

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Muotoilun koulutusohjelma / sisustusarkkitehtuuri ja kalustesuunnittelu

Kati Anttonen

MONIMUOTOINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ

– tilasuunnitelma Lappeenrannan teknilliselle yliopistolle

Opinnäytetyö 2014

## TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Muotoilun koulutusohjelma

ANTTONEN, KATI

Monimuotoinen oppimisympäristö – tilasuunnitelma Lappeenrannan teknilliselle yliopistolle

Opinnäytetyö

74 sivua + 32 liitesivua

Työn ohjaaja

Satu Hovitie, Sisustusarkkitehti SIO

Toimeksiantaja

Suomen Yliopistokiinteistöt Oy

Toukokuu 2014

Avainsanat

oppimisympäristö, fyysinen tila, hyvinvointia tukeva tila, monimuotoinen tila, käyttäjälähtöinen suunnittelu

Opinnäytetyön aiheena on oppimisympäristön tila- ja sisustussuunnittelu Lappeenrannan teknillisen yliopiston tiloihin. Suunnitelman tarkoituksena on luoda monimuotoinen, oppimista sekä opetusta tukeva tila.

Opinnäytetyössä selvitän fyysisen oppimisympäristön nykytilannetta ja merkitystä laadullisen tutkimusmenetelmän avulla. Työssä havainnoidaan referenssikohteita sekä niiden toimivuutta ja kokonaisilmettä. Tavoitteena on löytää uusia ratkaisuja oppimisympäristöihin, niin että ne vastaavat nykyaikaista opetusta ja oppimista.

Opinnäytetyön lopputuloksena on toteutussuunnitelma, jossa sovelletaan tutkimustuloksia. Suunnitelma tarjoaa käyttäjälähtöisen, viihtyisän ja monimuotoisen oppimisympäristön. Yhdistämällä produktiivisen työn laadullisen tutkimuksen kanssa, tavoitteet saavutetaan. Valmiissa suunnitelmassa on otettu huomioon asiakaan ja käyttäjien toiveet.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Design

ANTTONEN, KATI

Diverse Learning Environment – Interior Design for Lap-  
peenranta University of Technology

Bachelor's Thesis

74 pages + 32 pages of appendices

Supervisor

Satu Hovitie, Interior architect SIO

Commissioned by

University Properties of Finland Ltd

May 2014

Keywords

learning environment, physical environment, well-being  
environment, diversity space, user-centered design

The subject for this thesis is interior design for the learning environment at the Lap-  
peenranta University of Technology. The goal of the interior design plan is to create a  
diverse space that supports studying and teaching.

In this thesis, the current state of the learning environment is analyzed through a quali-  
tative research method. Reference sites are observed for in regards of their functionali-  
ty and the image as a whole. The purpose and the objective are to find new solutions  
for the learning environment, so that they equal up to modern teaching and learning.

The outcome of the thesis is the creation of an execution plan in which the research  
results. The execution plan offers a comfortable and diverse learning environment for  
the users. By combining productive work with qualitative research the results will be  
achieved. In the final interior design plan the expectations of the customer and users  
have been taken into account.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	SUUNNITTELUN KOHDE	8
	2.1 Työn lähtökohdat	8
	2.2 Työn tavoite	10
	2.3 Aikataulu	10
3	TOIMEKSIANTAJA JA KÄYTTÄJÄT	11
	3.1 Suomen Yliopistokiinteistöt Oy	11
	3.2 RYM SHOK -hanke	12
	3.3 Lappeenrannan teknillinen yliopisto	12
4	TUTKIMUSMENETELMÄT	15
	4.1 Tutkimusasetelma	15
	4.2 Tutkimusmenetelmä	16
	4.3 Tutkimuskysymykset ja aiheen rajaus	17
5	MUUTTUVA OPPIMISYMPÄRISTÖ	17
	5.1 Oppimisympäristön historia ja merkitys	17
	5.2 2000-luvun oppimisympäristö	19
	5.3 Opiskelijat yliopistoympäristön käyttäjinä	22
	5.4 Tulevaisuuden oppimisympäristö	22
	5.5 Referenssikohteet	23
	5.5.1 Minerva-tori, Helsingin yliopisto	23
	5.5.2 Design Factory, Aalto yliopisto	25
	5.5.3 Kaisa-talo, Helsingin yliopiston pääkirjasto	26
	5.5.4 Bangkok University Creative Center, BUCC	28
6	OPPIMISYMPÄRISTÖN SUUNNITTELU	29
	6.1 Julkisen tilan säädökset	29
	6.2 Ergonomia	30
	6.3 Luova ja innostava tila	31
	6.4 Monimuotoisuus ja muunneltavuus	31

6.5 Aistillisuus tilassa	32
6.5.1 Värit ja materiaalit	32
6.5.2 Valaistus	32
6.5.3 Akustiikka	33
6.6 Kestävä kehitys	34
7 TULOKSET JA NIIDEN HYÖDYNTÄMINEN SUUNNITTELUSSA	35
8 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	36
8.1 Tarveselvitys ja lähtötilanne	36
8.2 Käyttäjälähtöisyys ja kohderyhmä	37
8.3 Nykytilanne	37
8.3.1 Metsä Group-sali 4304-05	38
8.3.2 Monitoimitila 4343, 4342 ja 4341	39
8.3.3 Laboratorio 2335C	40
8.4 Kohteiden toiminnot ja tavoitteet	41
9 SUUNNITTELUPROSESSI	43
9.1 Luonnossuunnittelu	43
9.1.1 Metsä Group-sali	44
9.1.2 Monitoimitila	47
9.1.3 Projektitila 2335C	48
9.2 Moodboard – kuvakollaasit	51
9.3 Konseptisuunnittelu	54
9.3.1 Metsä Group-sali 4304 -05	55
9.3.2 Monitoimitila 4343 -2 ja -1	56
9.3.3 Projektitila 2335C	57
10 TOTEUTUSSUUNNITTELU	57
10.1 Metsä Group-sali 4504 -05	58
10.2 Monitoimitila 4341, -2 ja -3	61
10.3 Projekti tila 2335C	65
11 POHDINTA	68
LÄHTEET	69

## KUVALUETTELO

### LIITTEET

- Liite 1. Konseptisuunnitelma 1 ja 2 Metsä Group-sali 4304 05
- Liite 2. Konseptisuunnitelma 1 ja 2 Monitoimitila 4343, -2, -1
- Liite 3. Konseptisuunnitelma 1 ja 2 Projektitila 2335C
- Liite 4. Pohjapiirustus Metsä Group-sali 4304-05
- Liite 5. Kalustekaavio Metsä Group-sali 4304-05
- Liite 6. Huonekortti Metsä Group-sali 4304-05
- Liite 7. Leikkaus A-A, B-B, C-C, D-D Metsä Group-sali 4304-05
- Liite 8. Lattiakaavio Metsä Group-sali 4304-05
- Liite 9. Alakattokuva Metsä Group-sali 4304-05
- Liite 10. Kalustepiirustus Metsä Group-sali 4304-05
- Liite 11. Pohjapiirustus Monitoimitila 4343, 2 -1
- Liite 12. Kalustekaavio Monitoimitila 4343, 2 -1
- Liite 13. Huonekortti Monitoimitila 4343, -2, -1
- Liite 14. Leikkaus A-A, B-B, C-C, D-D Monitoimitila 4343, 2 -1
- Liite 15. Lattiakaavio Monitoimitila 4343, 2, -1
- Liite 16. Alakattokuva Monitoimitila 4343, -2 -1
- Liite 17. Kalustepiirustus Monitoimitila 4343, -2, -1
- Liite 18. Pohjapiirustus Opetustila 2335C / Projektitila 2335C
- Liite 19. Kalustekaavio Opetustila /Projektitila 2335C
- Liite 20. Huonekortti Opetustila 2335C / Projektitila 2335C
- Liite 21. Leikkaus A-A, B-B, C-C, D-D Opetustila / Projektitila 2335C
- Liite 22. Alakattokuva Opetustila / Projektitila 2335C
- Liite 23. Kalustepiirustus Opetustila / Projektitila 2335C

## 1 JOHDANTO

Oppimisympäristö on laaja käsite, jolla tarkoitetaan oppimiseen liittyvää fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden kokonaisuutta, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat. Fyysisellä ympäristöllä tarkoitetaan rakennettua ympäristöä ja luontoa, rakennuksia ja tiloja sekä opetusvälineitä ja oppimismateriaalia. Nykyaikaisessa ympäristössä opetustilat ja -välineet suunnitellaan mahdollistamaan ja tukemaan monipuolisten oppimis- ja opetusmenetelmien käyttöä. Psyykkinen ja sosiaalinen ympäristö muodostuu yksittäisen henkilön kognitiivisista ja emotionaalisista tekijöistä, joihin vaikuttavat vuorovaikutuksen ja ihmissuhteiden eri tekijät. Oppimisympäristön tulee tukea opiskelijan oppimista ja kasvua ammattilaiseksi. Ympäristön on oltava fyysisesti, psyykkisesti ja sosiaalisesti esteetinen, turvallinen, sekä tukea terveyttä ja hyvinvointia. Oppimisympäristö tukee motivaatiota ja aktiivisuutta, sekä opettajan ja opiskelijan välistä vuorovaikutusta. (Opetushallitus 2004, 18.)

Tämän hetken oppimisympäristöissä eletään muutoksen aikaa. Oppimisympäristö on sosiaalinen kohtaamispaikka, joka toimii käyttäjän innovatiivisena ja aktivoivana toimintaympäristönä. Fyysisen oppimisympäristön on todettu vaikuttavan voimakkaasti oppimiseen ja opetukseen. Oppimisen ja opetuksen muutos vaativat oppimisympäristöltä enemmän erilaisia ominaisuuksia sekä valmiuksia. Opetusteknologian kehittyminen ja oppimis- sekä opetusprosessin muuttuminen eivät enää kohtaa tämän hetkisen oppimisympäristön kanssa.

Opinnäytetyön aiheena on suunnitella monimuotoinen oppimisympäristö yliopiston kampuksen tiloihin. Suunniteltavien tilojen tulee mahdollistaa monimuotoinen opetus, ja pystyä muuntumaan eri tilanteiden mukaan. Fyysisen tilan tunnelma, kalusteiden ja opetusteknologian tulee tukea oppimista ja opetusta sekä niiden laatua tasapuolisesti. Suunnitelmani antaa näkökulman oppimisympäristön fyysisestä merkityksestä sisustusarkkitehtuurin kautta. Opinnäytön tavoitteena on selvittää oppimisympäristön nykytilannetta ja fyysisen tilan merkitystä. Tavoitteena on löytää vastauksia siihen, millainen on muuttuva tulevaisuuden oppimisympäristö.

## 2 SUUNNITTELUN KOHDE

### 2.1 Työn lähtökohdat

Opinnäytetyöni on kokonaisuus, johon kuuluu suunnittelutyön ja kirjallisen osuuden lisäksi projektin pääsuunnittelijana toimiminen. Suunnittelun lähtökohdaksi määriteltiin olemassa olevat tilat, jotka sijaitsevat Lappeenrannan teknillisen yliopiston kampuksella. Tilat ovat Metsä Group-sali 4304-04, laboratorion projektitila 2335C sekä monitoimitila, joka sisältää kokoushuoneen 4343, taukotilan 4342 ja kirjastotilan 4341. Suunniteltavien tilojen kokonaispinta-ala on 258 m<sup>2</sup>. Tilat on tarkoitus toteuttaa suunnitelman mukaisesti keväällä 2014. Valmiit tilat otetaan käyttöön syksyllä 2014. Valmiiden tilojen käyttöönottoa seurataan, sekä tilojen toimivuutta tutkitaan eri tavoin. Tutkimustuloksia tullaan hyödyntämään tulevaisuudessa yliopiston muissa kohteissa. Projekti on osa RYM SHOK -hanketta. Hanke kuuluu Suomen Yliopistokiinteistö Oy:n Sisäympäristö RYM SHOK –tutkimusohjelmaan, jonka tavoitteena on löytää uusia ratkaisuja oppimisympäristön suunnitteluun.



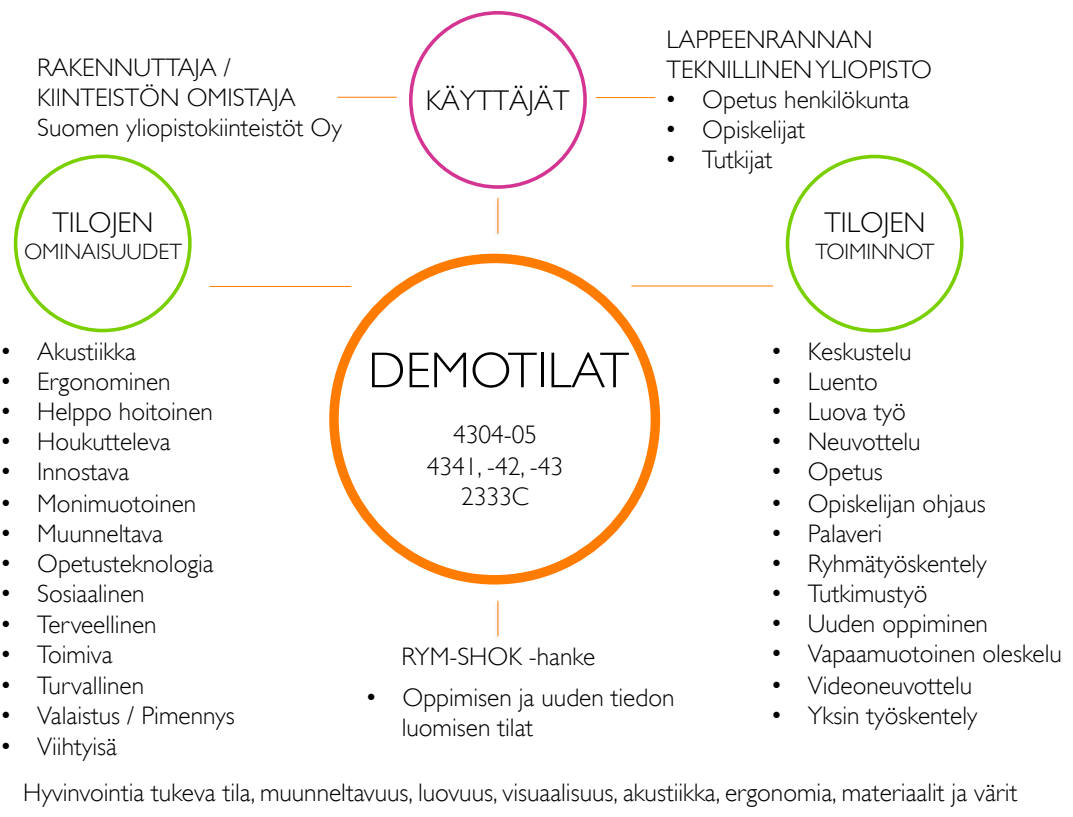
Kuva 1. Viitekehys (Anttonen, 2014)

Viitekehyksessä tarkastellaan projektin aihetta ja osapuolia. Viitekehys ohjaa suunnittelua ja toimii koko projektin ajan punaisena lankana. Viitekehyksessä määritellään projektissa toimivat osapuolet. Rakennuttajana ja työn tilaajana toimii Suomen Yliopistokiinteistö Oy ja käyttäjinä Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Suunnittelija ottaa



huomioon rakennuttajan ja käyttäjän tavoitteet ja toiveet tasavertaisesti, jotta saavuttaa onnistuneen lopputuloksen.

Käsitekartta havainnollistaa projektin kokonaisuuden, huomioon otettavat asiat, sekä osapuolten roolit. Suunnittelun lähtökohtana on demotilat, joiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon tilojen ominaisuudet, toiminnot ja käyttäjät. Käsitekartta auttaa hahmottamaan keskeisesti käsitteet ja tekijät, jotka vaikuttavat suunnitteluun. Suunnittelun aikana on hyvä tarkastella yhä uudestaan käsitekarttaa, jolloin varmistetaan kaikkien tekijöiden huomioiminen tasapuolisesti projektin aikana.



Kuva 2. Käsitekartta (Anttonen, 2014)

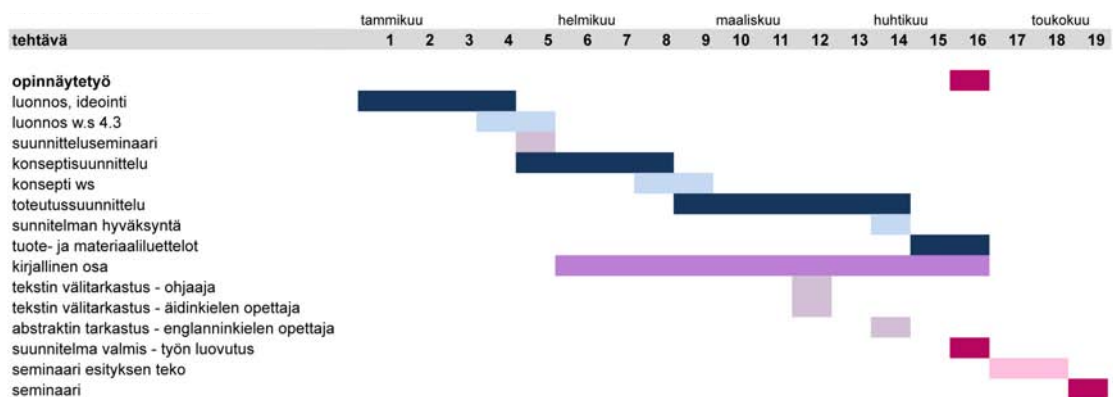
Suunnittelun lähtökohdaksi ja tilojen tärkeimmäksi ominaisuudeksi on määritelty monimuotoisuus, jolla tarkoitetaan tiloissa tapahtuvien toimintojen laajuutta. Käyttäjälähtöisessä tilasuunnittelussa huomioidaan käyttäjien toiveet sekä millaisia toimintoja ja ominaisuuksia tilaan toivotaan. Suunnittelussa tärkeässä roolissa ovat tilan fyysiset ominaisuudet. Yhdistämällä tilan ominaisuudet, toiminnot ja käyttäjien toiveet saavutetaan haluttu lopputulos.

## 2.2 Työn tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää oppimisympäristön suunnittelua. Tavoitteena on edistää oppimisympäristön toimivuutta, monimuotoisuutta ja parantaa tilan luovuutta ja viihtyvyyttä. Tutkimusosuuden tavoitteena on tarkastella oppimisympäristöä muutoksen kannalta, sekä tutkia sitä, minkälaiset asiat vaikuttavat fyysiseen tilaan. Tavoitteena on tutustua olemassa oleviin referenssiikohteisiin, havainnoida fyysistä tilaa, sekä millainen on nykyaikainen opetus- ja työympäristö. Referenssiikohteiksi valitsen kohteita, joissa yhdistyy käytännöllisyys ja visuaalisuus. Tavoitteena on havainnoida, kuinka viihtyisä ja innostava ympäristö vaikuttaa tilan käyttäjiin.

Opinnäytetyöni pääpaino on produktiivisessa eli toiminnallisessa suunnittelussa, jonka tavoitteena on luoda monimuotoiset, muunneltavat ja viihtyisät tilat, jotka tukevat laadukasta opetusta ja oppimista. Oppimisympäristöä suunniteltaessa on otettava huomioon eri käyttäjäryhmät, käyttötilanteet sekä monikäyttöisyyden hallinta. Tavoitteenani on toimia vastuullisena pääsuunnittelijana, joka hallitsee projektin, sen kustannukset sekä aikataulutuksen. Opinnäytetyön lopputulos on tilojen sisustussuunnitelma, joka sisältää toteutussuunnitelmat, työpiirustukset, huonekortit, materiaali- ja huonekaluvallinnat sekä 3D-mallinnukset tiloista.

## 2.3 Aikataulu



Kuva 3. Opinnäytetyön aikataulu. (Anttonen, 2014)

Projektista on laadittu tarkka aikataulu, joka määrittelee eri työvaiheet. Suunnittelu tahtuu kevään 2014 aikana. Rakentaminen ja muutostyöt toteutetaan kesän 2014 aikana. Aikataulun noudattaminen projektissa on ehdotonta, sillä tavoitteena on ottaa ti-

lat käyttöön syksyllä 2014. Opinnäytetyön kokonaisuus kattaa kaiken luonnossuunnittelusta toteutussuunnitteluun asti. Opinnäytetyön aikataulu on suunniteltu sisustus-suunnittelun tehtäväluettelon (RT 10-10581) mukaisesti (kuva 3). Ensimmäisenä aikataulussa on luonnossuunnittelu, joka alkaa ideoinnin ja luonnosten kautta ja tarkentuu konseptisuunnitteluun. Konseptisuunnittelun jälkeen alkaa toteutussuunnittelu. Laadin toteutussuunnittelun kohdalla tarkan päiväkohtaisen aikataulun, joka helpottaa työnkokonaisuuden hahmottamista ja toteutumista.

### 3 TOIMEKSIANTAJA JA KÄYTTÄJÄT

#### 3.1 Suomen Yliopistokiinteistöt Oy

Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:n toiminta alkoi syksyllä 2009, kun yliopistot irtaantuivat valtion omistuksesta. Silloin perustettiin kolme yliopistokiinteistöyhtiötä, joiden omistukseen yliopistojen kiinteistöt siirrettiin. Kiinteistöjen omistus jaettiin siten, että Suomen Yliopistokiinteistöt Oy omistavat kaksi kolmasosaa ja Suomen valtio yhden kolmasosan. Suomen yliopistokiinteistöt Oy (SYK) omistaa pääkaupunkiseudun ulkopuolella sijaitsevien yliopistojen toimitilat. Omistajayliopistoja on yhteensä kymmenen. Suomen yliopistokiinteistö Oy:n omistamien tilojen kokonaispinta-ala on yli 1 000 000 m<sup>2</sup>. Vuosittainen liikevaihto on noin 125. milj. euroa, joka se koostuu muun muassa vuokratuloista. (Yhtiö, 2014.)



Kuva 4. Suomen Yliopistokiinteistöt Oy (SYK Oy, 2012)

Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:n tavoitteena on oppimis- ja tutkimusympäristöjen kehittäminen, energiataloudellisuuden parantaminen sekä rakennussuojelu. Tehtävänä on tarjota yliopistoille toimintaa tukevat tilat. Kaikissa rakennettavan ympäristön koh-teissa otetaan vahvasti huomioon kestävä kehitys, ympäristökulttuuri, sekä toiminnan

ja laadun kehittäminen. Rakennettujen ympäristöjen osalta tärkeässä ja aktiivisessa roolissa on tutkimus- ja kehitystoiminta. Suomen yliopistokiinteistöt organisoivat RYM SHOK -tutkimushankkeessa ”Oppimisen ja uuden tiedon luomisen tilat”-työpakettia. (Vuosikertomus 2012, 2013.)

Opinnäytetyöni tilaajana on Suomen Yliopistokiinteistöt Oy. SYK Oy toimii projektissa rakennuttajana. Yhteyshenkilönä toimii Lappeenrannan teknillisen yliopiston kampusmanageri Petri Nuutinen.

### 3.2 RYM SHOK -hanke

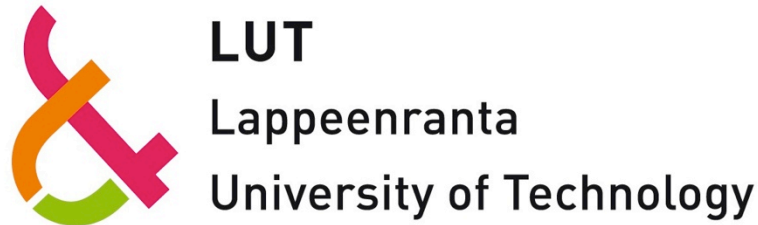
Suomen Yliopistokiinteistöt Oy toimii yhtenä veturiyrityksenä Sisäympäristö RYM SHOK -tutkimusohjelmassa. Sisäympäristö-tutkimusohjelman toteutumisajankohta on vuosina 2011–2014. Tekes rahoitteinen tutkimusohjelma keskittyy käyttäjälähtöisiin tiloihin. Ohjelman tavoitteena on löytää ratkaisuja, joilla edistetään käyttäjien tuottavuutta, viihtyvyyttä ja terveyttä kestävän kehityksen periaatteita, sekä ekologisuutta kunnioittaen. Sisäympäristö-ohjelma sisältää neljä työpakettia: Käyttäjakeskeinen sisäympäristö, Sisäympäristön energiatehokas hallinta, Sisäympäristön ansaintalogiikka ja Oppimisen ja uuden tiedon luomisen tilat. (Mediatiedote, 2011.)

Oppimisen ja uuden tiedon luomisen tilat -työpaketin kokonaisbudjetti vuosille 2011–2014 on noin 10 miljoonaa euroa. Työpaketin tavoitteena on luoda uutta toimintatapaa oppimisympäristöjen tilasuunnitteluun. Työpaketti keskittyy myös asiakaslähtöisyyteen. Yksi keskeisiä tutkimuskysymyksiä on: kuinka luoda maailman onnistuneimmat yliopistokampukset, jotka laajentavat myönteistä oppimiskokemusta ja antavat lisäarvoa oppimiseen, tutkimukseen ja vientikelpoisten innovaatioiden kehitystyöhön? (Mediatiedote, 2011.)

### 3.3 Lappeenrannan teknillinen yliopisto

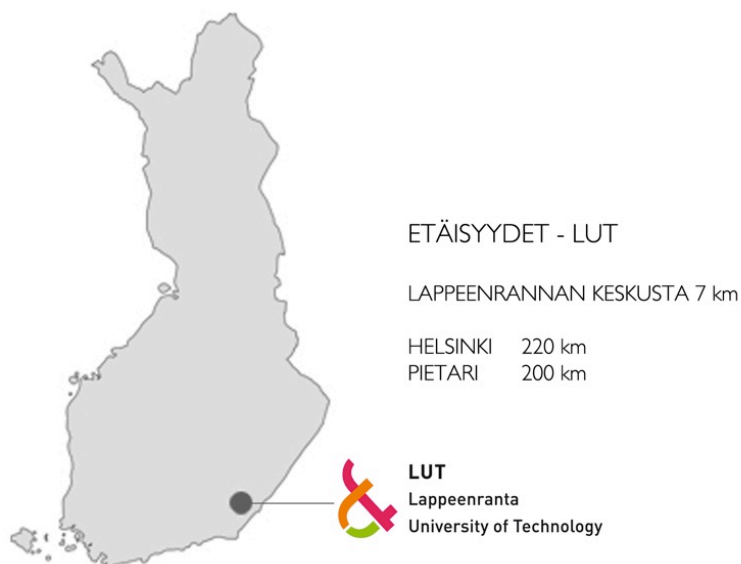
Lappeenrannan teknillinen yliopisto (Lappeenranta University of Technology, LUT) on Kaakkois-Suomessa sijaitseva, kansainvälinen tekniikan ja talouden yhdistävä tiedeyliopisto (kuva 5). Yliopistossa on teknillinen tiedekunta, tuotantotalouden tiedekunta sekä kauppakorkeakoulu, jotka jakautuvat eri laitoksiin. Yliopistossa on myös muita strategian toteuttamista tukevia toimintoja, kuten instituutteja, erillislaitoksia, alueyksiköitä sekä yhteisiä palveluita tuottavia yksiköitä. Yhteensä yliopistolla opis-

kelee yli 5000 opiskelijaa. Vuonna 2013 aloittavista opiskelijoista kolmannes oli ulkomaalaisia. Lappeenrannan teknillinen yliopisto työllistää 930 henkilöä. (Avainlukuja, 2012.)



Kuva 5. Lappeenrannan teknillisen yliopiston logo (LUT, 2013)

Vuonna 1969 perustettiin Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. Siitä asti yliopiston vahvuutena on ollut tekniikan ja talouden yhdistäminen. Yliopiston painopistealueet ovat vihreäenergia ja teknologia, kestävän kilpailukyvyn luominen, sekä toimiminen kansainvälisenä Venäjä-yhteyksien rakentajana. Painopistealueet tukevat kestävästä kehitystä ja taloutta. Missio on rakentaa Suomen hyvinvointia ja kestävästä kilpailuetua tieteen, tekniikan ja talouden osaamisen avulla. Yliopisto määrittelee arvoikseen rohkeuden menestyä, intohimon luoda uutta tieteen avulla, sekä tahdon rakentaa hyvinvointia. (Visio, missio ja arvot, 2014.)



Kuva 6. Lappeenrannan teknillisen yliopiston sijainti Suomen kartalla. (Anttonen, 2014)

Lappeenrannan teknillinen yliopisto on viehättävä ja kasvava tiedeyliopisto luonnon rauhassa. Kampus sijaitsee Skinnarilan kaupunginosassa, Saimaan rannalla, noin seitsemän kilometrin päässä Lappeenrannan keskustasta. Yliopistoissa ja korkeakouluissa alkoi 1950-luvulla voimakas opiskelijamäärien kasvu. Kasvu edellytti uusien korkeakoululaitosten perustamista ja kehittämistä. Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun ensimmäinen rakennusvaihe valmistui vuonna 1975, jonka jälkeen alkoi kampus alueen voimakas kasvu. (Nikkilä 2011, 26, 37.) Tällä hetkellä rakennusvaiheita on yhteensä seitsemän. Yliopiston tilojen kokonaispinta-ala on 43 000 m<sup>2</sup> (Vuosikertomus 2012, 2013). Saimaan ammattikorkeakoulun toiminnot siirtyivät Lappeenrannan teknillisen yliopiston kanssa yhteiselle kampukselle syksyllä 2011. Kampuksen tavoitteena on muodostaa aikaisempaa suurempi osaamiskeskittymä, kehittää yliopiston ja ammattikorkeakoulun yhteisiä oppimisympäristöjen ja tutkimuslaboratorioiden infrastruktuuria, sekä parantaa tukitoimintojen laatua ja tehokkuutta. (Skinnarilan kampus. Opiskelijan opas – Skinnarilan kampus, 2013.)



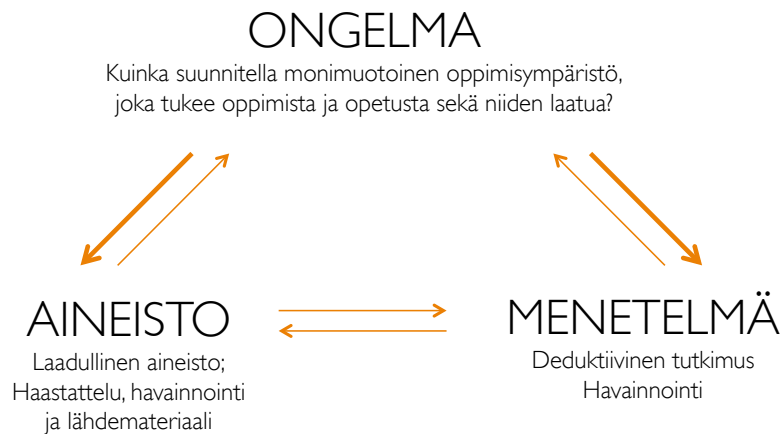
Kuva 7. Green Campus -ajatusmaailmaa. (LUT, 2013)

Lappeenrannan teknillinen yliopisto on Suomen ensimmäinen Green Campus, joka osoittaa miten tieteen ja teknologian avulla voidaan ratkaista ekologisia ongelmia ja rakentaa kestävämpää maailmaa. Green Campus on tutkimus- ja opetusympäristö, jossa käytetään konkreettisesti yliopiston energiaosaamista ja hyödynnetään omia innovaatioita, kuten tuuli- ja aurinkovoimalaa. Syksyllä 2012 LUT sai WWF:n myöntämän Green Office-merkin. Green Office on WWF Suomen kehittämä, toimistoille tarkoitettu ympäristö-ohjelma, jonka tavoitteena on työpaikan kasvihuonepäästöjen vähentäminen ja ekologisen jalanjäljen pienentäminen. Green Campus -projektin tavoitteena on lisätä kampusalueen viihtyisyyttä. Esimerkkinä projektista toimii eripuolille yliopistoa on rakennetut viherkeitaat. (Green Campus, 2013.)

## 4 TUTKIMUSMENETELMÄT

### 4.1 Tutkimusasetelma

Uusitalon määritelmien mukaan tutkimusprosessiin kuuluu tutkimusasetelma, johon kuuluvat ongelmat, aineistot ja menetelmät. Tutkimusongelma on tutkimuksen lähtökohta, joka sisältää kysymyksen tai kysymyksiä, joihin tutkimuksessa haetaan vastauksia. Tutkimusongelma on tutkimusasetelman määräävä elementti, joka määrittelee millaista aineistoa tarvitaan sekä kuinka sitä analysoidaan (Uusitalo 1991, 50). Opinnäytetyön tutkimusasetelma (kuva 8) on kuvattu Uusitalon tutkimusasetelmakaavion mukaisesti (Uusitalo 1991). Tutkimusasetelma muodostuu pääkysymyksestä, käytävissä olevasta laadullisesta aineistosta, sekä deduktiivisesta tutkimusmenetelmästä.



Kuva 8. Opinnäytetyön tutkimusasetelma. (Anttonen, 2014)

Opinnäytetyön suunnitteluosuus on kaksi kolmasosaa ja kirjallisen työn osuus on yksi kolmasosa. Suunnitteluun kuuluu muun muassa luonnossuunnittelu ja ideointi, tekniset pääpiirustukset sekä mallinnuskuvat. Kirjalliseen osaan kuuluu lähdemateriaalin etsiminen, siihen tutustuminen ja analysointi sekä kirjoittaminen. Saavuttaakseni tutkimustuloksen, minun tulee määrittää tutkimuskysymykset, tutkittava aihealue sekä tutkimusmenetelmät. Tutkimus tukee suunnittelua, ja siinä saavutettua tietoa sovelletaan suunnittelutyössä. Suunnittelijana on tärkeää ymmärtää muuttuvan oppimisympäristön tarve muutokseen, sekä kyetä tunnistamaan vanhanaikainen ja tulevaisuuden oppimisympäristö.

## 4.2 Tutkimusmenetelmä

Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on saada tutkija ymmärtämään tutkimukseensa sisältyvät mahdollisuudet ja rajoitteet suhteessa todellisuuteen ja toisiin tutkimuksiin. Teorian merkitys laadullisessa tutkimuksessa on ilmeinen. Laadullisen tutkimuksen metodi perustelee tutkimuksessa syntyneen tiedon. Laadullinen tutkimus on eettistä ja rationaalista. Kyseisen tutkimuksen yleisimmät aineistonkeruumenetelmät ovat haastattelu, kysely, havainnointi ja erilaisiin dokumentteihin perustuva tieto. (Tuomi, Sara-järvi 2009.)

Tutkimusmenetelmäni on luonteeltaan deduktiivinen, eli laadullista aineistoa analysoiva. Uusitalo tiivistää deduktiivisen tutkimustavan lähtevän liikkeelle olemassa olevasta teoriasta. Teoriat tuottavat hypoteeseja, hypoteesit ohjaavat havaintojen tekoa, havainnot tuottavat empiirisiä yleistyksiä ja nämä yleistykset puolestaan saattavat aiheuttaa muutoksia teoriaan (Uusitalo 1991, 36). Teen havainnoiteja tutkittavasta materiaalista. Etsin paljon eri lähteitä ja materiaalia laadullisesta aineistosta. Tieteellinen tutkimus on merkkien tulkittamista ja uusien johtolankojen aktiivista tuottamista (Alasuutari 2011, 77). Etsin tietoa monimuotoisesta työskentely- ja oppimisympäristöstä, muuttuvasta opetuskulttuurista yliopistossa, luovasta ympäristöstä, fyysisen tilan ominaisuuksista sekä tilasuunnittelusta. Tiedon etsintä on tärkeää saavuttaakseni vastaukset pää- ja alakysymyksiin. Vastusten saavuttamisen jälkeen on helpompaa soveltaa tietoa omaan suunnitteluun.

Toinen tutkimusosuuteni vaihe on referenssikohteissa vierailu ja niiden havainnointi. Tieteellinen havainnointi on käyttäytymisen tarkkailua, ei vain pelkästään sen näkemistä. Etuna on tapahtuman aitous. Yleensä havainnointi tapahtuu tutkimuskohteen luonnollisessa ympäristössä, jolloin tutkija ei vaikuta tutkimustilanteeseen tai luo sitä, joten toiminta ja käyttäytyminen on autenttista (Uusitalo, 1991, 91). Kohteissa havainnoin tilan fyysisiä ominaisuuksia sekä tilan toimivuutta käyttäjien näkökulmasta. Käytännön havainnoinnin kautta saa rehellistä tietoa tilojen ominaisuuksista ja kehittymismahdollisuuksista. Havainnoinnin kautta voi hahmottaa tilan toimivuutta käyttäjien näkökulmasta, sekä löytää uusia näkökulmia ja ideoita.

Suunnittelijan itse tuottama materiaali on yhtä tärkeää kuin laadullinen aineisto. Tehdävät kokeilut, luonnokset, pienoismallit ja havainnoinnit auttavat löytämään vastauksia ongelmiin. Ihmisen havainnointikyky on rajallinen, mutta silti meillä on taipumus



uskoa omiin havaintoihimme lujasti (Uusitalo, 1991, 13). Suunnittelijan tulee olla kriittinen omien havainnointien ja kokeilujen tuloksista, mutta silti luottaa omaan havainnointikykyynsä.

#### 4.3 Tutkimuskysymykset ja aiheen raja

**Pääkysymys:** Kuinka suunnitella monimuotoinen oppimisympäristö, joka tukee laadukasta oppimista ja opetusta?

**Alakysymykset:** Millainen on tulevaisuuden oppimisympäristö?  
Millaiset asiat vaikuttavat tilan fyysisiin ominaisuuksiin?

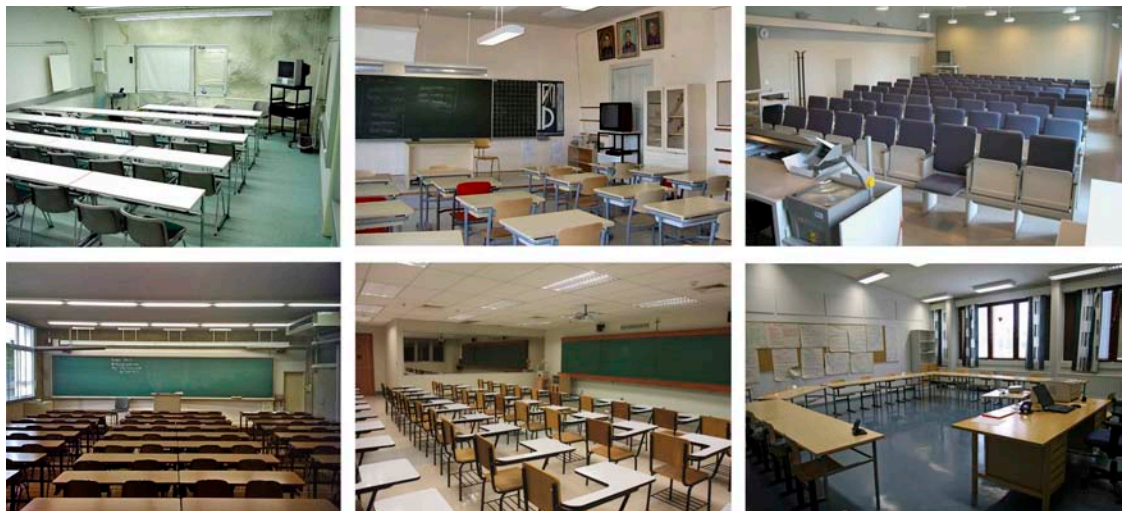
Tutkimuskysymyksien määrittäminen auttaa löytämään vastauksia, jotka tukevat suunnitelmaa. Kysymykset tulee rajata tutkittavan aihealueen kehyksiksi niin, että ne ovat suunnitelmaa tukevia ja niiden olennainen tieto löytyy. Pääkysymys on: Kuinka suunnitella monimuotoinen oppimisympäristö, joka tukee laadukasta oppimista ja opetusta? Kysymys tarkastelee tilan fyysistä olemusta ja tilan vaikutusta käyttäjään. Yksi pääkysymystä täydentävä alakysymys on: Millainen on tulevaisuuden oppimisympäristö? Tutkimustulokseen vaikuttaa, millaisena tulevaisuuden oppimisympäristö nähdään, millaisena tällä hetkellä oppimisympäristöt koetaan, sekä kuinka ne eroavat toisistaan. Toinen alakysymys on: Millaiset asiat vaikuttavat tilan fyysisiin ominaisuuksiin? Tilan fyysiset ominaisuudet kuten tilan moniaistillisuus ovat tärkeässä roolissa sisustusarkkitehtuurissa. Tarkastelun kohteita myös erilaisia säädöksiä ja ohjeita julkisen tilan suunnittelussa.

