



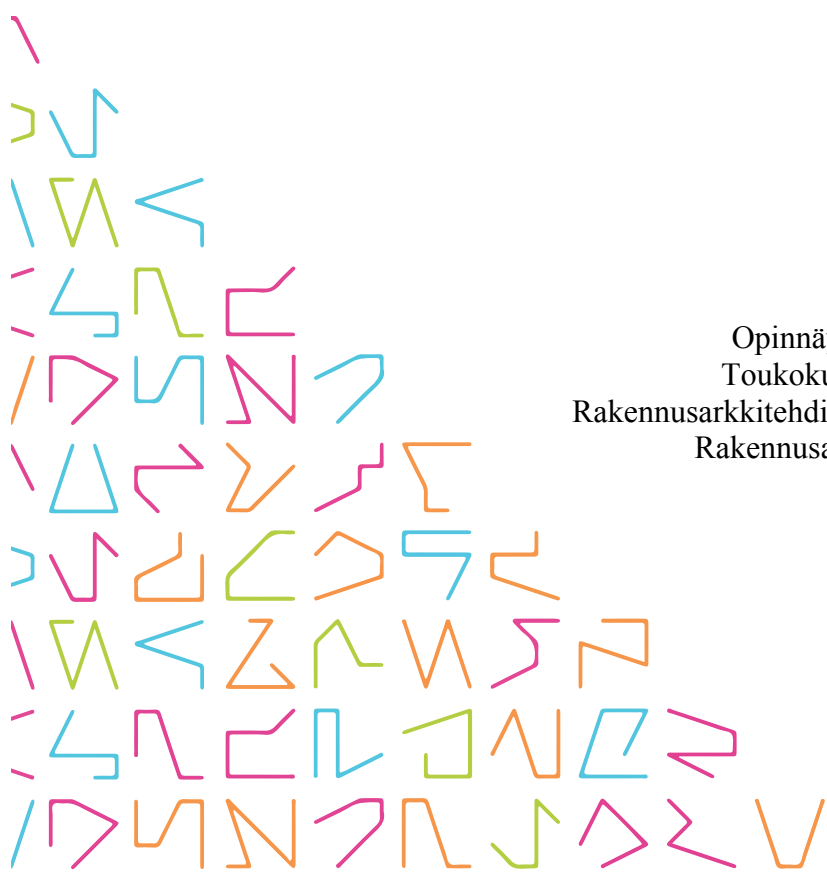
TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# **LIVING LAB – UUSI INNOVATIIVINEN OPISKELUYMPÄRISTÖ**

Käyttäjälähtöinen tilakonsepti  
Tampereen seudun ammattiopistoon

Jutta Lehtola

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2018  
Rakennusarkkitehdin koulutusohjelma  
Rakennusarkkitehti



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennusarkkitehdin koulutusohjelma

LEHTOLA JUTTA:

Living Lab –Uusi innovatiivinen opiskeluympäristö  
Käyttäjälähtöinen tilakonsepti Tampereen seudun ammattiopistoon

Opinnäytetyö 73 sivua, joista liitteitä 9 sivua  
Toukokuu 2018

---

Tämä opinnäytetyö tarkastelee Living Lab -toimintaa fyysisen ympäristön näkökulmasta. Tavoitteena oli perehtyä vaatimuksiin, joita se asettaa fyysiselle ympäristölle, ja pohtia millainen tulevaisuuden muuntuvan ja syväoppimista sekä useita toimijoita yhdistävän Living Lab -ympäristön tulisi olla. Kirjallisessa osuudessa kerättyä tietoa sovellettiin tutkimuksen toisessa osassa, jossa toteutettiin luonnossuunnitelmat Tampereen seudun ammattiopistoon (TREDU) sijoittuvasta Living Lab -ympäristöstä.

Opinnäytetyö toteutettiin osana Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hanketta, joka on osa kansallisestikin merkittävää 6Aika-strategian toteutusta. Hanketta toteuttaa Tampereen kaupunki yhdessä Helsingin, Espoon, Turun ja Oulun kaupungin kanssa. Lisäksi hankkeessa tehdään yhteistyötä Tampereen, Turun ja Oulun ammattikorkeakoulujen kanssa. Hankkeen tavoitteena on vahvistaa oppimiseen liittyviä tuotteita ja palveluita tarjoavien yritysten liiketoimintamahdollisuuksia sekä edistää käyttäjälähtöisten oppimisympäristöjen kehittymistä 6Aika kaupungeissa. Työn tilaaja on Tampereen kaupunki.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuustutkimusta sekä kvalitatiivista tutkimusta. Laadullinen tutkimus toteutettiin pikahaastattelulla, joissa esiteltiin tilan luonnossuunnitelmat ja kysyttiin käyttäjien mielipiteitä toimivasta oppimisympäristöstä. Haastattelu vastauksia saatiin yhteensä 127. Tulosten analysoinnissa käytettiin sisälönanalyysia.

