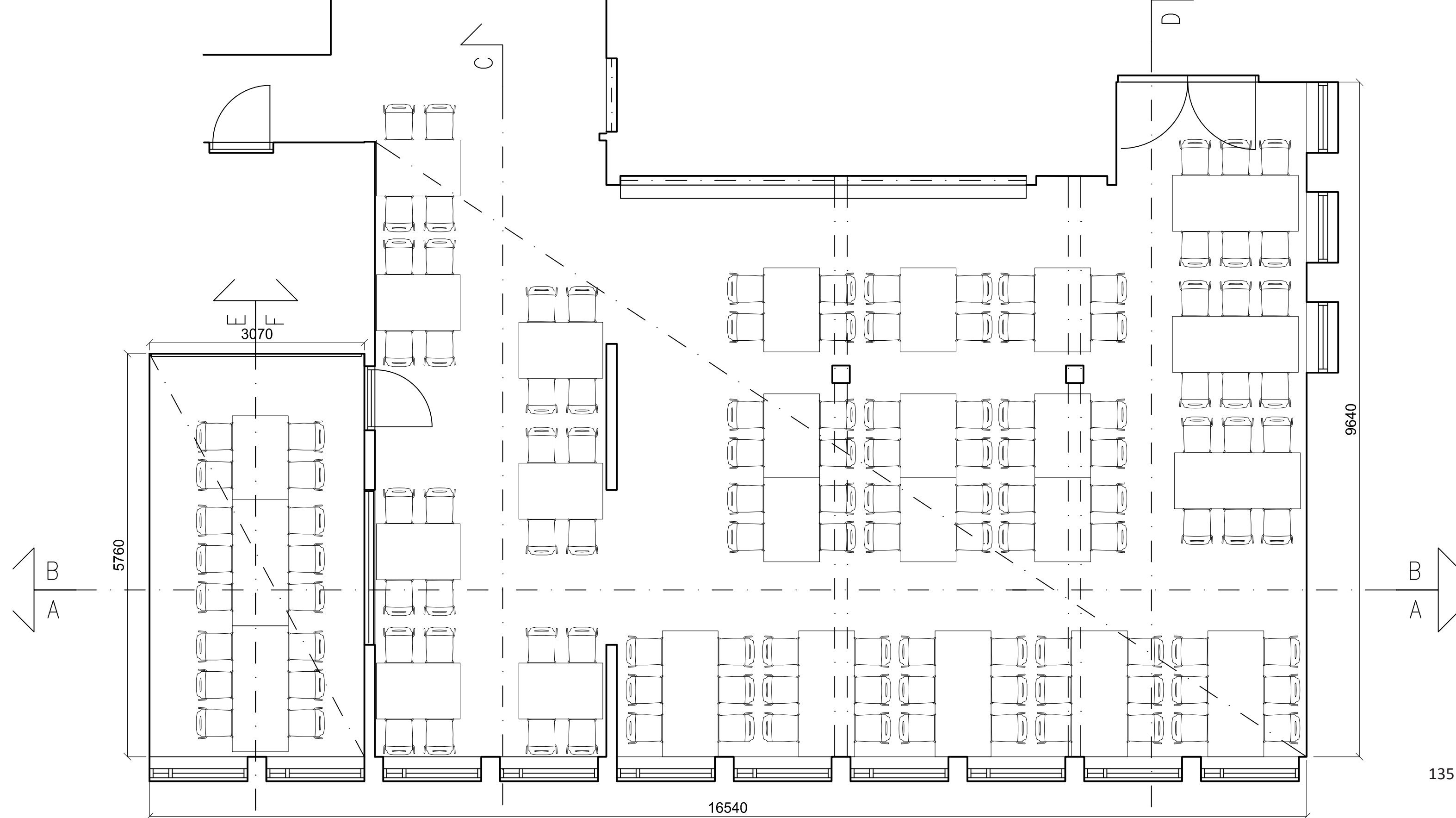
# OLED



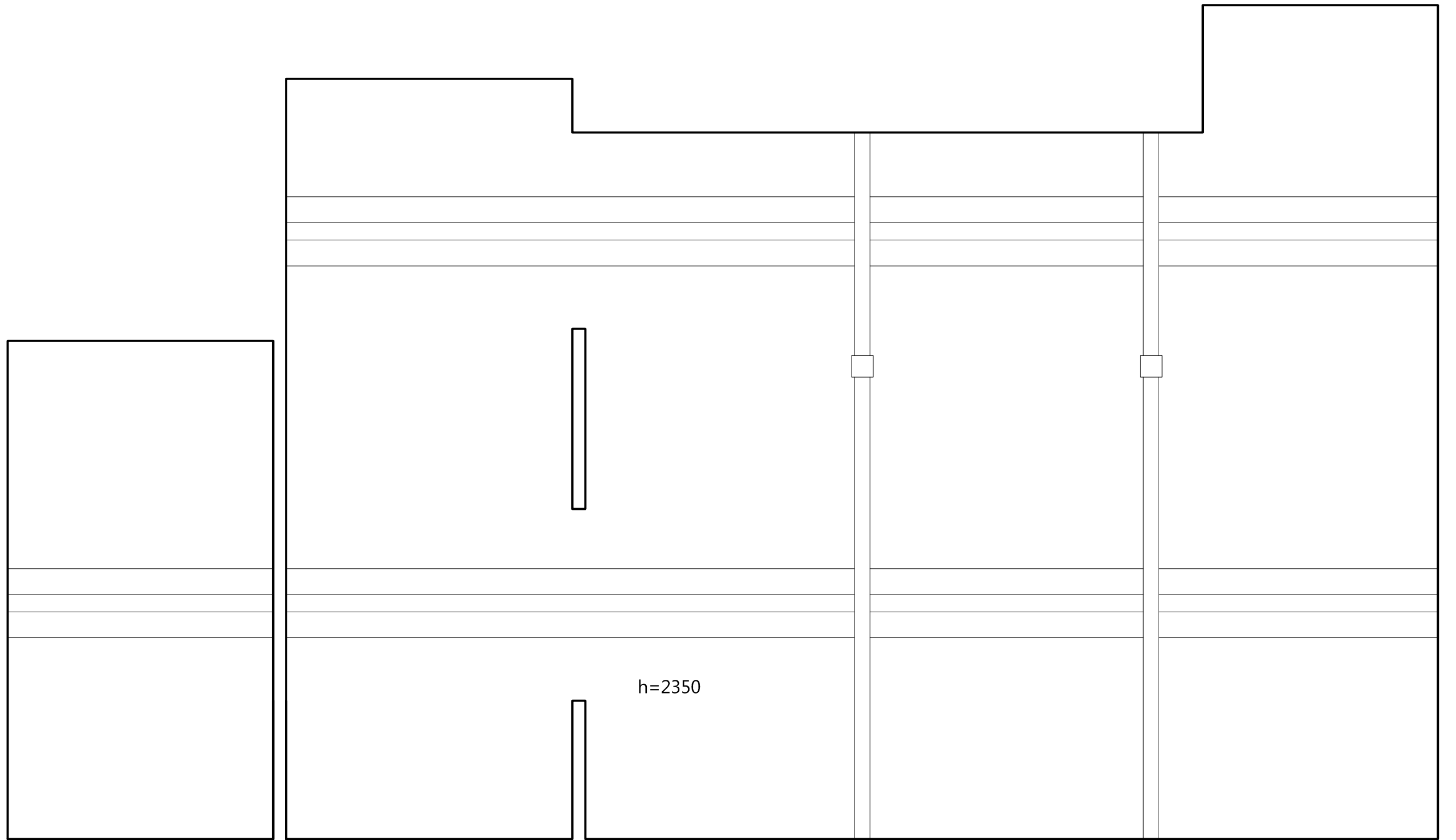
Suomen Valoteknillinen Seura ry, Valaistustekniikan perusteet | 5.10.2010 Helsinki | Sivu 31  
© Marko Martikainen | OSRAM Oy



