



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

SAVONIA-KAMPUS

Tilasuunnittelu ja virtuaalimalli

TEKIJÄ: Jouni Kangas

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennusarkkitehtuurin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Jouni Kangas	
Työn nimi Savonia-kampus	
Päiväys 24.5.2018	Sivumäärä/Liitteet 31/8
Ohjaaja yliopettaja Janne Repo	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppanit Savonia-ammattikorkeakoulu, projektipäällikkö Pasi Haataja	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön aiheena oli suunnitella tiloja tulevalle Savonia-ammattikorkeakoulun kampukselle ja esittää suunnitelma virtuaalimallina. Tilaa tulevalla kampuksella on käytettävissä huomattavasti vähemmän kuin nykyisillä kampuksilla, joten tilasuunnittelu on ratkaisevassa osassa tilojen ja toimintojen järjestämisessä.</p> <p>Alkuperäinen suunnitelma oli suunnitella Savoniale kokonaan uusi rakennus kampusta varten, mutta suunnitelma vaihtui ja varasuunnitelmana Savonia-kampus sijoittuu suurelta osin Kuopion Technopoliksen nykyisiin tiloihin, johon Savoniale tulee tilaa noin 20 000 m². Suunnitelma kattaa siitä noin neljänneksen, eli 5 000 m². Opiskelijoita uudelle kampukselle tulee noin 5 000. Suunnittelu alkoi lähtötietojen hankkimisella Technopolikselta ja tilantarpeen selvityksellä. Työ rajattiin koskemaan yhden koulutusalan tiloja ja yhteisiä tiloja mm. toiminnallisia aulatiloihin. Suunnittelu ja mallinnus tehtiin Autodesk Revit 2018 -ohjelmalla ja virtuaalimalli Enscape-ohjelmalla.</p> <p>Lopputuloksena saatiin tilasuunnitelma yhteisten aulatilojen käytöstä, sekä rakennusarkkitehtien tarvitsemista tiloista ja niihin liittyvistä yhteiskäyttötiloista. Näistä tiloista luotiin virtuaalimalli. Virtuaalimallia tullaan käyttämään uusien tilojen esittelyssä henkilökunnalle ja opiskelijoille. Tilasuunnitelmia hyödynnetään kampuksen suunnittelussa.</p>	
Avainsanat Savonia-ammattikorkeakoulu, kampus, virtuaalimalli, tilasuunnittelu	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Architecture			
Author Jouni Kangas			
Title of Thesis Savonia-campus			
Date	24 May 2018	Pages/Appendices	31/8
Supervisor Mr Janne Repo, Principal Lecturer			
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied Sciences, Mr Pasi Haataja Project Manager			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this project was to design spaces for the future campus of Savonia University of Applied Sciences and to present the design as a virtual model. The future campus will have remarkably less space at disposal compared to the current campuses, which made spatial planning essential to organise the spaces and functions in an effective way.</p> <p>The original plan was to design a whole new campus building for Savonia UAS, but the plan was changed. As a backup plan, most of the premises of the campus will be situated in the current spaces in Kuopio Technopolis, where Savonia UAS will have approximately 20 000 m² at its disposal. This project covers about a quarter of that area, which is approximately 5 000 m². There will be about 5 000 students studying on the new campus. The design work began by acquiring the basic data from Technopolis as well as finding out the requirements for the spaces. The work was restricted to the space of one field of study and shared spaces, such as functional lounges. The design and modelling were made with Autodesk Revit 2018, and the virtual model with Enscape.</p> <p>As a result, a space plan for the use of shared lounges was made, as well as a plan of the spaces needed by the construction architects and adjoining spaces for common use. A virtual model was created of these spaces. The virtual model will be used when presenting the spaces for the staff and the students. The space plans will be used in the design of the campus.</p>			
<p>Keywords Savonia University of Applied Sciences, campus, virtual model, space planning</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	SUUNNITTELU TEHTÄVÄ.....	7
2.1	Lähtötiedot.....	7
2.2	Tilantarpeen selvitys	7
2.3	Työn rajaaminen, tavoitteet ja haasteet	8
3	TILASUUNNITTELU.....	9
3.1	Oulun yliopiston arkkitehtuurin osasto	9
3.2	Savonia-kampus ensimmäinen kerros.....	11
3.3	Savonia-kampus toinen kerros	13
3.4	Savonia-kampus J- ja K-osa.....	14
3.5	Tilasuunnittelu olemassa olevaan rakennukseen	17
3.6	Tilasuunnittelu oppilaitoksessa	17
3.7	Tilojen käyttötarkoituksen muutos	17
3.8	Muuntojoustavat tilat	18
3.9	Kalusteet ja talotekniikka.....	18
4	MALLINNUS JA VIRTUAALIMALLI.....	20
4.1	Käytetyt ohjelmat	20
4.2	Virtuaalimallin hyödyntäminen mallinnuksen apuna	21
5	YHTEENVETO.....	22
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	23
	LIITE 1: HAVAINNEKUVA AULA.....	24
	LIITE 2: HAVAINNEKUVA PORTAIKKO	25
	LIITE 3: HAVAINNEKUVA KAHVIO	26
	LIITE 4: HAVAINNEKUVA PIIRUSTUSSALI.....	27
	LIITE 5: HAVAINNEKUVA BOOTH VYÖHYKE.....	28
	LIITE 6: HAVAINNEKUVA PROJEKTITILA	29
	LIITE 7: POHJAPIIRUSTUS 1 KRS	30
	LIITE 8: POHJAPIIRUSTUS 2 KRS	31

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheen esitteli minulle yliopettaja Janne Repo, joka etsi työhön sopivaa ryhmää. Lopulta ryhmää ei löytynyt ja aloitin työn yksin. Alkuperäinen suunnitelma oli suunnitella Savonialle kokonaan uusi rakennus kampusta varten, mutta suunnitelma vaihtui ja varasuunnitelmana Savonia-kampus sijoittuu Kuopion Technopoliksen tiloihin, jossa Savonialla tulee olemaan tilaa noin 20 000 m². Minun suunnitelmani kattaa siitä noin neljänneksen, eli 5 000 m². Opiskelijoita uudelle kampukselle tulee noin 5000. Suunnittelu rajattiin yhteisiin aulatiloihin ja yhden alan, rakennusarkkitehtien, omiin tiloihin. Lähtökohtana suunniteltaville tiloille on eri alojen yhteistyön lisääminen tilojen avulla.

Tavoitteena työssä on suunnitella muuntojoustavaa ja monikäyttöistä tilaa uudelle kampukselle. Muunneltavuudella yritetään saada käyttöaste tiloissa mahdollisimman korkeaksi. Lopputuloksena suunnitelmista saadaan luonnostasoiset pohjapiirustukset ja virtuaalimalli. Suunnitelmat toteutettiin mallin ja pohjapiirustusten osalta Autodesk Revit 2018 -ohjelmalla ja virtuaalimalli Enscape-ohjelmalla, joka on lisäosa Revit-mallinnusohjelmaan. Teoriaosassa käyn läpi työn tekemisen vaiheet ja suunnittelussa käytetyt ratkaisut.