## 5 MUUTTUVA OPPIMISYMPÄRISTÖ

### 5.1 Oppimisympäristön historia ja merkitys

Perinteinen luokkahuone on pysynyt samankaltaisena hyvin pitkään. Opetus- ja oppimismenetelmät ovat jumiutuneet paikoilleen ja sen on tutkittu passivoivan opiskelijaa. Perinteisen luokkahuoneen fyysinen tila ei muunnu nykyaikaiseen tilan ja toiminnon sanelemaan tarpeeseen. Tilan rakenteelliset tekijät määräävät liikaa toimintatapaa. (Miettinen, 1990, 11-20.) Perinteiset luentosalit ja opetustilat on tehty kuuntelemista

ja yksityöskentelyä varten. Kuvassa 9 tarkastellaan perinteisiä oppimisympäristöjä, jotka kuvastavat pitkälti millaisina oppimisympäristöt ovat olleet jo monta kymmentä vuotta. Kuvakollaasissa nousee esille luokkahuoneiden ja luentosalien peruskaava, jossa opettaja tai luennoitsija puhuu tilan edessä ja opiskelijat kuuntelevat ja imevät tiedon. Opetustilojen neutraalisuus ja sisutuksen pelkistetty ilme ja olemus eivät herätä käyttäjässä tunteita tai innostusta. Kiinteä oma pulpetti tai työskentelypaikka on yleisin ratkaisumalli perinteisessä oppimis- ja työympäristössä. Sisustusarkkitehti Risto Halme suunnitteli Isku Oy:lle vuonna 1960 koululaispulpetin. Koululaispulpetti edustaa parhaimmalla tavalla perinteistä oppimisympäristöä. (Sarantola-Weiss 1999, 41.) Oppimisympäristö ei rajoitu vain luentosalin tai luokkahuoneen sisälle, vaan koko kampus ja ulkotilat ovat osa oppimisprosessia.



Kuva 9. Kuvakollaasi perinteisestä oppimisympäristöstä. (Anttonen, 2014)

Yliopistokampukset ovat merkittävä rakennuskanta omassa ympäristössään. Kampus muodostaa oman yhteisönsä. Yliopistojen juuret ulottuvat keskiajalle, jolloin yliopisto-sanalla tarkoitettiin yhteisöä. Tuolloin varsinaisia yliopistorakennuksia tai kampuksia ei ollut, vaan oppimisympäristönä toimivat keskustassa sijaitsevat rakennukset, kuten kirkot. (Nikkilä 2011, 21.) Myöhemmin, kampusalueiden muodostuessa, ne olivat suljettuja, muurien eristämiä alueita, joilla opettajat ja opiskelijat elivät suhteellisen eristettyä elämää. Muodoltaan keskustayliopistojen rakennukset muistuttavat luostaria; sisäpihan ympärille on ryhmitelty eri toiminnot ja palvelut. Vielä 1950-luvun kampus oli harvoille tarkoitettu, hiljainen, luostarimainen, muusta maailmasta eristetty, yhteisön oma alue. Rakennusten ja oppimisympäristön tuli omalta osaltaan edesauttaa tällaisen yhteisöllisyyden ylläpitämisen kuvaa. Campus-yliopisto on lähtöisin Pohjois-

Amerikasta, jonka ideana oli yliopiston laitosmaisuuksuus. Campus-yliopistolle yleistä on yliopiston asuin- ja opetustilojen erottaminen. Ne on sijoitettu eripuolille isoa nurmikkokenttää, joka on kuin campus-yliopiston ydin. (Nikkilä, 2011, 21-23). Tieteellisen työn luonteen muutos on sanellut muutoksen oppimisympäristössä. Nykyajan yliopisto on yhteydessä ympäröivään maailmaan, kaikille avoin ja ulospäin suuntautunut. Yliopistokampusalueet eivät ole enää pelkkää opiskelua varten, vaan yliopistoalueita kehitetään avoimiksi tiedepuistoiksi ja teknologiakeskuksiksi. (Sarantola-Weiss, 1999, 33- 45.)

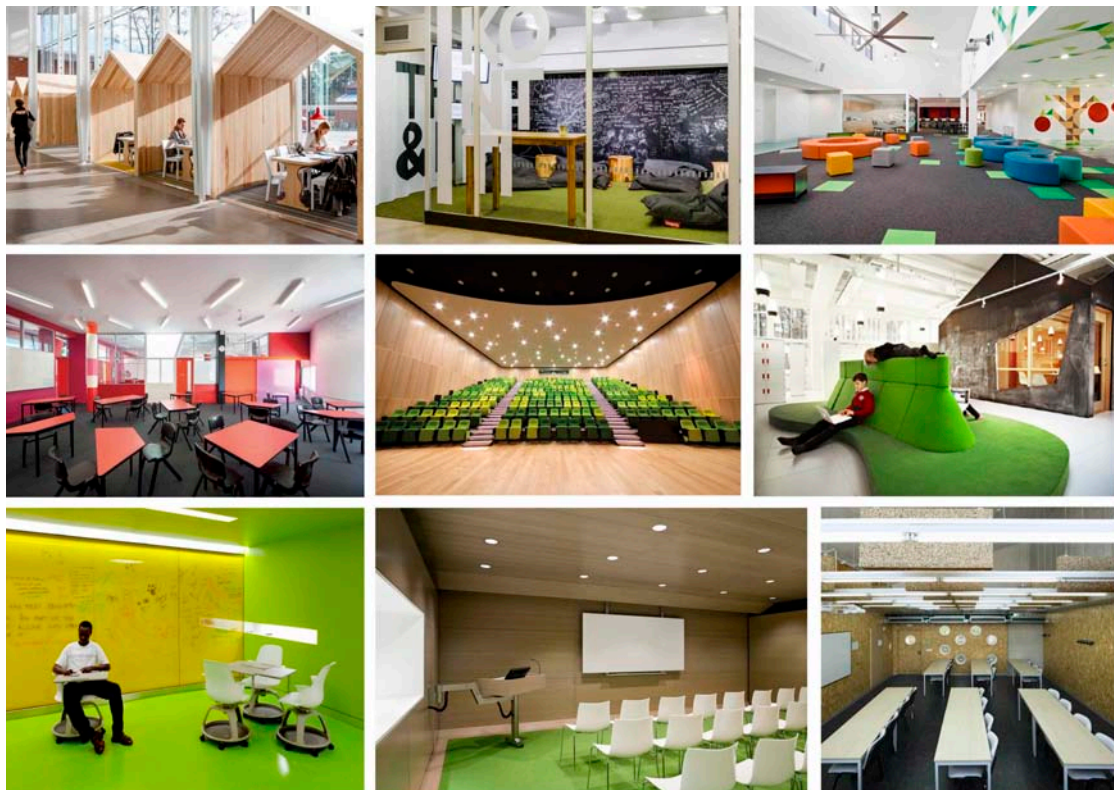
Laadukkaan koulurakennuksen tueksi on määritelty seitsemän kriteeriä. Laadukas oppimisympäristö toimii joustavasti ja monipuolisesti, sekä mahdollistaa erilaisia työskentelytapoja ja vuorovaikutustilanteita. Oppimisympäristö toimii monimuotoisena toiminta- ja tutkimuskeskuksena. Ympäristö on innostava, luovuuteen ja tutkivaan oppimiseen houkutteleva, sekä oppimista tukeva konkreettinen oppimisen apuväline. Ympäristön tulee olla esteettinen ja vahvistaa psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia. Ympäristö vaalii kestävästä kehitystä, sekä se on suunniteltu ja mitoitettu tarkoituksen mukaisesti. Laadukas oppimisympäristö lisää fyysistä terveyttä ja turvallisuutta. (RT 96-10938.) Simon Lei on tutkinut kuinka fyysinen tila vaikuttaa oppimistuloksiin. Lein mukaan fyysinen oppimisympäristö muodostuu tutkitusti yhdeksästä eri osasta: tilan koko, muoto, istumajärjestys, kalustus, teknologia, valaistus, lämpöolosuhteet, värimaailma ja melutaso. Oppimisympäristöllä on myös vahva vaikutus siihen, kuinka opiskelijat kokevat opetuksen ja oppimisen. (Lei, 2010).

## 5.2 2000-luvun oppimisympäristö

Yliopistossa pääpainotus on tieteellisessä tutkimuksessa ja siihen valmistavassa opetuksessa. Yliopistosta valmistuu tulevaisuuden moniosaajia, joten on tärkeää kohdistaa oppimisen merkitys yksilön tietoon, taitoon ja hyvinvointiin. Oppimisympäristö on sosiaalinen kohtaamispaikka, joka toimii käyttäjän innovatiivisena ja aktivoivana toimintaympäristönä.

Oppimis- ja työtavat ovat muuttuneet. Muutos vaikuttaa siihen, kuinka tiloja käytetään, ja joka puolestaan vaikuttaa tilojen suunnitteluun ja uudistumiseen. Tietotyö on muuttunut teknologian kehityksen myötä, eivätkä fyysiset tilat enää tue työskentelyä tai teknologiaa. Teknologian ja tilan tulee yhdistyä ja toimia saumattomasti. (Tekes, 2011, 7-13.) Oppimisprosessin monimuotoisuus asettaa omat vaatimuksensa ympäris-

tölle. Tilan olemus, kiinteä kalusteratkaisu, sekä opusteknologia rajaavat opetustilan mahdollisuuksia. Tilojen tulee olla nykyisin helposti ja yksinkertaisesti muunneltavia. Moderni muunneltavuus ja laadullinen opetustila antavat käyttäjille nykyaikaisen oppimisympäristön. Oppimisympäristön muutoksen suurimmat tekijät ovat nykyaikainen toiminnallisuus, sosiaalisuus, sekä monimuotoisuuden tarve. Kuvan 10 kuvakollaasissa on kuvattu 2000-luvun oppimisympäristöjä. Kuvassa yhdistyy tilan toiminnallisuus ja visuaalisuus. Tilat ovat viihtyisät ja toiminnalliset. Tilat tarjoavat erilaisia toiminnallisia ratkaisuja käyttäjilleen, kuten liitutaaluseiniä tai siirreltäviä kalusteita, joilla luodaan uusia toimintamalleja tilaan. Tilan visuaalisuus tuo tiloille luonnetta ja vahvistaa tilassa tapahtuvaa kokemusta. Tilat aktivoivat käyttäjän toimintaa ja luovuutta, sekä niiden värit inspiroivat.



Kuva 10. Kuvakollaasi 2000-luvun oppimisympäristöstä. (Anttonen, 2014)

Käsitys oppimisesta on muuttunut radikaalisti. Oppiminen on entistä enemmän sosiaalinen ja vuorovaikutteinen prosessi. Nykyaikaisten oppimisympäristöjen on oltava sellaisia, että ne kouruttavat uuden oppimiseen. (Niemi, 2012) Tulevaisuuden oppimisympäristöissä tarvitaan oppimisen kiinnostusta herättävää ja tukevaa tekniikkaa ja tiloja. Perinteiset luentosalit, joissa on kiinteät penkit, yksi puhuu ja sata muuta kuuntelee, ovat mennyttä aikaa. Opetuksen tulee seurata yhteiskunnassa tapahtuvaa teknis-

tä muutosta. Luentosaleissa ja luokkahuoneissa käytetään nykyisin yhä enemmän osallistamista tukevaa tekniikkaa. Luentosali on samaan aikaan fyysinen ja mentaalinen tila, sekä sosiaalinen tapahtuma ja välineillä aikaansaatu virtuaalinen tila. Uusi tekniikka on tuonut sekä uusia haasteita, että uusia ratkaisuja oppimisympäristöön. Tarvitaan enemmän sosiaalista toimintaa, joka liittyy tiedon kanssa työskentelyyn. Ihminen muistaa paremmin asian, joka on herättänyt hänessä kiinnostusta tai positiivisia tunteita. (Lonka, 2013.)

Oppimisympäristö voidaan nähdä nykyisin myös virtuaalisena. Modernissa oppimisympäristössä opetusteknologiaa sovelletaan opetukseen ja oppimisprosessiin, sekä oppimistavoitteiden saavuttamiseen. Tietotekniikka on ajatteluväline, jonka käyttö helpottaa toimintatapoja opetuksessa ja oppimisessa. Tekniikka tuo tiedonkäsittelyyn uuden ulottuvuuden, joka toimii luovan ajattelun ja ilmaisun apuvälineenä. Nykyajan opiskelija on aktiivinen oppija. Tietotekniikka antaa mahdollisuuden luoda uutta ja auttaa rakentamaan omaa ajattelua. Tietotekniikka on myös väline, joka herättää teorian eloon, esimerkiksi erilaisten sovelluksien avulla. (Meisalo, Sutinen, Tarhio, 2003, 17-24.) Teknologian myötä oppiminen on välineellistetty, ja yhteisöllisestä oppimisesta on tullut yksilöllistä (Manninen et al, 2007, 13). Teknologian avulla voidaan myös yhdistää eri tiloja ja luoda uusia ympäristöjä. Esimerkiksi videoneuvottelun käyttö luo uuden ympäristön neuvottelulle. Videoneuvottelu luo läsnäolon tunteen sekä vuorovaikutuksen neuvottelijoiden välille. Aivan kuin neuvottelun osapuolet keskustelisivat kasvokkain saman pöydän ääressä. Videoneuvottelutilan tulee tukea teknologiaa ja toimintaa. Tilasuunnittelussa tulee huomioida tilan ominaisuudet, kuten valaistus ja akustiikka. (Tekes, 2011, 16.)

Hyvin suunniteltu oppimisympäristö voi tukea hyvinvointia ja viihtyvyyttä. Ympäristötekijät, kuten arkkitehtuuri, vaikuttaa ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin. Ympäristön fyysisillä ja sosiaalisilla tekijöillä on merkitystä ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin. Tilasuunnittelulla voidaan vähentää ihmisten stressiä, ahdistusta, sekä lisätä tilan viihtyvyyttä ja positiivista vaikutusta. Lisäksi se edistää fyysistä aktiivisuutta ja käyttäjien tyytyväisyyttä sekä terveyttä. Terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavat sisäympäristössä muun muassa tilan pohjaratkaisu, materiaalit ja värit, valaistus, tilan sosiaalisuus ja vuorovaikutus, ergonomia ja esteettömyys, sisäilmaston laatu, ääniympäristö sekä luonnon kokeminen tilassa. Hyvinvointi koostuu fyysisestä, psyykkisestä ja sosi-

aalisesta hyvinvoinnista. (Sisäympäristön parantava ja elvyttävä vaikutus hyvinvointipalvelutiloissa, 2011.)

### 5.3 Opiskelijat yliopistoympäristön käyttäjinä

Oppimis- ja opetusprosessi on sosiaalinen tapahtuma, joka tapahtuu oppimisympäristössä. Oppimisympäristön viihtyisyys on kiinni tilan tarjoamista puitteista, mutta riippuu myös hyvin pitkälti henkilöstä itsestään. Viihtyvyyteen vaikuttaa ympäristö ja sen luoma ilmapiiri. 2000-luvun opiskelijalta odotetaan aktiivisuutta, sosiaalisia taitoja, valmiutta oppia jatkuvasti uutta ja taitoa soveltaa luovasti oppimaansa, sekä kykyä toimia monialaisessa ryhmässä. Oppimisympäristö tukee oppilaan kasvua kansainväliseksi moniosaajaksi. Nykyajan oppiminen on osallistava prosessi. Vastuu itsestä, ympäristöstä ja muista tukee monitoiminnallisen kulttuurin kasvua. Opiskelija näkee oppimisympäristön fyysisenä, psyykkisenä ja sosiaalisena kokonaisuutena, joka tarjoaa henkiset ja fyysiset puitteet oppimiselle. (Kostiainen, 2007, 71-73.)

Jokaisella yksilöllä on omat oppimistavoitteet, ja tila vaikuttaa eritavoin siihen, kuinka yksilö kokee ja arvioi fyysisen ja sosiaalisen oppimisympäristön. Yksilö luo tilalle odotuksia sekä tunnepohjaisia mielikuvia. Fyysisellä tilalla on voimakas vaikutus yksilön tunteisiin. (Sisäympäristön parantava ja elvyttävä vaikutus hyvinvointipalvelutiloissa, 2011.) Ympäristö luo hetkellisiä elämyksiä ja kokemuksia. Positiivinen kokemus jää mieleen ja on merkityksellinen. Oppimisympäristön suunnittelun tulee perustua käyttäjien toiveisiin ja tarpeisiin. Käyttäjälle räätälöidyt ympäristöt lisäävät tuottavuutta. Käyttäjälähtöisten tilojen tavoitteena on luoda ympäristöjä, joissa ihmiset viihtyvät ja jaksavat tehdä työtä. Käyttäjät kokevat sisäympäristön eritavalla, sekä miten kokemusta voidaan parantaa. (Käyttäjäkeskinen sisäympäristö, 2012a)

### 5.4 Tulevaisuuden oppimisympäristö

Oppimisympäristön suunnittelussa otetaan yhä enemmän huomioon erilaisten ryhmätöiden, keskustelujen ja vuorovaikutuksien mahdollistavat tilat. (Manninen et al, 2007, 38.) Perinteiset tiedon jakamiseen tarkoitettut tilat, kuten luokkahuone ja luentosalit, suunnitellaan viihtyisiksi luovan tilan oppimisympäristöksi, joissa yhdistyy visuaalisuus ja toiminnallisuus. Tulevaisuuden oppimisympäristö on innostava yhteisöllinen keskus, jonka kasainvälisyys kuvastaa avoimuutta. Oppimisympäristö on innostava sosiaalinen kohtaamispaikka. Yliopistojen tavoitteena on toimia avoimempina ympäris-

töinä. Oppimisympäristön muutosta vauhdittaa kehittyvä teknologia sekä uudet oppimisen- ja opetuksenmallit. Tulevaisuuden oppimisympäristö lisää vuorovaikutusta ja luovaa ajattelua, jota tukee ympäristön fyysinen tila. Tulevaisuuden oppimisympäristö tarjoaa erilaisia tiloja ja palveluja. Tilat ovat monimuotoisia, luentosalit vuorovaikutteisimpia, ja ryhmätyötilat toimintaa tukevia. Oppimisympäristöt ovat elämyksellisiä, visuaalisia, sekä käyttäjien hyvinvointia ja tuottavuutta tukevia. (Tekes, 2011, 46-47.)

Tulevaisuuden kampus on innostava kaupunki. Opiskelu, asuminen, bisnes ja vapaa-aika muodostavat integroidun kokonaisuuden kampusalueilla, määrittelee Alexandra C. Den Heijer (Tulevaisuuden kampus on kaupunki, 2012b). Tulevaisuuden kampusalueen keskeinen piirre on tilojen avoimuus ja muunneltavuus. Tilojen suunnittelussa kohdistetaan huomio tilan monipuoliseen toimintaan ja sosiaalisen tilan lisääntymiseen. Tulevaisuuden kampuksen suunnittelun keskeiseksi alueeksi nousee käyttäjälähtöinen suunnittelu, sekä kysymys siitä, kuinka saada tietoa käyttäjistä. Perinteisten kyselyiden ja haastattelujen sijaan, uusia tapoja tutkia käyttäjälähtöisyyttä on jalkautua käyttäjien pariin ja tarkkailla toimintaa. (Tulevaisuuden kampus on kaupunki, 2012b)

## 5.5 Referenssikohteet

Referenssikohteissa vierailun tavoitteena on tarkastella nykyaikaisia oppimisympäristöjä ja saada sitä kautta kokonaiskuva siitä, millainen on toimiva, monimuotoinen, sekä viihtyisä ja innostava tila. Havainnoinnin kohteiksi valikoitui erityyppisiä oppimisympäristöjä. Minerva-tori edustaa kehityksen kärjessä olevaa oppimisympäristöä, Design Factory kuvastaa millainen voi olla visuaalisesti tyylikäs ja toimiva oppimisympäristö, kun taas Kaisa-talon julkinen oppimisympäristö puhuttelee arkkitehtuurin kautta.

### 5.5.1 Minerva-tori, Helsingin yliopisto

Minerva-tori on toiminnallisuutta, aktivoivaa opetusta ja erilaisten teknologioiden opetuskäyttöä tukeva, muunneltava oppimisympäristö. Minerva-tori sijaitsee Helsingin yliopiston kampusalueella. Minerva-tori on osa World Design Capital 2012 -hanketta. Kokonaisuuden muodostavat tilat on mahdollista yhdistää toisiinsa jakamalla jokaiseen samaa ääntä ja kuvaa. Erityisen hyvät puitteet tila tarjoaa ryhmätyöskentelylle, työpaja toiminnalle sekä etäosallistumismahdollisuutta vaativille tilaisuuksille.

Tavoitteena on tuoda muutosta opetukseen, sekä luoda uudenlaisia rohkeita oppimisympäristöjä, jotka aktivoivat käyttäjät mukaansa. (Tilaesittely, 2014.) Minerva-tori on nykyaikainen oppimisympäristö, jonka vahvuuksia ovat muunneltavuus, tilan toimivuus ja opetusteknologian hyödyntäminen. Tilan kaikki kalusteet, tuolit ja pöydät ovat helposti liikuteltavia, sillä kaikissa kalusteissa on pyörät alla. Tila ja kalusteet yhdessä mahdollistavat tilan tehokkaan käytön, monimuotoisuuden ja muunneltavuuden (kuva 11).

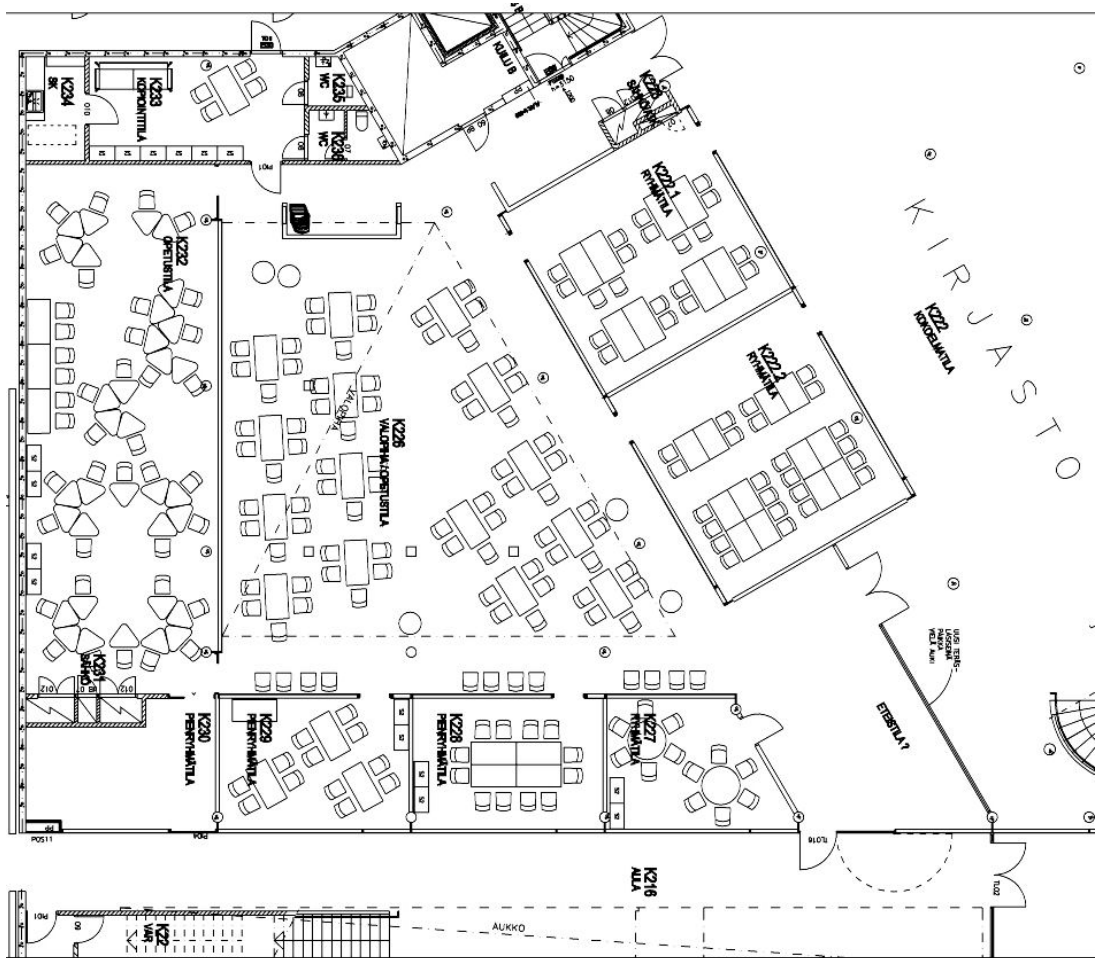


Kuva 11. Kuvakollaasi Minerva-torin tiloista. (Anttonen, 2014)

Avoin tilaratkaisu antaa vapauksia tilan muunneltavuuteen (kuva 12). Minerva-torin keskiosan hallitseva tila soveltuu jopa sadalle henkilölle. Minerva-tori sisältää kaksi opetustilaa, jotka saa yhdistettyä isoksi opetustilaksi, tai vaikka kahdeksi ryhmätyötilaksi. Opetustila K232 on tulevaisuuden oppimisympäristö. Samassa tilassa on kaksi opetuspistettä, mikä mahdollistaa samanaikaisopetuksen. Kolme pienryhmätilaa on tarkoitettu nimenomaan intensiiviseen teknologia-avusteiseen ryhmätyöskentelyyn. Jokaisessa opetustilassa on yksi SMART Board-kosketustaulu. Opetusteknologia on osa uudenlaista oppimisaratkaisua. Tilan etuosassa on lipallinen iso screeni, jolle kuva heijastetaan. Näyttöä ohjataan suoraan puhujapisteen tietokoneelta, tai SMART Podiumin ruudulta. Tilassa on käytössä 20 iPadia, jotka voidaan yhdistää esimerkiksi



Flinga-sovellukseen, joka toimii kuin flappi-taulu. Sovelluksen avulla jokainen voi kirjoittaa anonyymisti omat ajatuksensa isolle screenille. (Tilaesittely, 2014.)



Kuva 12. Minerva-torin pohjapiirustus. (Minerva-tori, 2012)

Mielestäni Minerva-tori kuvastaa hyvin tulevaisuuden oppimisympäristöä. Oppimisympäristön helppo muunneltavuus, monimuotoisuus ja käytännöllisyys tukevat toisiaan. Tilassa käytettävä opetusteknologia on otettu mukaan parhaalla mahdollisella tavalla, ja sitä kehitetään koko ajan paremmaksi. Näen, että opetusteknologia tulee olemaan suuressa roolissa muuttuvassa oppimisympäristössä. Minerva-tori on hyvä esimerkki tilan monimuotoisuudesta ja käyttötehokkuudesta.

### 5.5.2 Design Factory, Aalto yliopisto

Design Factory on Aalto yliopiston tuotekehityksen uudenlainen tutkimus- ja oppimisympäristö, jonka tavoitteena on pyrkiä edistämään tieteidenvälistä ja ongelmalähtöistä oppimiskulttuuria. Tiloissa toimivat Taideteollisen korkeakoulun kolmen eri tie-

teenalan, kuten tekstiili- ja vaatesuunnittelun, teollisen muotoilun ja ympäristötaiteen opiskelijat. Design Factory sijaitsee Aalto yliopiston Otaniemen kampusalueella. Design Factoryn tilat tarjoavat noin 3000 m<sup>2</sup> kokoisen ympäristön opiskelijoiden, tutkijoiden ja yritysten väliseen toimintaan. Tilat pitävät sisällään yhteiset tilat, suuret pro-  
toverstaat, työhuoneet, näyttelytilat sekä kirjasto- ja oleskelutilat, jotka muodostavat monikäyttöisen kohtaamispaikan. Tiloissa järjestetään erilaisia kursseja, tutkimusryhmiä ja projekteja, minkä vuoksi tilat muuntuvat ja kehittyvät eri projektien aikana tar-  
koituksenmukaisiksi. Design Factoryn tiloissa on otettu huomioon opetus- ja toiminta-  
kulttuurin muutos. (Tietoa yliopistosta, Factoryt. 2014)



Kuva 13. Kuvakollaasi Design Factoryn tiloista. (Anttonen, 2014)

Tilat ovat viihtyisiä, visuaalisesti edustavia ja innovatiivisia (kuva 14). Arkkitehtuuri, toimintamuodot ja menetelmät innostavat toimintaa ja oppimista. Tilat kuvastavat niissä tapahtuvaa toimintaa ja edesauttavat luovuutta. Tiloissa on käytetty erilaisia materiaaleja, ja mielenkiintoisilla tilaratkaisuilla sekä huonekaluilla on luotu erilaisia ympäristöjä. Tiloista huokuu tekemisen meininki sekä yhteisöllisyys. Design Factory on referenssikohteena hyvä esimerkki viihtyisästä oppimis- ja työympäristöstä, jossa sisustusarkkitehtuuri ja tilan toiminnot yhdistyvät saumattomasti.

### 5.5.3 Kaisa-talo, Helsingin yliopiston pääkirjasto

Kaisa-talo, Helsingin yliopiston pääkirjasto, tarjoaa uusia oppimisympäristöjä opiskelijoille sekä tutkijoille. Vuonna 2012 valmistunut Kaisa-talon kirjasto toimii uuden-  
kaisen oppimiskeskuksena, jonka toiminta perustuu uusimpaan yliopistopedagogi-

seen osaamiseen ja opetusteknologiaan. Kaisa-talo sijaitsee Helsingin ydinkeskustassa, keskellä Helsingin yliopiston kampusta. Kaisa-talo on ennen kaikkea työ- ja kohtaamispaikka yliopistolaisille. Kaisa-talon erilaiset oppimis-, opetus- ja tutkimusmallit toimivat ja luovat uudenlaisen ympäristön yliopistomaailmaan. Tilojen kehitystä ohjaavat viihtyisyyden, esteettisyyden ja design-ajattelun tavoitteet. Arkkitehtuuri muo-  
vaa tilaa ja tekee tilasta innostavan ja rauhallisen oppimisympäristön (kuva 14). (Lantto, 2012, 9-22.)



Kuva 14. Kuvakollaasi Kaisa-talon tunnelmasta. (Anttonen, 2014)

Kaisa-talon rento ja rauhallinen tunnelma inspiroi tilassa työskentelyyn. Tilassa on hyvä ja luovuutta edistävä ilmapiiri, joka luo tilan käyttäjälle miellyttävän ympäristön. Tilan suurista ikkunoista tulvii luonnonvalo sisään. Ei ihme, että tilan suosittummat paikat ovat ikkunoiden edessä. Jokainen työskentelypaikka on varattu, ja tilassa on intensiivinen tunnelma. Tilojen toimivuus, monikäyttöisyys ja muuntuvuus tekevät tiloista loogiset ja selkeät. Yliopiston pääkirjaston tilojen suunnittelussa tavoitteiksi asetettiin seuraavia tavoitteita: edustava ja kiinnostava, innovatiivisuutta tukeva oppimisympäristö, rauhallinen ja luovuutta edistävä, sekä viihtyisä kohtaamispaikka ja työympäristö niin asiakkaille, kuin työntekijöillekin. Huomioon on otettu esteetön

toimintaympäristö ja tilan akustiikka, jotka vaikuttavat tilan viihtyvyyteen. (Lantto, 2012, 9-22)

Talon arkkitehtuuri on upea. Hyvin pienin sisustusratkaisuin tila on harmoninen ja rauhallinen. Kirjaston tehtävä on tarjota kirjastopalveluita, sekä avoin oppimis- ja työskentely-ympäristö käyttäjilleen. Kaisa-talossa on erilaisia lukualueita, työskentelypisteitä, ryhmätyöhuoneita, puhelinkoppeja sekä kokoustiloja eri kerroksissa. Tiloissa on luova tunnelma, eikä tilassa tapahtuva liike häiritse siellä työskentelyä. Työskentelypisteet on suunniteltu niin, että taustalla tapahtuva toiminta häiritsisi mahdollisimman vähän työskentelyä.

#### 5.5.4 Bangkok University Creative Center, BUCC

Oppimisympäristö ei ole enää harmaa ja neutraali paikka, jossa oppiminen tapahtuu vain luokkahuoneissa tai kirjastossa. Nykypäivän koulu on rohkea ja elämyksellinen. Hyvänä esimerkkinä rohkeasta nykyajan koulusta on Thaimaassa sijaitseva, vuonna 2010 valmistunut yliopisto, Bangkok University Creative Center. Yliopiston värikään ilmeen on suunnitellut thaimaalainen suunnittelutoimisto Supermachine Studio. (Ehmann, Borgesm, Klanten, 2012, 85.)



Kuva 15. Kuvakollaasi BUCC (Anttonen, 2014)

Suunnittelussa on huomioitu erilaiset toiminnot ja niiden käytettävyys. Tiloissa on huomioitu käyttäjän osallistaminen ja aktivoiminen. Tilan näyttävien elementtien elementti on Lo-Fi pikseliseinä. Seinä on innovatiivinen idea siitä, kuinka osallistaa käyttäjä mukaan tilan tunnelman ja arkkitehtuurin luomiseen. Lo-Fi seinä koostuu nelisivuisista pikseleistä, joilla on eriväriset sivut. Pikseleitä kääntämällä tilan käyttäjät voivat luoda seinään omia kuvioita tai kirjoituksia. Seinä on 180 neliön kokoinen ja siinä on 10 000 pyörivää pikseliä. (Bangkok University Creative Center, 2010.) Tiloissa yhdistyy kirkkaat ja puhtaat värit; pinkki, vihreä ja keltainen. Yliopiston toimintaympäristön tavoite on olla avoin, leikkisiä, ilmeikäs ja joustava. Tilat kannustavat luovuuteen, kommunikointiin ja kokeiluihin. Tilassa on yhdistetty mielenkiintoisella tavalla visuaalisuus ja toimivuus. Sen keskellä on vihreä elementti, joka toimii työskentelyalueena. Alue on kuin tila tilassa ja tekee työskentelyalueesta yksityisen oppimisympäristön. Tilan yksityiskohdat ja leikkisät oivallukset tekevät siitä mielenkiintoisen. Tilan kirkkaat värit, voimakkaat kontrastit, elementit ja materiaalit luovat yhtenäisen kokonaisuuden ja uudenlaisen oppimisympäristön.

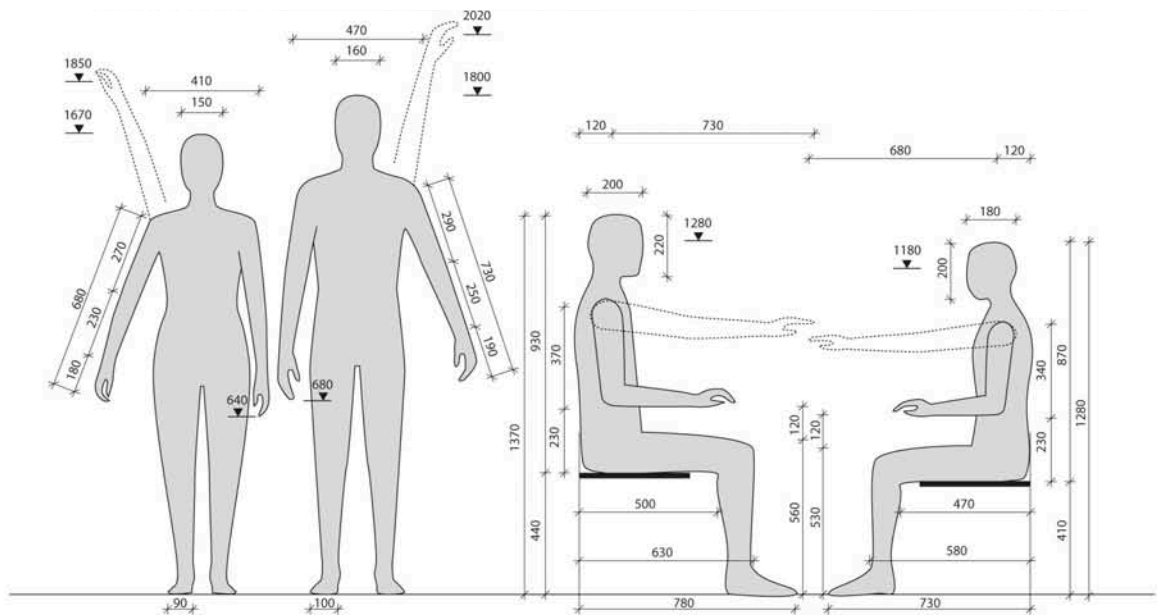
## 6 OPPIMISYMPÄRISTÖN SUUNNITTELU

### 6.1 Julkisen tilan säädökset

Oppimisympäristö on julkinen tila, jonka suunnittelussa tulee ottaa huomioon julkisen tilan säädökset, määräykset ja ohjeistot, kuten turvallisuus- ergonomia- ja esteettömyysmääräykset. Suunnittelussa huomioidaan tilan pohjaratkaisun turvallisuus. Pohjaratkaisua ja sen toimintoja suunniteltaessa pyritään minimoimaan vaaratilanteet, sekä siinä otetaan huomioon mahdolliset poistumistiet. Suunnittelussa huomioidaan esteettömyys ja eri käyttäjäryhmät. Paloturvallisuus tulee huomioida tilan rakenteiden ja kiintokalusteiden suunnittelussa sekä materiaalien valinnassa. Materiaalien tulee olla paloturvallisia. Materiaalien ja kalusteiden tulee soveltua julkisestilän käyttöön. Niiden tulee olla kestäviä, turvallisia, hygieenisiä ja helppohoitaisia. Tilan tulee tukea pedagogiikkaa ja oppimista, soveltua kaikille tilan käyttäjille, sekä huomioida tulevaisuuden kehittymistä. Suunnittelussa huomioidaan esteettisyys, terveellisyys, turvallisuus sekä taloudellisuus.

## 6.2 Ergonomia

Ergonomia on toiminnon ja tekniikan vuorovaikutusta. Ergonomian avulla parannetaan ihmisen hyvinvointia, terveyttä ja turvallisuutta. Ergonomia vahvistaa tehokasta toimintaa ja keskittymistä. Työskentelyasento ja ergonomia ovat yksilöllisiä, joten ei ole olemassa yhtä oikeaa ergonomiasta kaavaa. Oikean tuotteen, materiaalien ja ympäristön valinnalla, pystytään vaikuttamaan ja parantamaan hyvää ergonomiää. Ympäristön tulee tarjota käyttäjilleen erilaisia työskentelymahdollisuuksia. Esimerkiksi seisominen on tutkitusti hyväksi terveydelle. (Ergonomia, 2013.)



Kuva 16. Naisten ja miesten keskimääräiset mitat, RT 09-11137. (Rakennustietosäätiö, 2014)

Ihmisen mitat ja ulottuvuus vaikuttavat ympäristön, tilojen ja kalusteiden suunnitteluun. Suunnittelun lähtökohdiksi määritellään ihmisen keskimääräiset perusmitat, riippuen käyttäjäryhmästä, sukupuolesta ja iästä. Keskimääräiset perusmitat toimivat myös ergonomian perusteina. Fyysisen ympäristön suunnittelussa pyritään käyttämään mittoja, jotka palvelevat suurinta osaa käyttäjistä. Naisten ja miesten ulottuvuuksien erot tulee huomioida korkeusasemia suunniteltaessa. Tärkeimpiä mittoja suunnittelussa ovat seisoma- ja istuma-asentojen mitat, sekä silmien korkeusasema. (RT 09-11137.) Kuvassa 16 selvitetään naisten ja miesten keskimääräisiä pituusmittoja ja ulottuvuuksia.

### 6.3 Luova ja innostava tila

Ihminen viettää kolmasosan elämästään oppimis- ja työympäristössä. Nämä ympäristöt suunnitellaan käyttäjilleen mieluisiksi ja viihtyisiksi paikoiksi. Tilan elämyksellisyys on kokonaisuus, jonka tilan käyttäjä kokee henkilökohtaisesti. Elämys on mieleenpainuva kokemus, joka vaikuttaa hyvinvointiin ja luovuuteen. Teknologian kehitys ja uudet materiaalit ovat luoneet enemmän mahdollisuuksia lisätä tilojen elämyksellisyyttä multimedian tai valaistuksen avulla. Erilaisia elämyksellisiä alueita ja kokonaisuuksia voidaan luoda valojen, tuoksujen ja äänen avulla. (Tekes 2011, 9-10.)

Luovuus on uusien ideoiden tuottavaa ajattelua, jota voidaan kehittää ja tukea monin eri tavoin. Jokainen ihminen on luova. Luovuus ei kumpua tyhjästä vaan tarvitsee aina ympäröivän todellisuuden ja kontekstin. Luovuus on lähtökohtaisesti uuden oppimista. Ympäristön tulee tukea ja edistää ihmisen luovuutta. Ympäristön ominaisuudet, elementit ja tilarakenteet ovat yhteydessä tilan luovuuteen. Ääripäässä tila voi tuhota ja vähentää ihmisen luovuutta. Luova tila on avoin ja avara, joka on yhteydessä luontoon. Luovassa tilassa yhdistyy toiminto ja viritetty tunnelma. (Tukiainen 2010, 20-59.)