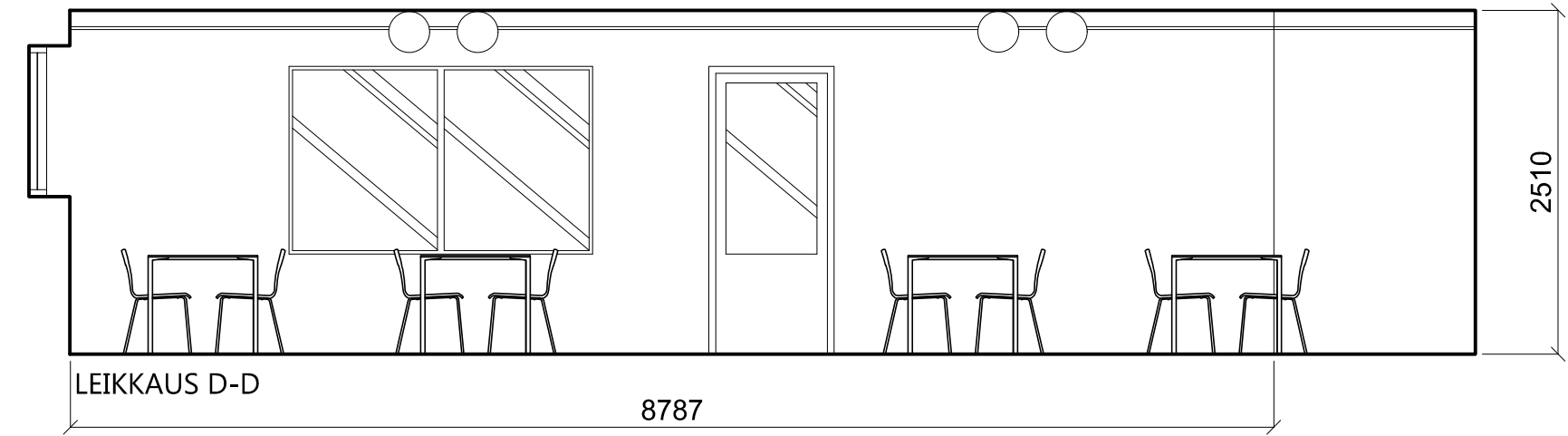
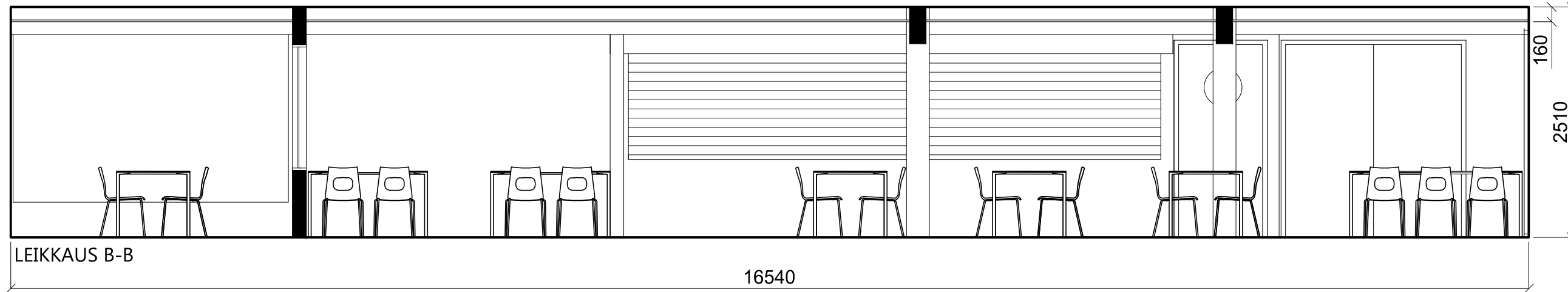
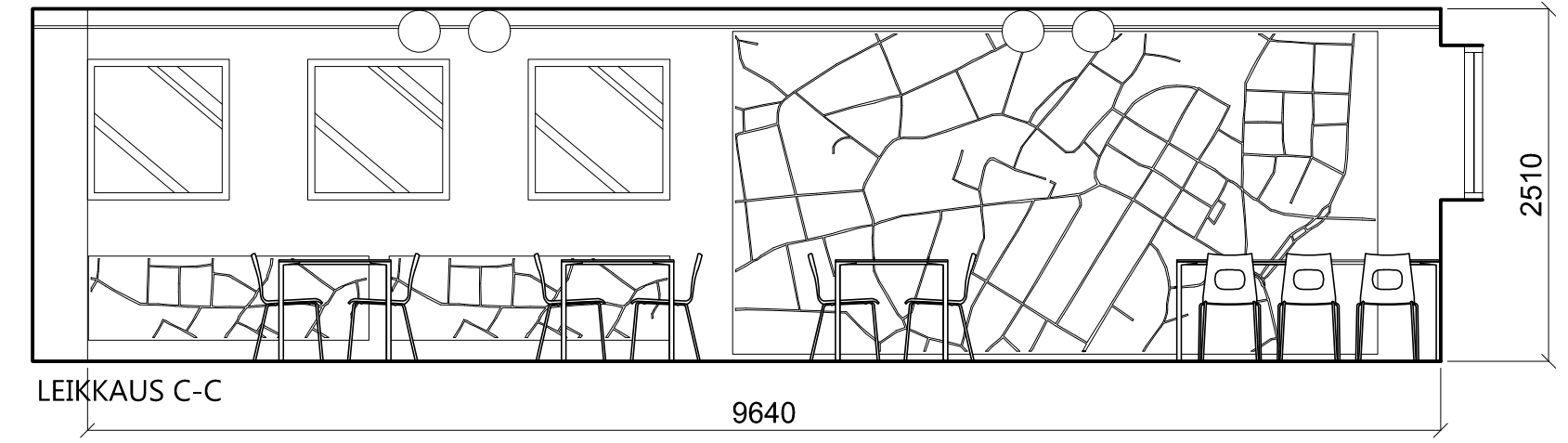
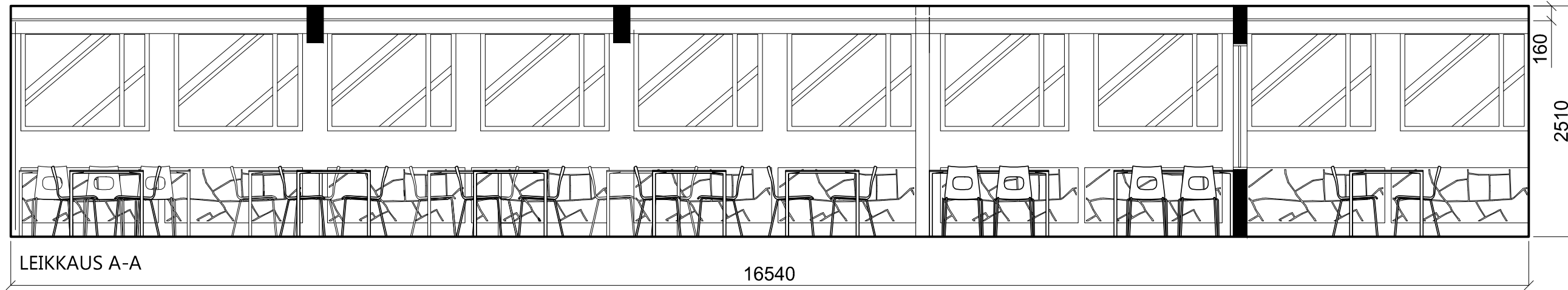