2 SUUNNITTELU TEHTÄVÄ

Aluksi tehtävänä oli suunnitella uudisrakennus uutta Savonian kampusta varten, mutta se suunnitelma unohdettiin, kun selvisi, että tontin vuokrauksessa oli epäselvyyksiä. Tontti olikin vuokrattu ulkomaalaiselle yritykselle pitkällä vuokrasopimuksella ja yritys ei ollut halukas purkamaan sopimusta.

Varasuunnitelmana oli kampuksen sijoittaminen jo olemassa olevaan rakennukseen. Tilat löytyivät Kuopion Technopolikselta Microkadulta, jossa Technopoliksella on tilaa 100 000 m². Tästä tilasta Savonia vuokraa ja ostaa 20 000 m². Osa Savonian toiminnasta on nykyäänkin Technopoliksella, kuten liiketalouden ja terveydenhoidon koulutusalat, jotka ovat toimineet Microkadulla jo useita vuosia.

2.1 Lähtötiedot

Aloittaakseni suunnittelun tarvitsin pohjapiirustukset Technopoliksen rakennuksista. Niiden saamisessa meni aikaa, koska tulevaisuuden Savonian tiloissa toimii tällä hetkellä yrityksiä ja Technopoliksella suojellaan asiakastietoja tarkasti, joten piirustusten luovuttamiseen minulle tarvittiin hyväksyntä Technopolikselta. Lähtötiedot pyysin hankkeen pääsuunnittelijalta Rainer Qvickiltä, Qvim Arkkitehteiltä. Luvan tietojen luovutukseen saatuaan hän toimitti minulle pohjapiirustukset kaikista rakennuksista, joihin Savonia sijoittuu.

Pohjapiirustusten tueksi vierailin Technopoliksella useasti, mutta tiloista on vaikea saada kokonaiskuvaa johtuen rakennusten laajuudesta ja niissä olevien tilojen sokkelomaisesta rakenteesta. Rakennukset on suunniteltu toimistotiloja varten ja tällä hetkellä niissä toimii noin 150 yritystä. Liikkuminen tiloissa on vaikeaa, koska Technopoliksella on tarkka kulunvalvonta, joka estää siellä vapaasti liikkumisen. Lukittuja ovia on huomattavasti enemmän kuin avoimia.

2.2 Tilantarpeen selvitys

Varsinaista tilaohjelmaa minulla ei ollut käytössä vaan tilat on suunniteltu toimintojen mukaan. Tilaohjelmassa luetteloidaan tilan koko ja käyttötarkoitus, mutta sellaista luettelointia ei voitu tässä työssä käyttää, koska tarkoitus oli tehdä uudenlaista tilaa oppilaitoskäyttöön. Pyörää en kuitenkaan lähtenyt keksimään uudelleen, vaan yhdistelin suunnitelmissa uuden opetustavan mahdollistavia tiloja ja nykyaikaisen toimistotilan suunnitelmia.

Yhteisten tilojen tilantarvetta mietin työni ohjaajan kanssa ja haastattelin sitä varten myös eri alojen opettajia. Yhteisiin aulatiloihin tulevista tiloista minulla oli jo etukäteen hyvä käsitys ja haastattelut tukivat alkuperäisiä ajatuksiani aulaan ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuvista toiminnoista ja tiloista.

Rakennusarkkitehtien tilantarvetta selvitin omien kokemuksieni pohjalta ja työni ohjaajan kanssa keskustelemalla. Todettiin, että eri alojen yhteistyötä tukisi, jos rakennusarkkitehtien naapurina olisivat sisustusarkkitehdit. Silloin yhteistyö projekteissa olisi helppoa ja luontevaa. Haluttiin myös jokaisen koulutusalan oma identiteetti näkyville omiin tiloihin.

2.3 Työn rajaaminen, tavoitteet ja haasteet

Aloituskokouksessa työ rajattiin koskemaan yhteisiä tiloja ja yhden koulutusohjelman tarvitsemia tiloja. Koulutusohjelmaksi valittiin rakennusarkkitehdin koulutusohjelma, koska siitä alasta minulla on kokemusta ja opiskelu sillä alalla on tuoreessa muistissa.

Tavoitteena työssäni oli tehdä luonnostasoisia suunnitelmia yhteisistä tiloista ja rakennusarkkitehtien tiloista. Suunnitelmiani on tarkoitus hyödyntää muiden alojen tilojen suunnittelussa ja yhteisten tilojen sijoittamisessa rakennukseen. Mallinsin tilat ainoastaan suunnittelemani tilojen osalta ja mallinnetuista tiloista tein virtuaalimallin. Virtuaalimallia voidaan hyödyntää, kun esitellään tulevia tiloja henkilökunnalle ja opiskelijoille. Esittelyllä on tarkoitus kerätä mielipiteitä ja tarpeita eri alojen opettajilta.

Suurimpana haasteena työssä oli sen laajuus. Tilaa Savonian uudelle kampukselle tulee yhteensä noin 20 000 m². Se on huomattavasti enemmän, kun mitä olen opiskeluprojekteissani aiemmin käsitellyt ja siksi tilan määrää oli vaikea hahmottaa. Technopoliksen tilat on pilkottu pieniin osiin ja niistä on vaikea saada kokonaiskuvaa paikan päällä. Työn edetessä tilat alkoivat kuitenkin hahmottumaan, kun pääsin sijoittamaan suunnitelmaan kalusteita ja tilojen koko valkeni lopullisesti minulle, kun pääsin katselemaan niitä virtuaalimallissa.

3 TILASUUNNITTELU

Tilas suunnittelu on tehty toiminta- ja käyttäjälähtöisesti. Loppukäyttäjää tiloille on vaikea määrittää, koska käyttäjät vaihtuvat tiloissa koko ajan. Käyttäjien lisäksi toiminta tiloissa voi muuttua ajan myötä. Tämän vuoksi tiloja pitää pystyä muokkaamaan helposti ja nopeasti. Se asettaa oman haasteen myös tiloihin tulevalle kalustukselle ja talotekniikalle. Kalustuksen ja talotekniikan täytyy tukea tilan monikäyttöisyyttä.

3.1 Oulun yliopiston arkkitehtuurin osasto

Ideoita Savonia-kampuksen tilasuunnitteluun sain Oulun yliopiston arkkitehtuurin yksikön uusista tiloista, jotka otettiin käyttöön 2018. (KUVA 1)



KUVA 1. Oulun yliopiston arkkitehtuurin yksikkö, Agora (Oulun yliopiston verkkosivut 2018)

Sielläkin uudet tilat on suunniteltu osin uuteen ja osin olemassa olevaan rakennukseen. Rakennuksen kantavat rakenteet ovat pilareiden varassa, joten tiloista on voitu suunnitella avaria. Uudet tilat on suunnitellut Arkkitehtitoimisto Hannu Jaakkola Oy.