### 6.4 Monimuotoisuus ja muunneltavuus

Nykyajan työskentely- ja oppiympäristöjen tilat ovat monikäyttöisiä ja monimuotoisia. Nykyaikaiset monitoimitilat luovat uusia rakenteita uudella tavalla. Erilaiden tilojen sekoittaminen ja yhdistämien luo tiloja, joissa yhdistyy tai rytmittyy vapaa-aika ja työnteko. Tilojen monimuotoinen käyttö osoittaa ympäristötietoisuutta. Oppimisympäristön kannalta monimuotoisuus ja muunneltavuus on yksi tärkeä kriteeri, joka toimii suunnittelun lähtökohtana. Monimuotoisuudella ja muunneltavuudella tarkoitetaan sitä, että koko käyttötarkoitus on muutettavissa nopeasti ja edullisesti. Oppimismuodot määräävät tilan tarpeen. Erilaiset oppimismuodot, kuten yksilö-, ryhmä tai monimuoto-opetus vaativat erilaisia ympäristöjä. Nämä oppimismuodot voidaan yhdistää monimuotoisella ja muunneltavalla tavalla. Monimuotoiset ympäristöt kannustavat aktiiviseen, osallistuvaan oppimiseen. Tällaisessa ympäristössä oppija on itse tiedon tuottaja. (Tekes, 2011, 10-45.)

## 6.5 Aistillisuus tilassa

### 6.5.1 Värit ja materiaalit

Värien avulla voi vaikuttaa tilan viihtyvyyteen ja mielikuvien luontiin. Väreillä on myös vaikutuksia ihmisten mieleen. Ympäristö rakentuu väreistä ja materiaaleista. Materiaalit muokkaavat tilan vaikutelmaa, joka on suhteessa värin, pinnan viimeistelytekniikan, luontaisen kuvioinnin, painon, sekä materiaalin valoon reagoimisen suhteen. Materiaalin kestävyys ja tekstuuriin muokattavuus vaikuttaa visuaaliseen ja fyysiseen olemukseen. Tilan materiaalivalinnat vaikuttavat kokonaisuuteen, viihtyvyyteen ja luovuuteen. Värin tummuus- ja vaaleusasteilla on suuri vaikutus koettuun tilaan. Tilan koko koetaan avoimena tai sulkeutuneena, jossa vaaleat tilat koetaan avoimemmiksi kuin tummat. (Tukiainen 2010, 87-88.)

Julkisissa tiloissa värit ja materiaalit viestivät yrityksestä. Värin viestiarvo on yhteydessä muotoon ja muihin tekijöihin, jotka yhdessä muodostavat mielikuvia. Värit vaikuttavat ympäristön viihtyvyyteen, luovuuteen, paikan identiteetin luomiseen, sekä käyttäjien imagon vahvistamiseen. Värit vaikuttavat yksilöön eritavoin. Värit koetaan rauhoittavina tai kiihottavina. Värin sävy ja tummuusaste vaikuttavat värin kokonaisuuteen. Värien heikot kontrastit ja vaimeat sävyt koetaan rauhoittavina. Miellyttäviksi väreiksi koetaan erilaiset siniset ja vihreät. Värien yhteiskokonaisuudella voidaan edistää hyvinvointia ja luovuutta. (Tukiainen 2010, 88.)

### 6.5.2 Valaistus

Hyvä valaistus saa ihmiset voimaan paremmin, sekä se parantaa opiskelun tehokkuutta. Luokkahuoneen valaistus syntyy yhdistelmästä, jossa työtasolle suunnattu suora valo sekä kattoon ja seinäpinnoille suunnattu epäsuoravalon yhdistyvät. Luokkahuoneissa käytetään usein valaisinjonoja, jotta saavutetaan riittävä valaistustaso. (Luokkahuoneiden valaistus, 2014.) Valaistuksella on suuri merkitys tilan tunnelmaan ja viihtyvyyteen. Valaistuksen tarkoitus on luoda tilaan mahdollisimman hyvä valo niin, että tilassa pystytään näkemään selvästi ja nopeasti. Valaistus tulee suunnitella käyttötarkoituksen mukaan. Valaistuksen suunnittelussa huomioidaan näkötehtävän asettamat vaatimukset, turvallisuus, viihtyvyys, taloudellisuus ja muunneltavuus. Tilan koko ja muoto vaikuttavat valaistuksen suunnitteluun. Valaistuksella on suuri vaikutus väriin ja niiden näkemiseen. Sillä on myös suuri vaikutus ihmisen suorituskykyyn.



Valaistukseen vaikuttavat sen tasaisuus, häikäisy, tulosuunta, kontrasti ja värierot. Lisäksi on otettava huomioon, että tilan pinnat heijastavat valoa. Katto-, lattia- ja seinäpinnat heijastavat voimakkaasti valoa, kun ne ovat vaaleat. Valaistus luo suoria ja epäsuoria häikäisyjä, jotka heikentävät näkemistä. Huomioimalla valaistus tilan suunnitteluvaiheessa, saavutetaan työskentelyä tukeva ja miellyttävä lopputulos. Suunnittelussa huomioidaan tilan koko ja muoto, pintojen heijastusominaisuudet, sekä valonlähteen ominaisuudet ja muoto. (RT 75-10569.)

Päivänvalo toimii tärkeimpänä valonlähteenä. Nykyisin voidaan kutsua sisävalaistusta päivänvalon ja keinotekoisen valon yhdistelmäksi. Nykypäivänä sähkövalaistus jäljittelee luonnonvaloa. Käyttäjät kokevat luonnonvalon miellyttävämpänä valonlähteenä, kuin keinotekoisen valon. (RT 75-10569.) Tilassa olevat ikkunat mahdollistavat luonnonvalon pääsyn tilaan. Myös ikkunoiden näkymä on koettu positiivisena ja hyvinvointia edesauttavana. Luonnonvalolla on vaikutus ihmisen hyvinvointiin, tyytyväisyyteen ja jaksamiseen. Luonto vahvistaa keskittymistä ja rentouttaa. Päivänvalo lisää tuottavuutta, energisyyttä ja positiivisuutta. Opetustilan valaistuksessa pyritään valoisaan yleisilmeeseen. Tilan valaistus on yleensä toteutettu niin, että luonnonvalo jakautuu tasaisesti kaikille työpisteille ja muu valaistus tulee ylävasemmalta. Tiloissa tulee pystyä säätelemään ja rajoittamaan luonnonvaloa, sekä muuta valaistusta. Opetustilassa tulee myös huomioida heijastuspinnat ja häikäisy. (RT 07-10912.)

### 6.5.3 Akustiikka

Oppimisympäristön akustiikkasuunnittelussa huomioidaan olosuhteiden soveltuminen monen erityyppisen opetuksen ja toiminnon tyyliin. Huoneakustiikan tarkoituksena on tukea tilassa tapahtuvaa toimintaa, äänen kuulemistä ja leviämistä. Akustiikan avulla pyritään tekemään tilan ääniolosuhteet mahdollisimman viihtyisiksi ja toimiviksi. Tilan käyttötarkoitus ja muoto, materiaali- ja kalustevalinnat vaikuttavat akustiikkaan ja sen suunnitteluun. Heijastuksen hallinta on vaikeaa, kun seinä on kaareva, katto monimuotoinen tai kupolinmuotoinen. Ääni kulkee huoneessa, suoraan äänilähteestä heijastuen, tilan katto-, seinä- ja lattiapintoihin. Tilan kaikki pinnat absorboivat, eli imevät ääniä. Hyvän akustiikan saavuttamiseksi tulee suunnittelussa huomioida absorboivien, ääntä heijastavien ja hajottavien pintojen ominaisuuksien yhdistäminen, ja pintojen oikea sijoitus tilassa. Eri materiaalien avulla voidaan edesauttaa tilan akustiikkaa. Huokoiset materiaalit absorboivat ääniä tehokkaasti, sekä materiaalin paksuus

ja määrä vaikuttaa akustiikkaan. Oppimisympäristössä, kuten luokkahuoneessa, on tärkeää hyvä puheen ymmärrettävyys. Jälkikaiunta-ajan on tällöin oltava melko lyhyt. Luokkahuoneen suurin sallittu jälkikaiunta-aika on 0,6-0,9 sekuntia. Luokkahuoneen yleinen akustiikkaratkaisu on taka- ja tauluseinä, jotka vaimentavat korkeita ääniä. Katossa on ääntä heijastava alue, jossa on käytetään vaimentavaa materiaalia, sekä lattian päällysteellä vaimennetaan askelääniä ja kolinaa. (RT 07-10881.)

Puhemelu aiheuttaa työskentely- ja keskittymishaittoja, joita voidaan vähentää pienentämällä puheen erotettavuutta. Avotoimistoissa suurimmaksi haitaksi muodostuvat tutkimusten mukaan ei-toivotut puheäänit. Ne ovat suurimpia työympäristön haittatekijöitä. Taustalla kuuluvat ja helposti erottuvat puheäänit heikentävät tutkitusti työskentelyä ja suoritusta. Tietotyössä muisti on keskeinen tiedonkäsittelyn osatekijä. Kun puheen erotettavuus pienenee sen haittavaikutukset pienenevät. Työterveyslaitoksen tekemän tutkimuksen mukaan hyvällä huoneakustiikalla voidaan parantaa akustista tyytyväisyyttä ja vähentää puheäänien kognitiivista kuormitusta. Hyvä huoneakustiikka edellyttää suuren äänenvaimennusmateriaalin määrän, korkeat sermit työskentelijöiden välissä, sekä peiteäänien sopivan tason. (Työterveyslaitos 2012, 12-13.)

## 6.6 Kestävä kehitys

Kestävä ympäristö koostuu monista eri osa-alueista. Tilan kestäväkehitys muodostuu tilan ekologisuudesta, sosiaalisuudesta ja taloudellisesta kestävydestä. Energiatehokkaat ratkaisut, älykäs tilakonsepti ja tilan vastuullinen käyttö kertovat ympäristön kestävydestä. Kestävä tila tukee sen käyttäjien hyvinvointia ja toimintaa. Ympäristön hiilijalanjälki kertoo kestävästä kehityksestä ja ekologisuudesta. Hiilijalanjälkeen vaikuttaa tilan energiakulutus, sekä paperin ja laitteiden kulutus. Tilankäytön tehokkuus vaikuttaa energiakulutukseen, jossa jokainen neliö kuormittaa ympäristöä. Tilan tehokkuus ja käyttöaste ovat verrattavissa kestäväan kehitykseen. Vastuullisessa tilasuunnittelussa tulee huomioidaan tilan todellinen tarve ja toiminto. Tilan muunneltavuus, joustavuus ja käyttötarkoituksen muokkaaminen, tarpeen ja tilanteen mukaan, korostaa tilan tehokkuutta ja käyttöastetta. (Tekes 2011, 33-28.)

Nykyisin ei enää toteuteta perinteisiä yhden hengen toimistoja, vaan ratkaisuna on monitilatoimistot. Monitilatoimisto on joustava ja muunneltava tilakonsepti, joka tarjoaa avoimen ympäristön käyttäjilleen. Monitilatoimisto on kokonaisuus, jossa periaatteessa ei ole enää kiinteitä työskentelypisteitä. Toimisto jakautuu eri vyöhykkeisiin,

kuten julkinen, puolijulkinen ja yksityinen vyöhyke. Monitilatoimistossa on erilaisia tiloja, kuten avotila, kokoustila, vetäytymistila ja lounge. Niiden avulla voidaan vähentää hiilijalanjälkeä sekä tukea kestävästä kehityksestä. Ympäristö lisää sosiaalisuutta ja vuorovaikutusta, joka toimii sosiaalisen kestävyuden mittarina. Nykyaikaiset tilat ovat taloudellisesti kestäviä ja tilatehokkaita, jonka vuoksi niillä on kohtuullinen energiankulutus. (Työterveyslaitos, 2012.)

## 7 TULOKSET JA NIIDEN HYÖDYNTÄMINEN SUUNNITTELUSSA

Oppimisympäristöt elävät muutoksen aikaa. 2000-luvun oppimiskäsityksen mukaan opetus ei ole vain oppituntien pitämistä ja oppiminen kuuntelemista. Nykyajan oppiminen on toiminnallista, sekä erilaisia yhteistyö- ja opiskelutilanteita. Yliopisto kampus tarjoaa erilaisia tiloja ja ympäristöjä, joiden tulee olla turvallisia ja helposti muunneltavia. Oppiminen on yhä enemmän omatoimisempaa, jonka välineenä tietoteknologia toimii parhaimmillaan. Teknologian merkitys on suuri nyky-yhteiskunnassa ja sen käyttö kasvaa oppimisympäristöissä. Oppimisympäristö on luova paikka, joka on viihtyisä, hyvinvointia tukeva, sekä avoin innostava ympäristö. Fyysisen tilan ja ympäristön merkitys on huomattavan suuri käyttäjälle. Tilat ja niiden fyysinen merkitys vaikuttavat tilan käyttäjän toimintaan ja tuottavuuteen. Nykyajan oppimisympäristö on monimuotoinen ja viihtyisä. Monimuotoisen oppimisympäristön suunnittelussa huomioidaan oppimis- ja opetusprosessi ja niiden tavoitteet ja tarpeet. Suunnittelun lähtökohdaksi toimii tilojen käyttäjät.

Produktiivisessa työssä käytetään löydettyjä tuloksia tutkituista aihealueista. Tutkimuskysymykset rajasivat mielestäni tutkimusalueen kattavaksi kokonaisuudeksi. Fyysisen oppimisympäristön merkitys huomioidaan nykypäivänä yhä enemmän. Aihealuetta on tutkittu paljon, sekä siitä on tehty paljon julkaisuja. Lähdemateriaalin runsaus sekä asiaan syventyminen oli mielenkiintoista, ja ne avasivat minulle uusia näkökulmia suunnitteluun. Referenssikohteissa vierailu ja havainnointi tuntuivat luontevilta tavoilta tutustua aiheeseen ja löytää uusia ideoita.

## 8 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

### 8.1 Tarveselvitys ja lähtötilanne

SYK Oy:n Oppimisen ja uuden tiedon luomisen tilat -tutkimuksen tavoitteena on etsiä ja tutkia, millaisia tilatarpeita tulevaisuudessa tarvitaan. Tilojen avulla tutkitaan, kuinka uudet tilaratkaisut vaikuttavat käyttäjiin sekä työskentelyyn yliopistossa. Muutokset tilojen käyttöasteessa ja käyttötavoissa tutkitaan ja dokumentoidaan. Tutkiminen tapahtuu esimerkiksi liiketunnistinkameralla. Demokohteista tehdään seuranta siitä, kuinka tila on toiminut ennen, ja kuinka se toimii muutostyön jälkeen.

Projektin budjetti jakautuu kahteen osaan: kiinteistön omistaja, Suomen Yliopistokiinteistöt Oy, maksaa 50 % kustannuksista ja käyttäjät, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, 50% kustannuksista. Kiinteistön omistajan kustannukset määrittyvät rakennus- ja taloteknisiin sekä suunnittelutyöhön. LUT kustantaa kalusteet, varusteet ja tarvikkeet. Projektin kokonaisbudjetti on 200 000 € Alv. 0%. (Sutela, 2014.)

Projektin ohjausryhmään kuuluu Lappeenrannan teknillisen yliopiston kiinteistö-, tieto- ja taloushallinnon henkilökuntaa, Suomen Yliopistokiinteistön kampusmanageri, sekä arkkitehdit Sito Oy:stä. Projektin puitteissa on laadittu Workshop -työryhmä, joka toimii käyttäjäryhmän edustajina. Workshop -työryhmä koostuu yliopiston opetuksen ja opiskelijoiden eri tiedekuntien edustajista. Workshop -työryhmä on syksyn aikana ideoinut ja koonnut toiveita ja tavoitteita projektin lähtöselvitysmateriaaliksi. Materiaalia tulee soveltaa suunnittelussa niin, että suunnittelija ottaa huomioon tiedot, jotta toivottuun lopputulokseen päästään.

Tarveselvitysvaiheessa arvioidaan hankkeeseen ryhtymisen tarpeellisuutta, edellytyksiä ja mahdollisuuksia. Tulokset kootaan tarveselvitykseksi, joka määrittelee hankkeen perusolemuksen. Tarveselvityksen perusteella tehdään hankepäätös. (RT 10-10581.)

Laaditussa lähtöselvitysmateriaalissa on hyviä lähtökohtia suunnitteluun. Suunnittelijan tulee osata poimia oleelliset seikat suunnitteluun, sekä tarkkailla aineistoa niin, että löytää materiaalista kaiken oleellisen. Materiaali on koottu eri ryhmissä, joten aineistossa on toisistaan poikkeavia mielipiteitä. Tilakohtaisen tavoitteen laatiminen auttaa lopputuloksen löytämisessä. Tarveselvitys toimii selventävänä asiakirjana. Hankkeesta ei kuitenkaan laadittu tarkkaa tarveselvitysasiakirjaa, ettei suunnittelua ra-

jata liikaa. Tarkoituksena on etsiä ja tutkia, millaisia oppimisympäristöjä tulevaisuudessa tarvitaan, sekä ideoida tilojen käyttöä. Workshop -työryhmien kokoamat tulokset toimivat tarveselvityksen kaltaisena ohjeena suunnittelussa.

## 8.2 Käyttäjälähtöisyys ja kohderyhmä

Tilojen käyttäjiä ovat yliopiston opiskelijat, henkilökunta sekä tutkijat. Monialainen käyttäjäryhmä muodostuu eri tiedekuntien opiskelijoista ja vaihto-opiskelijoista, opettajista ja luennoitsijoista sekä muusta yliopiston henkilökunnasta. Suunnittelun lähtökohtana on käyttäjälähtöinen suunnittelu. Suunnittelussa huomioidaan käyttäjien toiveet ja tavoitteet tilojen toimivuuden ja ilmeen osalta. Luonnos- ja konseptisuunnittelu vaiheessa kuullaan käyttäjäryhmää. Saatu palaute tulee ohjaamaan suunnittelua ja lopputulosta.

## 8.3 Nykytilanne

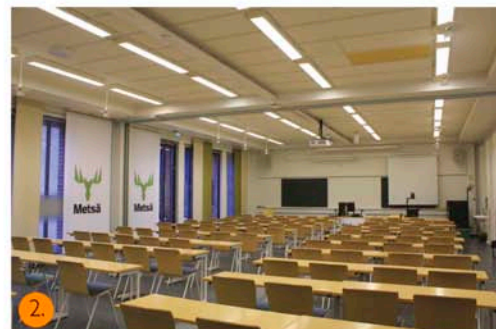
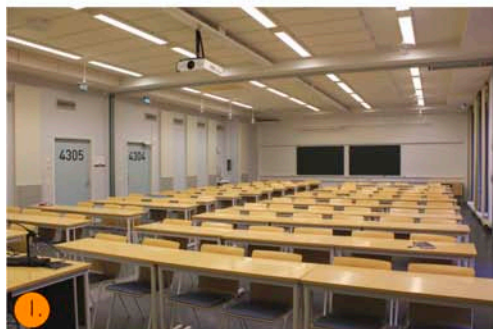
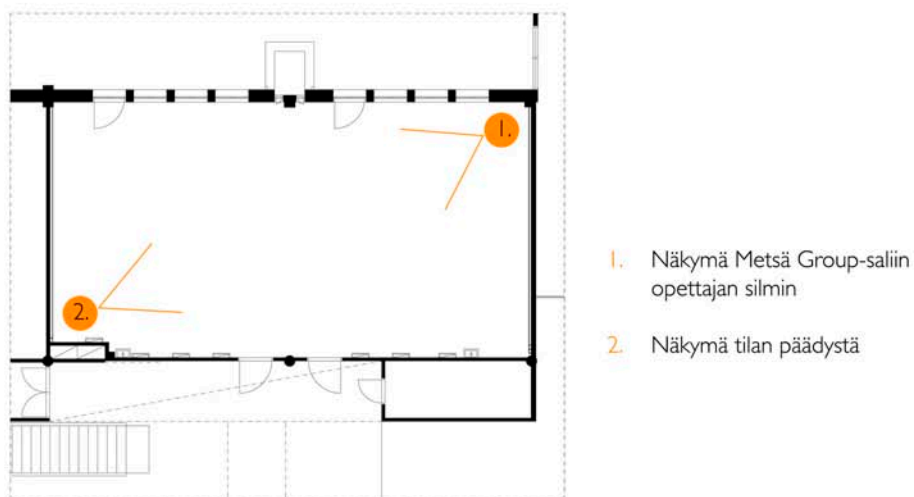


Kuva 17. Lappeenrannan teknillisen yliopiston kampus kartta. (Anttonen, 2014)

Lappeenrannan teknillisen yliopiston rakennukset ovat seitsemän eri rakennusvaiheen kokonaisuus. Kuvan 17 kartassa näkyy kokonaisuudessaan yliopiston kampus alue. Tilat sijaitsevat eri puolilla kampusaluetta, eivätkä ne ole yhteydessä toisiinsa. Kuvassa 17, tilat ovat merkitty oranssilla värillä. Yliopiston kampusalue on kokonaisuus, josta huokuu Green Campus -ajattelu.

### 8.3.1 Metsä Group-sali 4304-05

Tällä hetkellä Metsä Group-sali toimii 80-paikkaisena luentosalina, jossa pidetään eri opetusaineen opetusta, luentoja ja seminaareja. Tila voidaan jakaa kahdeksi tilaksi liikuteltavan seinämän avulla. Tilan jakoa ei koeta tarpeelliseksi, koska opetusteknologia on vain yhdellä seinällä. Opetussuunta on vasemman puoleisella seinällä, jossa on perinteinen liitutaulu, valkokangas ja piirtoheitin. Opettajanpöytä sijaitsee perinteisellä paikalla, tilan päätyseinän keskiosassa. Tila on suorakaiteen muotoinen ja 147,0 m<sup>2</sup> kokoinen. Tilassa on isot ikkunat, jotka avautuvat rakennuksien sisäpihalle. Ikkunoissa on säleverbhot, jotka mahdollistavat tilan pimentämisen. Tila on perinteinen luentosali, jonka kalusteet eivät tue nykyaikaista oppimista ja opetusta. Suunnittelussa tulee huomioida tilassa tapahtuvan toiminnan toimivuus, valaistus ja akustiikka.

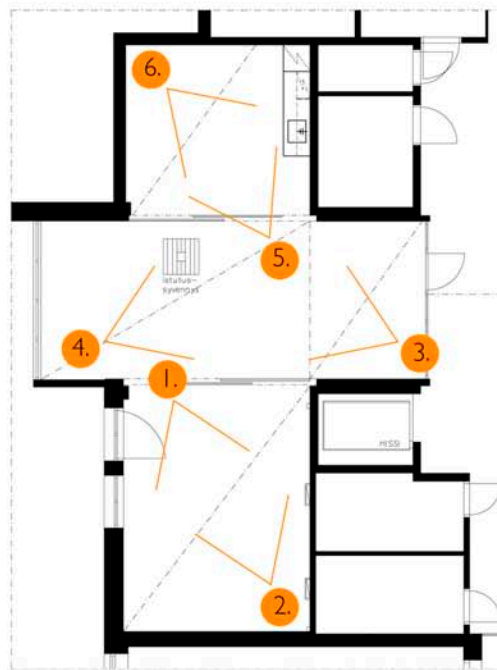


Kuva 18. Metsä Group-sali. (Anttonen, 2014)

Lappeenrannan teknillisen yliopiston kampuksella on nimikkosaleja, jotka on nimetty merkittävimpien yhteistyökumppaneiden mukaan. Luentosali 4304-05 on Metsä Group-sali. Tilassa on esillä Metsä Group-yritystunnus, joka tulee säilymään tilassa vahvana elementtinä. Metsä Group-tunnus on kirkkaan vihreä hirvenpää.

### 8.3.2 Monitoimitila 4343, 4342 ja 4341

Monitoimitilaan kuuluu kirjasto- ja aulatila 4341, neuvotteluhuone 4343 sekä taukotila 4342. Monitoimitilan kokonaispinta-ala on 70,5 m<sup>2</sup>. Tilat ovat tällä hetkellä vain henkilökunnan käytössä, sekä niiden käyttö on hyvin vähäistä. Aulatilaa avointa tilaa hallitsee suuri, 12 metriä korkea ikkuna. Tila on avoinna kahteen ylempään kerrokseen, joista kantautuu aulatilaa hieman melua. Aulatilassa hallitsee upea arkkitehtuuri, mutta sen akustiset ominaisuudet heikentävät tilan tunnelmaa ja viihtyisyyttä. Aulatila on toiminut kirjasto- ja lukutilana. Aulatila on kooltaan 31 m<sup>2</sup> ja sen seinät ovat punatiiltä. Aulatilaa lattiassa on metrin syvyinen istutussyvennys, jossa on aikoinaan kasvanut oikea puu. Tällä hetkellä istutussyvennys ei ole käytössä. Liukuovi ja verhot rajaavat aulan, taukotilan sekä neuvotteluhuoneen. Taukotila ja neuvotteluhuone ovat matalampia, omia rauhallisempia paikkoja. Taukotila on kooltaan 16 m<sup>2</sup>. Taukotilassa on pieni keittiö sekä pyöreä pöytä tuoleineen. Tällä hetkellä tila toimii keittiönä, tauko- ja lehtien lukutilana. Neuvotteluhuone on taukotilaa syvempi, kooltaan 23,5 m<sup>2</sup>. Neuvotteluhuoneessa on iso neuvottelupöytä tuoleineen. Päätyseinässä on valkokangas ja piirtomahdollisuus.



1. Näkymä neuvottelutilasta
2. Näkymä tilan päätyseinästä
3. Aulatilän korkea ikkuna
4. Näkymä nykyiseen kirjasto-aleeseen
5. Taukotilan nykyinen kalustus
6. Näkymä taukotilasta aulaan



Kuva 19. Monitoimitila (Anttonen, 2014)

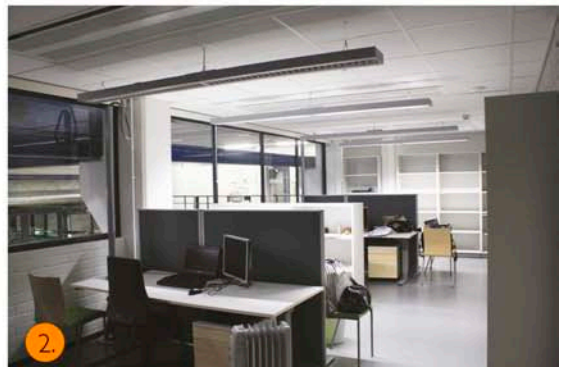
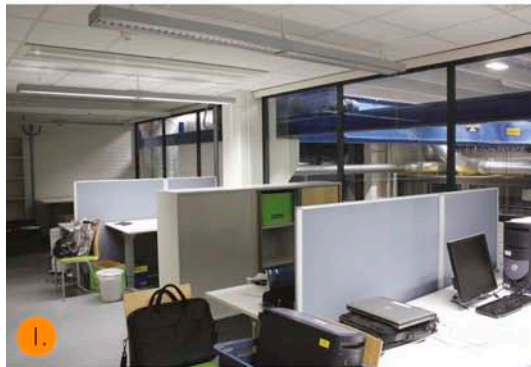
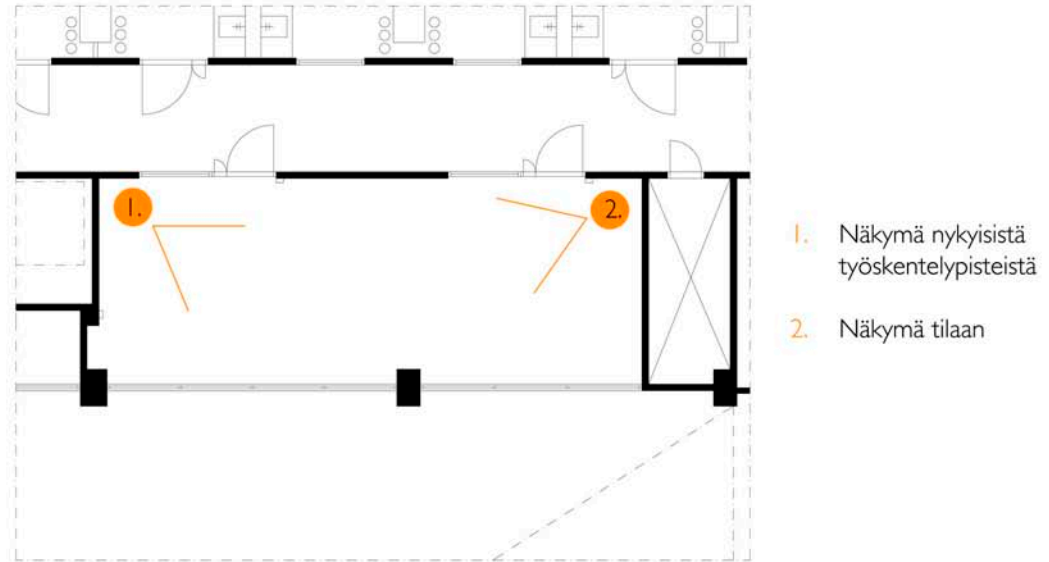
Monitoimitilan akustiikka on koettu ongelmalliseksi tiloissa. Tiloissa on paljon kovia ja ääntä heijastavia pintoja. Aulatilän avoimuus muihin kerroksiin lisää akustiikan tarvetta. Suunnitelmassa tulee pohtia sitä, kuinka tilan arkkitehtuuri vaikuttaa akustiikan suunnitteluun. Akustoivien materiaalien käyttö, kuten tekstiilipinnoitteet ja oikein valitut huonekalut, edesauttavat akustiikkaa.

### 8.3.3 Laboratorio 2335C

2335C -tila sijaitsee kemian laboratorion käytävän varrella. Tilaan on kaksi sisäänkäyntiä. Kapea, pitkä ja avara tila on kooltaan noin 40 m<sup>2</sup>. Tilan pitkä ikkunarivistö



avaa näkymän viereiseen korkeaan pajatilaan, joka on muutamaa kerrosta alempana. Tällä hetkellä tilassa on viisi kiinteää työskentelypistettä, joista kaikki ei ole aktiivisessa käytössä.



Kuva 20. Projektitila (Anttonen, 2014)

Tilan pinnat on uusittu noin kaksi vuotta sitten valmistuneen pajatilan yhteydessä. Tilan lattia on keskiharmaata muovimattoa. Seinät ovat valkoiseksi maalattua tiiltä. Käytävän puoleisissa ovissa ja ikkunoissa on kuultavat valkoiset kalvot, jotka estävät näköyhteyden tilaan käytävästä päin. Ovien ja ikkunoiden karmit ovat tumman harmaan väriset. Tilan akustiikka ja valaistus ovat tämän hetkiseen tarkoitukseen ja toimintaan sopivat. Tilassa on myös uudet kalusteet, joita voidaan hyödyntää muutoskohteissa.

#### 8.4 Kohteiden toiminnot ja tavoitteet

Nykyisten tilojen seurannan jälkeen on huomattu, etteivät projektiin valitut tilat toimi parhaalla mahdollisella tavalla, tai niiden nykyinen käyttöaste on heikko. Tilat eivät

taivu enää nykyaikaiseen opetukseen tai erilaisten ryhmätyöskentelytilanteiden tarpeisiin. Nykyopetuksessa ryhmätyöskentelyn määrä kasvaa, joka lisää tilan monimuotoisuuden ja muunneltavuuden tarvetta. Hankkeen tavoitteena on etsiä uusia tapoja toimia, sekä pohtia kuinka tiloja voidaan muunnella erilaisille opetusmenetelmille sopiviksi. Kuinka tiloissa huomioidaan opetuksen ja opusteknologian muuttuminen niin, että ne vastaisivat tulevaisuuden oppimisympäristöä? Workshop-ryhmän kokoamisessa lähtöselvityksissä tiloilta toivottiin muunneltavuutta, toimivuutta sekä viihtyisyyttä. Yliopistolla on huomattu ettei ryhmätyöskentelyyn soveltuvia tiloja ole tarpeeksi, sekä sinne kaivataan lisää tiloja, joissa voi työskennellä hiljaisesti. Huonekaluilta toivottiin rentoutta ergonomiaa unohtamatta. Kaikissa demotiloissa on tärkeää monimuotoisuus, käytön helppous, akustiikka ja se, että tila tukee toimintaa. Tilojen tulee tukea ja parantaa hyvinvointia sekä toimia viihtyisänä ja innostavana ympäristönä. Tilasuunnitelun tulee tukea ja kuvastaa yliopiston missiota, arvoja sekä visiota, kuten vihreää ajattelutapaa ja kestävä kehitystä. Kohteista voidaan ottaa ideoita tuleviin peruskorjauksiin kampuksella.

Metsä Group-sali tulee toimimaan jatkossakin 80-paikkaisena luentosalina. Tilassa tulee pystyä pitämään tavallisia luento- ja opetustilanteita. Tilan tulee muuntautua erilaisiin tilanteisiin kalustuksen avulla. Luokassa tapahtuvan ryhmätyöskentelyn osuus on noin puolet opetuksen ajasta. Tilan tulee toimia turvallisesti ja joustavasti ryhmätyöskentelyyn siirtäessä. Tilan kalustevalinnat ja toimivuus, muunneltavuus sekä monimuotoisuus ovat tärkeässä roolissa suunnittelussa. Tila tarvitsee mahdollisemman paljon seinäpinta-alaa ryhmätyöskentelyä varten, jolloin seinä toimii kiinnityspintana papereille tai piirustuspinntana. Kiinteä opusteknologia pysyy nykyisillä paikoillaan, tilan oikealla puolella. Opetusteknologia välineistön hyödyntäminen opetuksessa on vahvassa ja kasvavassa roolissa, sekä sen on koettu lisäävän positiivista kehitystä. Tilaan hankitaan kaksi SMART Board-älytaulua, jotka toimivat opetuksessa oppilaiden käytössä. Esimerkiksi ryhmätyöskentelytilanteessa taulut toimivat hyvänä alustana tehtävien läpikäyntiin yhdessä. Tilasuunnittelussa tulee huomioida sähkön saatavuus oppilaiden omille laitteille. Sähkönsaatavuus tulee olla helppoa, sekä sitä tulee olla saatavilla riittävästi.

Monitoimitilan tavoitteena on luoda tilakokonaisuus, joka tarjoaa tilan monimuotoisen käytettävyyden. Tila on kokonaisuudessaan sosiaalinen ja se tarjoaa erilaisen työskentely-ympäristön. Tilaan tulee kuitenkin pystyä rajaamaan erilaisia alueita ja vyöhyk-

keitä, kuten hiljainen työskentely- ja sosiaalinen alue. Neuvotteluhuone pysyy kokouskäytössä ja muuntuu videoneuvottelutilaksi laitteiston avulla. Aulatila ja taukotila muuntuvat monimuotoisiksi, sosiaalisiksi, työskentely- ja oleskelutiloiksi. Tila mahdollistaa oleskelun, yksin tai ryhmässä työskentelyn, tai vaikka rauhallisemman palaveritilanteen.

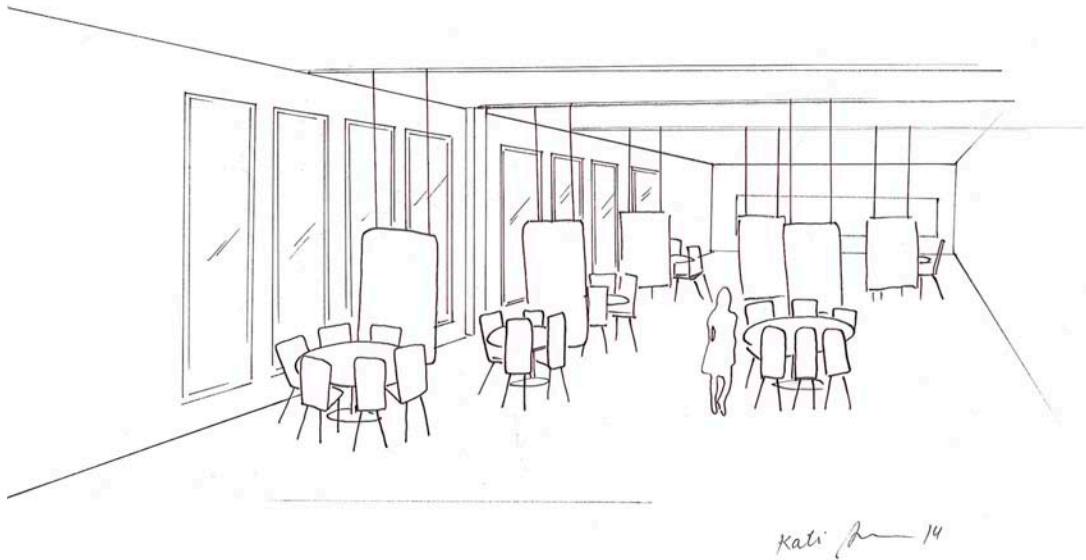
Tila 2335C tulee toimimaan monimuotoisena opetus- ja työskentelytilana, joka on joko varattavissa tai avoimessa käytössä. Tilaa tulee pystyä käyttämään samaan aikaan ja eri toimintojen yhteydessä. Sen tulee mahdollistaa monimuotoinen toiminta, kuten oleskelu, yksin työskentely, ryhmätyö-, kokous-, opetus- ja ohjaustilanneet. Tilan käyttö tulee suunnitella maksimissaan 20 henkilölle. Tilaan hankitaan SMART Board-älytaulu opetuksen ja oppimisen tueksi. Siellä tulee myös huomioida sähkönsaatavuus.

## 9 SUUNNITTELUPROSESSI

### 9.1 Luonnossuunnittelu

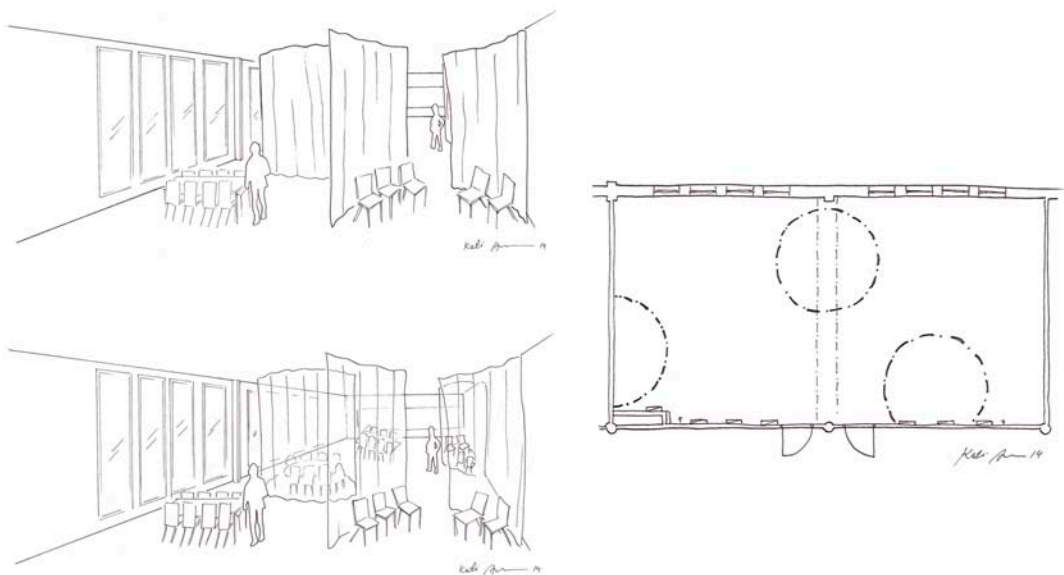
Luonnossuunnittelu vaiheessa tutkitaan tilojen vaihtoehtoisia ratkaisuja, sekä määritellään kohteelle tilaohjelma ja tavoitteet, joissa yhdistyy arkkitehtoninen, toiminnallinen ja teknillinen ratkaisu (RT 10-10581). Luonnossuunnittelu alkaa nykytilan analysoimisella, tilojen kuvaamisella ja mittaamisella. Tiloista laaditaan mittatarkat piirustukset. Luonnossuunnittelu vaiheessa ideoidaan tilan käyttötarkoitusta ja toimintamallia. Ensimmäisen vaiheen luonnokset on tehty käsin. Niiden tarkoituksena on tarkastella tilojen toimintoja ja herättää keskustelua käyttäjäryhmän kanssa siitä, millaisia toiveita tilan toiminnon tai sisustuksen osalta on. Luonnoksissa ei ole käytetty juurikaan värejä, jotta se ei sulkisi pois tunnelmia, vaan jättää katsojalle varaa mielikuvitukselle ja uusille ideoille. Esittelin luonnokset ja moodboardit ohjausryhmälle toisessa suunnittelukokouksessa sekä workshop-työryhmälle ensimmäisessä tapaamisessa. Luonnosten avulla oli helppo keskustella millaisia ominaisuuksia tiloilta toivotaan, sekä mitkä asiat vaikuttavat konseptisuunnitteluun.