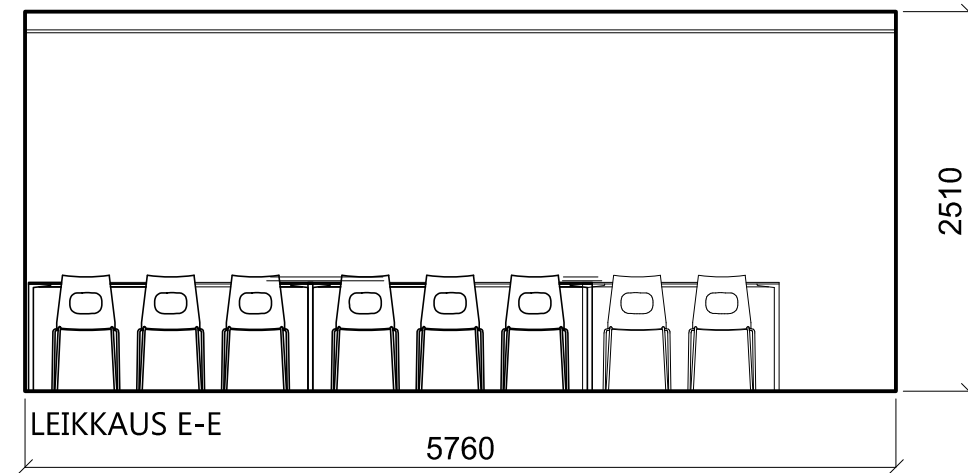
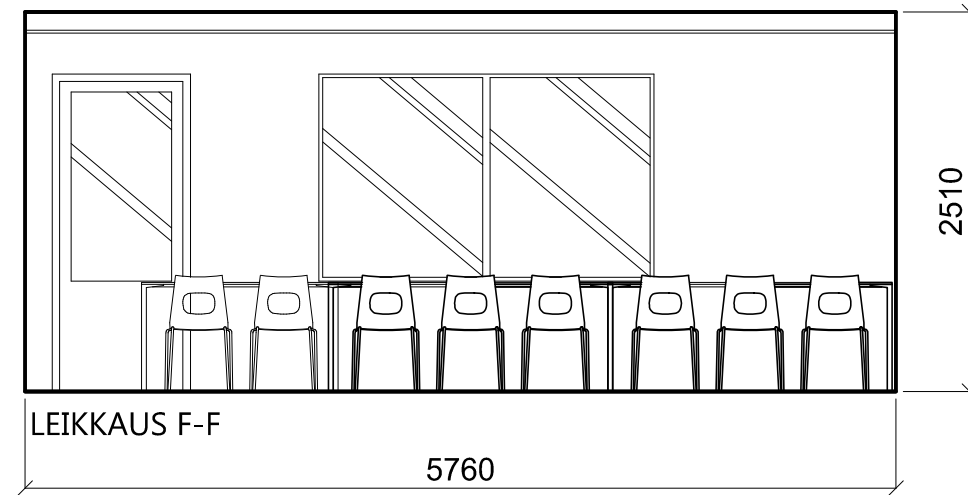