KUVA 2. Oulun yliopiston arkkitehtuurin yksikkö, monitoimitila (Oulun yliopiston verkkosivut 2018)

Tiloihin on suunniteltu suuria työskentelytiloja (KUVA 2.), joita voi jakaa pienemmiksi siirrettävillä seinillä tarpeen vaatiessa. Tilojen yhteiskäyttö muiden alojen kanssa ja sitä kautta yhteistyön lisääminen ei ole uusissa tiloissa luontevaa. Käyttäjiä tiloissa on noin 300 opiskelijaa ja 30 henkilökunnan edustajaa. Tilojen käyttöaste on väkisinkin aika matala, koska tilaa on käytössä paljon oppilasmäärään verrattuna.



KUVA 3. Oulun yliopiston arkkitehtuurin yksikkö, piirustussali (Oulun yliopiston verkkosivut 2018)

Piirustussaleissa ja monitoimitiloissa ei ole suunniteltu sähkönjakelua riittävän hyvin, koska sähköä on jouduttu ottamaan väliaikaisilla johdoilla, jotka roikkuvat katosta. (KUVA 3.)

3.2 Savonia-kampus ensimmäinen kerros



KUVA 4. Ensimmäisen kerroksen pohjapiirustus (Kangas 2018)

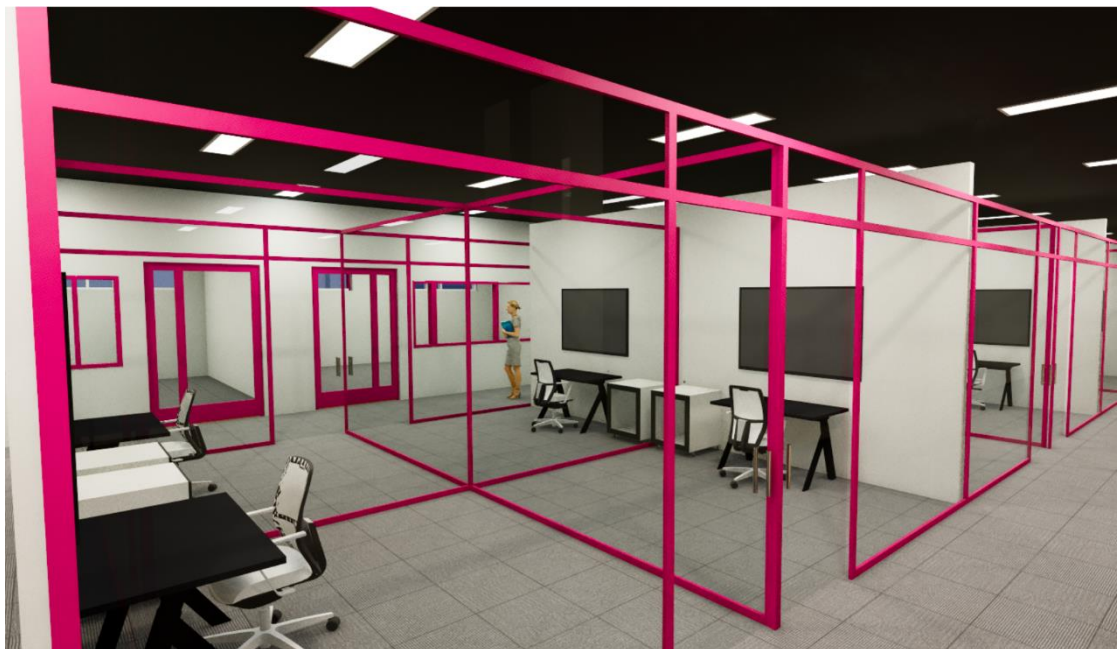
Ensimmäisen kerroksen aulaan (KUVA 4.) suunnittelin showroom-, paja- ja verlastiloja. Sijoitin myös opiskelijapalvelut keskeiselle paikalle ensimmäisen kerroksen aulaan kaikkien sisäänkäyntien äärelle. Tilat on jaettu vyöhykkeisiin jotka menevät avoimesta julkisesta tilasta hieman suljetumpaan yksityisempään tilaan. Showroom- ja pajatilat ovat lasiseinäisiä tiloja joihin kaikilla on suora näkymä. Verlastilaankin on näkymät, mutta ainoastaan ikkunoiden ja lasiovien kautta.

Tiloissa on korostettu työn tekemisen näkyvyyttä lasiseinillä. Aula on läpikulkupaikka ja siten suuri osa Savonian tiloihin tulevista ihmisistä näkee siellä tapahtuvan toiminnan. Showroom-tilat ja pajat ovat lasiseinien takana olevia tiloja, joissa Savonia voi näyttää ja mainostaa osaamistaan kaikille. Showroom-tiloja voivat varata myös yritykset, jotka haluavat esitellä toimintaansa koulun tiloissa. (KUVA 5.)



KUVA 5. Showroom-tiloja, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

Showroom-tila on Savonian näyteikkuna yrityksille, vierailijoille ja opiskelijoille. Tilassa opiskelijat työskentelevät yritys- ja kouluprojektien parissa. Tilaan valitaan näyttäviä ja mielenkiintoisia projekteja toteutettavaksi pitkin lukuvuotta. Showroom-tiloissa on myös yritysten mahdollista esitellä toimintaansa opiskelijoille.



KUVA 6. Virtual Reality-pajatiloja, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

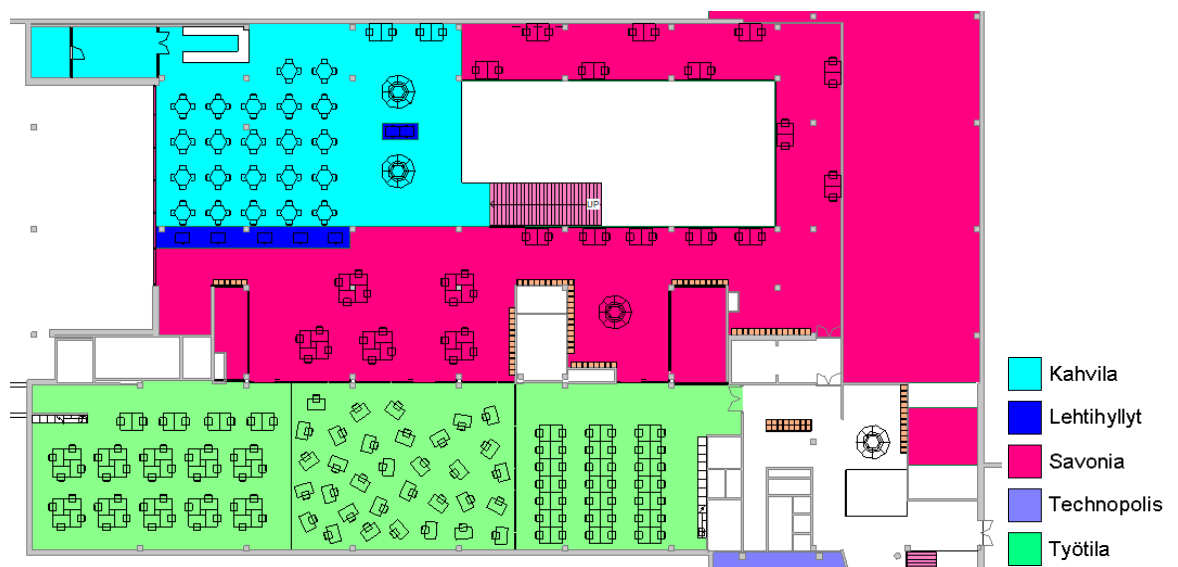
Pajatilat (KUVA 6.) on suunniteltu esimerkiksi virtuaalimallien työstämiseen ja 3D-tulostusta varten. Nämä tilat on sijoitettu kaikkien nähtäville ensimmäisen kerroksen aulan viereen. Työn tekemisen näkyvyydellä voidaan markkinoida eri alojen osaamista Savoniassa.