## 9.1.1 Metsä Group-sali



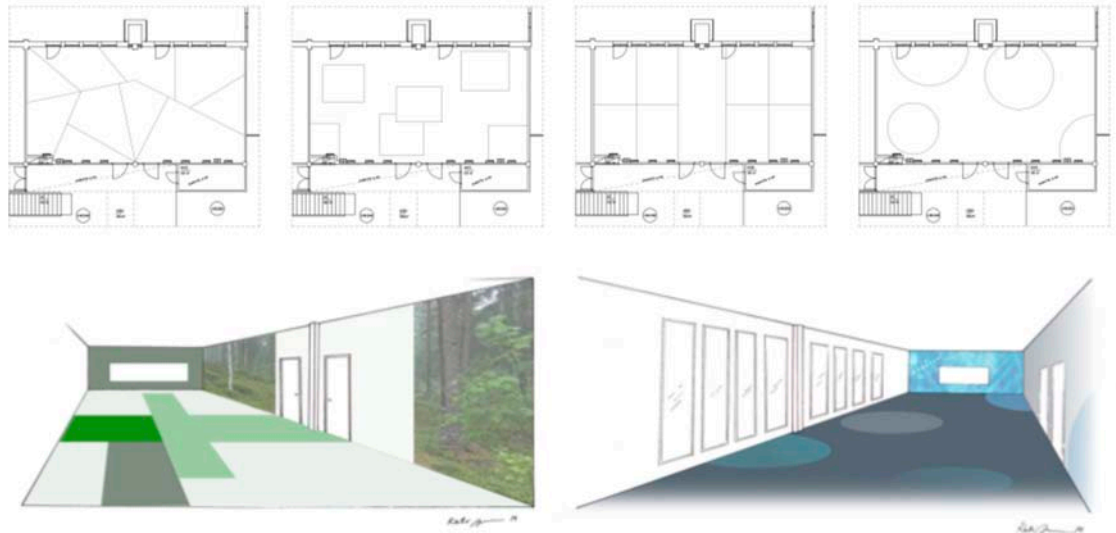
Kuva 21. Luonnos tilan akustisesta tilanjakajasta (Anttonen, 2014)

Tilan tärkeimmäksi ominaisuudeksi määriteltiin muunneltavuus. Muunneltavien elementtien tulee olla kestäviä sekä niiden käyttöliittymän on oltava helppo ja turvallinen. Tilassa tapahtuva toiminta huomioidaan suunnittelussa. Tilassa pyritään mahdollistamaan perusopetustilanteen muuttaminen ryhmätyöskentelytilaksi. Tilan tulee tukea muuttuvaa toimintaa. Suunnittelussa huomioidaan lisäksi tilan rajausta ja akustiikkaa. Kuvan 21 luonnoksessa akustoivat elementit ovat katosta riippuvia ja kiskoissa liikkuvia ”seinämiä”. Kun tilan jakoa ei tarvita, siirretään elementit seinän viereen.



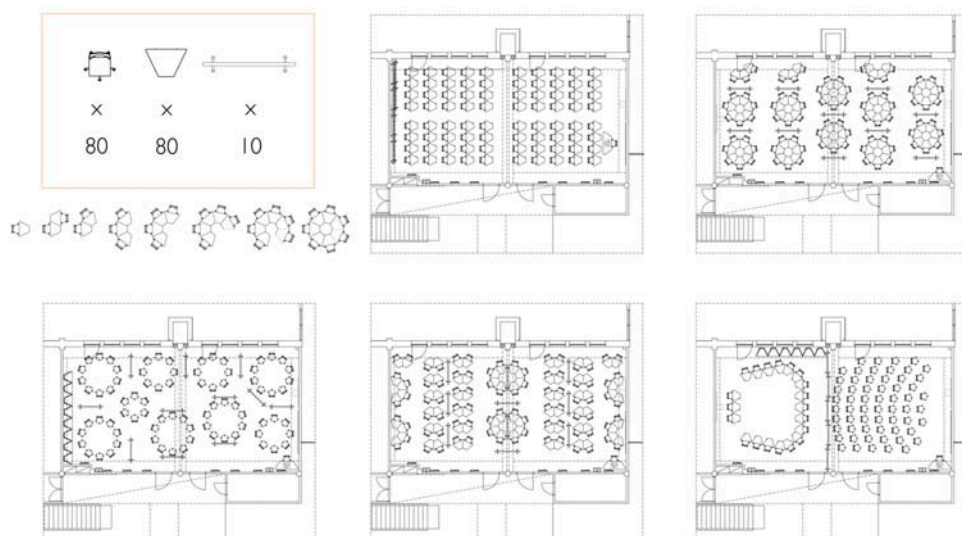
Kuva 22. Luonnos akustoivasta verhoelementistä (Anttonen, 2014)

Kuvan 22 luonnoksessa tilan rajausta toteutetaan akustoivilla verhoilla, jotka riippuvat ympyrän muotoisesti katosta, ja muodostavat oman alueen sisäänsä. Verhot ovat joko läpinäkyvästä, tai paksusta ja peittävästä akustoihasta kankaasta valmistettu. Akustoihalla tekstiilipinnoinnilla voidaan lisätä tilan akustiikkaa huomattavasti. Käyttäjien palautteessa nousi esille verhojen toimivuuden hankaluus, sekä ne koettiin raskaiksi elementiksi.



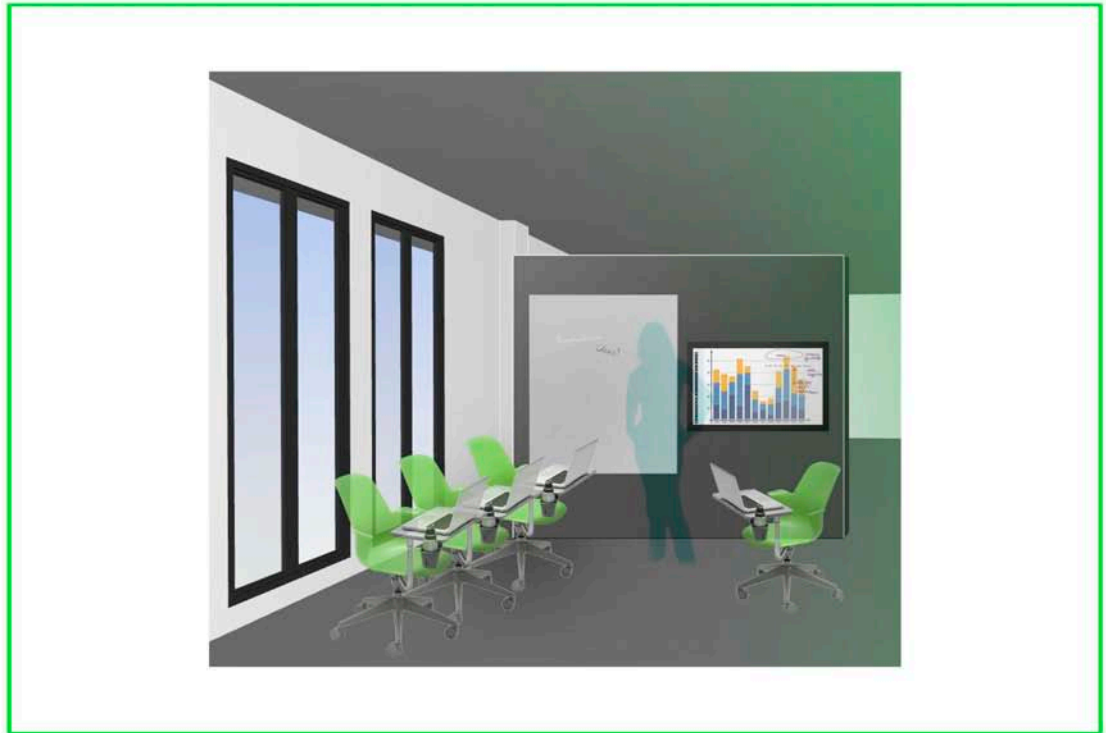
Kuva 23. Luonnos luentosalista (Anttonen, 2014)

Kuvan 23 luonnoksessa tilaa jaetaan eri alueisiin ja vyöhykkeisiin. Katon, seinien ja lattian materiaalien ja värien vaihtelun avulla voidaan ohjata toimintaa tilassa. Lattiasa käytetyn tekstiilipinnoinnituksen kuviointi ja väri ohjaavat toimintaa, sekä ne rajaavat alueita toisistaan. Luentotilanteesta siirtyminen ryhmätyöskentelytilanteeseen tulee olla helppoa ja nopeaa. Vyöhykkeet ohjaavat ryhmätyöskentelytilanteeseen siirtymisen ja ryhmien muodostamisen. Tilasuunnittelussa huomioidaan kulkureitit ja turvallisuus.



Kuva 24. Tilan kaluste mahdollistajana. (Anttonen, 2014)

Tilan kalusteet mahdollistavat sen muunneltavuuden. Kuvan 24 luonnoksessa tilan kalustevalinta mahdollistaa eri kalustejärjestyksiä tilaan. Huonekalujen tulee olla kevyitä, helposti liikuteltavia sekä turvallisia. Huonekalujen jaloissa olevat pyörät mahdollistavat kalusteiden liikuteltavuuden. Kun tilaa tarvitaan tyhjillään, pinottavat huonekalut mahtuvat pieneen tilaan. Pöydän muoto mahdollistaa erilaisten ryhmien muodostumisen. Tilan kalustusideaa voidaan helposti hyödyntää erikokoisissa tiloissa. Tilan koosta riippuen voidaan käyttää X määrä tuoleja, pöytiä ja sermejä.

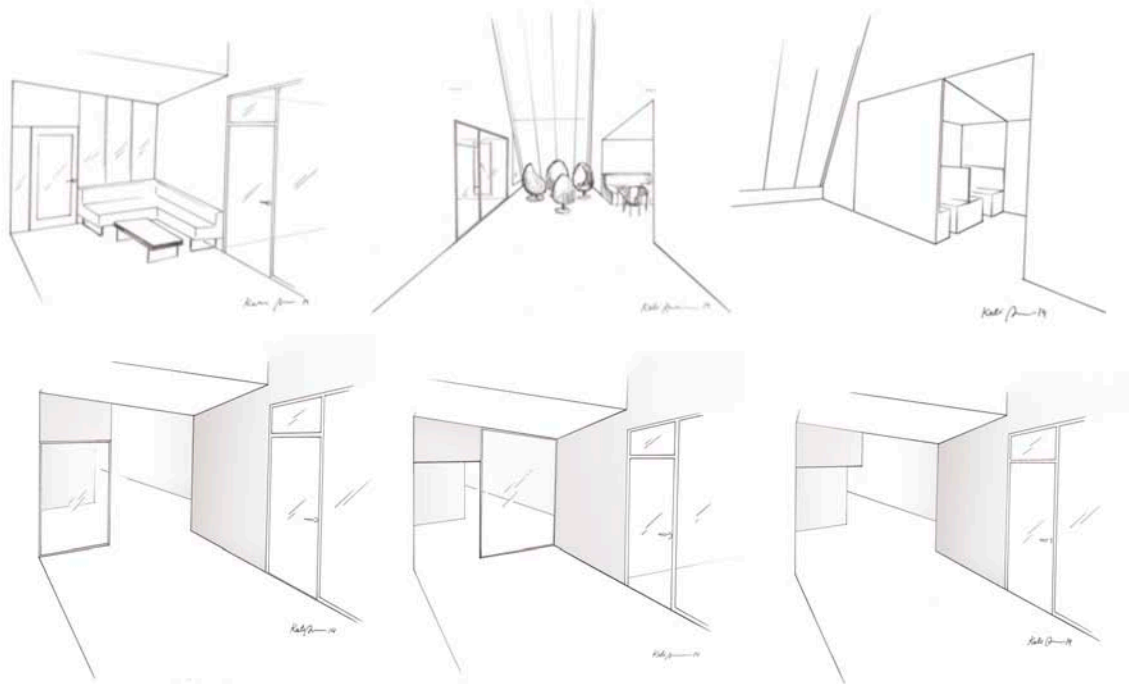


Kuva 25. Luonnos seinäelementistä (Anttonen, 2014)

Kuvan 25 luonnoksessa on ideoitu kuinka tuoda opetusteknologia mukaan oppimistilanteeseen. Ryhmätyöskentelytilanteessa yksilö tarvitsee oman työskentelyalueen. Ryhmän sisällä keskustellaan, tehdään tehtäviä ja käydään aihetta läpi yhdessä. Kun kyseessä on suurempi kuin kahden hengen ryhmä, tarvitaan näyttö ja piirtopinta-alaa, jotta kaikki näkevät. Seinämä mahdollistaa tehokkaan ryhmätyöskentelyn eri välineiden avulla. Seinämän ideana on rajata tilaa ja ryhmien työskentelyä. Seinämä toimii myös akustisena elementtinä tilassa.

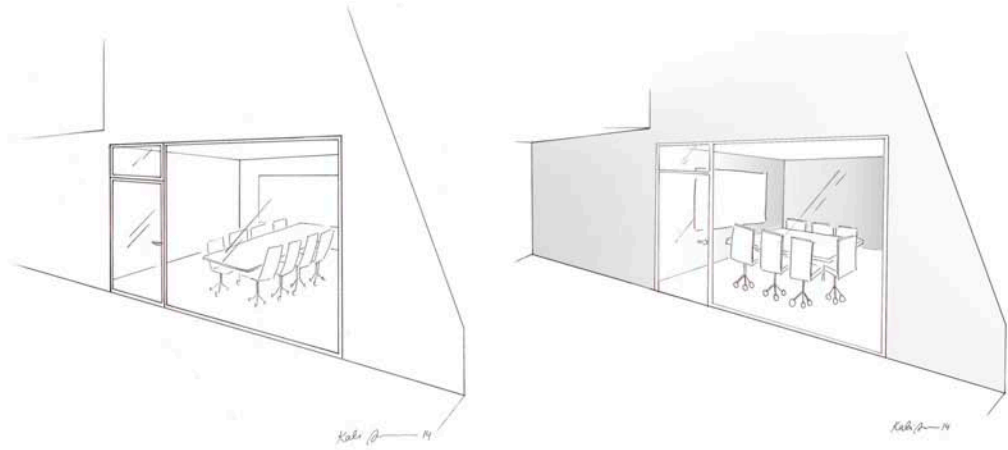
### 9.1.2 Monitoimitila

Monitoimitila on kokonaisuus, jossa jokainen tila tukee toista. Aulatilän merkitys tilakokonaisuudessa on merkittävin. Aula on ensimmäinen asia, minkä tilan käyttäjä kokee. Sen tulee olla rento ja viihtyisä. Tilan rennot, mutta ergonomiset kalusteet mahdollistavat monia eri toimintoja siellä. Tila toimii neuvottehuoneen aulatilana, työskentelyympäristönä, oleskelualueena sekä taukotilana. Aulatilän korkean osan kohdalla akustiikan parantamiseksi tulee suunnitella pesämäisiä tai katoksellisia kalusteita, sekä muita akustoivia elementtejä.



Kuva 26. Luonnoksia monitoimitilasta (Anttonen, 2014)

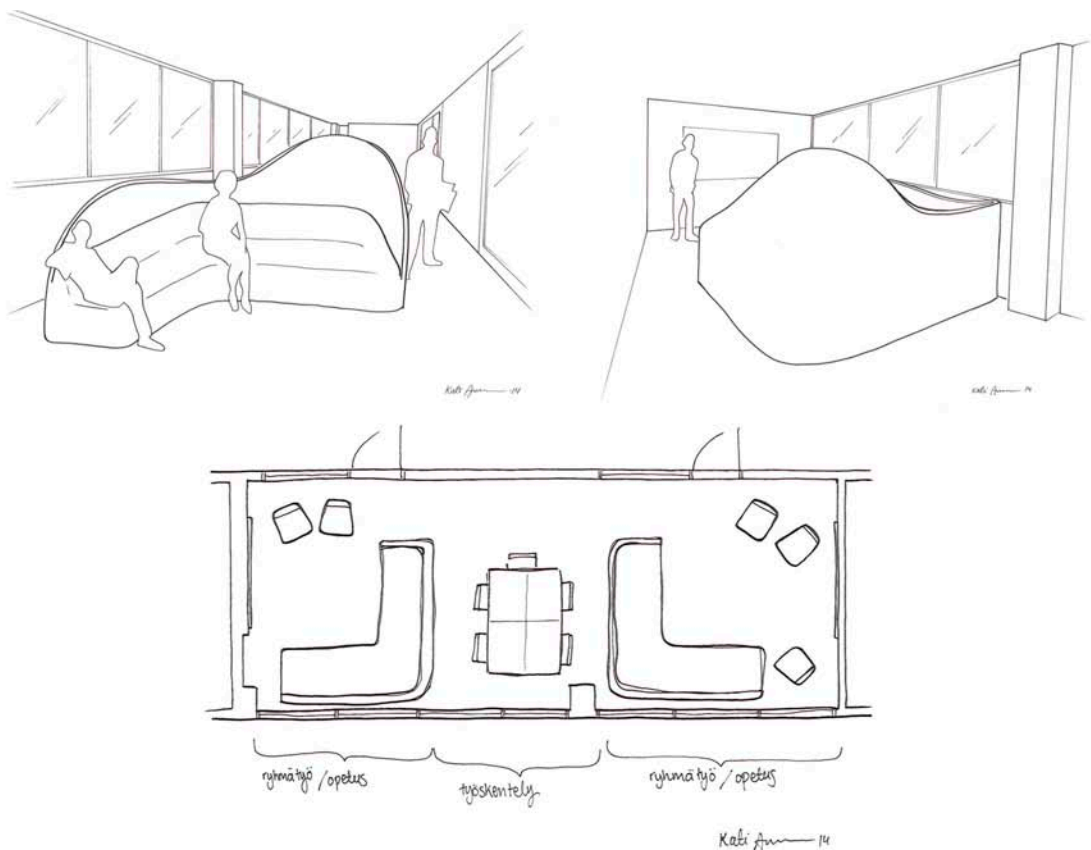
Tilan tulee olla julkinen ja kaikille avoin. Käyttäjien on löydettävä se helposti, sekä tilan tulee kutsua käyttäjiä luokseen. Kuvan 26 luonnoksissa on tutkittu kuinka tilan avaaminen käytävään toimii. Suunnitelman edetessä tulee huomioida millaisia elementtejä ja sisustusratkaisuja tilaan tulee, sekä mikä on niiden arkkitehtoninen vaikutus ympäröivään avonaiseen tilaan.



Kuva 27. Luonnos neuvottelutilasta (Anttonen, 2014)

Neuvottelutilan yksityisyys luodaan kiinteällä seinäratkaisulla. Lasiseinä päästää valoa, sekä tarpeen mukaan tilan näköyhteys on peitettävissä. Huone on suorakaiteen muotoinen, joten henkilömäärä määräytyy neuvottelusuunnan mukaan. Neuvotteluhuoneessa tulee ottaa huomioon yksilön tilantarve, sekä videoneuvottelun katsekontaktin saanti.

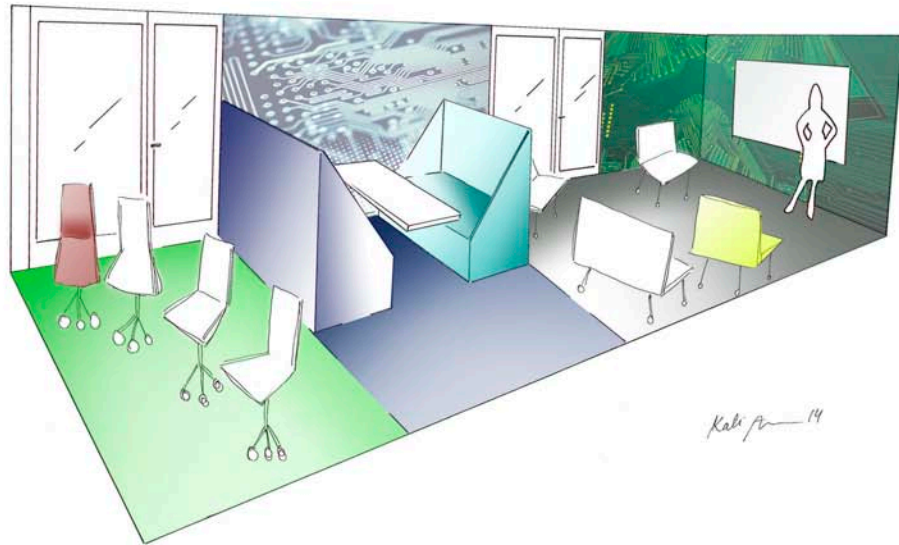
### 9.1.3 Projektitila 2335C



Kuva 28. Tilan 2335C sohvaelementti (Anttonen, 2014)

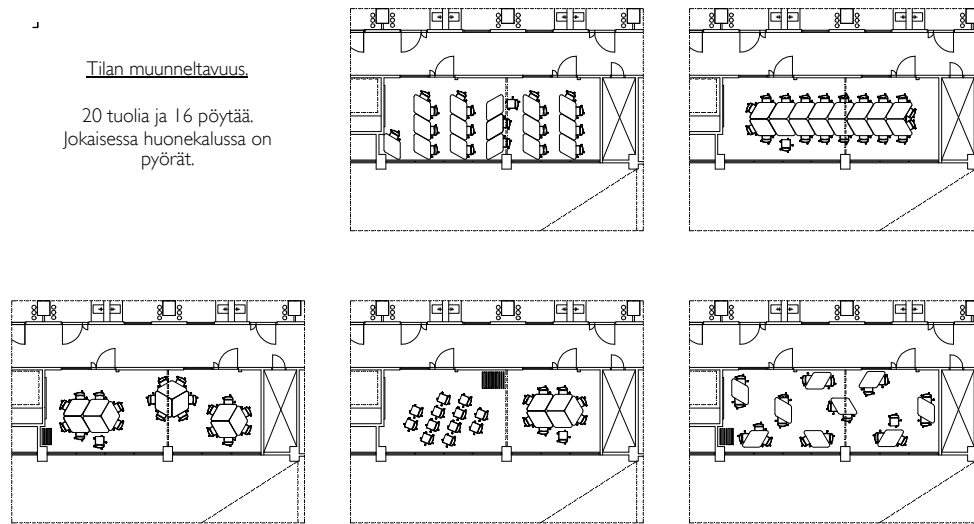


Tila 2335C on kapea ja pitkä tila. Kuvan 28 luonnoksessa tilan jako perustuu suurien sohvaelementtien sijoitteluun niin, että ne muodostavat alueita huoneeseen. Sohvaryhmä muodostaa rajatun tilan sekä rajaa keskelle työskentelyalueen. Sohvan selkäosa toimii toisella puolella kiinnityspintana. Sohvaelementti suunnitellaan niin, että se pystytään tarvittaessa kääntämään tilassa, ja näin ollen tilaa voidaan käyttää yhtenäisesti isomman ryhmän tarpeiden mukaan. Käyttäjät kuitenkin kokivat kalusteen olevan liian sitova tilan toiminnolle.



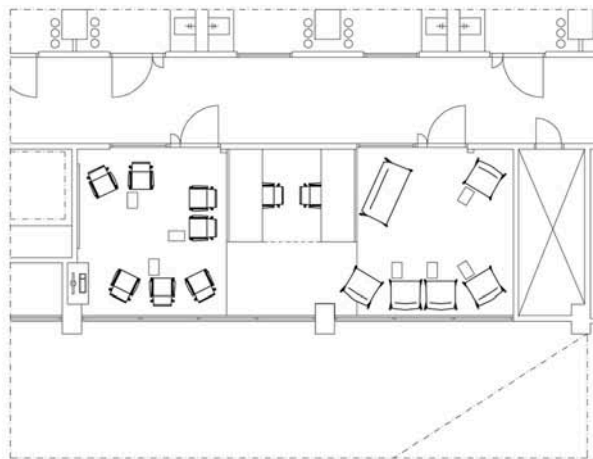
Kuva 29. Luonnos tilasta 2335C (Anttonen, 2014)

Kuvan 29 luonnoksessa tila on jaettu värien ja materiaalien avulla eri vyöhykkeisiin ja toimintoihin. Vyöhykkeillä tarkoitetaan eroavaisuuksia, kuten hiljaisen työn ja opetuksen tai ryhmätyön vyöhykettä. Tilaa rajaa ryhmätyöalue, jonka molemmin puolin jää tilaa muille toiminnoille. Toisella puolella tilaa voidaan hyödyntää opetusteknologiaa, opetustilanteen tai ryhmätyöskentelyn tukena. Tila on vain 40 m<sup>2</sup>, joten suunnittelussa tulee ottaa huomioon, kuinka tila mahdollistaa eri toiminnot samanaikaisesti. On lähes mahdotonta toimia niin, että opetustilanne ei aiheuta melua muualle huoneeseen. Tilan viihtyvyyden ja hyvinvoinnin kannalta tulee huomioida sen mahdollinen jakaminen kahtia. Esimerkiksi puolikiinteänä elementtinä toimisi akustoiva verhoratkaisu. Käyttäjät eivät kokeneet kuitenkaan tilan jakoa puolikiinteällä ratkaisulla tarpeelliseksi.



Kuva 30. Tilan muunneltavuus (Anttonen, 2014)

Kuvan 30 luonnoksessa on käytetty Metsä Group-salin luonnoksen kaltaista ideaa. Tila on muunneltava ja se mahdollistaa eri toiminnot tilassa. Jokaisessa huonekalussa on pyörät. Pöydät ovat taittopöytiä, joten tilaa voidaan käyttää mahdollisimman moneen tarkoitukseen, sekä huonekalujen siirto on helppoa ja kevyttä. Tarkoituksena on mahdollistaa tilan muuntuminen ryhmätyötilasta työhuoneeksi ja luentosalista ryhmätyötilaksi.



Kuva 31. Tilan jako kolmeen osaan (Anttonen, 2014)

Kuvan 31 luonnoksessa on havainnoitu kuinka tilassa olisi kolme eri toimintaa. Tilan on jaettu kahteen opetus- ja ryhmätyöskentelyalueeseen, ja sen keskiosa toimii erillinen työskentelyalue. Työskentelyalue on rajattu korkealla irtoseinällä. Tilan akustisiin ratkaisuihin tulee ottaa huomiota suunnittelussa, kuten millaisin keinoin sitä voidaan parantaa puheäänien ja taustamelun vaimentamiseksi. Alueita jakaa sininen alue lattiasa. Opetus- ja ryhmätyöalueella on käytetty rentoja kalusteita, jotka tuovat tilaan viihtyisyyttä, kuitenkin ergonomiaa unohtamatta. Tilan viihtyvyys ja houkuttelevuus nostavat tilan käyttöastetta. Osissa seinää on käytetty tussitaulumaalia. Piirtopinnat aktivoivat tilan käyttäjiä luovaan oppimisprosessiin.

## 9.2 Moodboard – kuvakollaasit

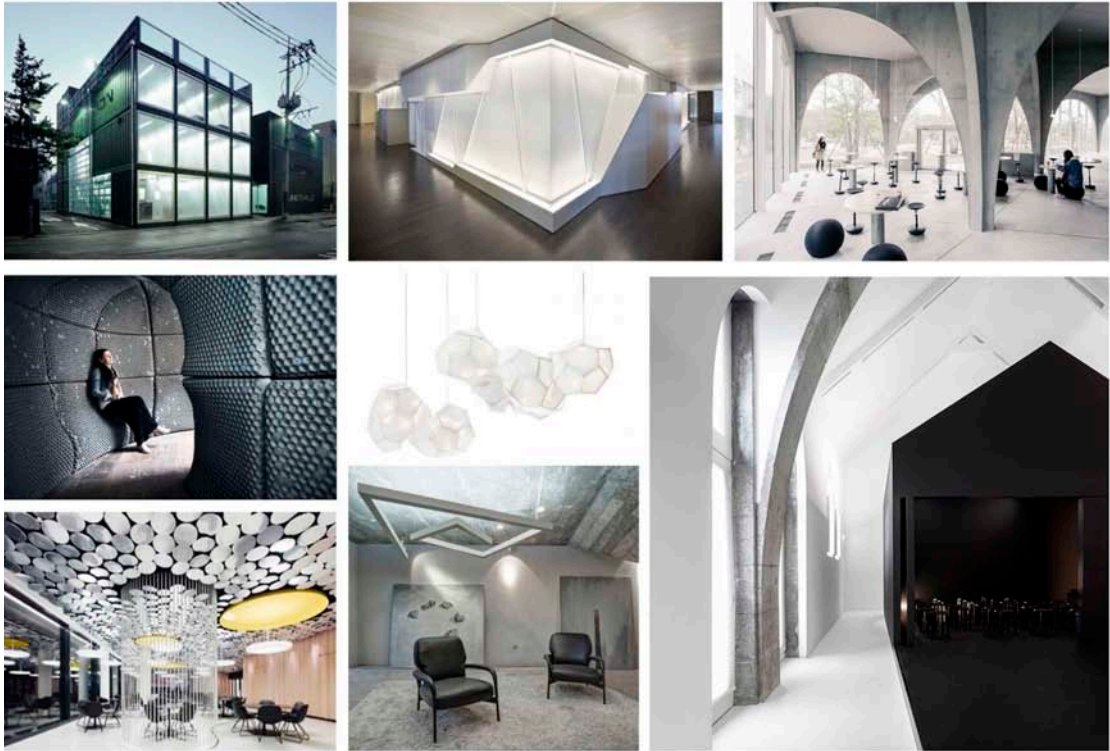
Moodboardin tarkoitus on herättää mielikuvia, ajatuksia ja ideoita. Moodboard on hyvä työkalu sisustuksen oikean tyylin ja tunnelman löytämiseen. Moodboardin avulla tarkastellaan erilaisia sisustusratkaisuja, tilan elementtejä, muotoja, värejä ja materiaaleja. Moodboardin avulla on helppo keskustella siitä, minkälaista tyyliä tilaan toivotaan. Moodboard-teemoiksi valitsin hyvin erilaiset tyylit: luonto, teollisuus ja elämys.



Kuva 32. Moodbord 1 – Luonto (Anttonen, 2014)

Kuvan 32 moodboardin luontoidea kumpuaa Lappeenrannan teknillisen yliopiston Green Campus -ajattelumaailmasta. Luonto kuvastaa orgaanisuutta ja raikkautta.

Luonto koetaan rehellisenä ja puhtaana. Teeman päämateriaali on puu ja pehmeät pin-  
nat. Suunnittelussa tulee tarkastella sitä, kuinka tuoda luonto osaksi sisätilaa. Ulkoti-  
lan merkitys sisäympäristössä kuuluu olennaisena osana tilan viihtyvyyteen, sekä se  
toimii voimavarana ja hyvinvointia edistävänä elementtinä tilassa. Luonto koetaan  
rauhottavana ja elvyttävänä asiana. Luonnon mukaisilla materiaaleilla on positiivinen  
merkitys käyttäjän kokemukseen ja hyvinvointiin.



Kuva 33. Moodboard 2 – Teollisuus (Anttonen, 2014)

Kuvassa 33 korostuu teollinen ja tekninen ympäristö, joka on saanut inspiraationsa  
yliopiston tekniikanaloilta. Teollisuusteema muodostuu teknillisistä oivalluksista ja  
yksinkertaisista muodoista ja rakenteista. Teeman materiaaleina on metalli, betoni ja  
lasi. Graafiset ja geometriset muodot korostuvat teemassa. Teollisuus voidaan kokea  
rouheana, hyvin raakana ja kuluneena materiaalina. Teollisuuden värimaailma on  
tumma ja harmoninen.



Kuva 34. Moodboard 3 – Elämys (Anttonen, 2014)

Kuvan 34 moodboardin teemana on elämys. Elämys koetaan jännittävänä ja leikkisänä. Inspiroiduin yliopiston graafisesta ilmeestä ja ”Open your mind” -tunnuslauseesta. Elämys on värikkyyttä ja yllätyksellisyyttä. Elämys on moniaistinen, mieleenpainuva kokemus, jonka tila voi tuottaa käyttäjilleen. Teeman elämyksellisyys tuottaa virikkeitä ja toimintoja tilaan. Teeman tarkoituksena on myös tuottaa Vau! -efekti tilan käyttäjälle. Värien avulla syntyvät kontrastit tuovat tiloihin rytmiä.

## LUONTO KOHTAA TEOLLISUUDEN



Kuva 35. Luonto kohtaa teollisuuden (Anttonen, 2014)

Ohjausryhmä ja Workshop-työryhmä määritteli moodboardin jaon seuraavasti: luonto 80 %, teollisuus 19 %, elämys 1%. Tilojen sisustuksella tavoitellaan luonnonläheistä tunnelmaa, jossa käytetään valittujen moodboardien kaltaisia elementtejä. Tiloihin kaivataan pieni ripaus elämyksellisyyttä kuvastamaan innovaatiota ja ohjaamaan ajattelua uusille urille. Yhdistämällä luonnon ja teollisuuden kehittyi ”Luonto kohtaa teollisuuden” –teema. Teemassa yhdistyy luonnon materiaalit ja herkkyyks ja teollisuuden tuoma kovuus ja rouheus. Kuvassa 35 ilmenee tyylin olennaiset materiaalit ja tunnelmat.

### 9.3 Konseptisuunnittelu



Kuva 36. Konseptisuunnittelun eteneminen (Anttonen, 2014)

Konseptisuunnitteluvaiheessa on tarkoitus suunnitella tiloille erilaisia toiminnallisia ratkaisuja luonnossuunnittelun pohjalta. Konseptisuunnitteluvaiheessa tutkitaan tilan toimivuutta määriteltyjen tavoitteiden kautta. Konseptisuunnittelun tavoitteena on luoda kullekin tilalle kaksi toiminnallista konseptia, joista valitaan yksi toteutussuunnitteluun.

### 9.3.1 Metsä Group-sali 4304 -05

Metsä Group-salin konseptisuunnitelmat perustuvat tilan toimivuuteen. Tilan suunnittelun lähtökohtana on luoda helposti muunneltava opetus- ja oppimisympäristö. Muunneltavuuden mahdollistaa helposti siirrettävät kalusteet. Tutkin erilaisia ratkaisuja siitä, kuinka luoda kalustuksen avulla muunneltava ympäristö. Molemmissa konseptisuunnitelmissa on 70 paikkaa, ja tarvittaessa irtotuolien tuomat 10 lisäpaikkaa. Luennoitsijan ja opetusteknologia laitteiston paikka pysyy lähes samana, sekä vastakkaiselle seinälle tuodaan kaksi SMART Board -älytaula.

Konseptin 1 (liite 1) kalusteet mahdollistavat tilan helpon muunneltavuuden. Tilassa on 70 tuolia ja 70 pöytää, jotka ovat helposti muunneltavia pyörien avulla. Huonekalun muoto mahdollistaa erilaisia kalustejärjestyksiä ja -ryhmiä. Tutkin kuinka väri tai materiaali ohjaa tilassa tapahtuvaa toimintaa, sekä kuinka lattiassa oleva kuviointi auttaa kalusteryhmien järjestämistä ryhmätyöskentelytilanteeseen. Pohdin sitä, kuinka materiaalit ja värit voivat ohjata tilan toimintaa. Suunnitelman edetessä, ongelmaksi muodostui, kuinka tila palautuu takaisin järjestykseen, kun kaikki kalusteet ovat liikuvia ja muunneltavia. Vaikka tilan kalustus on helposti muunneltava, tulee huomioida tilan palautuminen takaisin tiettyyn lähtöjärjestykseen. Tilan ja kalusteiden selkeä järjestys luo viihtyvyyttä ja toimii turvallisena ympäristönä. Konseptissa 1, lattia toimii tietynlaisena ohjeena kuinka tuolit ja pöydät löytävät oikeat paikkansa tarvittaessa.

Konsepti 2 (liite 1), perustuu Node-tuolin toimintaan. Node-tuolia valmistaa Steelcase. Tuoli on yksinkertaisesti nerokas ratkaisu helpon ja nopean muunneltavuuden saavuttamiseksi. Tuoli on suunniteltu aktiiviseen oppimiseen luokkahuoneessa, sekä nopeaan ja helppoon toimintaan. Tuolin materiaalina on käytetty kierrätysmuovia. Tuolin istuinosa on kääntyvä ja joustava. Sen pöytäosa on kooltaan tarpeeksi suuri kannettavalle tietokoneelle sekä kirjoille ja papereille. Pöytäosa on säädettävä, joten se sopii oikea- ja vasenkätisille opiskelijoille. Tuolin alaosassa on pohja, joka toimii säilytystilana opiskelijan tavaroille. Tällöin tavarat eivät ole tiellä muuttuvassa opetustilantees-

sa. Tuolin on koettu lisäävän käytössä opiskelijoiden aktiivisuutta, sekä se on auttanut toimimaan nykypäivän aktiivisessa oppimisympäristössä. (Node chair, 2014.) Node-tuoli ei tarvitse samankaltaisia raameja, kuin pöytä ja tuoli yhdistelmä. Node-tuolin liikkuvuus tekee epäjärjestyksen osaksi tilan sisustusarkkitehtuuria. Tuolit voivat olla suorassa rivissä tai kaikki yhdessä nurkassa, josta opiskelija ottaa tuolin ja valitsee itselleen mieleisen paikkaan. Konseptin lattian väritys on suunniteltu niin, että värialueet tekevät erilaisia alueita. Turvallisuus huomioidaan oven edustan värillä, joka on huomattavasti kirkkaampi kuin muu lattia.

### 9.3.2 Monitoimitila 4343 -2 ja -1

Monitoimitilan konsepti 1 (liite 2) on avoin kohtaamispaikka. Konseptin tilaratkaisu tarjoaa erilaisia alueita työskentelyyn ja seurusteluun. Taukotilan keittiö ja pitkä sohvapenkki toimivat rentoina oleskelupaikkoina, ja luovat samalla kotoisan ympäristön. Keittiö on avoimena aulaan, ja jossa on kolme pöytää tuoleineen. Aulan istutussyvennys on täytetty ja lattiat pinnoitettu akustoivalla tekstiilipinnoitteella. Aulan etuosassa on puhelinkoppi, joka mahdollistaa yksityisen puhelun meluisassakin ympäristössä. Kokoushuone on yksityinen neuvottelutila, joka toimii myös videoneuvottelutilana uuden laitteiston avulla. Tila toimii videoneuvottelutilanteessa niin, että vain toisella puolella pöytää istutaan. Tämä luo oikean katsekontaktin keskustelijoiden välille.

Konsepti 2 (liite 2) on monitoimitila, jossa yhdistyy oleskelu, yksin työskentely ja ryhmätyöskentely. Eri alueet rytmittävät tilaa ja tekevät siitä tehokkaasti käytettävän. Aulan etuosassa on eräänlaisia työskentelylaatikoita. Yhdessä laatikkotyypissä voi istua kaksi henkilöä vastakkain, ja kaksi muuta on suunniteltu yhdelle hengelle. Laatikko luo yksityisyyden tunteen tilaan. Ikkunan alla on sohvaryhmä, sekä istutussyvennykseen on istutettu iso puu. Keittiössä on suuri pöytä tuoleineen, sekä tunnelma tilassa on hyvin kotoisa. Tavoitteena on luoda kohtaamispaikka, jossa tavataan ihmisiä, työskennellään sekä pidetään palavereja. Tilat suunnitellaan julkisiksi, mikä tekee tilasta avoimen ja houkuttelevamman. Kokoushuone toimii kokous- ja videoneuvottelutilana. Videoneuvottelulaitteisto on päätyseinällä, joka mahdollistaa näyttöjen käytön kaikkien tilassa olevien kesken.



### 9.3.3 Projekttila 2335C

Konsepti 1 (liite 3) on monitoimitila, jossa yhdistyy kolme eri toimintoa. Vasemmalla puolella tilaa on opetusalue kahdeksalle hengelle. Alueen rennot tuolit ja pöydät tekevät tilasta ja toiminnasta vapaan ja rennon. Opetusalueella on SMART Board -älytaulu. Keskellä tilaa on kaksi työskentelypistettä, jotka rajataan irtoseinillä ja korkeilla hyllyillä. Oikealla puolella tilaa on ryhmätyöskentelyalue, jossa on iso pöytä ja kahdeksan tuolia. Tilan seinät on maalattu tussitaulumaalilla, joka mahdollistaa seinään piirtämisen. Konseptin tilaa voidaan käyttää vapaasti tai varata opetuksen käyttöön. Tällainen tila sopii hyvin yhden projektitiimin työtilaksi tai pientoimistoksi.

Konseptin 2 (liite 3) ideana on luokkamainen tila. Tilan 15 työpistettä ovat tilan reunamilla. Tilan keskellä on avointa tilaa, jossa on raheja sekä SMART Board -älytaulu. Ideana on kokoontua tilan keskelle kuuntelemaan opetusta ja sen jälkeen siirtyä omille paikoille työskentelemään. Vaikka ajatuksena on perinteinen oma paikka, on tila yhteisöllinen ja avoin, sekä se tukee opiskelijan yksityisyyttä.

## 10 TOTEUTUSSUUNNITTELU

Esittelin konseptisuunnitelmat ohjaus- ja Workshop -työryhmälle, jolloin valittiin toteutussuunnittelussa jatkoon menevät suunnitelmat. Metsä Group-salin konsepti 1 miellytti kalustukseltaan ja toiminnallisuudellaan enemmän, kuin konsepti 2. Konseptin 2 tuoli koettiin liian leikkisäksi. Monitoimitilan konsepti 2 osoittautui toimintojen kannalta monipuolisemmaksi ja toimivammaksi ratkaisuksi. Projektitilan 2335C:n konseptivaihtoehdot tuntuivat ahtailta tilan pienen kokoon vuoksi, jolloin päädyimme jakamaan tilan kahteen eri osaan. Kaksi eri toimintoa ovat opetus ja työskentely. Suunnitelmista nousi esille paljon huomioitavia seikkoja, jotka ovat tärkeitä toteutussuunnittelussa.