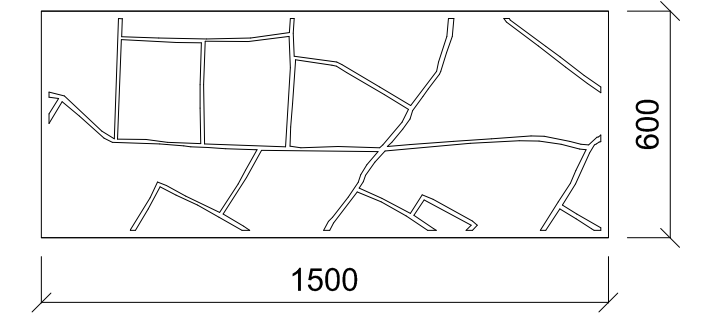
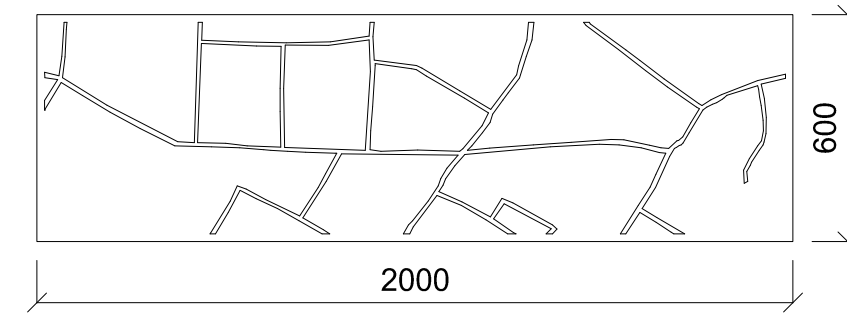