KUVA 7. Verstastiloja, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

Verstastiloissa (KUVA 7.) on tarkoitus olla työskentelytilaa, jossa voi työstää esimerkiksi pienoismalleja, koruja ja muita pienempiä töitä. Verstastiloihin on näkymä sisälle ikkunoiden ja lasiovien kautta. Tilat on erotettu muista tiloista seinillä, jotta niissä voidaan tehdä esimerkiksi tultöitä. Verstastiloista on huoltoyhteys ulos, josta on mahdollista tuoda materiaaleja sisälle ja kuljettaa valmiit yrityksille tehtävät tilaustyöt ulos.

3.3 Savonia-kampus toinen kerros



KUVA 8. Toisen kerroksen pohjapiirustus (Kangas 2018)

Toisen kerroksen aulaan sijoitin kahvion (KUVA 9.) sekä työskentelypisteitä. Kahvioon on yhdistetty kirjastopalveluita lehtihyllyjen muodossa. Seuraavalla vyöhykkeellä on työtilaa, joka on jaettavissa siirrettävillä seinillä pienemmiksi tiloiksi. Työtila on muuntautuvaa tilaa, jota voi käyttää erilaisissa

opetustilanteissa. Opetuksen ulkopuolella, kuten iltaisin, tila voi toimia opiskelijoiden työskentelytilana. Seinien viereen suunnittelin älylokeroita, joita opiskelijat voivat käyttää säilytystiloina. Älylokerossa opiskelijat voivat säilyttää tavaroita ja myös ladata omia laitteitaan. (KUVA 8.)



KUVA 9. Kahvio, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

3.4 Savonia-kampus J- ja K-osa



KUVA 10. Pohjapiirustus J- ja K-osasta rakennusta (Kangas 2018)

Toiseen kerrokseen J- ja K-osaan rakennusta suunnittelin tilat rakennusarkkitehdeille. Myös nämä tilat on jaettu vyöhykkeisiin, joita ovat Booth-vyöhyke, projektitila ja piirustussalit. Tiloissa on myös aulatilaa jonka yhteydessä on pieni näyttely-/arviointialue, varastotilaa ja taukotilaa. (KUVA 10.)



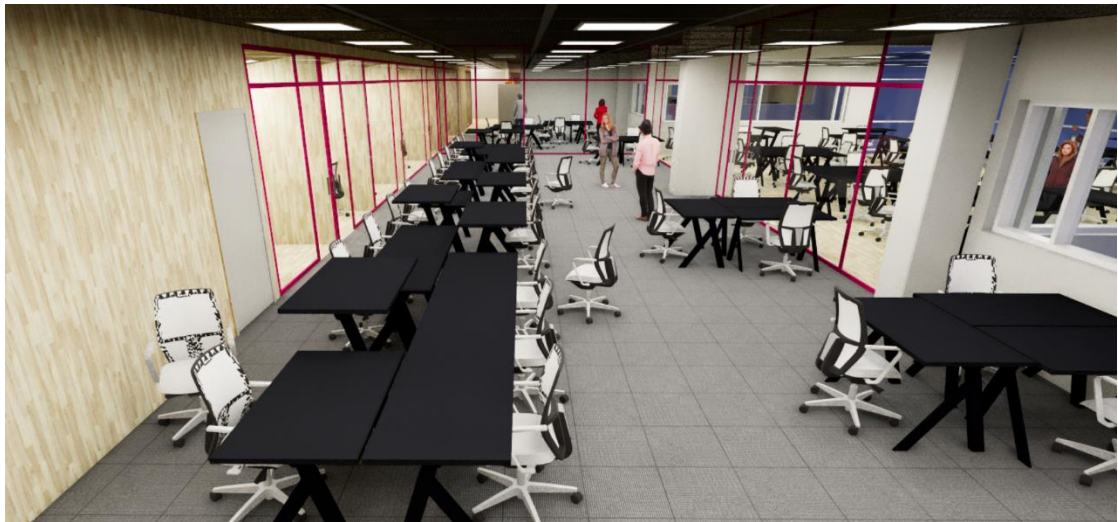
KUVA 11. Rakennusarkkitehtitilojen sisäänkäynti, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

Aulatilassa tuodaan näkyviin koulutusalan oma identiteetti. Vaikka suurin osa tiloista on yhteiskäytössä, niin tilat ovat rakennusarkkitehtitilojen identiteetin mukaiset. (KUVA 11.) Eri alojen oma identiteetti saadaan näkyviin esittelemällä alan töitä, työvälineitä ja sisustamalla tilat alaan sopivalla teemalla.



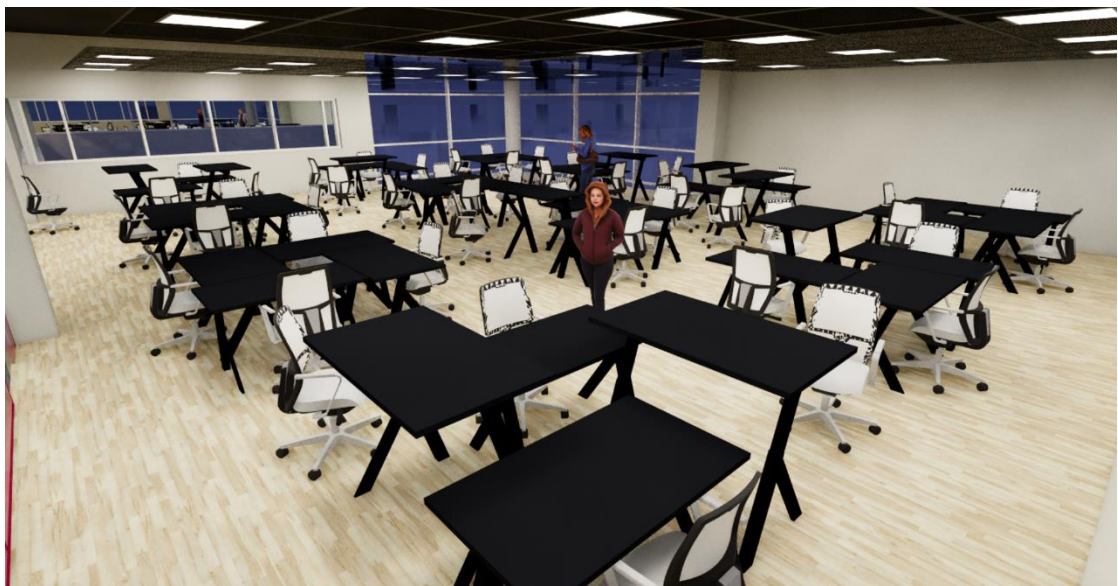
KUVA 12. Booth-vyöhyke, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

Booth-vyöhyke sijaitsee käytävän varrella, jossa on pieniä 2 - 6 henkilön työskentelytiloja. Nämä tilat ovat kaikkien käytettävissä ja varattavissa. Tiloihin kulku tapahtuu käytävältä ja osa tiloista avautuu myös projektitilaan. (KUVA 12.)