Valittujen konseptisuunnitelmien pohjalta aloitin tilojen yksityiskohtaisemman ja tarkemman suunnittelun. Suunnitelmassa huomioin rakennuttajan ja käyttäjien eri toiveet ja tavoitteet. Konsepteista laatimani kustannusarviot toimivat toteutussuunnitelman punaisena lankana. Toteutussuunnittelu on kokonaisuus, jonka tuloksena tilat pystytään toteuttamaan. Toteutussuunnitteluprosessi on laaja kokonaisuus, jonka eri osa-

alueet tulee ottaa huomioon tasavertaisesti. Materiaaleihin ja tuotteisiin tutustuminen, sekä julkisen tilan säädöksiin huomioon ottaminen on tärkeää lopputuloksen kannalta. Pääpaino työssä on toteutus suunnitelmien ja teknisten piirustuksien laatimisessa. Tiu- kentuneen aikataulun vuoksi mallinnuskuvat jäivät hieman taka-alalle. Asiakkaalle toteutettiin erillisen toteutus suunnitelman kansion ja materiaalikortit tiloista.

## 10.1 Metsä Group-sali 4504 -05

Tilan suunnittelussa on huomioitu erilaisia ominaispiirteitä, jotka vaikuttavat hyvinvointiin, tilan viihtyvyyteen, sosiaalisuuteen sekä tilan houkuttelevuuteen. Tilan lopputulos on harmoninen ja visuaalinen kokonaisuus, joka herättää tilan käyttäjässä inspiraatiota. Tilaratkaisu, toimivuus ja ominaisuudet aktivoivat tilan käyttäjän oppimaan uutta ja toimimaan tilassa aktiivisina oppijoina. Tila tukee monialaisesti oppimista sekä opetusta. Tilassa on käytetty toimintaan osallistavia elementtejä, sekä tila on turvallinen. Nyky-yhteiskunnassa oppiminen on osallistava prosessi, eikä ainoastaan pelkkää kuuntelua tai tiedon imua. Tilan tulee tukea oppimista ja olla osa sen kokonaisuutta. Metsä Group-sali on monimuotoinen oppimisympäristö, joka kuvastaa nykyaikaista oppimis- ja opetuskulttuuria. Tilan muunneltavuus ja monimuotoiset käyttötavat kiteytyvät tilan toimintoihin. Tila muuntuu eri käyttötarkoituksiin sen kalustuksen avulla. Siellä on huomioitu muuttuvat työskentelytavat ja mahdollistettu erilaiset toiminnot.

Metsä Group-salin suunnittelun inspiraationa on ollut luonto ja Metsä Group -yritystunnus, joka on graafinen hirven pää. Metsä Group -yritystunnus tulee säilymään tilassa vahvana elementtinä ja värinä. Tunnuksen väri on voimakas keltavihreä. Vihreä väri kuvastaa luontoa ja raikkautta. Ideoin kuinka tuoda tunnus osaksi sisustuksen teemaa. Minua viehätti tunnuksen kulmikkuus ja mittasuhteet. Tunnuksen kulmikkuus näkyy tilassa käytetyissä muodoissa ja kuvioissa.



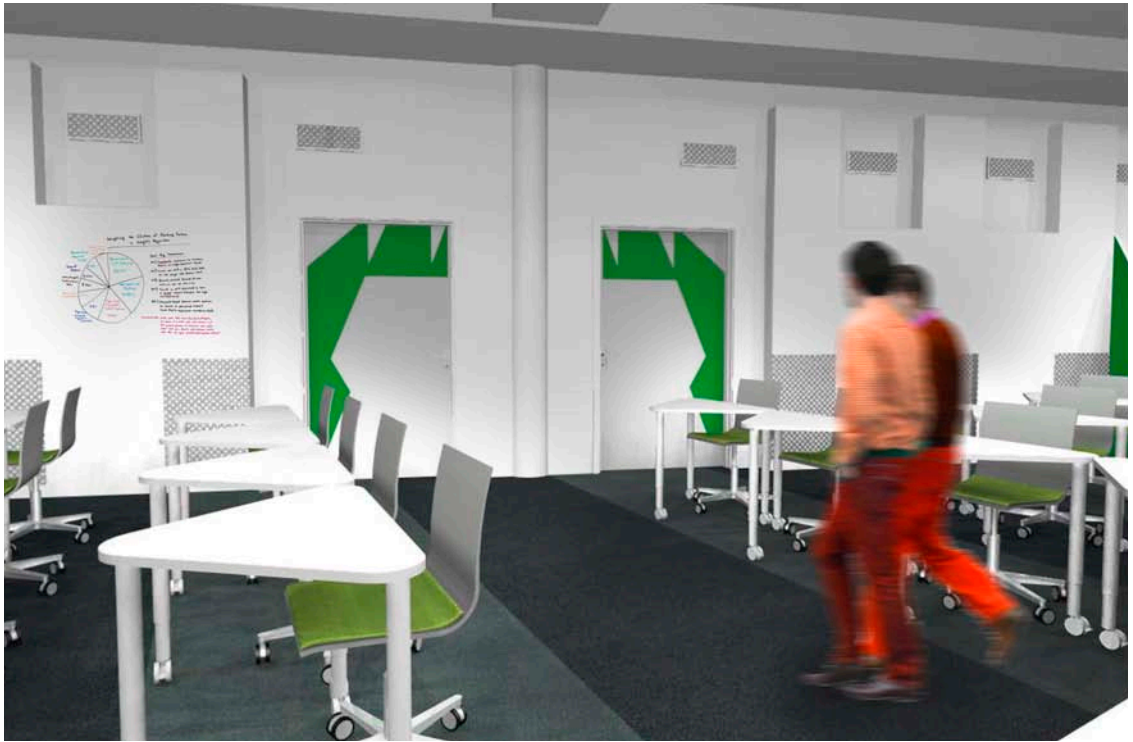
Kuva 37. Metsä Group-salin yleisilme ja tunnelma (Anttonen, 2014)

Metsä Group-sali on 80-paikkainen luentosali. Luentosalin tärkeimmäksi suunnittelun lähtökohdaksi määriteltiin tilan monimuotoisuus ja muunneltavuus. Tilan pohjaratkaisussa (liite 4), on huomioitu yksilön tilantarve sekä tilan käytettävyys ja toiminta. Tilassa on 60 tuolia ja 60 pöytää (liite 5), joiden pyörät mahdollistavat kalusteen helpon ja turvallisen liikuteltavuuden. Pöydän kannen kolmion muoto mahdollistaa erilaisten kokonaisuuksien ja ryhmien muodostamisen. Luentojen aika voidaan muodostaa nopeasti ja turvallisesti ryhmä tai parityötilanteita, helpon kalustuksen avulla. Tilan kalusteet (liite 6) kestävät kulutusta ja ovat ergonomisia. Tilan vasemmalla puolella on neljä pystypöytää ja 20 pinottavaa jakkaraa. Korkea pöytä mahdollistaa ergonomisen seisomatyöskentelyn. Työ- ja oppimisympäristön tulee tarjota käyttäjille erilaisia vaihtoehtoja ja paikkoja työskennellä. Tilan vasemman puoleiseen seinään asennetaan kaksi SMART Board -älytaulua (liite 7). SMART Board -älytaulualue toimii opetus- ja ryhmätyöskentelytilanteessa, jossa tuodaan nykyaikainen teknologia osaksi oppimisympäristöä. Tilassa on 6 kappaletta eri kokoisia tilanjakajia, joita voidaan hyödyntää ryhmätyöskentelyssä tai opetustilanteessa, sekä niiden akustoiset ominaisuudet parantavat tilan äänimaailmaa. Tilanjakajan toinen puoli on valkotaulua, joka mahdollistaa kirjoittamisen ja piirtämisen.

Tilan opetussuunta säilyy olemassa olevalla paikalla. Opettajanpöytä sijaitsee tilan etuosan oikealla puolella. Opettajanpöytänä toimii sähköpöytä, jonka eteen hankitaan mittatilaustyönä valmistettu sermikaluste (liite 10). Sermi kätkee sisälleen johdot ja antaa näkösuojan. Tilan etuosassa on myös kaksi eri korkuista pyöreää pöytää, jotka toimivat opettajan tai luennoitsijan apupöytänä. Opettajan pöydän takainen valkoinen seinä toimii heijastuspintana projektorille. Kaikki seinällä olemassa olevat valkokankaat, liitutaulut sekä perinteinen piirtoheitin poistetaan. Tilassa kokeillaan nykyaikais- ta opetusteknologiavälinettä, kuten SMART Podium -laitetta.

Tilan valaistusta parannetaan vaihtamalla olemassa oleviin laatikkovalaisimiin LED valonlähde (liite 9). LED on valonlähteenä hyvin lähellä luonnonvaloa jäljittelevää puhdasta valoa. Riippuvat valaisimet poistetaan katosta, sillä niiden käyttö on hyvin vähäistä, eivätkä kaikki valot toimi. Kattoon vaihdetaan uudet akustiikkapaneelit, jotka parantavat tilan akustiikkaa, ja sitä kautta vaikuttavat positiivisesti tilan viihtyvyy- teen. Hyvä akustiikka edesauttaa tilan käyttäjien vuorovaikutusta ja hyvinvointia. Akustisten ominaisuuksien vuoksi tilaan asennetaan tekstiilimattolaatta. Tekstiilimat- tolaatasta on suunniteltu lattiakuvio, jonka ideana on edesauttaa tilan toiminnan muut- tamista. Ne helpottavat pöytä- ja tuolirivin alueen hahmottamista. Lattia koostuu kah- desta eri harmaan sävystä, jotka muodostavat kulmikkaan muodon. Lattiasta on laadi- tu lattiakaavio (liite 8), jonka avulla lattia voidaan toteuttaa.

Tilan värimaailma koostuu valkoisesta, harmaasta ja keltavihreästä. Vihreä väri ku- vastaa luontoa ja inspiroi. Seinäpinnat ovat valkoiseksi maalattuja, sekä oven puolei- sella seinällä on käytetty tussitaulumaalia, joka mahdollistaa seinän käytön opetuksen tai ryhmätyön apuvälineenä. Tilan tehosteseinänä toimii vasemman puoleinen SMART Board -älytaulu seinämä. Tehosteseinässä piilee pieni osa Metsä Group lo- goa.



Kuva 38. Tilan ovissa piilee osa Metsä Group logoa (Anttonen, 2014)

Tilan isoista ikkunoista tulvii luonnonvaloa sisään tilaan. Ikkunoissa säilytetään ole-massa olevat sälekaihtimet, jotka mahdollistavat tilan pimentämisen. Tilaan hankitaan uudet tumman harmaat ja vihreät valoverhot. Siellä tulee pysymään kaksi isoa valkois-ta verhoa, joihin on printattu iso Metsä Group logo. Metsä Group tunnus toistuu myös tilan ovissa, joihin on teipattu osa vihreän hirven päätä. Tila on visuaalinen ja toimin-nallinen kokonaisuus. Tilan kokonaisilme on rauhallinen ja edesauttaa oppimista ja opetusta, sekä niiden laatua.

## 10.2 Monitoimitila 4341, -2 ja -3

Monitoimitila on sosiaalinen kohtauspaikka, jossa on kotoisa ja lämmin tunnelma. Ti-lan pohjaratkaisussa (liite 11) yhdistyy eri toiminnot yhdeksi tilakokonaisuudeksi. Ti-lat tarjoavat käyttäjilleen viihtyisän ja innostavan ympäristön monimuotoiseen työ-skentelyyn ja oleskeluun. Monitoimitila on rauhallinen ja vuorovaikutteinen tilakoko-naisuus. Monitoimitilassa korostuu toivottu tema, jossa luonto kohtaa teollisuuden. Tilojen materiaali- ja värivalinnat ovat yhdenmukaisia, eri harmaan ja punaisen sävy-jä. Tiloihin hankittavat kalusteet tukevat tilassa tapahtuvaa toimintaa ja ovat tavoitel-lun tyylin mukaisia (liite 12, 13). Tilat ovat tunnelmalliset ja vaikuttavat positiivisesti niiden käyttäjien luovuuteen.



Kuva 39. Näkymä monitoimitilan aulaan (Anttonen, 2014)

Aulatilasta puretaan pois käytävänpuoleinen lasiseinä ja ovi. Näin tilasta tulee avoin ja luokseen kutsuva. Aulatilalla korkeat tiiliseinät ja ikkuna luovat tilaan vaikuttavan arkkitehtonisen näkymän. Aulatilalla korkea ikkuna tuo luonnon ja valon sisälle tilaan. Aulatilalla etuosaan, käytävän läheisyyteen, hankitaan mittatilaustyönä valmistettuja työskentelylaatikoita (liite 17), jotka luovat sisälleen rauhallisen työskentelypaikan. Työskentelylaatikoiden muoto on kulmikas ja se istuu hyvin olemassa olevaan arkkitehtuuriin. Työskentelylaatikko on kauttaaltaan pinnoitettu akustoivalla huopamateriaalilla, sekä sen istuinosa on verhoiltu saman sävyisellä kankaalla. Aulatilalla kalusteina on korkeat selkänöjälliset sohvut, joita suojaa tilaan hankitut vanhat kelojuut (liite 14). Sohvien korkeiden selkänöjien avulla luodaan rauhallinen omatila istujalle. Siirtämällä sohvia lähemmäs toisiaan tai kääntämällä ne selin aulantilaan, saadaan aikaan yksityisempi sohvaryhmä esimerkiksi pieneen palaveritilanteeseen.

Tilan huonekaluissa on käytetty paljon pehmeitä materiaaleja, jotka edesauttavat akustiikkaa. Tilan lattia on tekstiilipinnoitellaattia (liite 15), jonka akustiset ominaisuudet parantavat huomattavasti tilan akustiikkaa. Tekstiililaatan eläväinen kuvio koostuu harmaan eri sävyistä ja levyisistä raidoista.



Kuva 40. Taukotilan tunnelma (Anttonen, 2014)

Taukotila on viihtyisä ja toiminnallinen alue. Tilan vanhat liukuovet puretaan pois, joten tila on avoin aulatilaan. Tilassa on iso pöytä ja kahdeksan tuolia. Tilan tuoleina ovat olemassa olevat tuolit, jotka verhoillaan uudelleen tumman punaisella kankaalla. Tilan keittiönurkkauksesta puretaan avoin hyllyosa, ja näkösuojaksi asennetaan korkea seinämä. Keittiön koivuovet ja valkoinen runko ovat hyvässä kunnossa. Taukotilan keittiön osaremonttiin kuuluu tason, vetimien ja välitilalevyn uusiminen. Taso on kuvioitu tummanharmaa laminaattitaso. Vetimet ovat metallia ja välitilalevy laminaattia, joka jäljittelee alumiinina. Keittiönurkkaukselle tulee laatia selvät käyttösaannöt heti alussa, jotta tila tulee toimimaan jatkossakin siistinä, viihtyisänä ja luovana ympäristönä. Keittiön puoleisella seinällä on kolme seinään kiinnitettävää lehtitelinettä, jossa lehdet säilyvät siististi esillä.

Taukotilan yksi seinä on maalattu mustalla koulutaulumaalilla. Yksi seinä on tapetoitu BuzziSkin -huopatapetilla, joka toimii akustisena elementtinä ja kiinnityspintana. Tilan lattia on tummanharmaata muovimattoa, jonka sävy sointuu aulatilan tekstiililaa-tan kanssa kauniisti yhteen. Tilaan asennetaan uusi alaslaskettu katto (liite 16), jonka ominaisuuksiin kuuluu hyvä akustiikka. Alaslaskettuun kattoon upotetaan huomaa-

mattomat valaisimet. Pöydän yllä on kolme oranssia riippuvalaisinta. Valaisimet ovat mielenkiintoinen yksityiskohta tilassa.



Kuva 41. Näkymä kokoushuoneeseen lasiseinän läpi (Anttonen, 2014)

Kokoushuone on sympaattinen kokonaisuus, jossa yhdistyy toiminnallisuus ja visuaalisuus. Kokoushuoneen videoneuvottelu toimii konseptin 1 mukaisesti. Videoneuvottelun tulisi olla mahdollisimman luontevaa, sekä vuorovaikutuksen neuvottelijoiden välillä autenttista, ja katsekontaktin suora. Videoneuvottelutilanteessa vain pöydän toista puolta käytetään. Videoneuvottelulaitteisto on ikkunaseinän vastakkaisella seinällä, joten ikkunat tulee pystyä tarvittaessa pimentämään. Videoneuvottelutilanne on neljän henkilön käytettävissä. Normaalisti huone toimii kokoustilanteessa 9 hengen neuvottelutilana. Tilan päätyyn asennetaan näyttö, joka toimii neuvottelussa esitykseinä. Tilan pöytä on olemassa oleva kaluste, johon asennetaan yliopiston standardien mukaiset liitäntälaatikot sähkön saatavuuden mahdollistamiseksi. Pöytä tullaan kiinnittämään lattiaan, että sähkönsaatavuus ei vaurioitu pöytää liikuttaessa.

Kokoushuoneen ja taukotilan akustiikkaa on parannettu alaslasketulla katolla. Tilan valaistus on suunniteltu osaksi alaslaskettua kattoa. Irtovalaisimilla luodaan tilaan tunnelmaa ja hieman leikkisyyttä. Kokoushuoneen katseenvangitsijana toimii kahden



seinän kokoinen valokuvatapetti, joka on lämmin kuva aamuaurinkoisesta mäntymetsästä. Kokoushuoneen ja aulan rajaa kiinteä lasiseinä, jonka näköyhteys voidaan tarvittaessa peittää valoverholla. Tilassa on saman tyylinen tekstiilipinnoitelaatta, kuin aulatilassakin. Kokoushuoneen lattiassa on lähes samat harmaan sävyt kuin aulatilassa, muutamia oransseja raitoja lukuun ottamatta. Oranssi väri herättää tilan eloon.



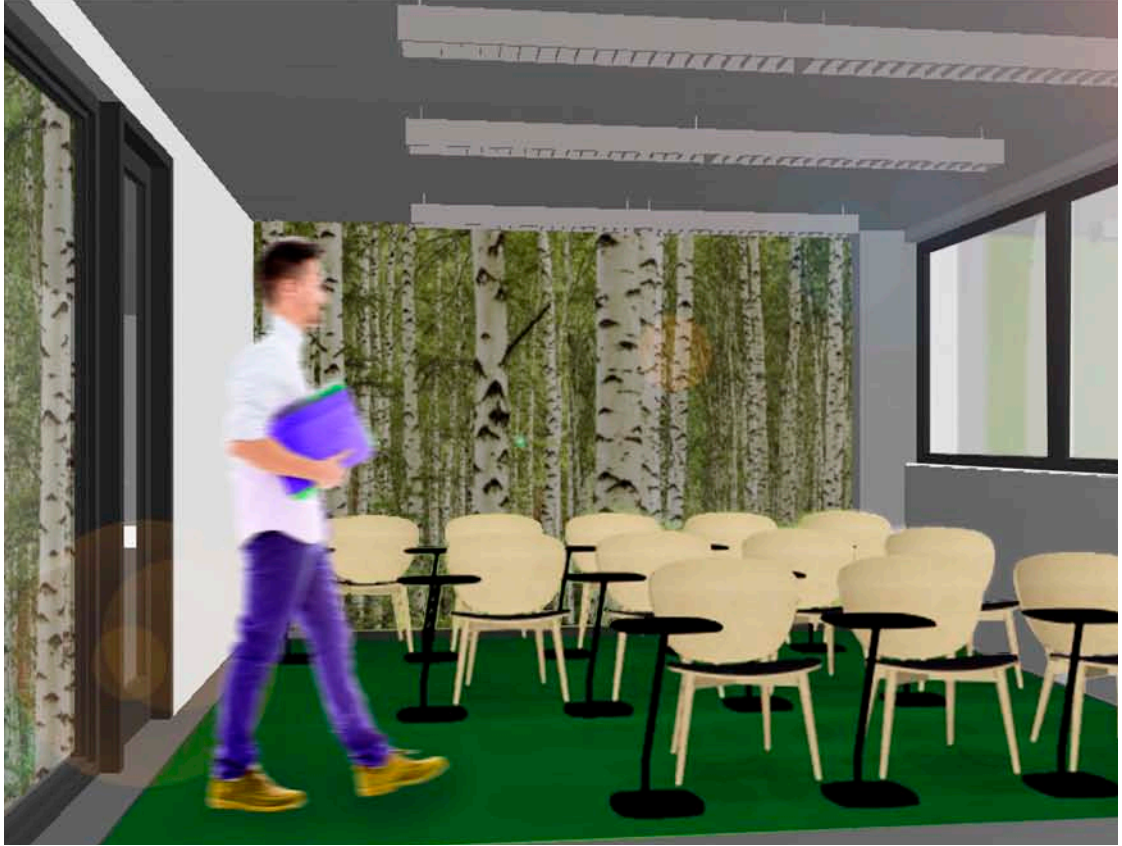
Kuva 42. Näkymä kokoushuoneesta aulaan ja taukotilaan (Anttonen, 2014)

Monitoimitilan toiminnot ja visuaalisuus yhdistyvät saumattomaksi kokonaisuudeksi. Tilat ja niiden toiminnot tukevat toinen toisiaan ja tekevät tiloista monikäyttöiset. Monitoimitila on sosiaalinen ja houkutteleva kohtaamispaikka, jonne on helppo tulla ja jossa viihtyä.

### 10.3 Projekti tila 2335C

Projektitila 2335C on pitkä ja kapea tila. Jotta tilassa voidaan toimia mahdollisimman viihtyisästi ja tehokkaasti, se jaetaan kahteen eri tilaan kiinteällä seinällä (liite 18). Vasemman puoleiseksi tilaksi muodostuu opetustila, joka on kooltaan 22 m<sup>2</sup>. Tilassa on 12 tuolia ja pientä pöytää (liite 19, 20). Tilassa voidaan pitää esimerkiksi opetusta tai kokouksia. Yhdellä seinällä on SMART Board -älytaulu ja tietokone. Kalusteet ovat rentoja ja poikkeavat normaaleista oppimisympäristön kalusteista. Kalusteiden

muotokieli ja materiaalit kuvaavat tavoiteltavaa teemaa. Tilaan hankitaan ryijymatto ja verhot, jotka tuovat tilaan kodikkuutta ja lisäävät tilan viihtyisyyttä. Tila on muuntuva, sekä se tarjoaa käyttäjilleen viihtyisän oppimis- ja työympäristön.



Kuva 43. Opetustila 2335C (Anttonen, 2014)

Tiloissa on siistit lattia-, katto- ja seinämateriaalit, joten vain rakennettava seinä tapetoidaan metsäaiheisella valokuvatapetilla. Valokuvatapetti tuo luonnon osaksi tilaa. Tiloissa on hyvä huoneakustiikka sekä valaistus. Niissä on alaslaskettu katto, jonka akustiset ominaisuudet edesauttavat tilan hyvän äänimaailman saavuttamisen. Rakennettavan seinän vuoksi kahta valaisinta tulee siirtää alakatossa (liite 22). Käytävälle näkyvät lasiovet ja ikkunat teipataan uudelleen osittain läpinäkyvällä luontoaiheisella teippauksella.



Kuva 44. Projektitila 2335C (Anttonen, 2014)

Käyttäjät toivoivat erilaisia työskentelyalueita yksin ja ryhmässä työskentelyä varten. Projektitila tarjoaa käyttäjilleen miellyttävän ja viihtyisän ympäristön. Projektitila 2335C on kooltaan 18 m<sup>2</sup>. Tilassa voi työskennellä yksin, parin kanssa tai ryhmässä. Projektitilassa on seitsemän työskentelypaikkaa. Työskentelypisteet ovat mökkimäisiä elementtejä (liite 21). Työskentelypisteet luovat tilaan oman rauhallisen työskentelyalueen ja mielenkiintoisen kokonaisuuden. Tilaelementit tehdään mittatilaustyönä (liite 23). Elementit ovat levyrakenteisia ja ne on päällystetty akustoivalla huovalla. Huopa toimii kiinnityspintana elementin seinissä. Yksi elementti on neljän hengen ryhmätyöalue. Kaksi avoimempaa, seinän edessä olevaa elementtiä, luovat mukavan ja rauhallisen työskentelyalueen kolmelle henkilölle. Pöydät ja tuolit ovat tilassa jo olemassa olevia kalusteita. Pöydät ovat sähkötyöpöytiä, joten tilaelementissä on huomioitu pöydän maksimi nousu ja työskentelykorkeus.

Tila on rauhallinen kokonaisuus, jossa luovuus pääsee valloilleen. Tilan inspiraation lähteenä on toiminut Suomen luonto ja maisema. Tilan luontoteema istuu hyvin laboratorio- ja paja-arkkitehtuuriin. Tila on vastakohta ympäröivälle arkkitehtuurille, ja juuri se tekee siitä mielenkiintoisen kokonaisuuden.

Kaikki projektin tilakokonaisuudet mukailevat nykyaikaista oppimisympäristöä ja sen ominaisuuksia. Tilat ovat viihtyisiä, ja ne toimivat osallistavana ympäristönä. Tilat inostavat ja toimivat luovuuden lähteenä.

## 11 POHDINTA

Opinnäytetyö on ollut haastava ja opettavainen projekti. Opinnäytetyössä haasteellista on ollut projektin kokonaishallinta, nopea aikataulu sekä tilanteiden muuttuminen. Työn laajuus ja pääsuunnittelijan työnkuvan monipuolisuus asettivat haasteita työlle. Esimerkiksi tarkan tarveselvityksen laatiminen olisi auttanut hahmottamaan selkeämmin ja nopeammin käyttäjien toiveet ja tilojen tavoitteet. Työn edetessä nopeaa vauhtia, ja aikataulun muuttuessa tiukemmaksi, oloni alkoi tuntua hengästyneeltä. Projektin aikataulun kiristyminen toi lisähaasteita työlle, sekä saavutetulle lopputulokselle. Toteutussuunnitteluvaiheessa keskityin työstämään tilan teknisiä ratkaisuja. Syvennyin julkisestilan materiaaleihin ja määräyksiin. Materiaalioppini on laajentunut projektin kautta huomattavasti, sekä näkemys tilan vaikutuksesta käyttäjään on syventynyt. Projektissa oli mielenkiintoista toimia monialaisessa työryhmässä, osana suunnittelutiimiä. Ensimmäistä kertaa yksin pääsuunnittelijana toiminen on osa muotoilijaksi kasvua.

Opinnäytetyön pääpainoksi muodostui hyvin vahvasti produktiivinen työ. Koen saavuttaneeni lopputuloksen, joka kuvastaa nykyajan oppimisympäristöjä. Tilat viestivät yliopistosta, sekä toimivat luovana ja innostavana ympäristönä. Puutteelliseksi opinnäytetyssäni koen kirjallisen osuuden toteutuksen ja sen laadun. Olen pohtinut työn aikana sitä, kuinka kasvaa luovaksi kirjoittajaksi. Mielenkiintoisena tutkimusmenetelmänä, ja käyttämieni tutkimusmenetelmien lisäksi, olisi ollut mielenkiintoista toteuttaa tarkempi käyttäjätutkimus. Käyttäjätutkimus avaa tarkemmin sen, kuinka tilassa toimitaan, sekä millä tavalla yliopiston opiskelijat kokevat fyysisen tilan.

Opinnäytetyön aikana olen kasvanut suunnittelijana, sekä oppinut paljon siitä, kuinka toimia pääsuunnittelijana toteutuvassa projektissa. Tärkeimpänä opinnäytetyössäni koen omien työskentelytapojen ja rajojen löytämisen. Projekti on opettanut minulle kuinka todellinen suunnitteluprojekti etenee, sekä kuinka tuoda omia suunnittelunäkemyksiäni esille.

## LÄHTEET

Kirjalliset lähteet:

Alasuutari, Pertti 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Neljäs uudistettu painos 2011. (1.p 1993) Tampere: Osuuskunta Vastapaino.

Ehmann, S. Borgesm S. Klanten, R. 2012. Learn for Life: New Architecture for New Learning. Gestalten.

Kostiainen, Leena 2007. Koulussa kansalaiseksi, opettaja ja aktiivinen koulukulttuuri. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Lantto, Reino 2012. Kaisa-talo Helsingin yliopiston pääkirjasto. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Manninen, Jyri, Burman, Anne, Koivunen, Annukka, Kuittinen, Esko, Luukannel, Saara, Passi, Sanna, Särkkä, Hanna. 2007. Oppimista tukevat ympäristöt. Johdatus oppimisympäristö ajatteluun. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Meisalo, Veijo, Sutinen, Erkki, Tarhio, Jorma 2003. Modernit oppimisympäristöt. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Miettinen, Reijo 1990. Koulun muuttamisen mahdollisuudesta Analyysi opetustyön kehityksestä ja ristiriidoista. Helsinki: Gaudeamus Oy.

Nikkikä, Jaakko. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 2011. Muistelmia tulevaisuudesta. Yliopiston rakentuminen Skinnarilan korpeen. Tampere: Tammerprint.

Opetushallitus 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

RT 07-10881. 2006. Huoneakustiikka. Rakennustietosäätiö.

RT 07-10912. 2008. Päivänvalon hallinta sisätiloissa. Rakennussäätiö.

RT 09-11137. 2012. Ihmisen mitat ja ulottuminen. Rakennustietosäätiö.

RT 10-10581. 1995. Sisustussuunnittelun tehtäväluettelo. Rakennustietosäätiö.

RT 75-10569. 1995. Sisätilojen sähkövalaistus. Rakennustietosäätiö.

RT 96-10938. 2008. Koulurakennus, yleissuunnittelu. Rakennustietosäätiö.

Sarantola-Weiss, Minna 1999. Yhteiset olohuoneet, näkökulmia suomalaiseen sisustusarkkitehtuuriin 1949–1999. Helsinki: Otava.

Tekes, 2011. Käyttäjälähtöiset tilat. Uutta ajattelua tilojen suunnitteluun. Helsinki: Tekes.

Tukiainen, Maaretta. 2010. Luova tila, Tulevaisuuden työpaikka. Helsinki: Rakennustieto.

Tuomi, Jouni, Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Työterveyslaitos, 2012. Käyttäjälähtöiset toimistotilat, tilaratkaisut, sisäympäristö ja tuottavuus. Toti-hankkeen loppuraportti. Sastamala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Uusitalo, Hannu 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. 1.-7. Painos. Helsinki: WSOY.

#### Internet-lähteet

Avaintietoa ja lukuja. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 2012. Saatavissa: <http://www.lut.fi/tutustu-meihin/yliopiston-esittely/avaintietoa> [Viitattu: 11.03.2014]

Bangkok University Creative Center. The Cool Hunter. 2010. Saatavissa: <http://www.thecoolhunter.net/article/detail/1821/bangkok-university-creative-center> [Viitattu 06.04.2014]

Ergonomia. Martela Oy. 2013. Saatavissa: <http://www.martela.fi/ergonomia> [Viitattu 06.04.2014]

Green Campus. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 2013. Saatavissa  
[www.lut.fi/green-campus](http://www.lut.fi/green-campus) [Viitattu 11.03.2014]

Käyttäjakeskeinen sisäympäristö. 2012a. RYM Oy. Saatavissa:  
<http://aedesign.fi/rym/tutkimusohjelmat/sisaymparisto/tyopaketti1kayttajakeskeinensisaymparisto/index.html> [Viitattu 22.01.2014]

Lei, Simon. A 2010. Classroom physical design influencing students' learning and evaluations of college instructions: a review of literature. *Education*, Vol 131, number 1 (128-134) Saatavissa:  
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail?vid=3&sid=103b6018-9914-4f8b-b358-4339563b498f%40sessionmgr4001&hid=4104&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtG12ZQ%3d%3d#db=afh&AN=54592234> [viitattu 15.04.2014]

Lonka, Kirsi 2013. Tulevaisuuden luokkahuoneessa tuotetaan tietoa yhdessä. RYM Oy. Saatavissa: <http://rym.fi/fi/tulevaisuuden-luokkahuoneessa-tuotetaan-tietoa-yhdessa/> [Viitattu 22.01.2014]

Luokkahuoneiden valaistus. Fagerhult Oy. Saatavissa:  
<http://www.fagerhult.fi/indoor/skola/rum/klassrum.asp> [Viitattu 06.04.2014]

Mediatiedote. Oppimisen tilat - ohjelma käynnistyy. 5.9.2011. Suomen Yliopistokiinteistöt Oy. Saatavissa: <http://www.sykoy.fi/sitenews/view/-/nid/27/ngid/1/> [Viitattu 12.03.2014]

Niemi, Olli 2012. Uutiset 05.12.2012. RYM Oy. Pdf julkaisu. Saatavissa:  
<http://www.rym.fi/attachements/2012-12-05T09-42-1942.pdf> [Viitattu 22.01.2014]

Node chair. Steelcase Inc. Saatavissa:  
<http://www.steelcase.com/en/products/category/educational/seating/node/pages/node.aspx> [Viitattu 03.04.2014]

Sisäympäristön parantava ja elvyttävä vaikutus hyvinvointipalvelutiloissa. Salonen, H., Lappalainen, S., Lahtinen, M., Nevala, N., Lehtelä, J., Knibbs, L., Morawska, L. & Reijula, L. 2011. Helsinki, Työterveyslaitos ja Brisbane, Queensland University on Technology. [verkkajulkaisu]. Saatavissa:

[http://www.tsr.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=13109&name=DLFE-6129.pdf](http://www.tsr.fi/c/document_library/get_file?folderId=13109&name=DLFE-6129.pdf) [Viitattu 23.03.2014].

Skinnarilan kampus. Opiskelijan opas – Skinnarilan kampus. Saimaan ammattikorkeakoulu. Saatavissa:

[www.saimia.fi/student/fi/refs/opiskelijan\\_opaat/skinnarila\\_opiskelijan\\_opas\\_2013.pdf](http://www.saimia.fi/student/fi/refs/opiskelijan_opaat/skinnarila_opiskelijan_opas_2013.pdf) [Viitattu 11.03.2014]

Tietoa yliopistosta, Factoryt. Aalto-yliopisto. Saatavissa:

<http://www.aalto.fi/fi/about/factories/> [Viitattu 12.03.2014]

Tilaesittely. Minerva-tori. Saatavissa: <http://blogs.helsinki.fi/minerva-tori/tilaesittely/> [Viitattu 12.03.2014]

Tulevaisuuden kampus on kaupunki. 2012b. RYM Oy. Saatavissa:

<http://aedesign.fi/rym/ajankohtaista/2441.aspx.html> [Viitattu 22.01.2014].

Visio, missio ja arvot. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 2014. Saatavissa:

<http://www.lut.fi/tutustu-meihin/yliopiston-esittely/visio-missio-ja-arvot> [Viitattu: 11.03.2014]

Vuosikertomus 2012. Suomen Yliopistokiinteistöt Oy. 2013. Saatavissa:

[http://web.materiaali.fi/SYK\\_VK2012/#/1/](http://web.materiaali.fi/SYK_VK2012/#/1/) [Viitattu 23.03.2014].

Yhtiö. Suomen Yliopistokiinteistöt Oy. Saatavissa: <http://www.sykoy.fi/fi/yhtio/> [Viitattu 12.03.2014]

Painamattomat lähteet:

Sutela Minna, Talousjohtaja, Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 03.03.2014.