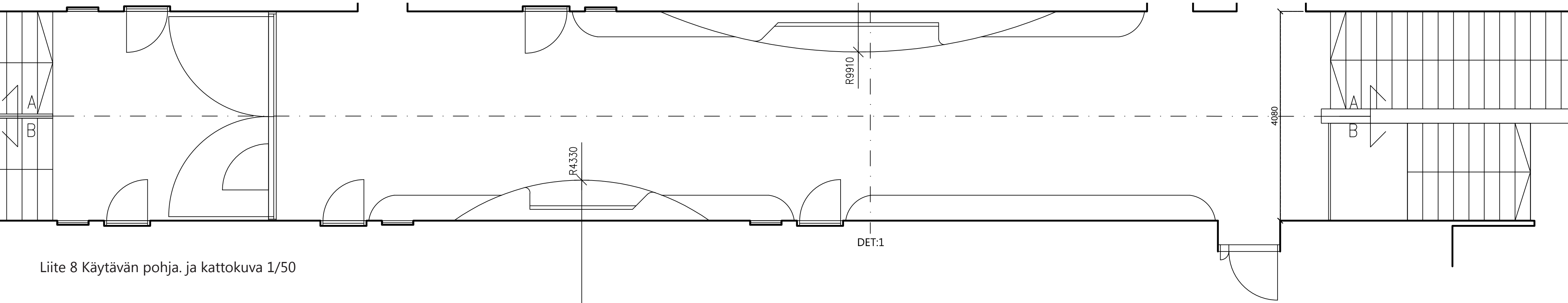
Liite 6 Kabinetin leikkaukset 1/50



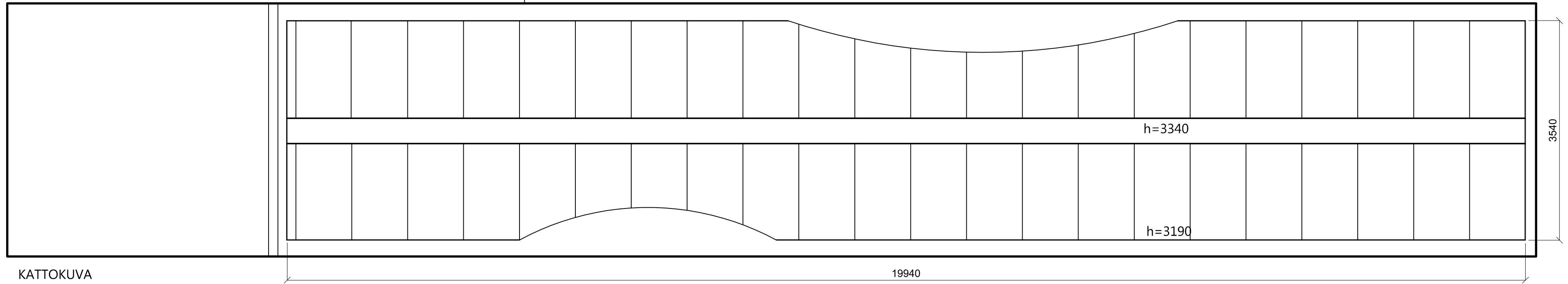
Liite 7 Kartta ja lämpöpatterien päälliset 1/20







Liite 8 Käytävän pohja. ja kattokuva 1/50



KATTOKUVA

19940

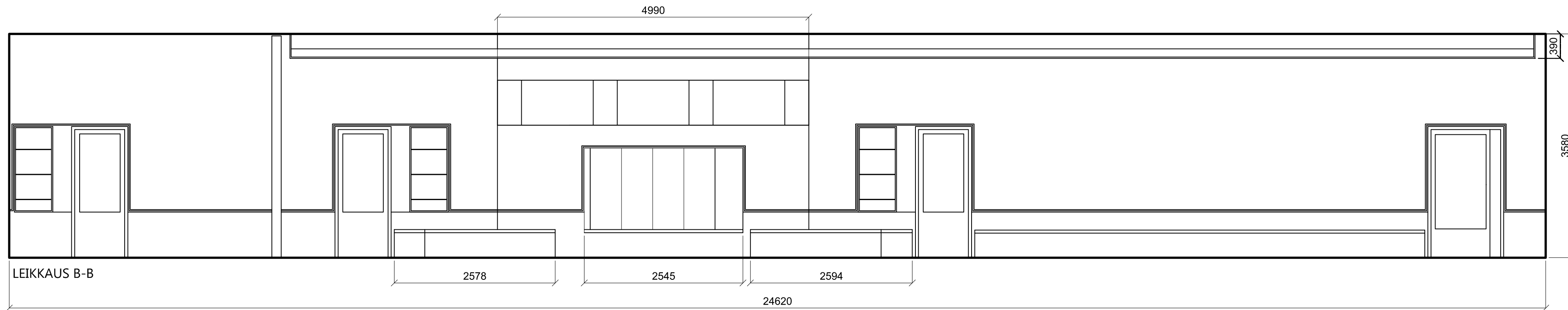
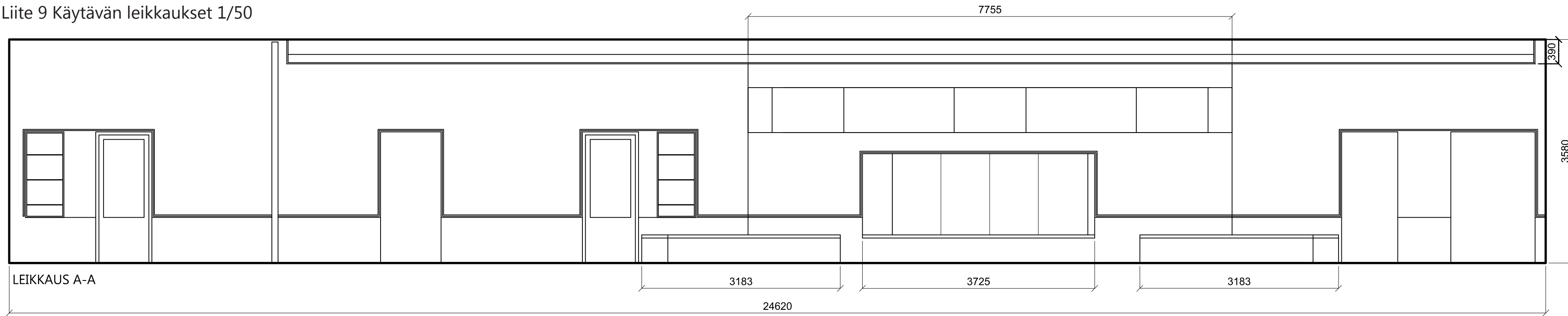
h=3340