KUVA 13. Projektitila, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

Projektitila on siirrettävillä seinillä jaettavissa oleva tila, joka on kaikkien varattavissa ja käytettävissä. Tilan ollessa vapaana sinne voi mennä kuka tahansa työskentelemään. Projektitilassa on mahdollista työstää yhteisiä projekteja eri alojen kesken tai järjestää opetusta yhdelle suurelle ryhmälle tai usealle pienemmälle. (KUVA 13.)



KUVA 14. Piirustussali, kuvakaappaus virtuaalimallista (Kangas 2018)

Piirustussalit ovat rakennusarkkitehtien omaa tilaa, jossa opiskelijalla on mahdollista jättää oma keskeneräinen työ työpisteelleen ja jatkaa seuraavana päivänä samalla paikalla työskentelyä. Ne toimivat kiintopisteenä lähinnä ensimmäisen ja toisen vuoden opiskelijoille. Jokaisella alalla tulisi olla oma "kylä" mihin palata ja mistä löytää aina oman alan opiskelijoita. (KUVA 14.)

3.5 Tilasuunnittelu olemassa olevaan rakennukseen

Savonia-kampuksen siirtyminen Technopoliksen tiloihin muutti tehtävää uudisrakennuksen suunnittelusta tilasuunniteluun. Tällä muutoksella sain tiloille raamit mihin niiden tulee mahtua. Ennen varsinaisen suunnittelun aloittamista pystyin tarkastelemaan rakennuksen pohjapiirustuksen avulla mihin eri tiloja olisi mahdollista sijoittaa. Tämä tarkastelu osoitti sen, että J- ja K-osiin rakennusta on mahdotonta saada eri alojen tiloja naapureiksi johtuen rakennuksen muodosta ja sille ominaisesta käyttötarkoituksesta. Rakennus on suunniteltu toimistotiloille ja ei yksinkertaisesti taivu naapurijateluun. Olisin joutunut sijoittamaan tilat jonoon ja toiminta tiloissa olisi kärsinyt tästä sijoittelusta, joten luovuin ajatuksesta.

Technopoliksen rakennuksen kantavat rakenteet ovat pilareiden varassa, joten se antoi vapauden pyyhkiä lähes kaikki vanhat väliseinät pois ja aloittaa puhtaalta pöydältä. Pilarilinjat antoivat kuitenkin luontevia rajoja tilanjakamiselle. Tilojen jakaminen vyöhykkeisiin auttoi jäsentelemään tiloja oikeille paikoilleen ja toiminta tiloissa tuli luontevaksi.

3.6 Tilasuunnittelu oppilaitoksessa

Opetusmenetelmät ovat muutoksen vaiheessa ja uudenlainen opetustila on tarpeen. Perinteisiä luokahuoneita ei haluta enää tehdä, koska ne soveltuvat ainoastaan yhteen tarkoitukseen, luennon pitämiseen. Opetustiloista halutaan muuntojoustavia nykyaikaisella tekniikalla varustettuja tiloja, jotka mahdollistavat erilaiset opetusmenetelmät. Esimerkiksi käänteinen oppiminen on jo osittain käytössä monessa oppilaitoksessa.

Opetuksen käänteistämisen yhteydessä puhutaan kahdesta käsitteestä, käänteinen opetus (flipped classroom) ja käänteinen oppiminen (flipped learning), jotka eivät tarkoita samaa asiaa kahdesta eri perspektiivistä. Käänteisessä oppimisessä on kyse oppimisen ideologiasta, jossa opettaja totuttaa oppilaat omaehtoiseen ja oma-aloitteeseen oppimiseen sekä tukee oppilaan valinnanvapautta myös pedagogisessa mielessä. Käänteinen opetus on puolestaan opetusmetodi. Kyse on sellaisesta opetusteknisestä muutoksesta, joka auttaa opettajaa siirtymään sivuun perinteisestä roolistaan ja tuo tilaa oppimiskulttuurin kehittämiseksi. (flippedlearning.fi.)

Uusien opetusmenetelmien myötä verkko-opetus lisääntyy ja oppilaitoksen fyysisen tilan tarve vähenee. Verkko-opetus antaa opiskelijoille mahdollisuuden opiskella kurssin materiaali missä vain ja milloin vain.

Suunnittelemissani rakennusarkkitehtien tiloissa on huomioitu verkko-opetuksen lisääntyminen tulevaisuudessa ja tilaa on varattu noin 80 prosentille oppilaista. Keskustelin tilantarpeesta yliopettaja Janne Revon kanssa ja tulimme siihen lopputulokseen, että varsinkin ensimmäisen ja toisen vuoden opiskelijoille on hyötyä, jos heille on vakituiset tilat koululla. Omat piirustussalit auttavat opiskelijoita verkostoitumaan oman alan opiskelijoiden kanssa ja hyötymään vertaisoppimisesta.

3.7 Tilojen käyttötarkoituksen muutos

Technopoliksen rakennukset ovat suunniteltu toimistotiloiksi, joten muutos uudenlaiseksi oppimis-ympäristöksi oli suuri. Tilojen suunnittelua helpotti rakennuksen kantava rakenne, joka on pilari-palkkijärjestelmä. Se antoi mahdollisuuden suunnitella suuria avaria tiloja, joita voidaan jakaa kevyillä seinillä ja joiden on mahdollista olla siirrettäviä/avattavia rakenteita. Muuntojoustavuuden kannalta on hyvä, että rakennuksessa ei ole juurikaan kantavia väliseiniä.

Oman ongelmansa luovat pienet ikkunat, jotka eivät päästä luonnonvaloa juurikaan sisätiloihin. Tämä seikka on huomioitava valaistusta suunniteltaessa.

3.8 Muuntojoustavat tilat

Muuntojouston tavoite on viime aikoina noussut jälleen ajankohtaiseksi kiinteistö- ja rakennusosalalla. Teema on ollut esillä kiinteistö- ja rakennusalan kehittämistarpeena 1990-luvulta lähtien, mutta juurtunut lopulta melko huonosti etenkin asuntorakentamisen käytäntöihin. Muuntojouston toteutumista uudisrakentamisessa ovat hidastaneet alan asenteet, vaihtelevat näkemykset muuntojouston taloudellisista hyödyistä sekä käsitettä vaivaava lievä epämääräisyys. (Hakaste)

Mitä muuntojousto sitten oikein on? Yhden määritelmän mukaan muuntojoustavuudella tarkoitetaan rakennuksen tai rakenteen kykyä mukautua käyttöään aikana tapahtuviin toiminnallisiin, tekniseen järjestelmään liittyviin tai käyttötarkoituksen muutoksiin. Muuntojouston käsite on kuitenkin jossain määrin vakiintumaton ja edellyttäisi tarkempaa, yhteisesti hyväksyttyä määritelmää. (Hakaste)

Muuntojoustavuus Savonian uudella kampuksella on merkityksellinen, jotta saadaan tilojen käyttöprosentti mahdollisimman korkeaksi. Muutoksessa Savonian kokonaistila vähenee noin puoleen nykyisestä, joten ainoastaan tilojen tehokas käyttö mahdollistaa oppilaitoksen toiminnan.