## KUVALUETTELO

Kuva 1. Viitekehys (Anttonen 2014)

Kuva 2. Käsitekartta (Anttonen, 2014)

Kuva 3. Opinnäytetyön aikataulu. (Anttonen, 2014)

Kuva 4. Suomen Yliopistokiinteistöt Oy (SYK Oy, 2012)

Kuva 5. Lappeenrannan teknillisen yliopiston logo (LUT, 2013)

Kuva 6. Lappeenrannan teknillisen yliopiston sijainti Suomen kartalla. (Anttonen 2014)

Kuva 7. Green Campus -ajatusmaailma. (LUT, 2013)

Kuva 8. Opinnäytetyön tutkimusasetelma. (Anttonen, 2014)

Kuva 9. Kuvakollaasi perinteisestä oppimisympäristöistä. (Anttonen, 2014)

Kuva 10. Kollaasi 2000-luvun oppimisympäristöstä. (Anttonen, 2014)

Kuva 11. Kuvakollaasi Minerva-torin tiloista. (Anttonen, 2014)

Kuva 12. Minerva-torin pohjapiirustus. (Minerva-tori, 2012)

Kuva 13. Kuvakollaasi Design Factoryn tiloista. (Anttonen, 2014)

Kuva 14. Kuvakollaasi Kaisa-talon tunnelmasta. (Anttonen, 2014)

Kuva 15. Kuvakollaasi BUCC (Anttonen, 2014)

Kuva 16. Naisten ja miesten keskimääräiset mitat RT 09-11137 (Rakennussäätiö, 2014)

Kuva 17. Lappeenrannan teknillisen yliopiston kampus kartta. (Anttonen, 2014)

Kuva 18. Metsä Group-sali. (Anttonen, 2014)

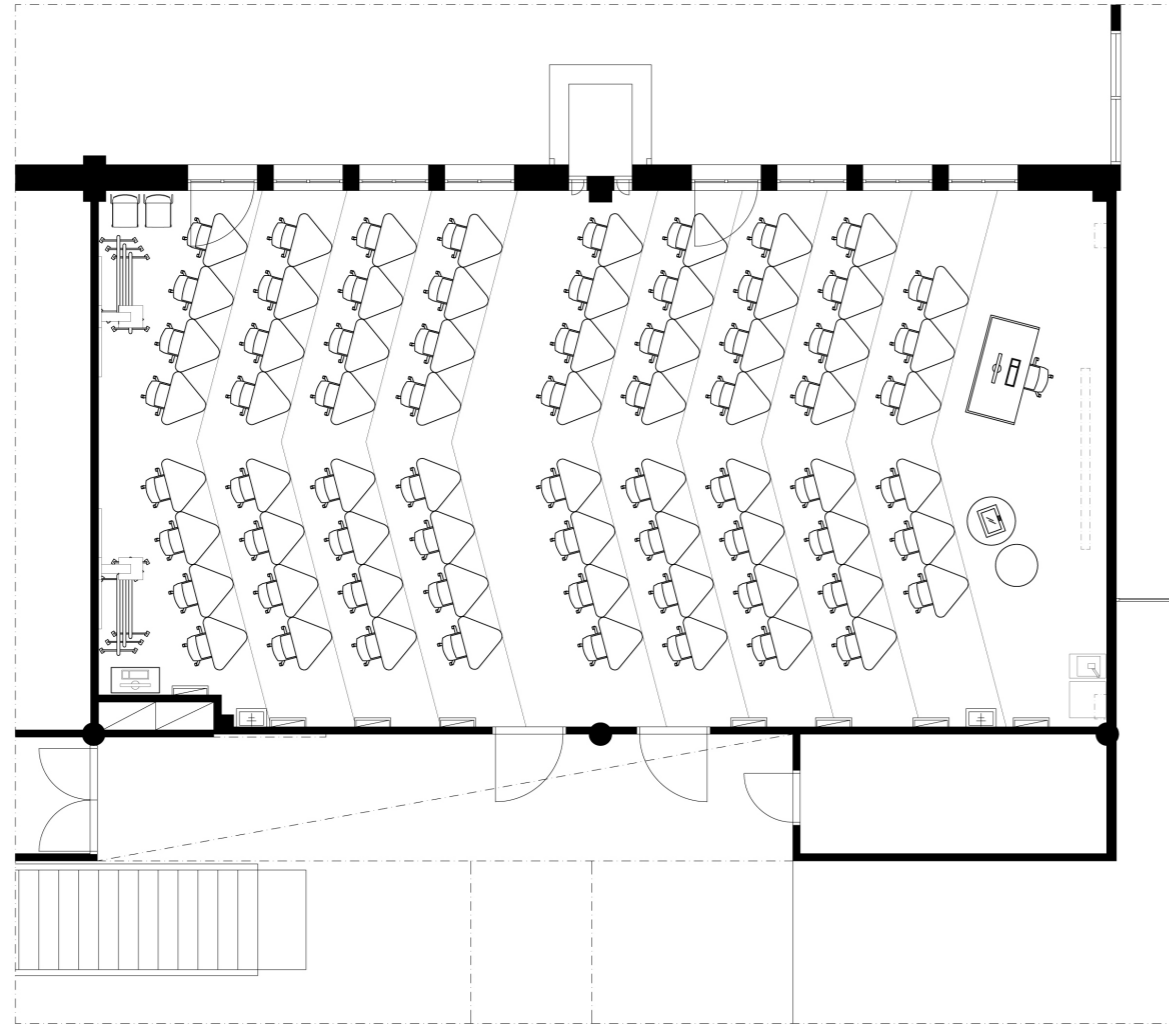
Kuva 19. Monitoimitila. (Anttonen, 2014)

Kuva 20. Projektitila. (Anttonen, 2014)

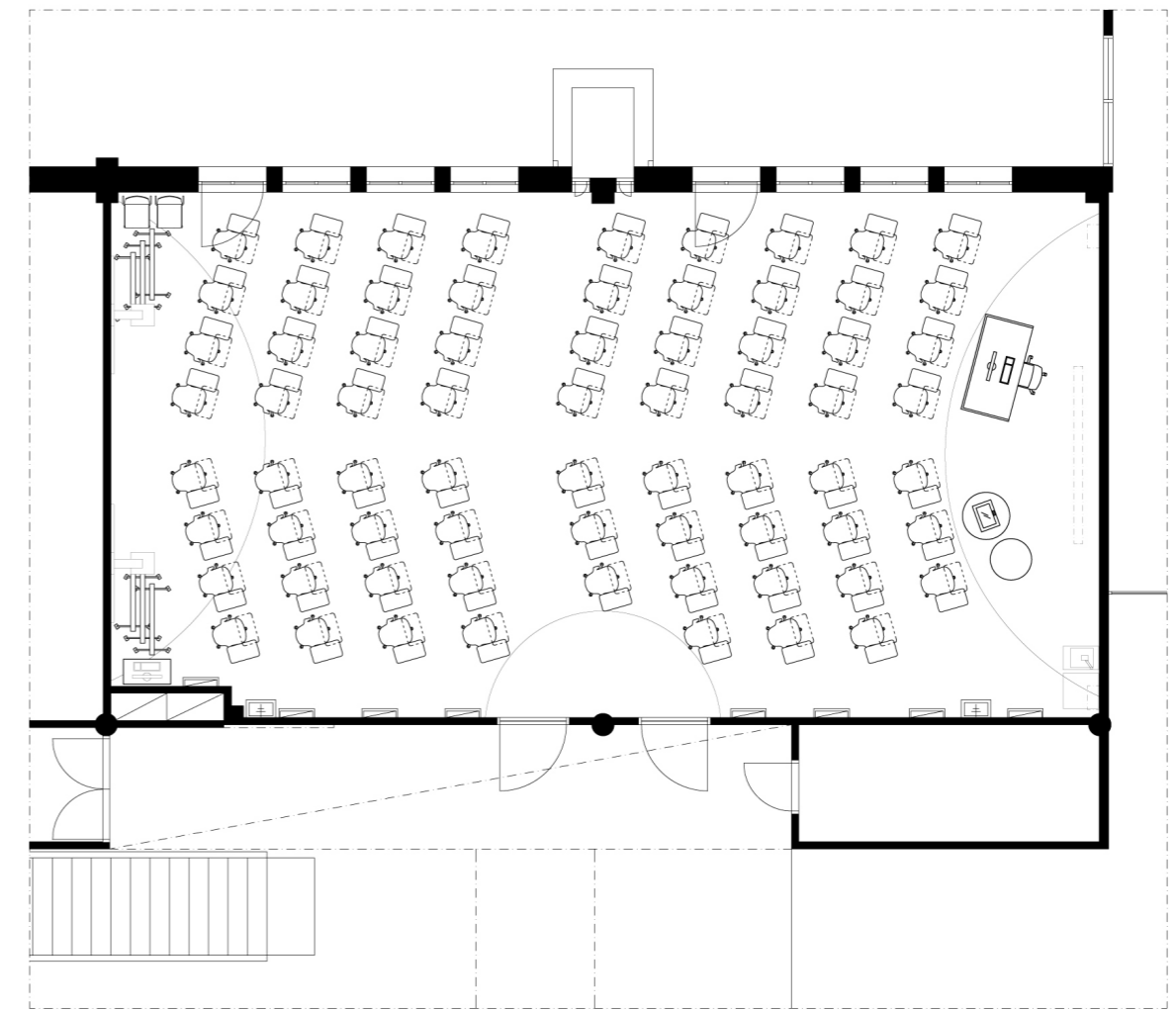
Kuva 21. Luonnos tilan akustisesta tilanjakajasta. (Anttonen, 2014)

- Kuva 22. Luonnos akustoivasta verhoelementistä. (Anttonen, 2014)
- Kuva 23. Luonnos luentosalista. (Anttonen, 2014)
- Kuva 24. Tilan kaluste mahdollistajana. (Anttonen, 2014)
- Kuva 25. Luonnos seinäelementistä. (Anttonen, 2014)
- Kuva 26. Luonnoksia monitoimitilasta. (Anttonen, 2014)
- Kuva 27. Luonnos neuvottelutilasta. (Anttonen, 2014)
- Kuva 28. Tilan 2335C sohvaelementti. (Anttonen, 2014)
- Kuva 29. Luonnos tilasta 2335C. (Anttonen, 2014)
- Kuva 30. Tilan muunneltavuus. (Anttonen, 2014)
- Kuva 31. Tilan jako kolmeen osaan. (Anttonen, 2014)
- Kuva 32. Moodboard 1 - Luonto. (Anttonen, 2014)
- Kuva 33. Moodboard 2 - Teollisuus. (Anttonen, 2014)
- Kuva 34. Moodboard 3 - Elämys (Anttonen, 2014)
- Kuva 35. Luonto kohtaa teollisuuden. (Anttonen, 2014)
- Kuva 36. Konseptisuunnittelun eteneminen. (Anttonen, 2014)
- Kuva 37. Metsä Group-salin yleisilme ja tunnelma. (Anttonen, 2014)
- Kuva 38. Tilan ovissa piilee osa Metsä Group-logoa. (Anttonen, 2014)
- Kuva 39. Näkymä monitoimitilan aulaan. (Anttonen, 2014)
- Kuva 40. Taukotilan tunnelma. (Anttonen, 2014)
- Kuva 41. Näkymä kokoushuoneeseen lasiseinän läpi. (Anttonen, 2014)
- Kuva 42. Näkymä kokoushuoneesta aulaan ja taukotilaan. (Anttonen, 2014)
- Kuva 43. Opetustila 2335C. (Anttonen, 2014)
- Kuva 44. Projektitila 2335C. (Anttonen, 2014)

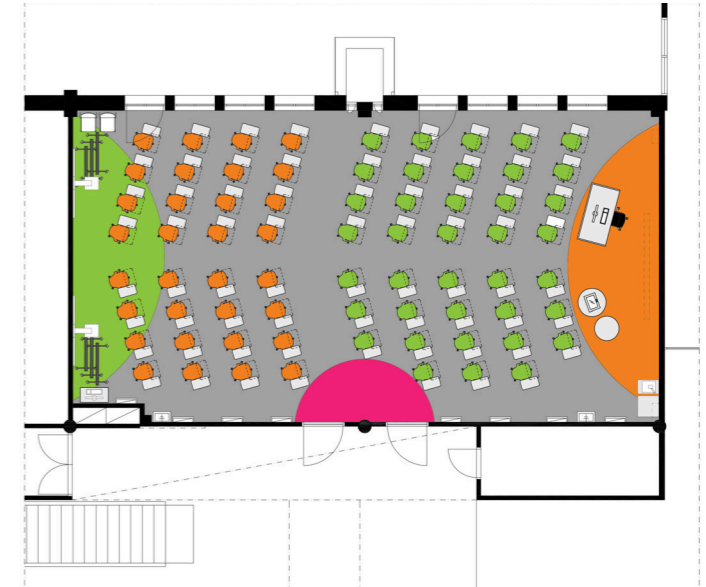
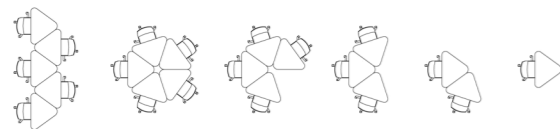
KONSEPTI 1



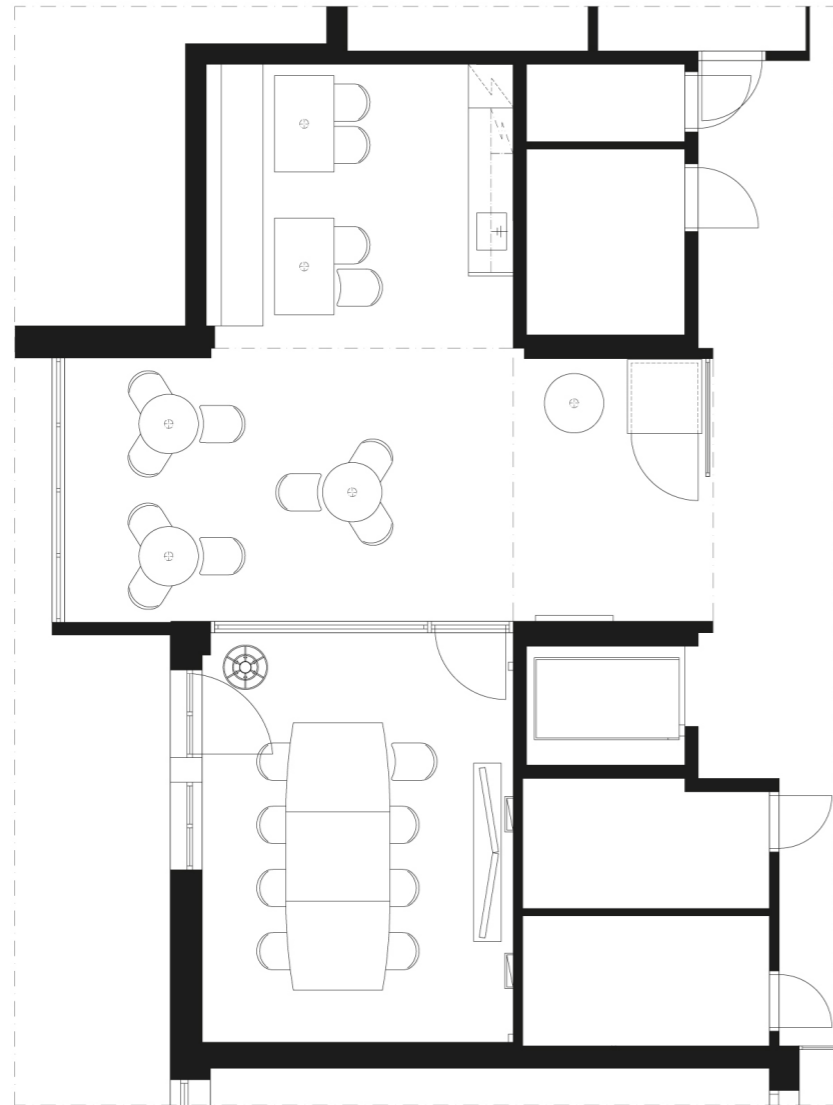
KONSEPTI 2



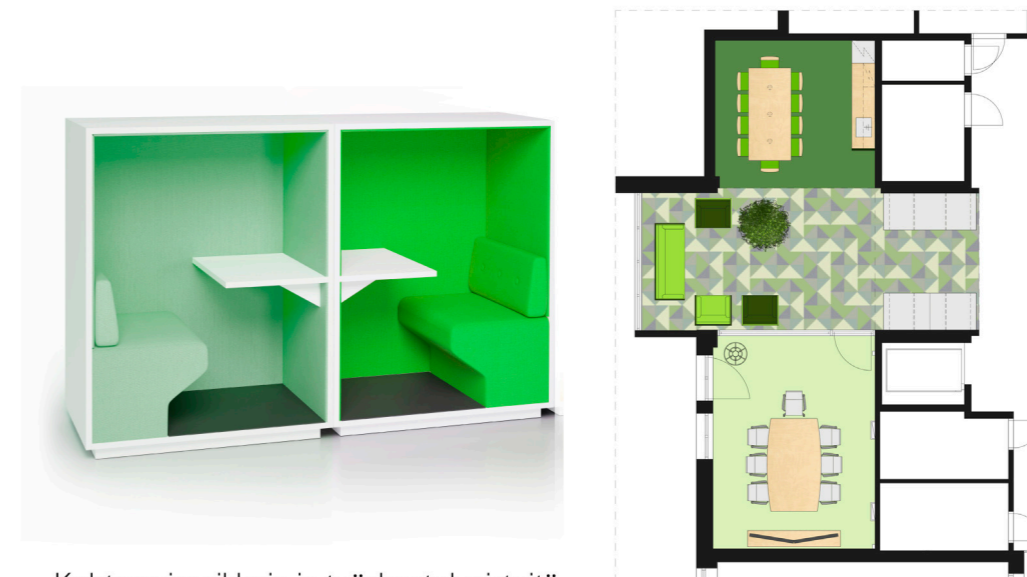
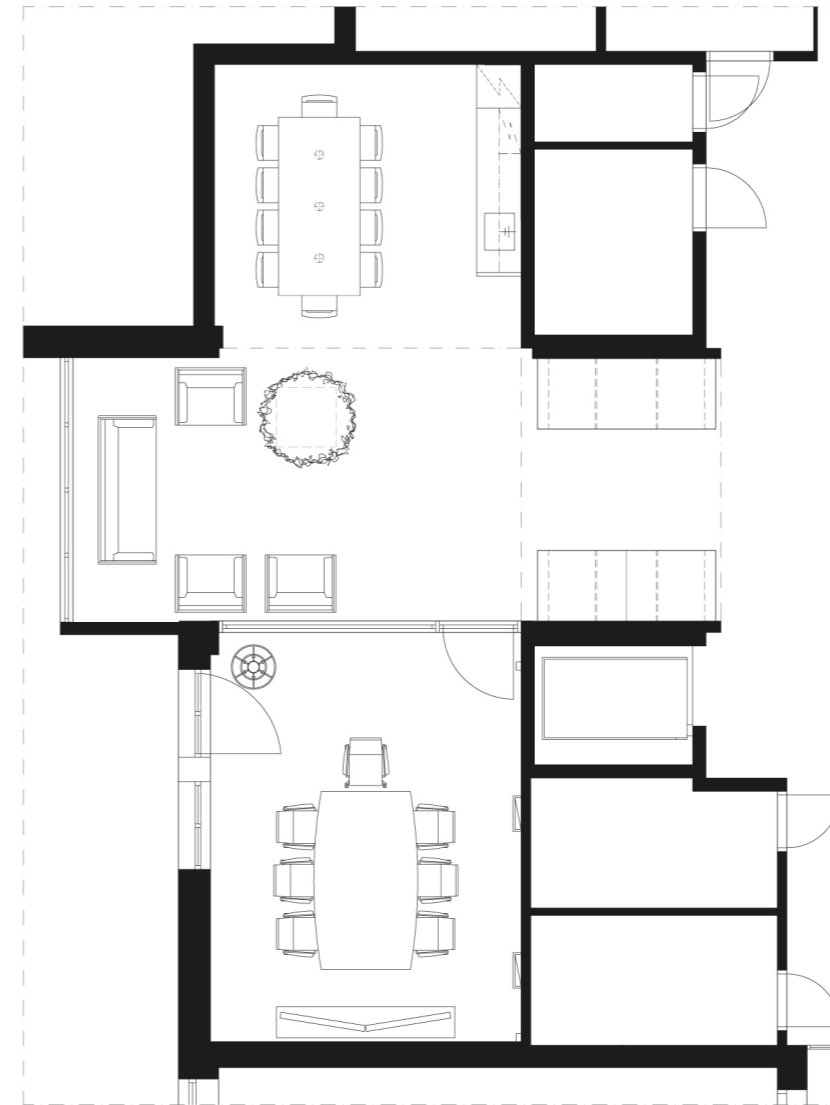
Huonekalut mahdollistavat tilan muunneltavuuden.



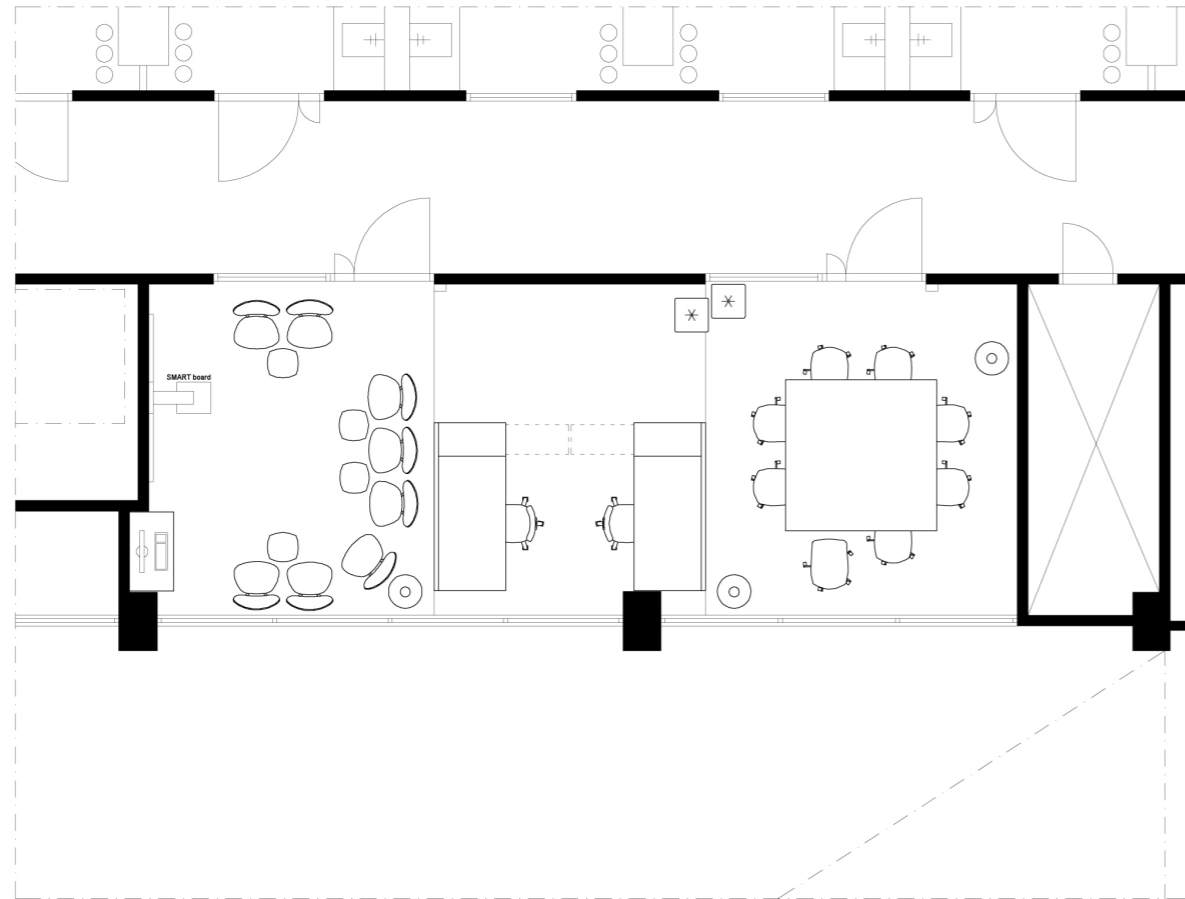
KONSEPTI 1



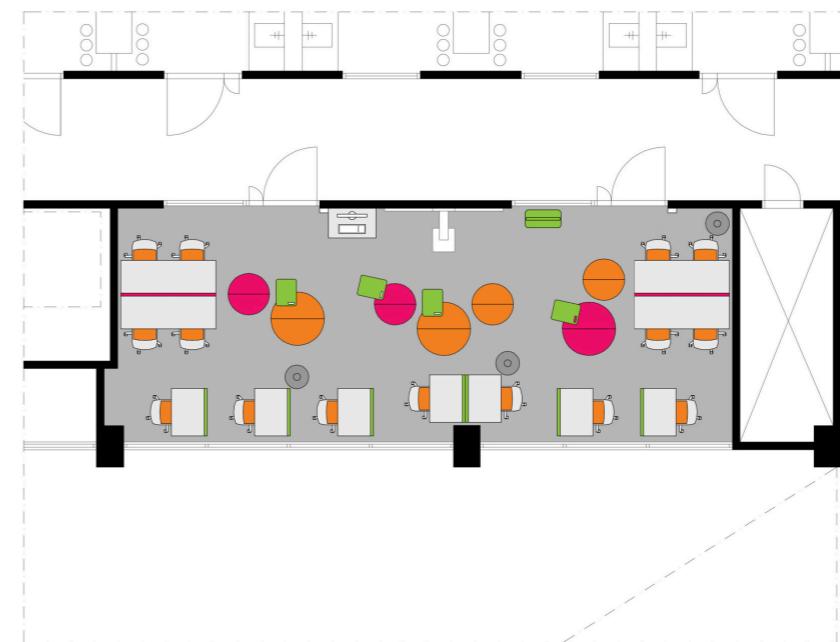
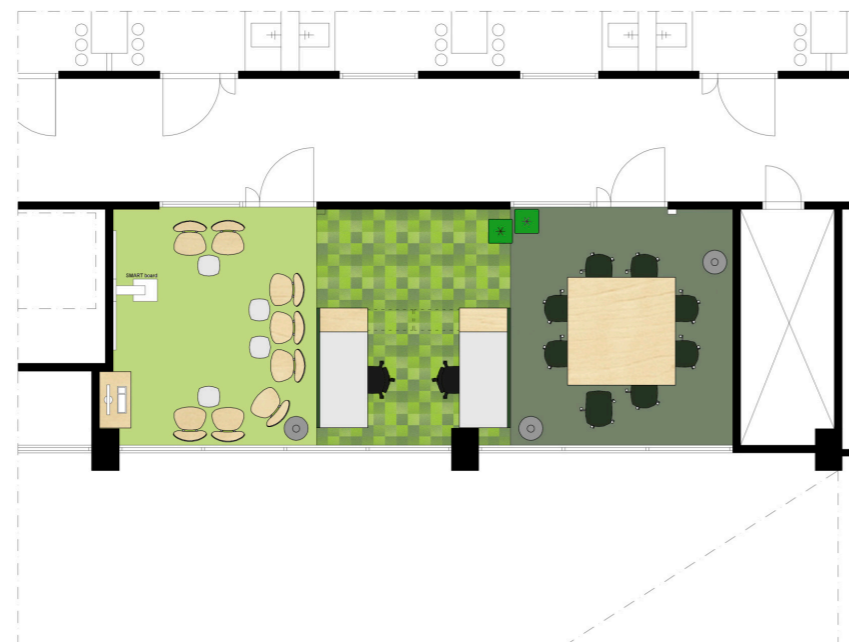
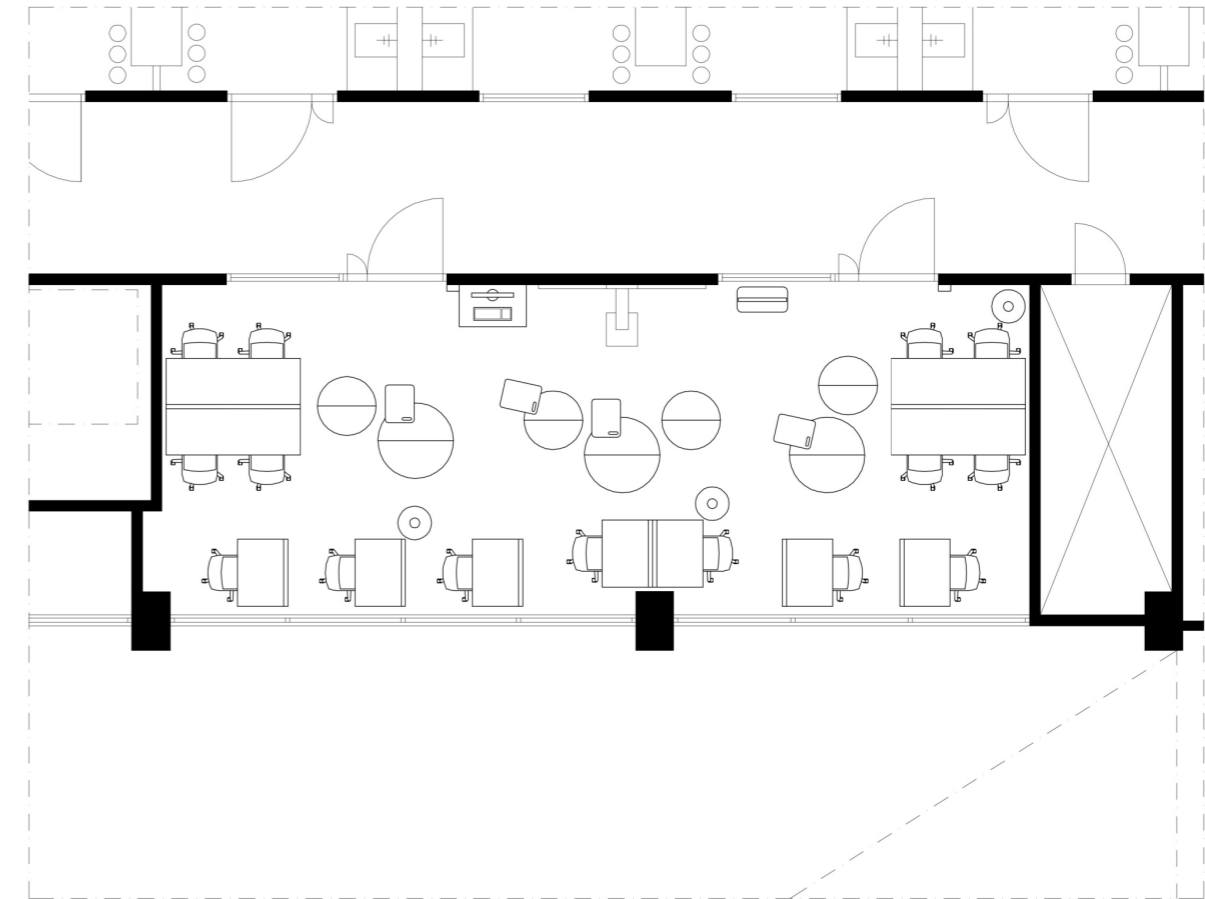
KONSEPTI 2



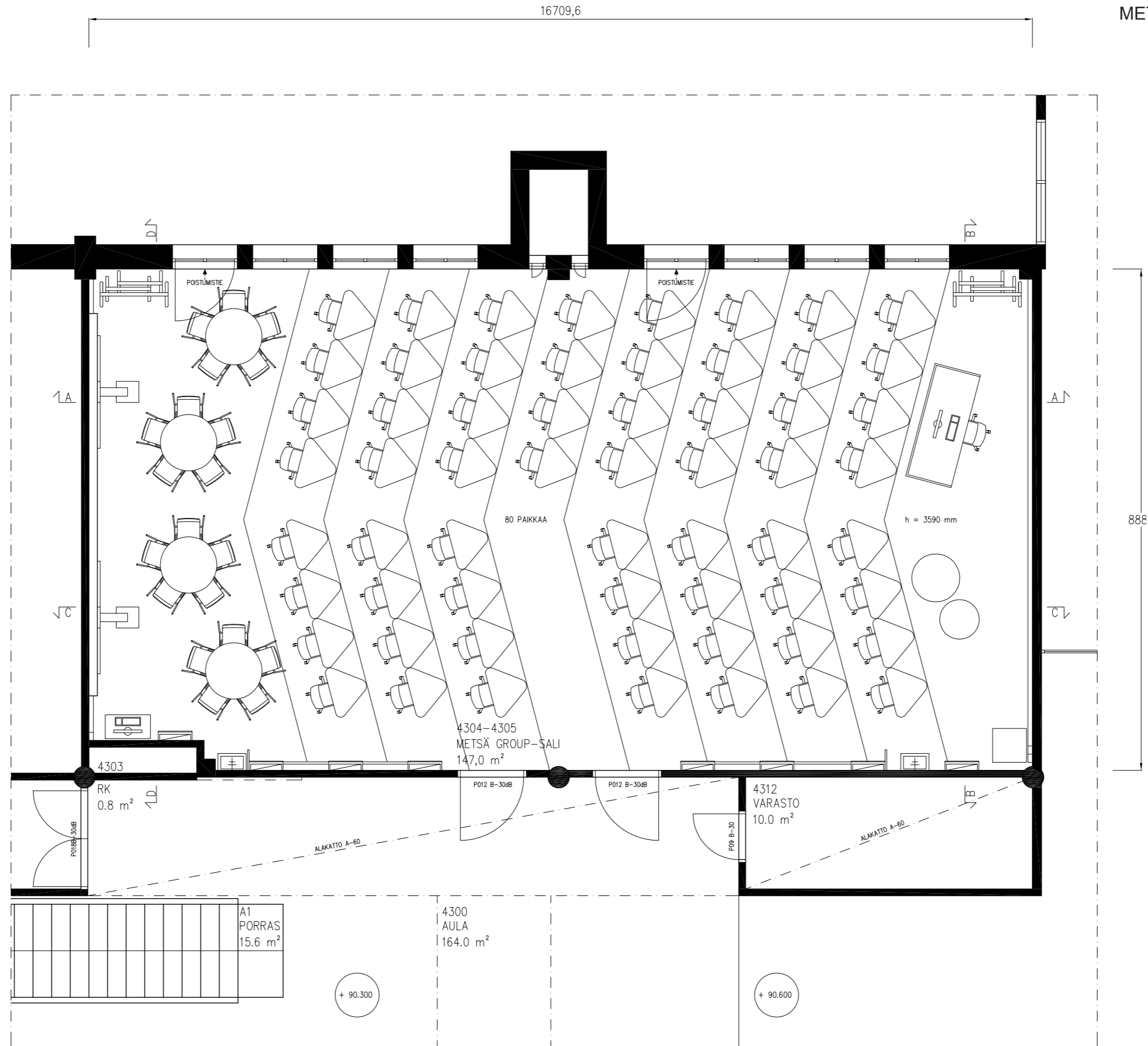
KONSEPTI 1



KONSEPTI 2



POHJAPIIRUSTUS  
METSÄ GROUP-SALI 4304 -05  
1:75





## HUONEKORTTI

### METSÄ GROUP-SALI 4304 -05

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
----------	-------	------------	-------

#### HUONEKALUT

T1	FORM TUOLI 2805RC Istumakorkeus 41-53 cm Valkoinen laminaatti Ristikko kiillotettua alumiinia Rullat pehmeille alustoille Istuin tyyny FAME 68035	Martela	60 kpl
----	--	---------	--------



T2	JAMES TYÖTUOLI Opettajan tuoli Istumakorkeus 41-53 cm Ristikko musta Rullat pehmeille alustoille Verhoilu FAME 60999 Olemassa oleva	Martela	1 kpl
----	---	---------	-------



T3	RUDOLF 3210-560 Korkea jakkara, pinottava Istumakorkeus 75 cm Valkoinen laminaatti Runko kromattu Istuin tyyny FAME 68035	Isku	20 kpl
----	--	------	--------



P1	PINTA PÖYTÄ T72 89 x 78 x 78 cm Korkeus 72 cm Valkoinen laminaatti L I I Jalusta harmaa Rullat pehmeille alustoille	Martela	60 kpl
----	--	---------	--------



P2	PINTA TYÖPÖYTÄ Opettajan pöytä Valkoinen laminaatti L I I 200 x 80 cm Korkeuden säätö sähköjaloilla; 65-130 cm Olemassa oleva	Martela	1 kpl
----	---	---------	-------



P3	SPOT PÖYTÄ Halkaisija 105 cm Korkeus 111 cm Kansi valkoinen laminaatti L I I Jalusta kromi, pyöreä laippa	Martela	4 kpl
----	---	---------	-------



P4	SPOT PÖYTÄ Halkaisija 85 cm Korkeus 111 cm Kansi valkoinen laminaatti L I I Runko kromattu Rullat pehmeille alustoille	Martela	1 kpl
----	---	---------	-------





## HUONEKORTTI

### METSÄ GROUP-SALI 4304 -05

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
P5	SPOT PÖYTÄ Halkaisija 70 cm Korkeus 72 cm Kansi valkoinen laminaatti L I I Runko kromattu Rullat pehmeille alustoille	Martela	1 kpl
SI	SERMI 188 x 80 x 100 cm Kalustepiirustus	Mittatilaus	1 kpl
TJ1	ALUMNI COMBI Tilanjakaja Leveys 79,6 cm Korkeus 190,5 cm Kirjoituspinta 79,6 x 110 cm Akustoiva huopa 67 Gabriel nr: 60003	Abstracta	4 kpl
TJ2	ALUMNI COMBI Tilanjakaja Leveys 120,6 cm Korkeus 190,5 cm Kirjoituspinta 120,6 x 110 cm Akustoiva huopa 67 Gabriel nr: 60003	Abstracta	2 kpl
H1	COMBO 582LO2 Hylly tietokoneelle Leveys 80 cm Syvyys 42 cm Korkeus 90 cm Valkoinen melamiini L I I Liukuovet ja hyllyt + lukko	Martela	1 kpl
H2	AV-KAAPPI Leveys 55 cm Syvyys 60 cm Korkeus 125,5 cm Alumiini, musta Olemassa oleva		1 kpl
LI	CUPIO LAATIKOSTO Leveys 43 cm Syvyys 60 cm Korkeus 53,5 cm Runko valkoinen L I I Etusarja koivu Jalusta rullilla Olemassa oleva tilasta 2335C	Martela	1 kpl







## HUONEKORTTI

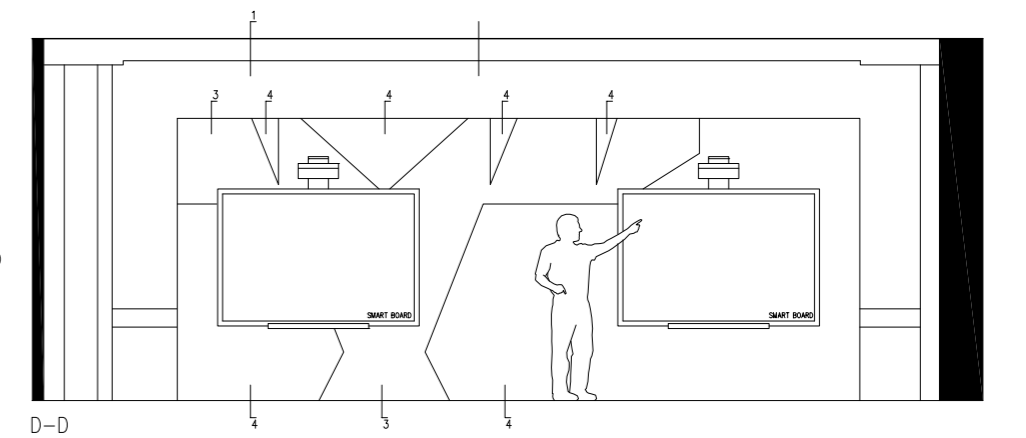
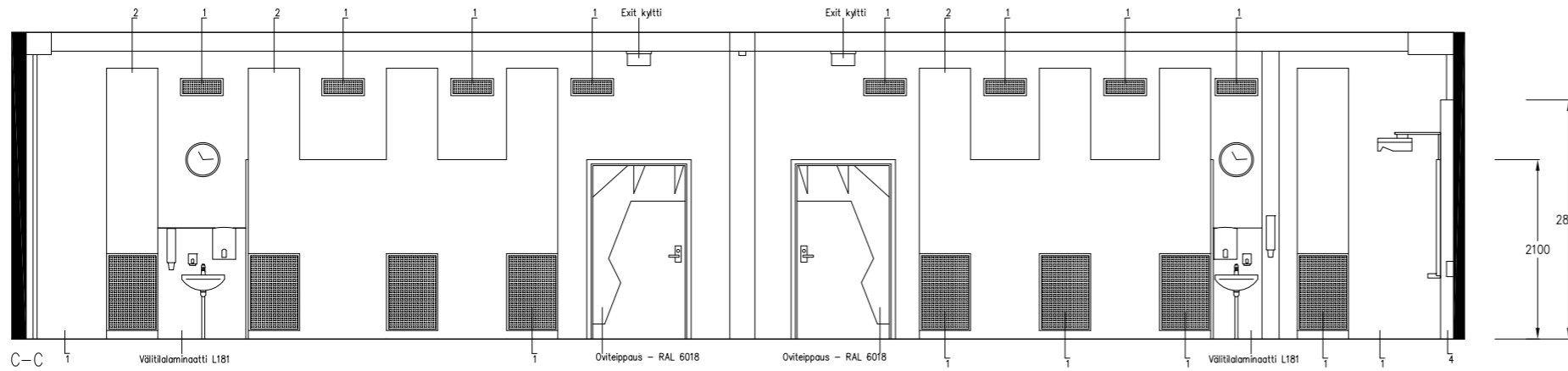
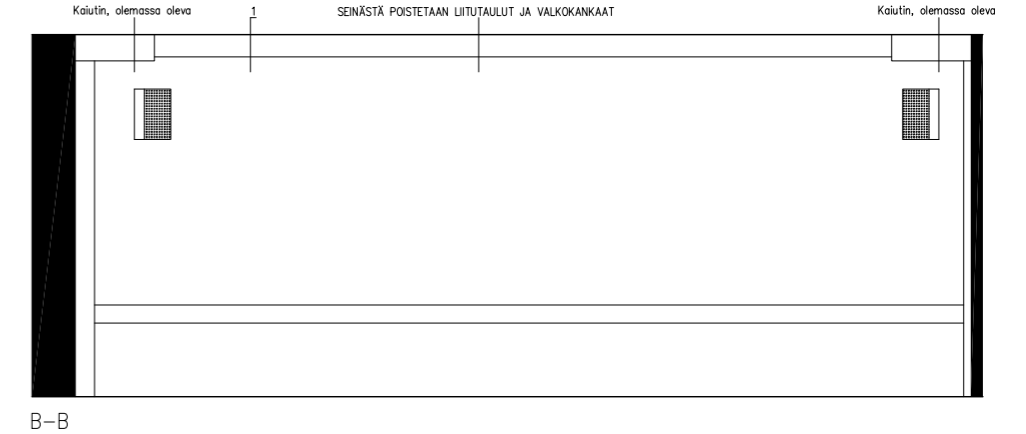
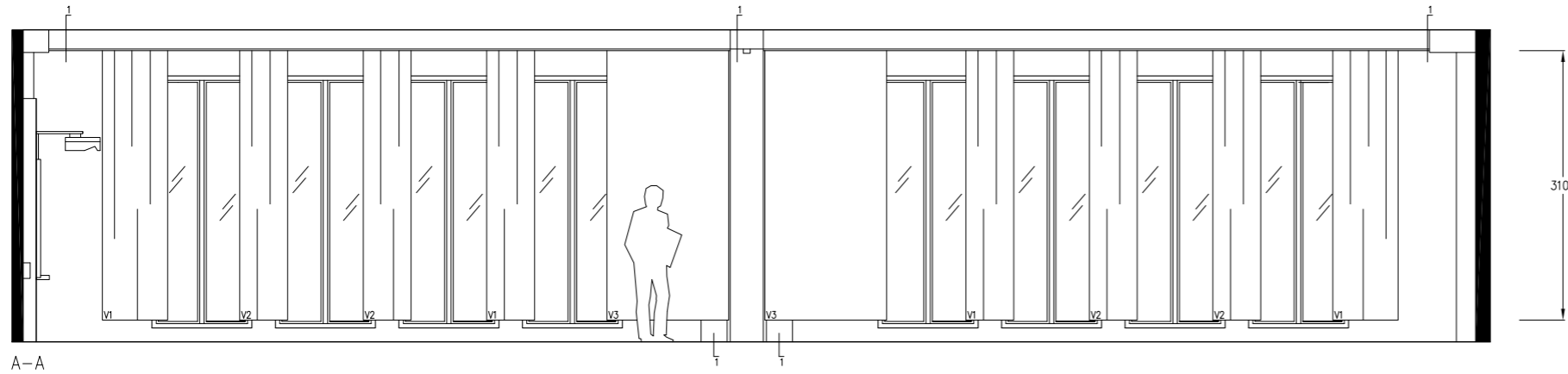
### METSÄ GROUP-SALI 4304 -05

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ	
<b>VERHOT</b>				
V1	Tuuli 50 Vihreä 2079306 Valmis mitta Leveys 150 cm Korkeus 310 cm	Orien Occident	4 kpl	
V2	Tuuli 70 Harmaa 2079301 Valmis mitta Leveys 150 cm Korkeus 310 cm	Orien Occident	4 kpl	
V3	Metsä Group-verho Olemassa oleva		2 kpl	
<b>AV-LAITTEET</b>				
SB800	SMART board 800 Leveys 199,4 cm Korkeus 129,9 cm Syvyys 16,5 cm		2 kpl	
SP	SMART Podium		1 kpl	
	Tietokone		1 kpl	
LATTIA	MILLIKEN FORMWORK FW Tekstiililaatta 457 x 475 mm Kokonaispaksuus 8 mm Tuftattu silmukkapinta Käyttöluokka 33 Vaimentava 29 dB Paloturvallinen luokka Bfl S I Traction Back liimapohja	Milliken	147,0 m <sup>2</sup>	 
	FW24 KEYSTONE FW06 GABLE			
<b>SEINÄT</b>				
	Maali – valkoinen TVT F497 (paperi)	Tikkurila		
	Maali – harmaa I947 (ProGrey)	Tikkurila		