h=3190

3540

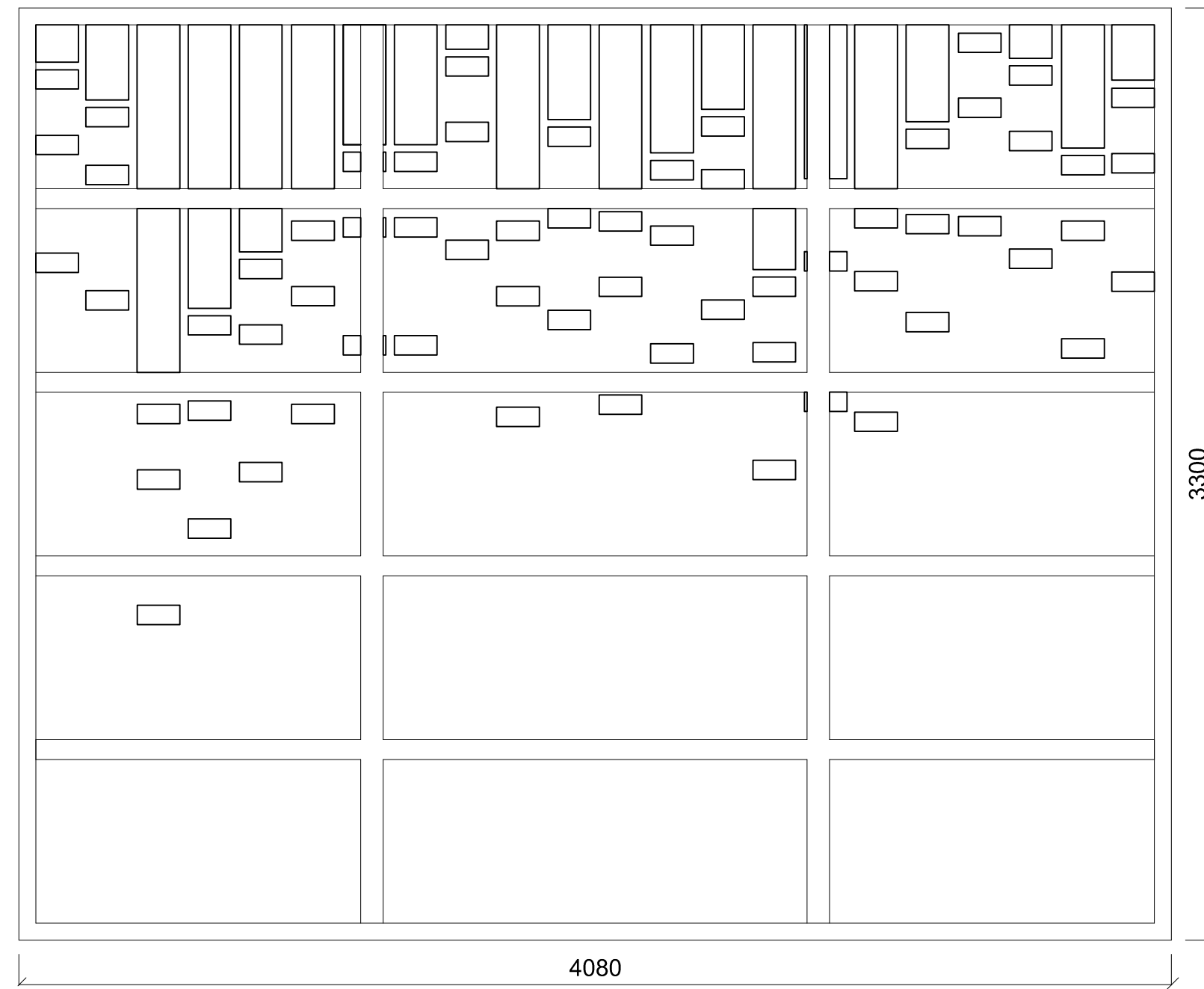
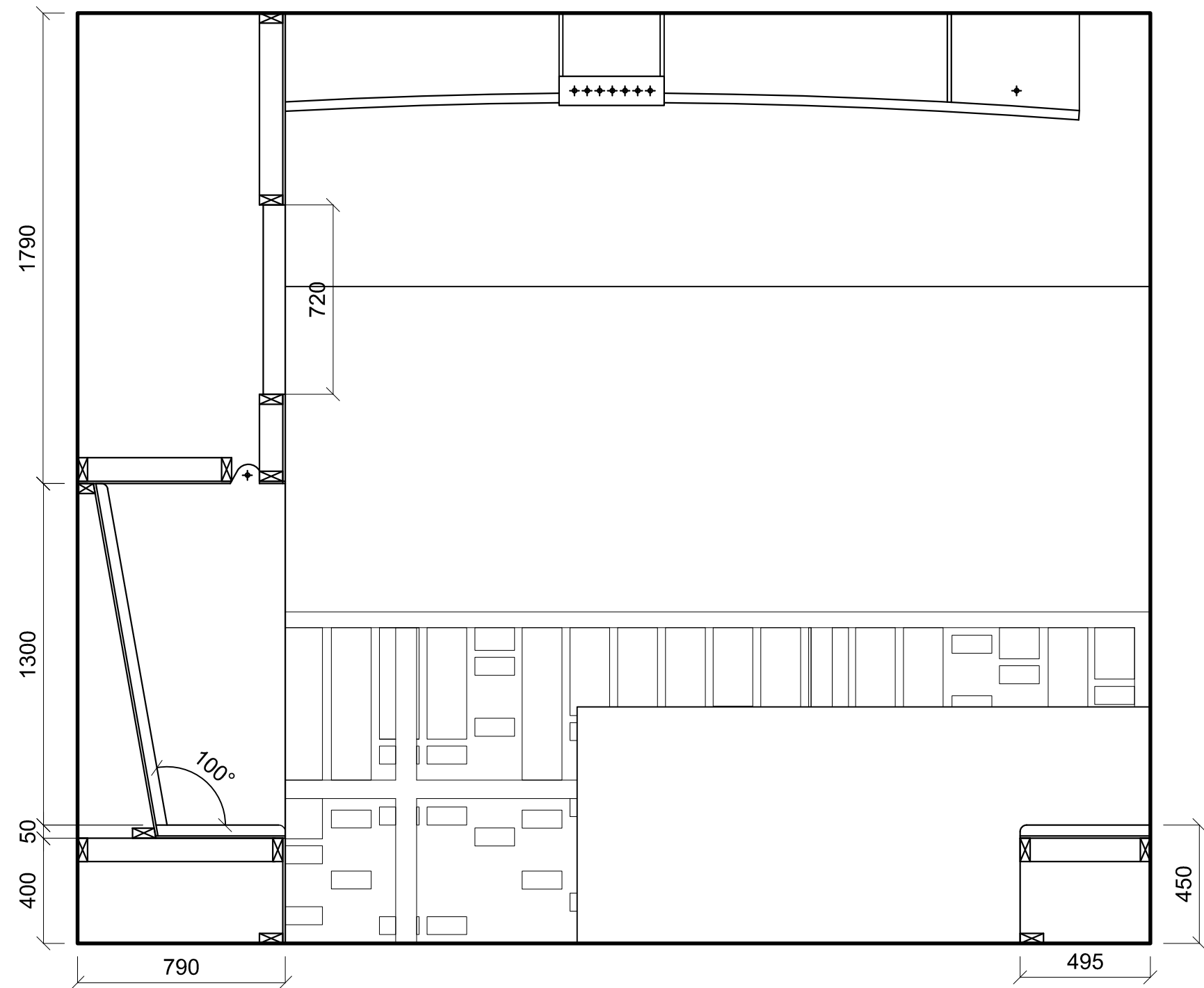


Liite 9 Käytävän leikkaukset 1/50





DET:1







## KIITOKSET

....  
(eli Kitz ja Anteex)

Seppo Markku, Anneli Hellsten  
Elina Rantapuska, Kaarle Holmberg, Maarit Keto

Iskä, Äiti, Aino, Lauri, Anri ja Lara

Luokkakaverit (you know who you are)

+  
muu aina niin tärkeä tukiryhmä

Kiitokset myös sille henkilölle, joka ei julkisia kiitoksia kaivannut