3.9 Kalusteet ja talotekniikka

Suunnittelun aikana huomasin, että kalusteet ja talotekniikka ovat merkityksellisiä tilojen käytön ja muunneltavuuden kannalta. Mikäli tilaan valitaan vääränlainen kalustus, niin tilan käyttö lukitaan yhteen tarkoitukseen. Kalustus tulee olla helppokäyttöistä, että sillä ei luoda kynnystä tilan käytölle ja sen muuntelulle. Sama koskee talotekniikkaa, varsinkin sähkön osalta, koska omien laitteiden käyttö opiskelussa tulee kasvamaan, kun oppilaitos ei niitä enää tarjoa. Omat laitteet tarvitsevat sähköä työskentelyn aikana ja se asettaa talotekniikalle suuren haasteen. Pelkät latauspisteet opetustilojen ulkopuolella eivät riitä, koska akkuvirran varassa ei pysty työskentelemään tarpeeksi pitkää ajanjaksoa kerrallaan varsinkaan alalla, missä ohjelmat vaativat koneelta suurta laskentatehoa, esimerkiksi rakennusarkkitehtipiskelijoiden käyttämät tietomallinnus- ja visualisointiohjelmat sekä virtuaalimallin luomiseen tarkoitettut ohjelmat.



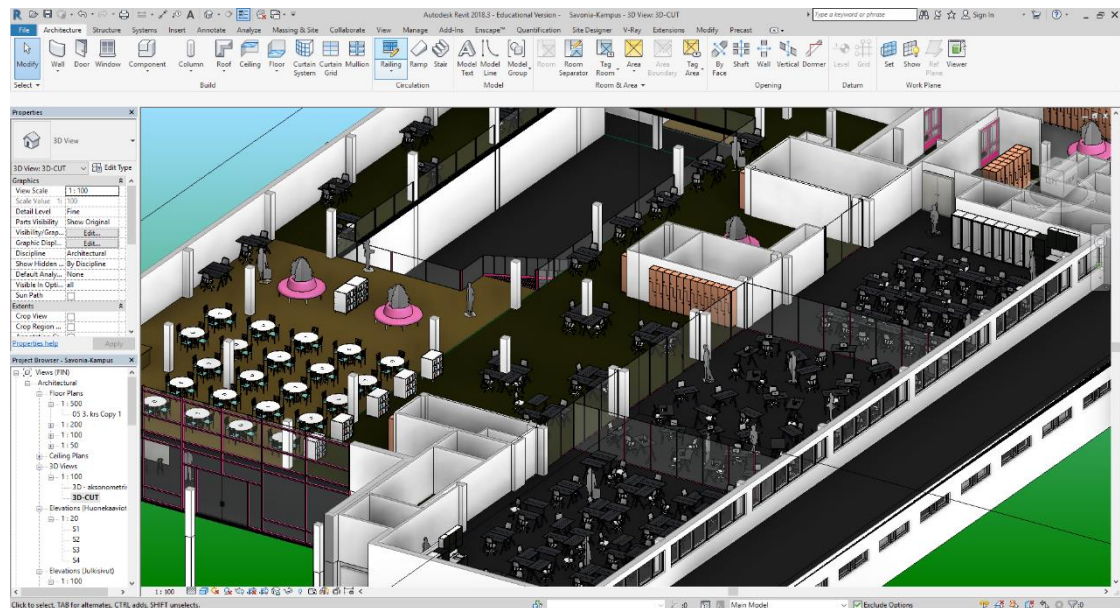
KUVA 15. Sähkönjakelua Savonian Opistotien kampuksella (Kangas 2018)

Sähkönjakelu työpisteille tulee järjestää, niin ettei se pakota kalustusta johonkin tiettyyn paikkaan. (KUVA 15.) Käytännössä sähkö pitää jakaa alakatosta, jossa on siirrettäviä sähköpisteitä. Käyttökelpoisempi tapa olisi asennuslattiat, mutta sitä ei pysty tässä projektissa käyttämään.

4 MALLINNUS JA VIRTUAALIMALLI

Lopputuloksena työstä on pohjapiirustusten lisäksi 3D-malli ja siitä tuotettu virtuaalimalli. Mallintamisessa suurin haaste oli rakennusten sokkeloinen rakenne ja niiden laajuus. Suunnittelun tein ensin pohjapiirustuksiin ja sen jälkeen mallinsin ainoastaan tarvittavat osat rakennuksista.

4.1 Käytetyt ohjelmat



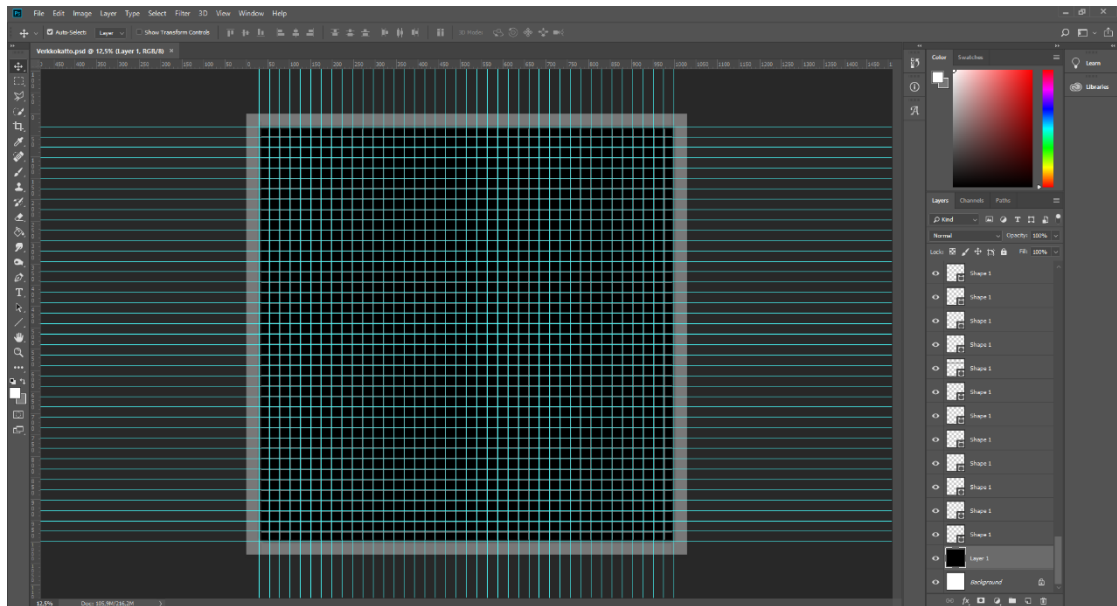
KUVA 16. Kuvakaappaus mallinnustyöstä Revit 2018 ohjelmasta (Kangas 2018)

Mallinnusohjelmassa työssä oli Autodesk Revit 2018. (KUVA 16.) Ohjelma on minulle erittäin tuttu opiskelutöistä ja erilaisista projekteista. Revit, on monipuolinen BIM-ohjelmisto, joka soveltuu arkkitehti-, rakenne-, LVISA- ja sisustussuunnitteluun, sekä infrasuunnitteluun, esimerkiksi siltojen ja tunnelien osalta. Ohjelmasta on myös mahdollista tuottaa erilaisia dokumentteja laskentaa varten. Suunnitelmasta saadaan myös tulostettua pohjapiirustukset tai tallennettua ne CAD- tai IFC-muotoon.