## HUONEKORTTI METSÄ GROUP-SALI 4304 -05

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ	
	Maali – vihreä RAL 6018	RAL Classic		
	Maali – tussitaulumaali valkoinen	Ideapaint		
KATTO	Maali – valkoinen S-0500-N	Teknos		
AKUSTIIKKA	ECOPHON MASTER B 60 x 60 x 4 cm Valkoinen Lasivilla, Akutex FT-pinnoite Levyt liimataan puskuumaan Viimeistellään valkoisella listalla	Ecophon	140 kpl	
VALAISTUS	Olemassa oleviin valaisimiin uusitaan valon lähteeksi LED		32 kpl	
TEIPPAUS	Ovien teippaus Vihreä RAL 6018			

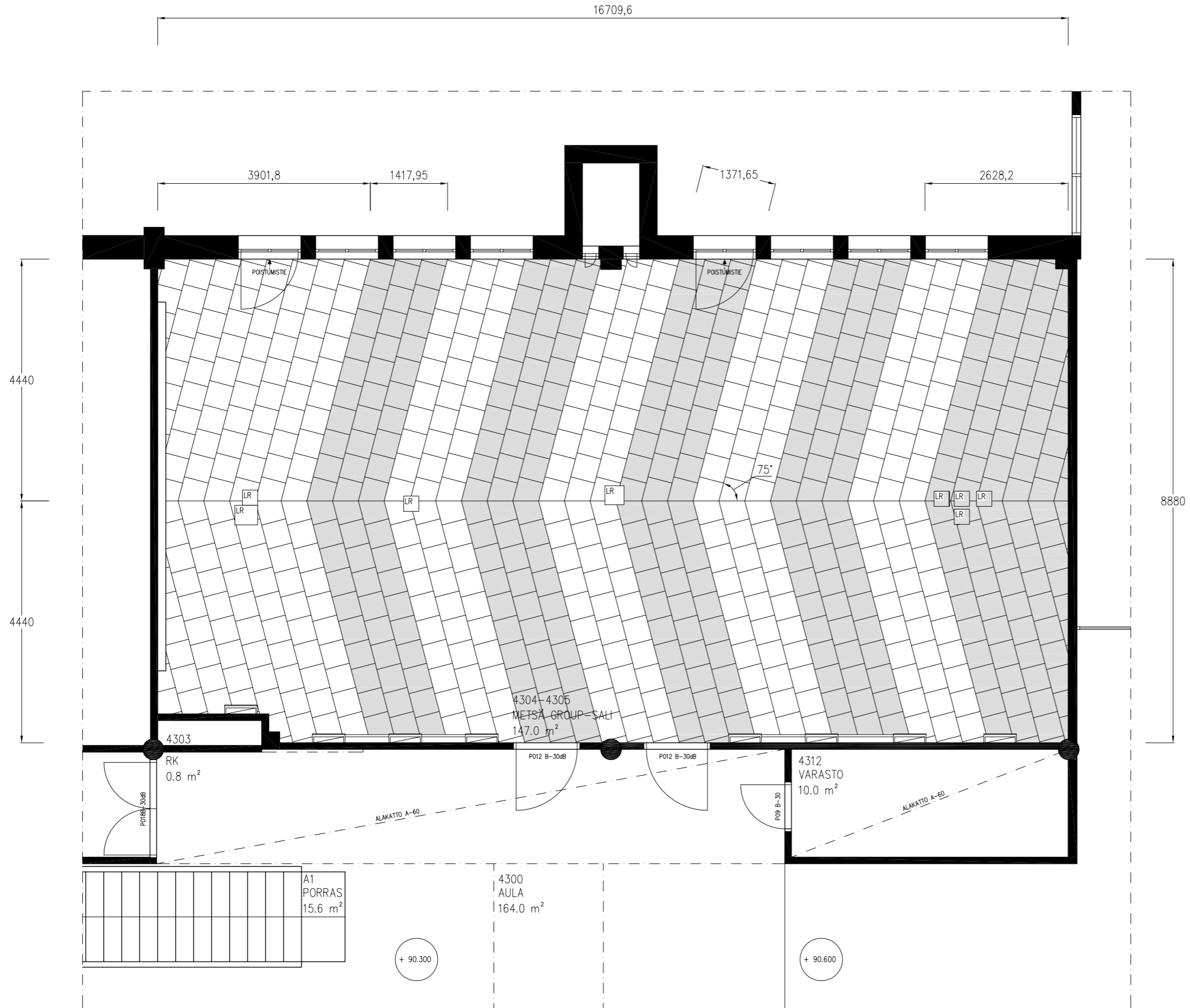
LEIKKAUS A-A, B-B, C-C, D-D  
METSÄ GROUP-SALI 4304 -05  
1:75



- 1 Maalataan TVT F497
- 2 Maalataan tussitaulumaalilla
- 3 Maalataan RAL 6018
- 4 Maalataan 1947



LATTIAKAAVIO  
METSÄ GROUP-SALI 4304 -05  
1:75



- Tekstiililaatta Formwork 457.2 x 457.2 mm  
FW 06 GABLE  
77,2 m<sup>2</sup>
- Tekstiililaatta Formwork 457.2 x 457.2 mm  
FW 24 KEYSTONE  
69,8 m<sup>2</sup>

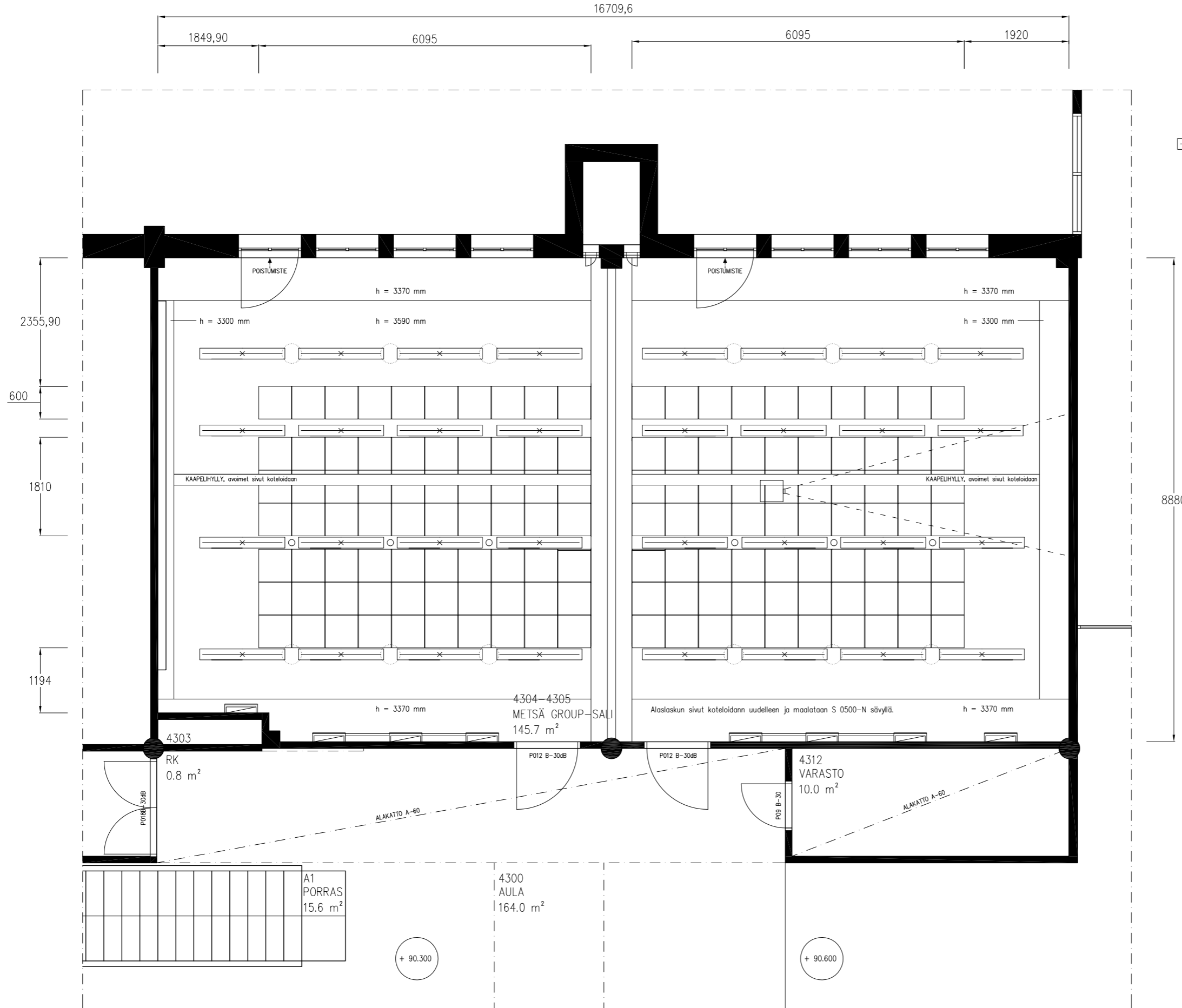
Tekstiililaatta asennetaan ja leikataan lattiakaavion mukaisesti.

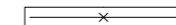




Tekstiililaatta asennetaan valmistajan ohjeen mukaan olemassa olevan lattiamateriaalin päälle. Tekstiililaatan TractionBack ominaisuuden avulla, asennus tehdään ilman liimaa.

Lattian kokonaispinta-ala 147,0 m<sup>2</sup>

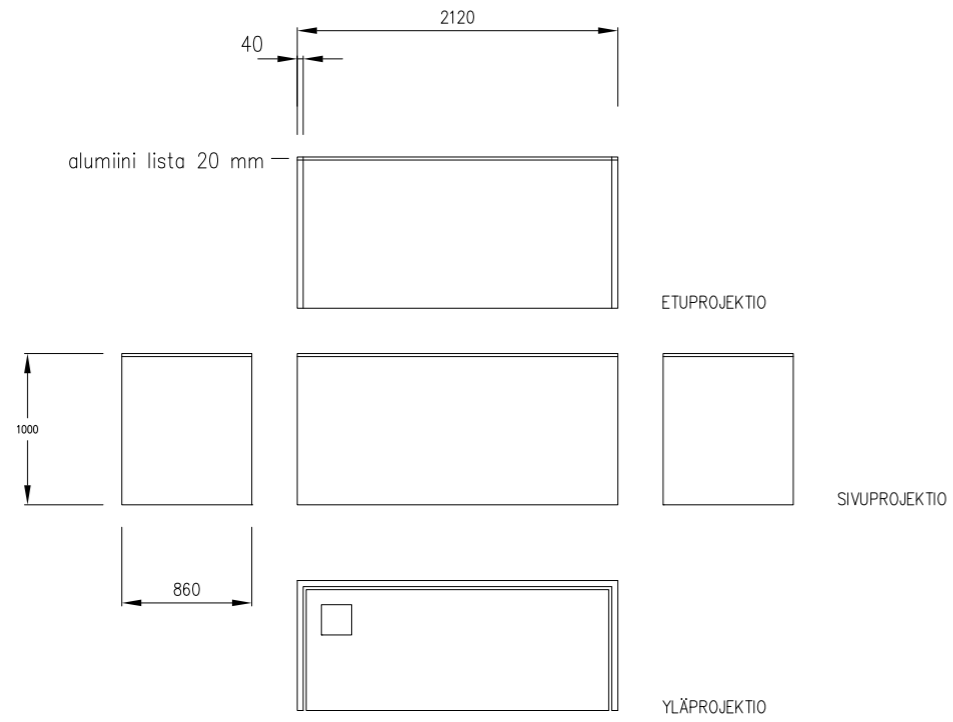
- Lattiarasia, olemassa olevat  
Pinnoitetaan tekstiilimatolla alueen mukaisesti

ALAKATTOKUVA  
METSÄ GROUP-SALI 4304 -05  
1:75



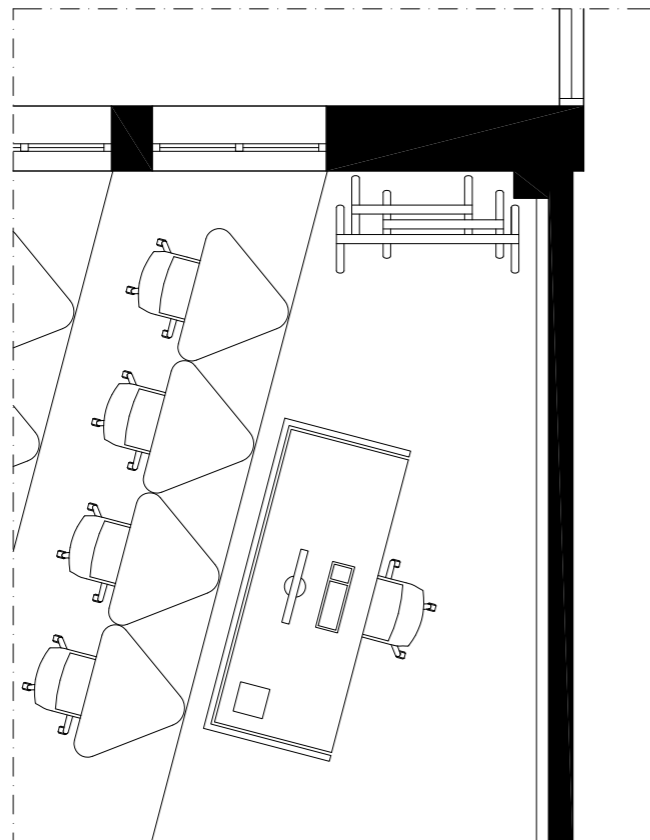
-  Laatikko valaisin, olemassa oleva  
- Valonlähde vaihdetaan LED poittimoksi
-  Olemassa olevat riippuvalaisimet poistetaan ja poistopaikka tasoitetaan.
-  Sähkörasia
-  Ecophon Master B akustiikkalevy, 600 x 600 x 40 mm, valkoinen. Olemassa oleva akustiikkalevy poistetaan ja tilalle asennetaan uusi. 140 kpl
-  Projektori, olemassa oleva
- Katossa olevat kaiuttimet sekä muut AV ratkaisut säilytetään ennallaan.
- Katon kokonaispinta-ala 147,0 m<sup>2</sup>
- Katto maalataan S 0500-N sävyllä.

KALUSTEPIIRUSTUS  
METSÄ GROUP-SALI 4304 -05  
1:50

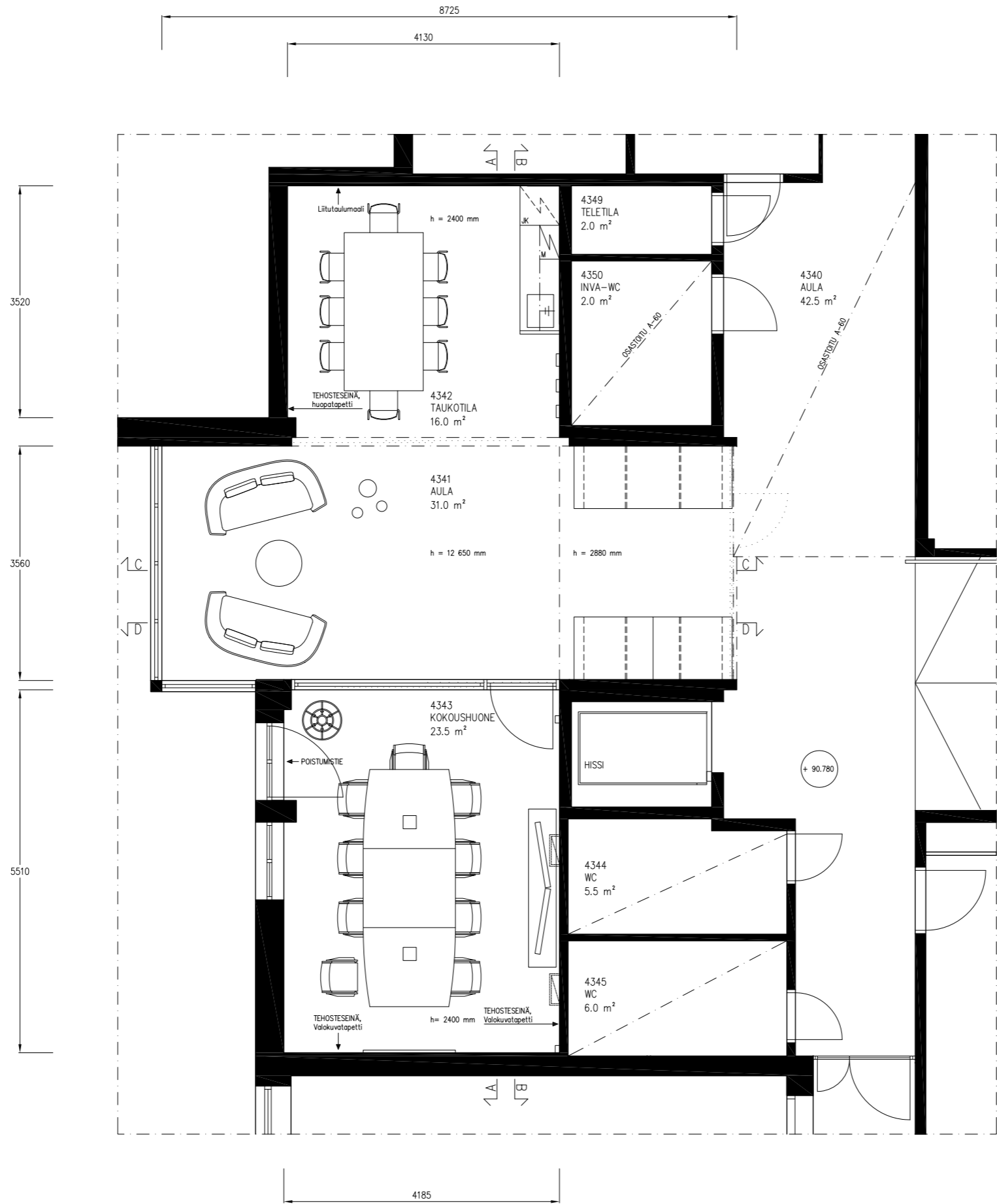


SÄHKÖPÖYTÄ 800 x 2000  
AV-liitäntälaatikko LUT standardin mukaan

Runko päällystetty akustoivalla materiaalilla.  
Huopakangas EUROPOST2 68030 (Gabriel).

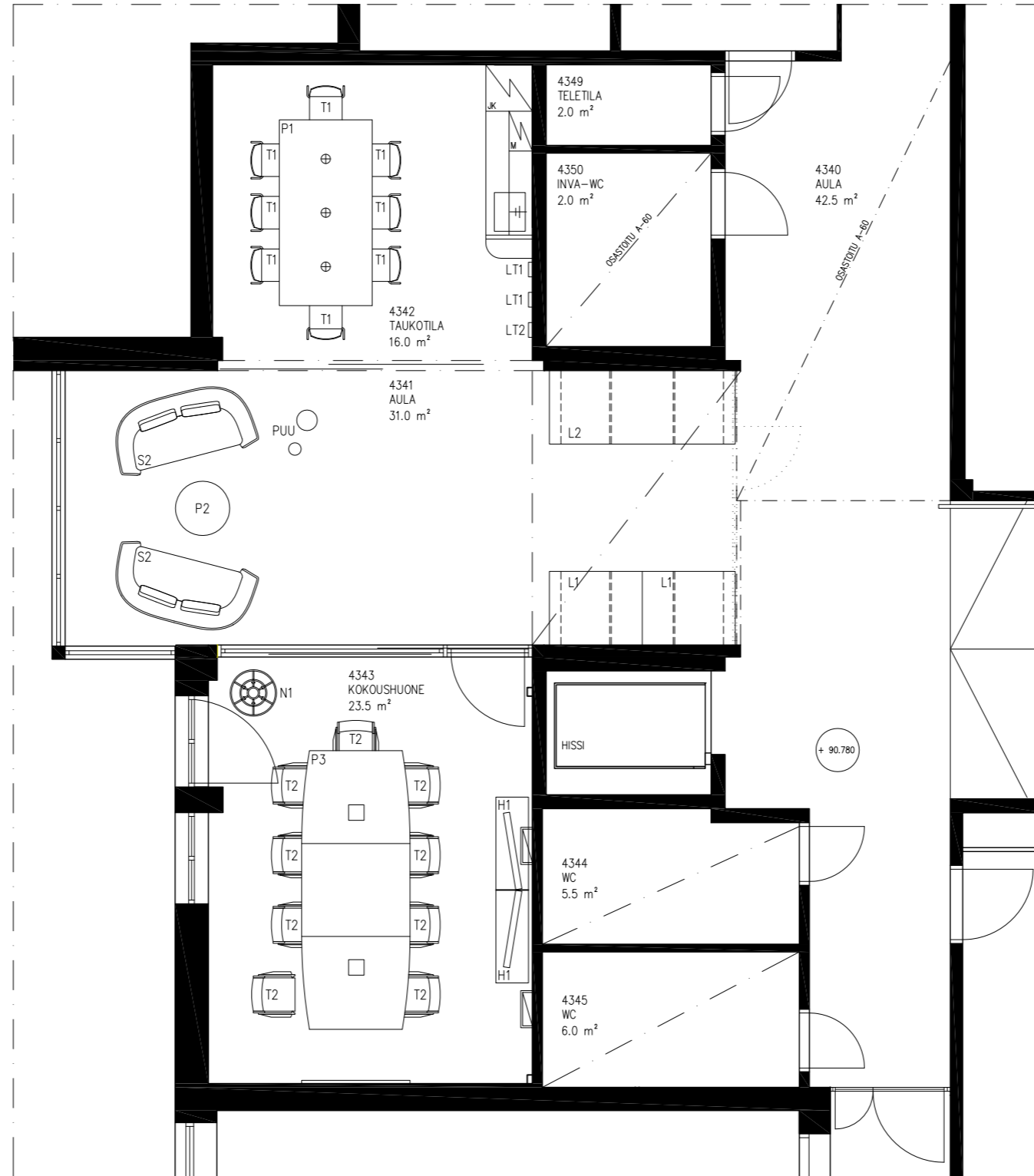


POHJAPIIRUSTUS  
 MONITOIMITILA 4343, -2, -1  
 1:75





KALAUSTEKAAVIO  
 MONITOIMITILA 4343, -2, -1  
 1:75



S1	Aura sohva	2 KPL
P2	Spot pöytä	1
L1	Työskentelylaatikko	1
L2	Työskentelylaatikko	1
PUU	Kelo	2
T1	Olemassa olevat tuolit	8
P1	Form pöytä	1
LT1	Wall Case	2
LT2	Wall Case	1
T2	Form 284/A/KR	9
P3	Neuvottelupöytä	1
H1	Big 52212B	

P3 NEUVOTTELUPÖYTÄ  
 AV-liitäntälaatikko LUT standardin mukaan (2 kpl)

## HUONEKORTTI

### MONITTOIMITILA 4343, -2, -1

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
----------	-------	------------	-------

#### HUONEKALUT

S1	AURA 2-HENGEN SOHVA Leveys 185 cm Syvyys 90 cm Korkeus 125 cm Istumakorkeus 44 cm Verhoiltu runko Steelcut 2 180 Istuin ja tyynyt FAME 6106 I	Inno	2 kpl
----	---	------	-------



P2	SPOT PÖYTÄ Halkaisija 70 cm Korkeus 52 cm Kansi valkoinen laminaatti L1 I Jalusta kromi, pyöreä laippa	Martela	1 kpl
----	--	---------	-------



L1	Työskentelylaatikko elementti	Mittatilaustyö	1 kpl
----	-------------------------------	----------------	-------

L2	Työskentelylaatikko elementti	Mittatilaustyö	2 kpl
----	-------------------------------	----------------	-------

PUU	KELOPUU Korkeus 2 ja 4 m		2 kpl
-----	-----------------------------	--	-------



LATTIA	MILLIKEN FIXATION XN32 Tekstiililaatta 457 x 475 mm Kokonaispaksuus 8 mm Tuftattu silmukkapinta Käyttöluokka 33 Vaimentava 29 dB Paloturvallinen luokka Bfl S1 Traction Back liimapohja	Milliken	31 m <sup>2</sup>
--------	--	----------	-------------------



KATTO	ECOPHON MASTER A 60 x 60 x 4 cm Valkoinen, T-lista valkoinen Lasivilla, Akutex FT-pinnoite	Ecophon	9 m <sup>2</sup>
-------	---	---------	------------------



#### VALAISIMET

1	MULTILUME FLAT Upotettava valaisin alakattoon LED yksikkö 60 x 60 x 5	Fagerhult	2 kpl
---	---	-----------	-------



2	LENS KATTOVALAISIN Halkaisija 45 cm Korkeus 29 cm Alumiini ja akryyli, musta	Zero	2 kpl
---	---	------	-------



3	LENS KATTOVALAISIN Halkaisija 18 cm Korkeus 16 cm Alumiini ja akryyli, musta	Zero	1 kpl
---	---	------	-------



## HUONEKORTTI

### MONITTOIMITILA 4343, -2, -1

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
----------	-------	------------	-------

#### HUONEKALUT

TI	TUOLI Olemassa oleva tuoli Istuin- ja selkäosa verhoillaan FAME 64058		8 kpl
----	--	--	-------



PI	FORM 888 I HB PÖYTÄ Leveys 120 cm Pituus 240 cm Korkeus 72 cm Kansi valkoinen laminaatti L1 I Jalusta kromi	Martela	1 kpl
----	--	---------	-------



LT1	WALL CASE Seinäteline lehdille Leveys 19 cm Korkeus 100 cm Syvyys 5 cm Epoksinnoitettu teräs, musta	Inno	2 kpl
-----	--	------	-------



LT2	WALL CASE Seinäteline lehdille Leveys 19 cm Korkeus 100 cm Syvyys 5 cm Epoksinnoitettu teräs, valkoinen	Inno	1 kpl
-----	--	------	-------

#### KEITTIÖN OSAREMONTTI

TASO	Laminaatti 592 matta ABS-reunanauha Leveys 160 cm Syvyys 60 cm Paksuus 4 cm	Keittiömaailma	1 kpl
------	---	----------------	-------

VÄLITILA	Välitilalaminaatti L181 (Alumiini) Leveys 160 cm Korkeus 45 cm Paksuus 0,5 cm	Keittiömaailma	1 kpl
----------	--	----------------	-------

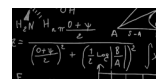
VETIMET	Aseptic vedin 43192 96/8 mm Harjattu teräs	Savo Design & Technic Oy	14 kpl
---------	--	--------------------------	--------



SEINÄT	Maali – keskiharmaa 1924 (ProGrey)	Tikkurila	
--------	---------------------------------------	-----------	--



	Liitutaalumaali Musta	Tikkurila	
--	--------------------------	-----------	--



## HUONEKORTTI

### MONITTOIMITILA 4343, -2, -1

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ	
	TEHOSTESEINÄ BuzziSkin huopatapetti Väri 58	BuzziSpace		
LATTIA	LifeLine VC 5506 2 mm	Upofloor	16 m <sup>2</sup>	
KATTO	ECOPHON MASTER A 60 x 60 x 4 cm Valkoinen, T-lista valkoinen Lasivilla, Akutex FT-pinnoite	Ecophon	16 m <sup>2</sup>	
VALAISIMET				
1	MULTILUME FLAT Upotettava valaisin alakattoon LED yksikkö 60 x 60 x 5	Fagerhult	3 kpl	
2	PAR KATTOVALAISIN Halkaisija 18 cm Korkeus 14 cm Maalattua alumiinia, oranssi Kangasjohto, oranssi	Zero	3 kpl	

## HUONEKORTTI

### MONITTOIMITILA 4343, -2, -1

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
----------	-------	------------	-------

#### HUONEKALUT

T2	FORM 284A/KR Jalusta kromi Käsinojat Verhoilu FAME 60999	Martela	9 kpl
----	---	---------	-------



P4	NEUVOTTELUPÖYTÄ Leveys 120/140 cm Pituus 300 cm Korkeus 73 cm Kansi koivua, harmaat jalat AV-liitäntälaatikot (2 kpl) asennetaan pöytään sekä kaapelireikä mikrofonille Pöytä kiinnitetään lattiaan		1 kpl
----	---	--	-------



H1	BIG 522 I 2B LAATIKOSTO Leveys 220 cm Syvyys 43 cm Korkeus 83 cm Runko tammea Vetimet alumiinia	Martela	1 kpl
----	--	---------	-------



N1	NAULAKKO Olemassa oleva	Inno	1 kpl
----	----------------------------	------	-------



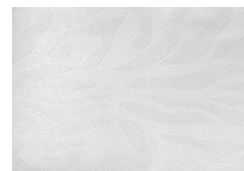
#### AV-LAITTEISTO

Näyttö 70 "	1 kpl
Näyttö 50 "	2 kpl
Videoneuvottelulaitteisto	1 kpl

#### VERHOT

VI	LUT verho		2 kpl
----	-----------	--	-------

V2	Valoverho Varpu, väri I 10 valkoinen 20662 I I Leveys 600 cm Korkeus 230 cm	Orien Occident	1 kpl
----	---	----------------	-------



LATTIA	MILLIKEN FIXATION XN29 Tekstiililaatta 457 x 475 mm Kokonaispaksuus 8 mm Tuftattu silmukkapinta Käyttöluokka 33 Vaimentava 29 dB Paloturvallinen luokka Bfl S I Traction Back liimapohja	Milliken	23,5 m <sup>2</sup>
--------	---	----------	---------------------



## HUONEKORTTI

### MONITTOIMITILA 4343, -2, -1

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
----------	-------	------------	-------

#### SEINÄT

VALOKUVATAPETTI  
August morning-sepia  
Leveys 970 cm  
Korkeus 244 cm

Photowall

1 kpl



Maali – keskiharmaa  
1924 (ProGrey)

Tikkurila



#### KATTO

ECOPHON MASTER A  
60 x 60 x 4 cm  
Valkoinen, T-lista valkoinen  
Lasivilla, Akutex FT-pinnoite

Ecophon

23,5 m<sup>2</sup>

#### VALAISIMET

1

MULTILUME FLAT  
Upotettava valaisin alakattoon  
LED yksikkö 60 x 60 x 5

Fagerhult

4 kpl



2

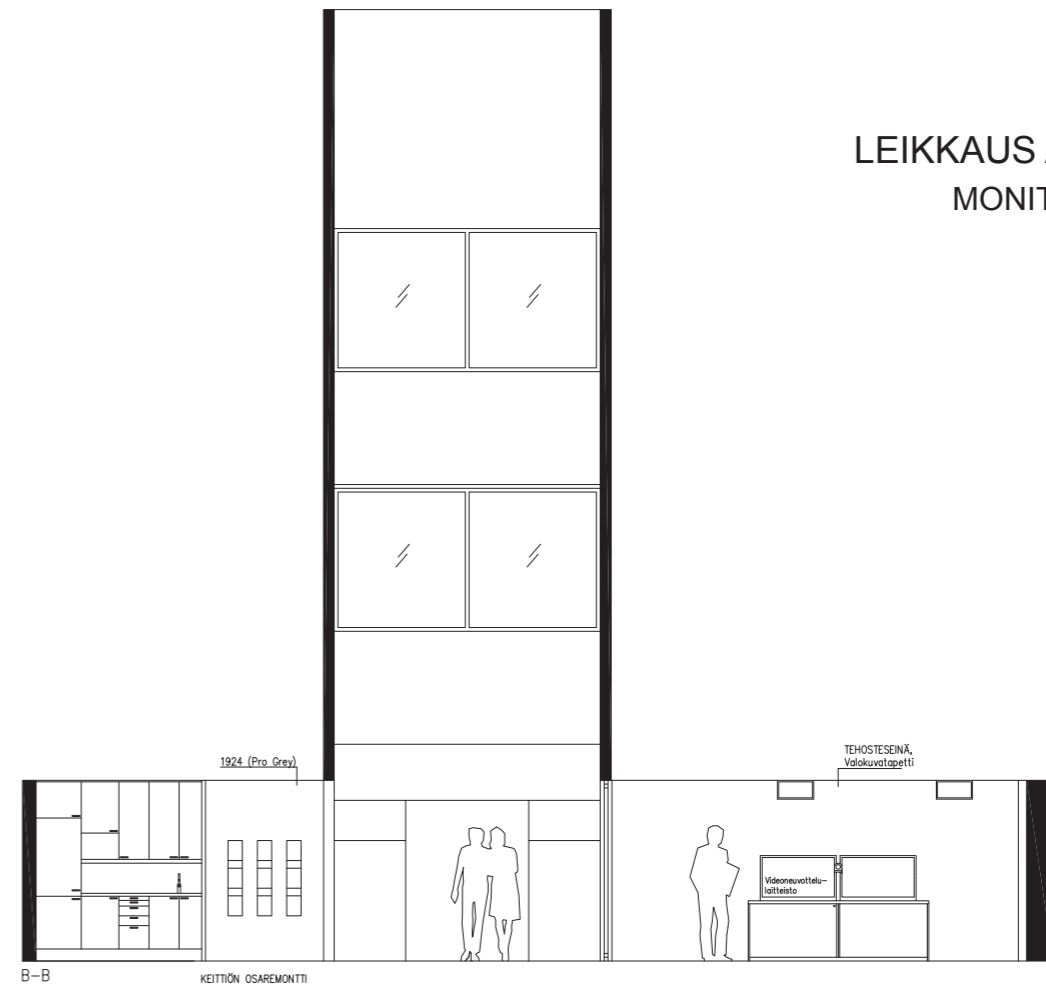
PAR KATTOVALAISIN  
Halkaisija 18 cm  
Korkeus 14 cm  
Maalattua alumiinia, oranssi  
Kangasjohto, oranssi

Zero

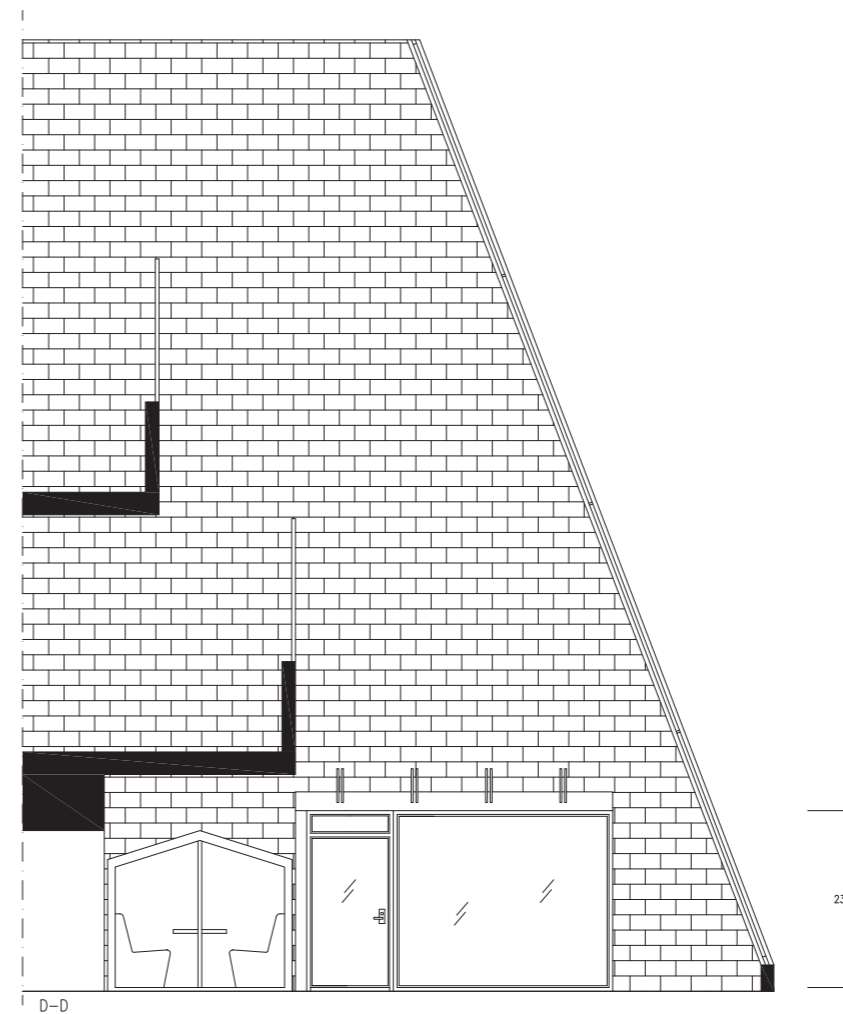
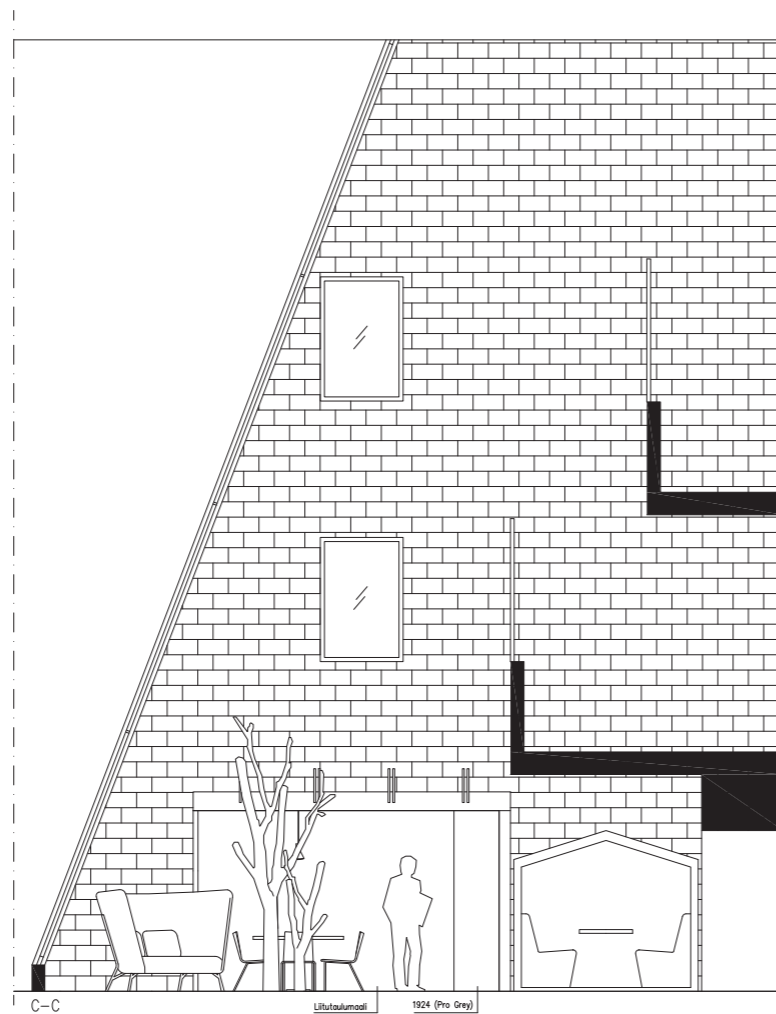
4 kpl



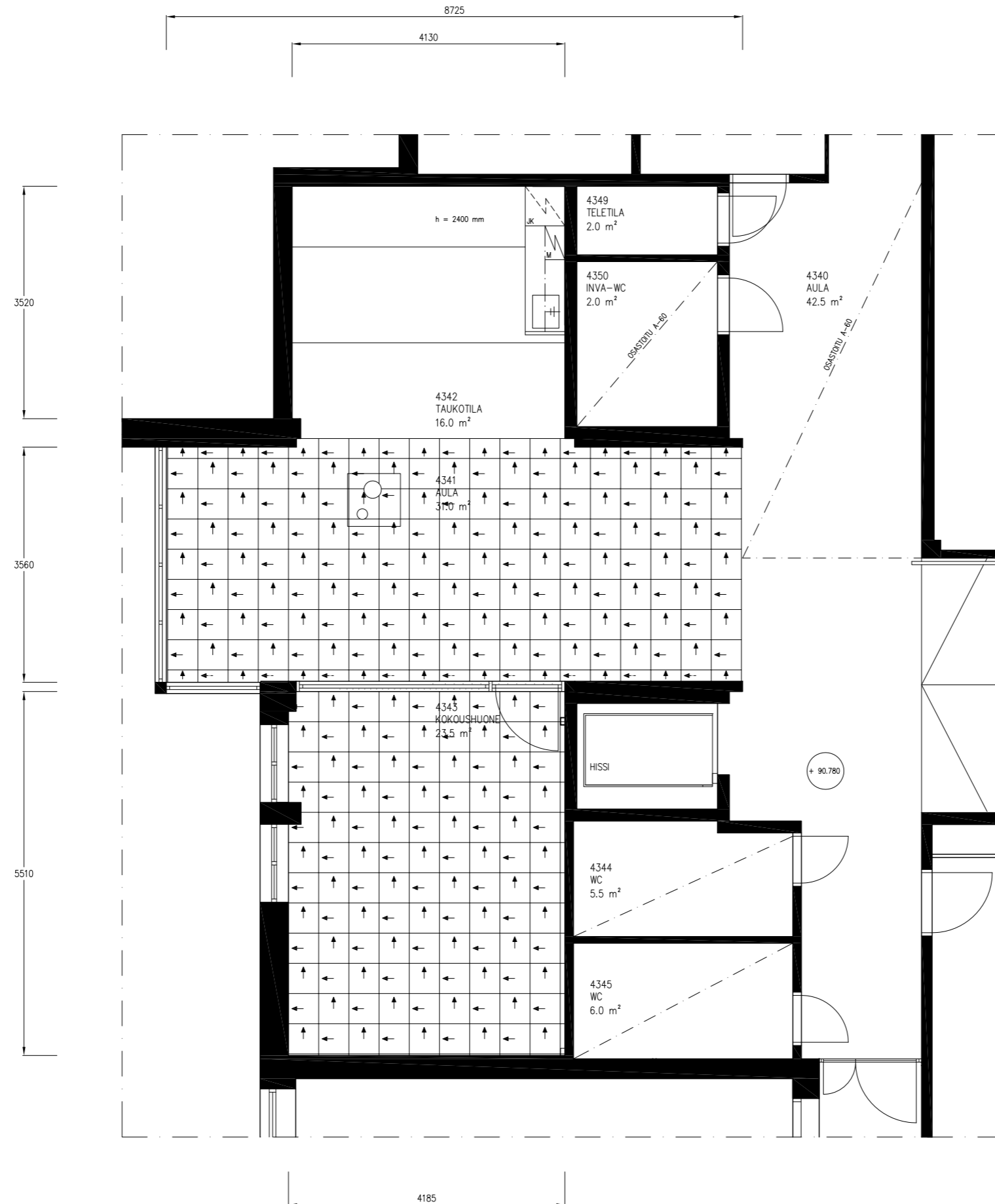
LEIKKAUS A-A, B-B, C-C, D-D  
MONITOIMITILA 4343, -2, -1  
1:100



KEITTIÖN OSAREMONTTI  
Taso - Laminointi 592 matta  
Väritila - Alumiini laminointi L181  
Aspetic vedin 14 kpl



LATTIAKAAVIO  
MONITOIMITILA 4343, -2, -1  
1:75



## 4342 TAUKOTILA

Lifeline CS 5506  
16.0 m<sup>2</sup>

Asennetaan valmistajan ohjeen mukaisesti.