KUVA 17. Kuvakaappaus virtuaalimallista Enscape-ohjelmasta (Kangas 2018)

Virtuaalimallin tekemiseen käytin Enscape3D-ohjelmaa (KUVA 17.), joka on lisäosa Revit-mallinnusohjelmaan. Enscape-ohjelmaa käytetään apuna mallintaessa. Sillä voidaan tarkastella reaaliajassa mallia ja siten nähdä kaikki ongelmakohdat. Sillä pystyy myös tuottamaan itsenäisesti toimivan virtuaalimallin .exe-muotoon. Näin ollen sitä on helppo esitellä asiakkaalle, kun sen esittämiseen ei tarvita erillistä ohjelmaa.



KUVA 18. Kuvakaappaus verkkokaton materiaalin teosta Photoshop-ohjelmasta (Kangas 2018)

Materiaalikuvien luomiseen käytin Adobe Photoshop-ohjelmaa (KUVA 18.), joka on minulle tuttu jo entuudestaan. Sitä olen käyttänyt media-assistentin tutkintoon johtaneessa opinnoissa ja pienissä graafisissa töissä.

Saadakseni realistisen näköiset tilat virtuaalimalliin minun oli tehtävä materiaalikuvat huolellisesti Revit-malliin. Kuvien tekoon varasin reilusti aikaa, jotta virtuaalimalli näyttää mahdollisimman realistiselta. Revit-ohjelman materiaalit luodaan laittamalla bittikarttakuva jonkin pinnan materiaaliksi ja sen jälkeen materiaalille määritellään sille ominaiset parametrit, kuten heijastavuus ja kiilto.

4.2 Virtuaalimallin hyödyntäminen mallinnuksen apuna

Virtuaalimallia voidaan käyttää mallinnuksen apuna. Virtuaalimallissa pääsee liikkumaan virtual reality-lasien avulla tai tietokoneen näytöllä. Liikkuessa mallissa voi tarkastella, että kaikki mallinnettu näyttää oikealta ja siten ongelmakohtat on huomattavasti helpompi havaita. Ongelmakohtia mallinnuksessa löytyy monesti eri alojen mallien sovittamisessa, joita BIM-koordinaattori yrittää saada sopimaan yhteen. Virtuaalimaailmassa ongelmakohtaa pääsee katsomaan paikan päälle ja siten ongelmaan on helpompi keksiä ratkaisu.

5 YHTEENVETO

Työn saattaminen luonnosvaiheeseen jätti keskeneräisyyden tunteen. Olisin mielellään jatkanut tilojen suunnittelemista ja toiminnan miettimistä rakennuksessa. Projekti on niin valtava, että oman työni aikana pystyin keskittymään vain pieneen osaan tulevista tiloista. Uudenlainen ajattelu opettamisessa mullistaa opetukseen käytetyt tilat kokonaan ja tämä mullistus on mielestäni erittäin mielenkiintoinen.

Tilaohjelman puuttuminen oli vapauttavaa, kun sai itse miettiä mitä, minkä kokoisia ja minkälaisia tiloja tulevalle kampukselle tarvitaan. Tässä minua auttoi työni ohjaaja yliopettaja Janne Repo, projektipäällikkö Pasi Haataja sekä haastattelemani eri alojen opettajat. Toiminnan kautta mietityt tilat ovat varmasti toimivampia kokonaisuuksia, kun Exel-taulukon perusteella laaditut tilat.

Työni toimii alustana tuleville opiskelijaprojekteille, joissa kartoitetaan eri alojen oppimisympäristöjä ja muita tiloja tulevalle kampukselle. Uskon, että suunnitelmaani pystytään hyödyntämään lähes kaikkien alojen tilojen suunnittelussa, koska tilat ovat suunniteltu muuntojoustaviksi ja siten ne muotoutuvat käyttäjän tarpeisiin.

Projektia jatkavien opiskelijoiden kannattaa selvittää käyttäjien tarpeet huolellisesti, niin suunnittelu-työ on huomattavasti helpompaa. Tulevissa projekteissa on tärkeää tehdä yhteistyötä kampuksen varsinaisen suunnittelijan kanssa, kuten myös opiskelijaryhmien välillä. Tilojen yhtenäisen ilmeen ja toimintojen selkeyden kannalta opiskelijoiden välinen yhteistyö on ensiarvoisen tärkeää. Toivon työni lopputuloksen hyödyttävän tulevan kampuksen suunnittelua, antavan sen ratkaisuja ja ideoita tilasuunnitteluun.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

[flippedlearning.fi](http://www.flippedlearning.fi/p/kaanteinen-oppiminen_12.html) [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-03-05] Saatavissa: http://www.flippedlearning.fi/p/kaanteinen-oppiminen_12.html

HAKASTE, Harri. Muuntojouston uusi tuleminen. Rakennustieto [verkojulkaisu]. [Viitattu 2018-03-05.] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK150201.pdf>

OULUN YLIOPISTO, 2018. Oulun yliopiston arkkitehtuurin yksikkö, Agora [digikuva].
Sijainti:<http://www oulu.fi/yliopisto/node/51297>

OULUN YLIOPISTO, 2018. Oulun yliopiston arkkitehtuurin yksikkö, monitoimitila [digikuva].
Sijainti:<http://www oulu.fi/yliopisto/node/51297>

OULUN YLIOPISTO, 2018. Oulun yliopiston arkkitehtuurin yksikkö, piirustussali [digikuva].
Sijainti:<http://www oulu.fi/yliopisto/node/51297>