Istutussyvennys täytetään, tasoitetaan sekä päällystetään huonekortin mukaisella tekstiililaatalla. Puut istutetaan tasoituksen yhteydessä.

## 4341 AULA

Tekstiililaatta Fixation  
457.2 x 457.2 mm  
XN32  
31.0 m<sup>2</sup>

## 4343 KOKOUSHUONE

Tekstiililaatta Fixation  
457.2 x 457.2 mm  
XN24  
23.5 m<sup>2</sup>

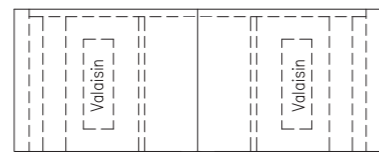
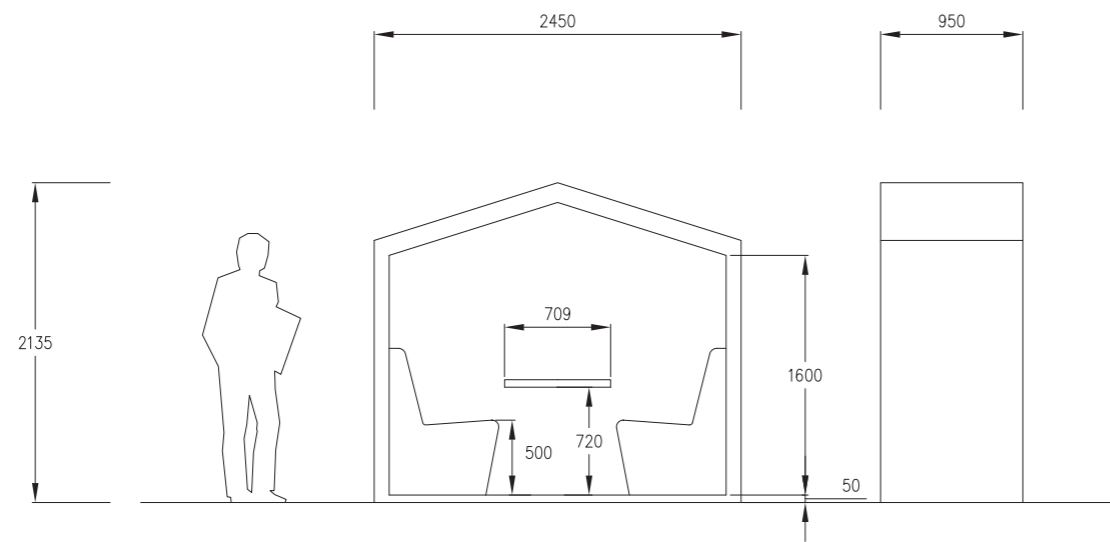
Tekstiililaatta asennetaan ja leikataan lattiakaavion mukaisesti.

Tekstiililaatta asennetaan valmistajan ohjeen mukaan. Tekstiililaatan TractionBack ominaisuuden avulla, asennus tehdään ilman liimaa.





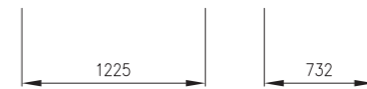
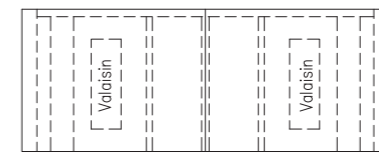
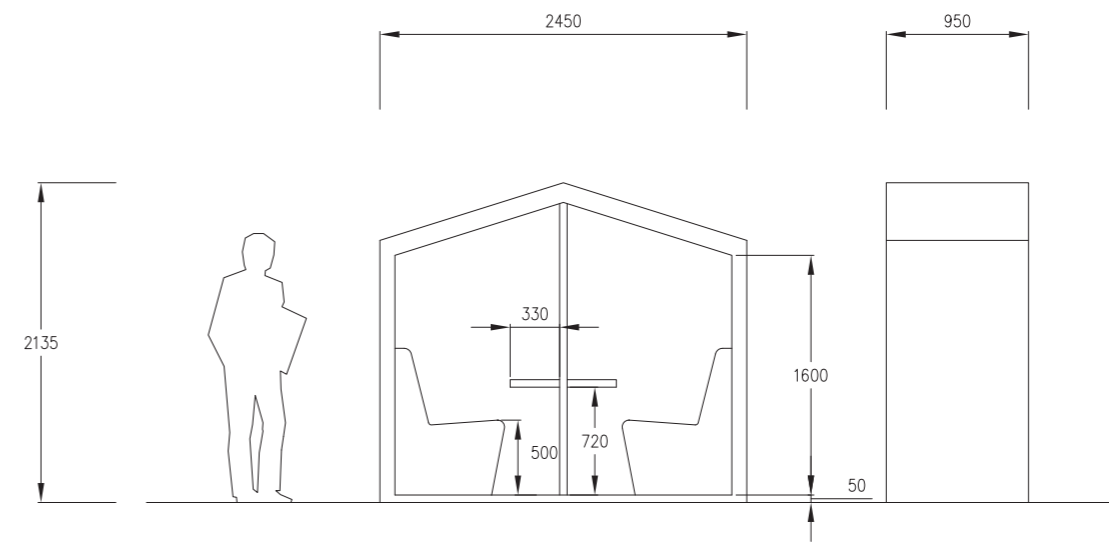
KALUSTEPIIRUSTUS  
 MONITOIMITILA 4343, -2 -1  
 1:50



TYÖSKENTELYLAATIKKO 1

Mittatilaustyö

Elementin runko päällystetty akustoivalla materiaalilla, Europost2 60016 (Gabriel).

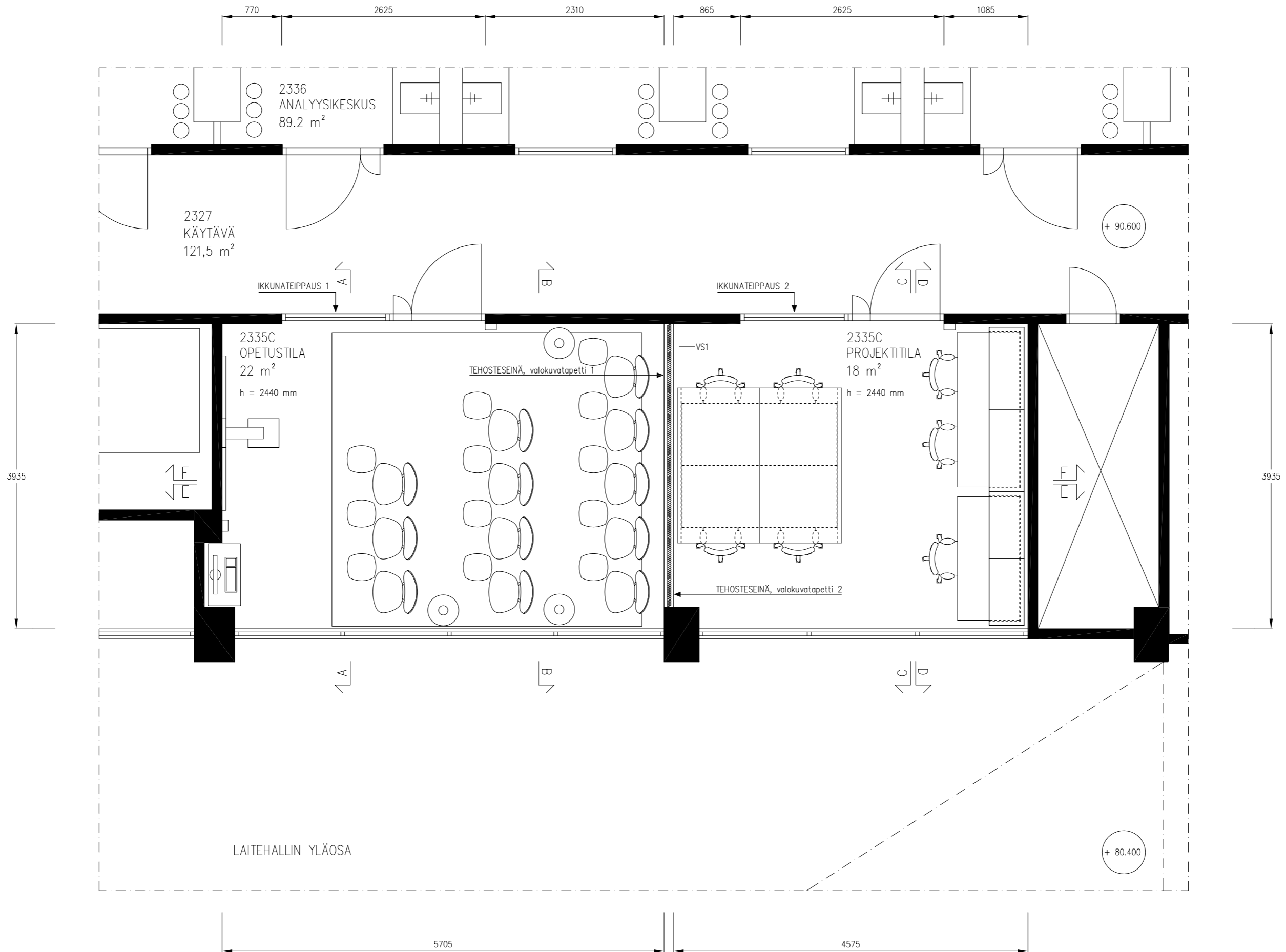


TYÖSKENTELYLAATIKKO 2

Mittatilaustyö

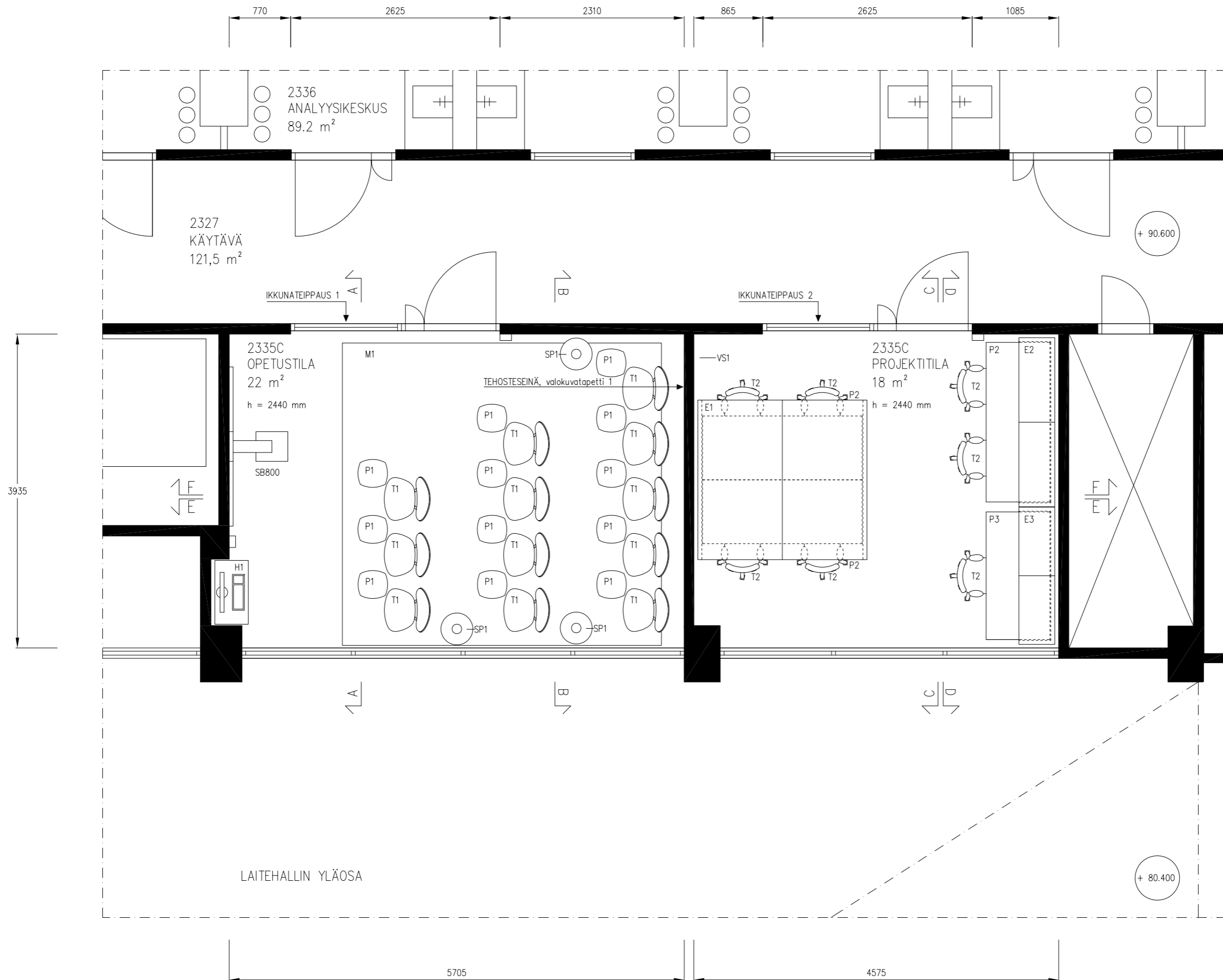
Elementin runko päällystetty akustoivalla materiaalilla, Europost2 60016 (Gabriel).

POHJAPIIRRUSTUS  
OPETUSTILA 2335C / PROJEKTITILA 2335C  
1:50



KALUSTEKAAVIO

OPETUSTILA 2335C / PROJEKTITILA 2335C  
1:50



2335C OPETUSTILA

T1	Mama nojatuoli	12 KPL
P1	Add pöytä	12
H1	Combo 582LO	1
SB800	SMART board 800	1
M1	Ryjymatto	1

2335C PROJEKTITILA

T2	Jamestyötuoli	7 KPL
P2	Pinta työpöytä	3
P3	Pinta työpöytä	1
E1	Elementti	1
E2	Elementti	1
E3	Elementti	1

LAITEHALLIN YLÄOSA

## HUONEKORTTI

### OPETUSTILA 233C / PROJEKTITILA 2335C

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
----------	-------	------------	-------

#### HUONEKALUT

TI	MAMA F226 NOJATUOLI Tammi, istuinosa verhoilu Musta nahka	Skandiform	12 kpl
----	---	------------	--------



PI	ADD PÖYTÄ Leveys 36 cm Pituus 37 cm Korkeus 66 cm Metalli, musta	Lammhults	12 kpl
----	--	-----------	--------

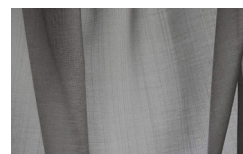


HI	COMBO 582LO2 Hylly tietokoneelle Leveys 80 cm Syvyys 42 cm Korkeus 90 cm Valkoinen melamiini L I I Liukuovet ja hyllyt + lukko	Martela	1 kpl
----	--	---------	-------



#### VERHOT

VI	Valoverho Tuuli 70 harmaa 2079310 100 % Trevira	Orient Occident	2 kpl
----	---	--------------------	-------



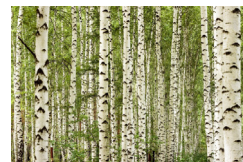
#### AV-LAITTEET

SB800	SMART board 800 Leveys 199,4 cm Korkeus 129,9 cm Syvyys 16,5 cm		1 kpl
-------	--	--	-------

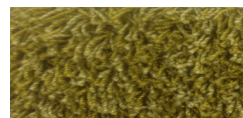


	Tietokone		1 kpl
--	-----------	--	-------

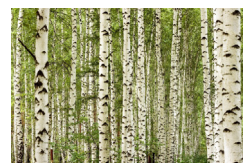
SEINÄT	VALOKUVATAPETTI Summer Birchwood	Photowall	1 kpl
--------	-------------------------------------	-----------	-------



MATTO	RYIJYMATTO Silky Contract 0574630 400 x 380 cm Nukanpituus 9 mm	Ege	1 kpl
-------	--	-----	-------



TEIPPAUS	IKKUNAN JA OVEN TEIPPAUS Summer Birchwood 50% läpinäkyvä		1 kpl
----------	--	--	-------



## HUONEKORTTI

### OPETUSTILA 233C / PROJEKTITILA 2335C

TUNNISTE	TUOTE	VALMISTAJA	MÄÄRÄ
----------	-------	------------	-------

#### HUONEKALUT

T2	JAMES TYÖTUOLI Opettajan tuoli Istumakorkeus 41-53 cm Ristikko musta Rullat pehmeille alustoille Verhoilu FAME 60999 Olemassa oleva	Martela	7 kpl
----	---	---------	-------



P2	PINTA TYÖPÖYTÄ Opettajan pöytä Valkoinen laminaatti LI I 200 x 80 cm Korkeuden säätö sähköjaloilla; 65-130 cm Olemassa oleva	Martela	3 kpl
----	--	---------	-------



P3	PINTA TYÖPÖYTÄ Opettajan pöytä Valkoinen laminaatti LI I 160 x 80 cm Korkeuden säätö sähköjaloilla; 65-130 cm Olemassa oleva	Martela	1 kpl
----	--	---------	-------



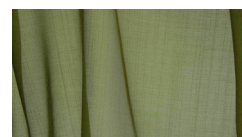
EL1	Elementti 1	Mittatilaustyö	1 kpl
-----	-------------	----------------	-------

EL 2	Elementti 2	Mittatilaustyö	1 kpl
------	-------------	----------------	-------

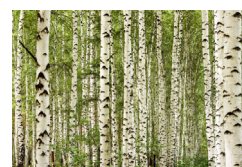
EL 3	Elementti 3	Mittatilaustyö	1 kpl
------	-------------	----------------	-------

#### VERHOT

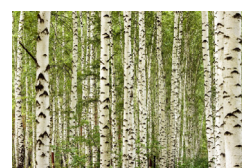
V2	Valoverho Tuuli 50 vihreä 2079306 100 % Trevira	Orient Occident	2 kpl
----	---	--------------------	-------



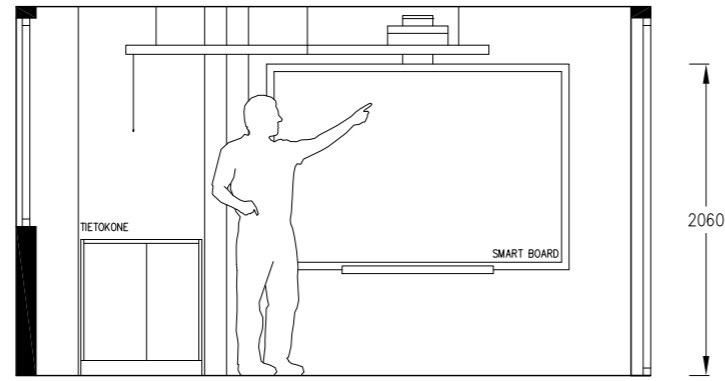
SEINÄT	VALOKUVATAPETTI Summer Birchwood	Photowall	1 kpl
--------	-------------------------------------	-----------	-------



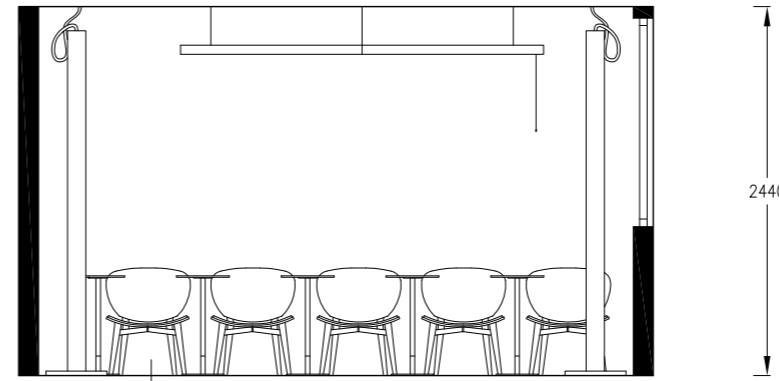
TEIPPAUS	IKKUNAN JA OVEN TEIPPAUS Summer Birchwood 50% läpinäkyvä		1 kpl
----------	--	--	-------



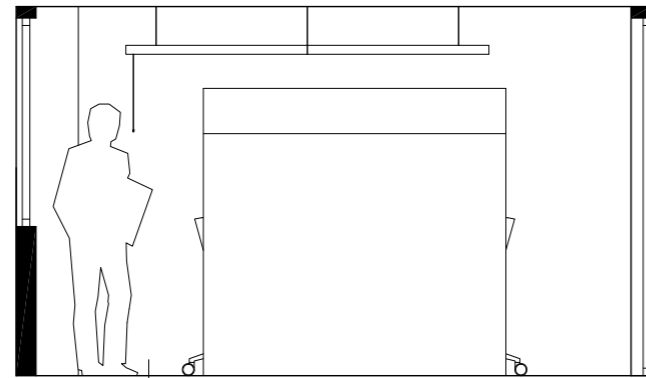
LEIKKAUS A-A, B-B, C-C, D-D  
OPETUSTILA 2335C / PROJEKTITILA 2335C  
1:50



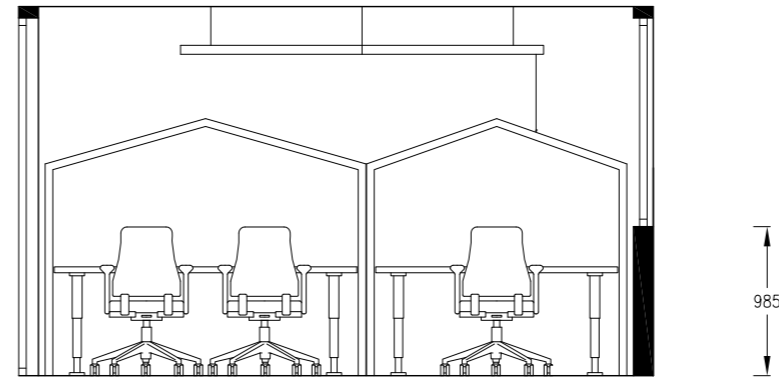
A-A



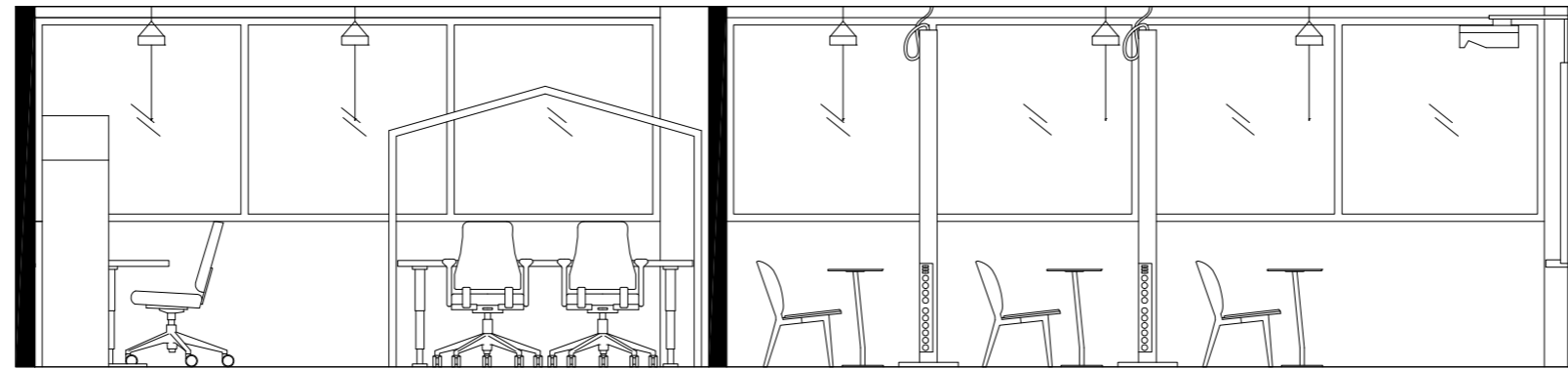
B-B TEHOSTEISEINÄ, valokuvatapetti 2



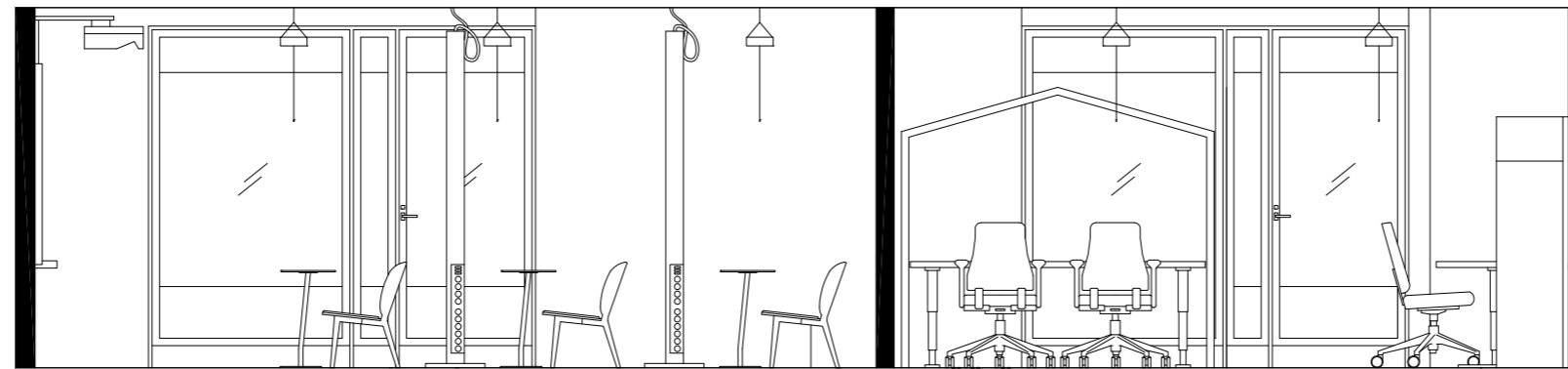
C-C TEHOSTEISEINÄ, valokuvatapetti 2



D-D



E-E

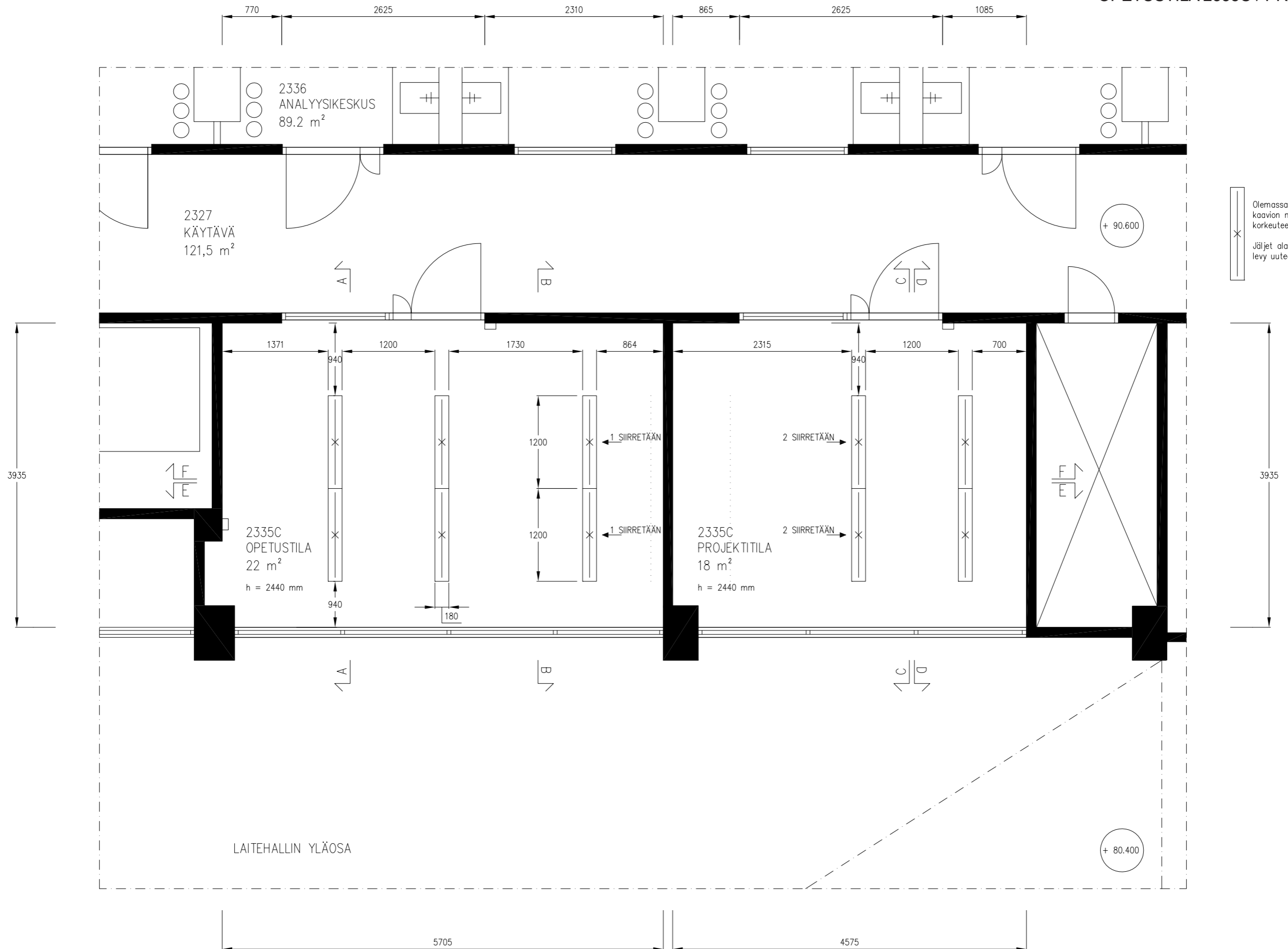


F-F

ALAKATTOKUVA

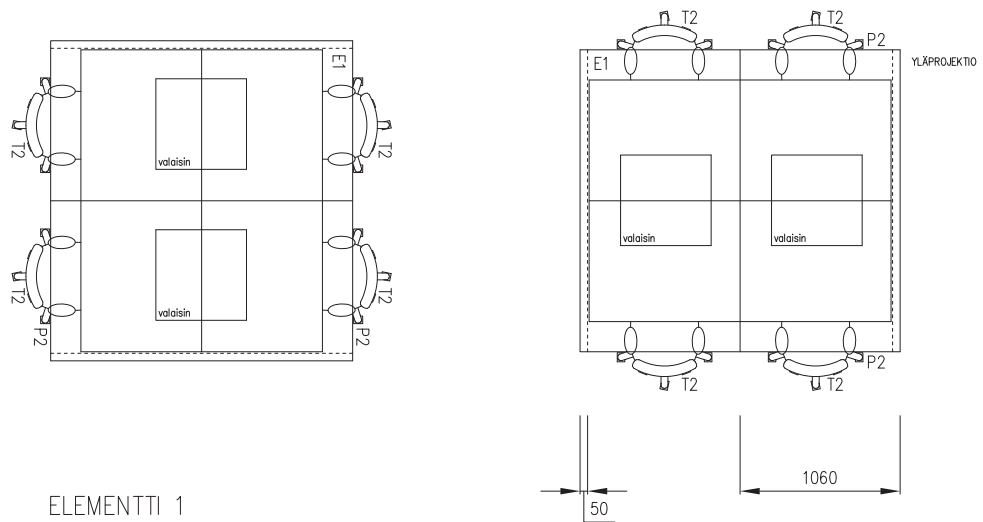
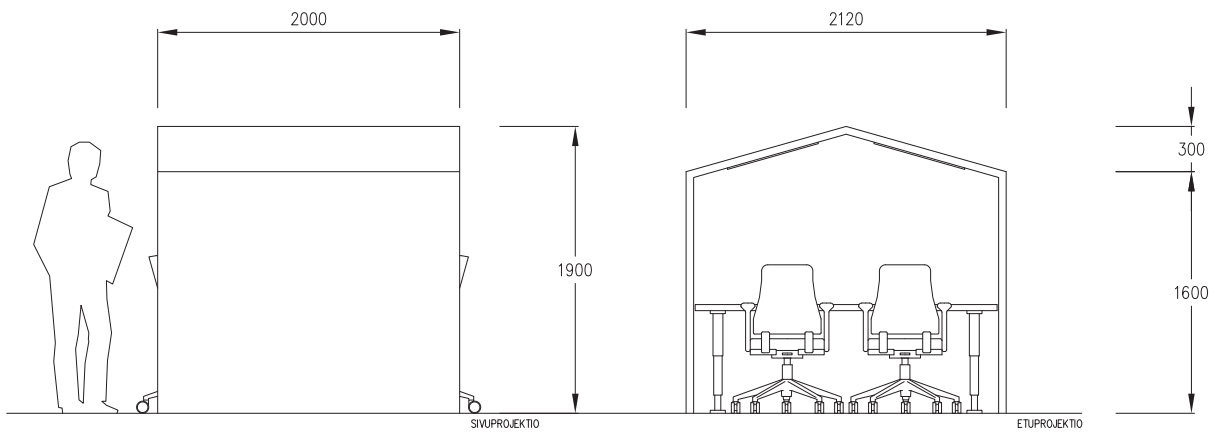
OPETUSTILA 2335C / PROJEKTITILA 2335C

1:50





KALUSTEPIIRUSTUS  
 OPETUSTILA 2335C / PROJEKTITILA 2335C  
 1:50

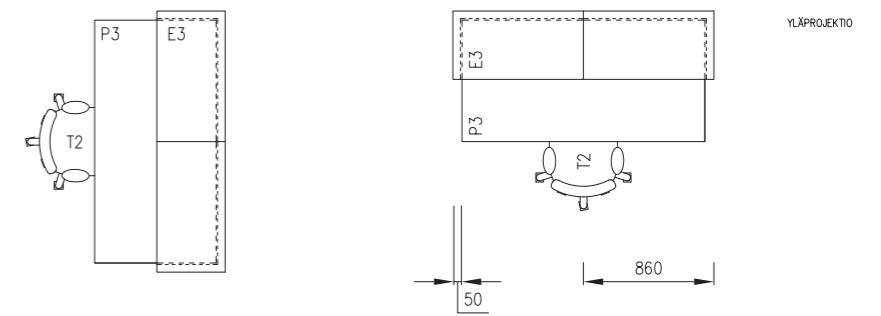
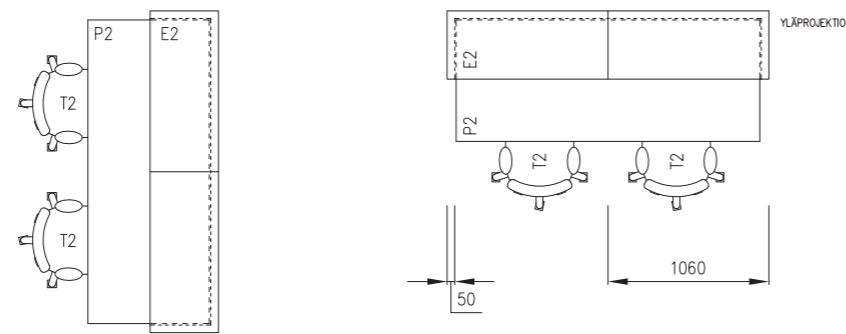
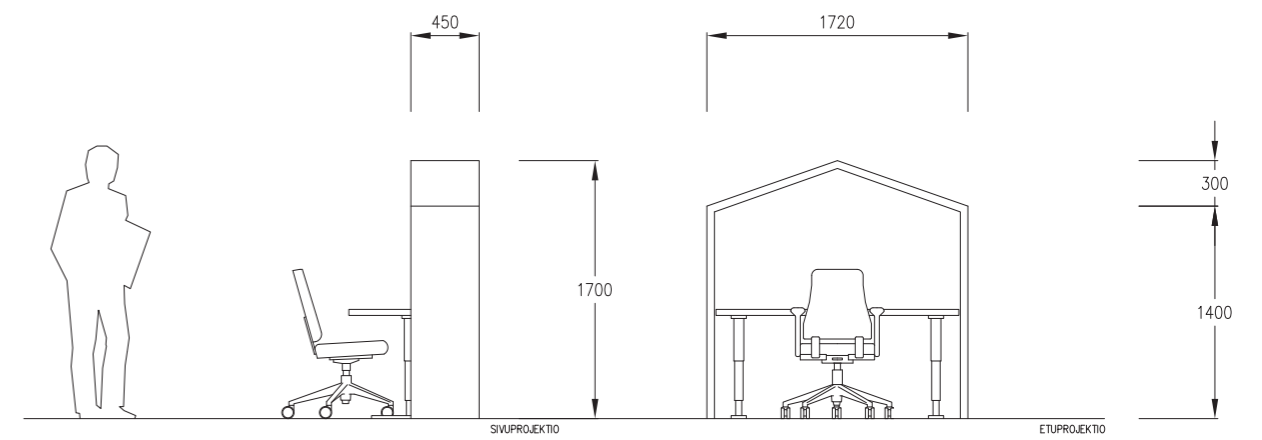
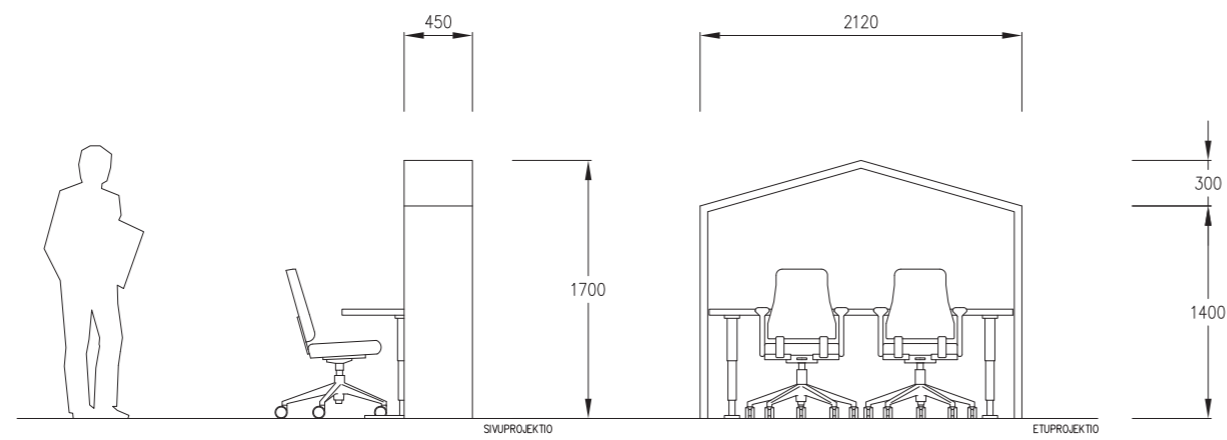


ELEMENTTI 1

SÄHKÖPÖYTÄ 800 x 2000 mm (P2)  
 Korkeuden säätö 650–1300 mm

Elementin runko päällystetty akustoivalla  
 materiaalilla, Europost2 68003 (Gabriel).

KALUSTEPIIRUSTUS  
 OPETUSTILA 2335C / PROJEKTITILA 2335C  
 1:50



ELEMENTTI 2

SÄHKÖPÖYTÄ 800 x 2000 mm (P2)  
 Korkeuden säätö 650–1300 mm

Elementin runko päällystetty akustoivalla  
 materiaalilla, Europost2 68128 (Gabriel).

ELEMENTTI 3

SÄHKÖPÖYTÄ 800 x 1600 mm (P2)  
 Korkeuden säätö 650–1300 mm

Elementin runko päällystetty akustoivalla  
 materiaalilla, Europost2 68128 (Gabriel).