LIITE 1: HAVAINNEKUVA AULA



LIITE 2: HAVAINNEKUVA PORTAIKKO



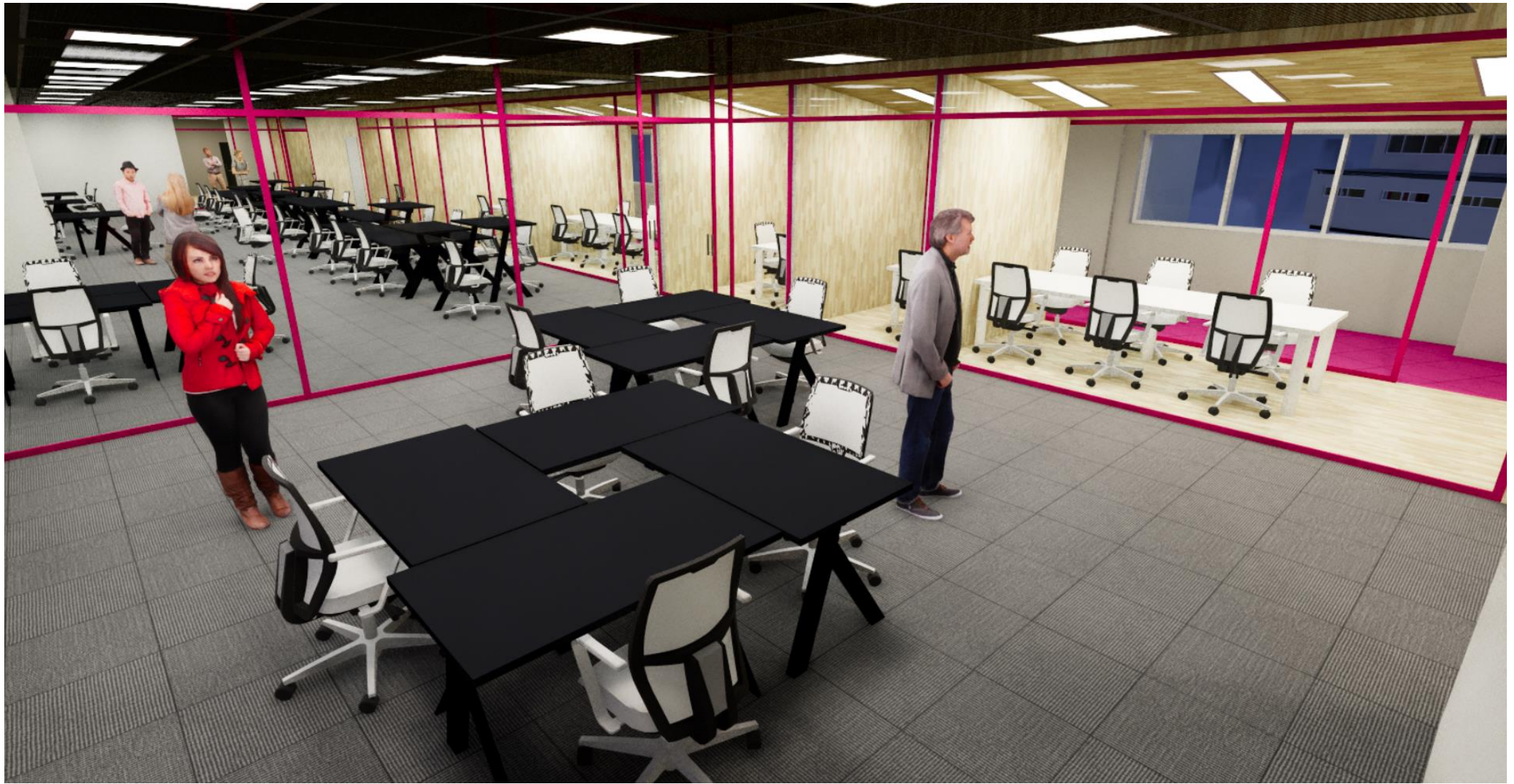
LIITE 3: HAVAINNEKUVA KAHVIO



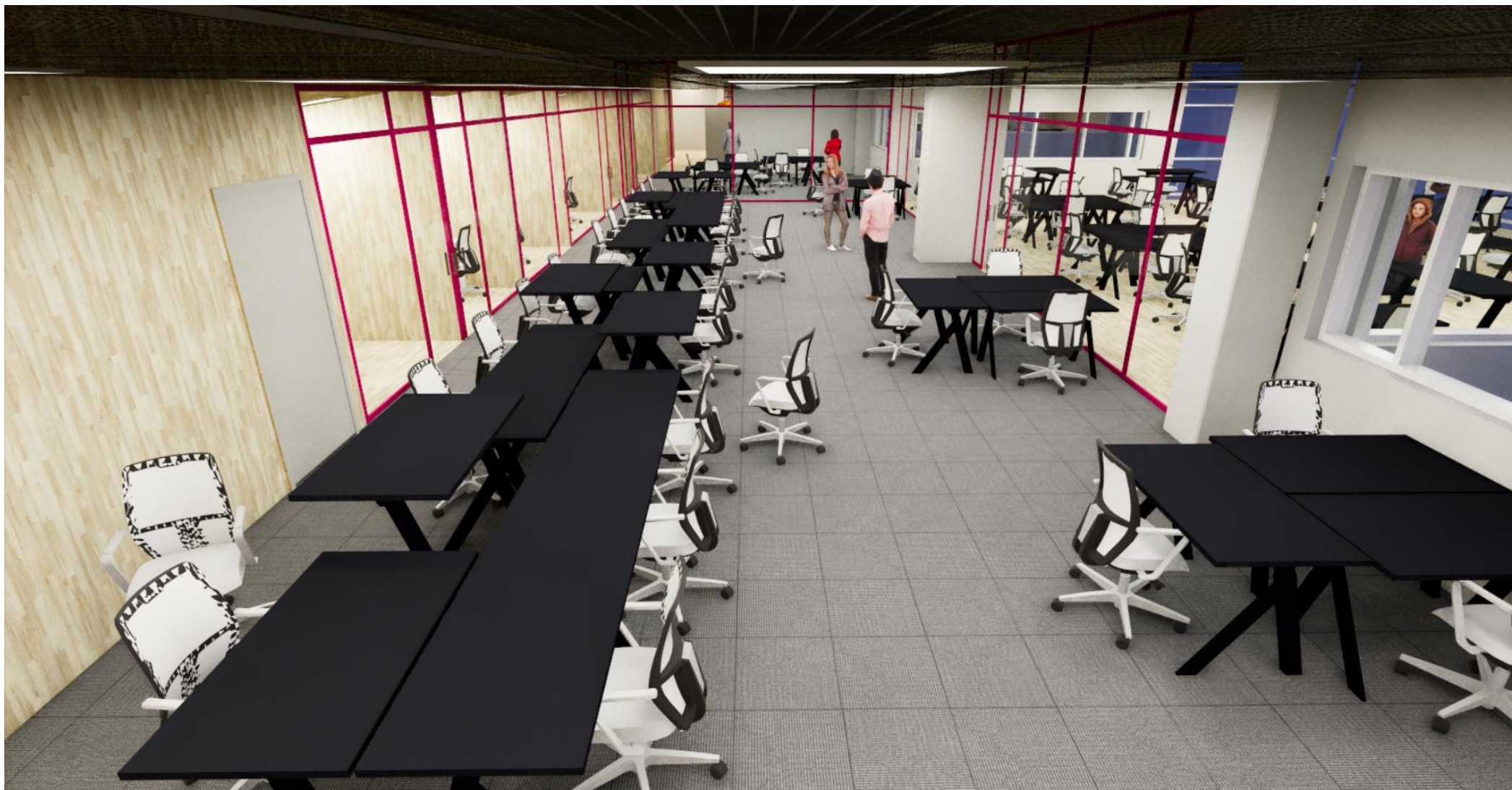
LIITE 4: HAVAINNEKUVA PIIRUSTUSSALI



LIITE 5: HAVAINNEKUVA BOOTH VYÖHYKE



LIITE 6: HAVAINNEKUVA PROJEKTITILA



LIITE 7: POHJAPIIRUSTUS 1 KRS



LIITE 8: POHJAPIIRUSTUS 2 KRS