Pikahaastattelujen perusteella oli havaittavissa selvää ristiriitaisuutta opettajien ja opiskelijoiden toiveissa. Opiskelijat toivoivat tilalta erityisesti rentoa ja olohuonemaista tunnelmaa. Tärkeäksi muodostui myös mahdollisuus vaihdella työasentoa. Opettajat sen sijaan kokivat liian rennon tilaratkaisun haastavaksi, sillä sen uskottiin vievän huomiota pois opetuksesta. Kirjallisuustutkimusten perusteella tulevaisuuden Living Lab -ympäristön tulisi olla muunneltava, kestävä kehitystä tukeva, avoin sekä aktiivisuutta ja hyvinvointia lisäävä. Lisäksi käyttäjälähtöisyys nähtiin merkittävänä osana tilan kehittämisessä.

Opinnäytetyön tutkimuksen tuloksia sekä luonnossuunnitelmia tullaan käyttämään toteutussuunnitelman lähtökohtana. Hankkeen kokonaistavoitteena on luoda toimiva ja skaalautuva konsepti, jota voidaan hyödyntää myös muissa osallistujakaupungeissa sekä ammattikorkeakouluissa. Näin ollen suunnittelussa on otettu huomioon myös skaalautumisen mahdollisuus.

---

Asiasanat: 6Aika, oppimisympäristö, tilasuunnittelu, living lab, käyttäjälähtöinen suunnittelu

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Construction Architecture

LEHTOLA JUTTA:

Living Lab –New Innovative Learning Environment  
User-oriented Interior Concept to Tampere Vocational Collage

Bachelor's thesis 73 pages, appendices 9 pages  
May 2018

---

This bachelor's thesis investigates Living Lab from the perspective of physical environment. The study aims to identify especially those features that Living Lab Operation requires from the physical learning environment. The second part of the thesis is the designed Living Lab environment to Tampere Vocational College.

The thesis is a part of the Smart Learning Environments for the Future project, which is implemented as a part of The Six City Strategy. Smart Learning Environments for the Future project aims primarily at creating new business opportunities for companies that develop new products, services, and solutions for different types of modern and sustainable learning environments. Secondly, the project wants to advance the development and creation of user-driven learning environments in the six largest cities of Finland, which are Tampere, Helsinki, Espoo, Vantaa, Turku and Oulu. This thesis was commissioned by the City of Tampere and the project was carried out in co-operation with Tampere, Turku and Oulu Universities of Applied Sciences.

The Data for this study were collected utilizing written and qualitative research methods, which include user interviews. The purpose of the interviews was to find out users' opinions on functional learning environments. The results were utilized in the developing of plans. Altogether 127 users took part in the interview.

As the result this interview, the students were distinctly more willing to change their ways of action than the teachers. The students hoped for an informal room, where they can change their working positions, whereas the teachers preferred a formal class room. According to the literary research, the Living Lab environment should be user-oriented, adjustable, open, increasing activity and welfare. Furthermore, the interior concept should be in accordance with the sustainable development.

The results of this thesis can be used when developing living lab environments. The project is looking for solutions which can be transferred to other educational institutions, so the possibility of the scaling has been taken into consideration in the planning.

---

Key words: The Six City Strategy, learning environment, space design, living lab, user-oriented design

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	HANKKEEN TAUSTA.....	9
2.1	6Aika – Avoimet ja älykkäät palvelut -strategia .....	9
2.1.1	6Aika-Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -pilottihanke..	10
2.1.2	Hankkeen tavoitteet .....	10
2.1.3	Hankkeen kohderyhmät sekä toteutus .....	11
3	TOIMIJAT .....	12
3.1	Tampereen kaupunki .....	12
3.2	Tampereen seudun ammattiopisto .....	12
3.2.1	Tredu oppimisympäristönä .....	13
4	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	15
4.1	Kirjallisuustutkimus.....	15
4.2	Kvalitatiivinen tutkimus .....	15
4.2.1	Haastattelun edut ja haitat.....	16
4.2.2	Sisällönanalyysimenetelmä.....	16
5	LIVING LAB KÄSITTEENÄ .....	18
5.1	Mikä on Living Lab? .....	18
5.1.1	Käyttäjälähtöisyys.....	18
5.1.2	Avoin innovaatio.....	19
5.1.3	Ekosysteemi .....	20
5.1.4	Tosielämän ympäristö .....	22
5.2	Living Lab -toiminnan hyödyt.....	22
6	MITÄ VAATIMUKSIA LIVING LAB –TOIMINTA ASETTAA FYYSISSELLE- JA VIRTUAALISELLE YMPÄRISTÖLLE?.....	24
6.1	Fyysinen Living Lab -ympäristö .....	24
6.2	Virtuaalinen Living Lab -ympäristö .....	25
7	MILLAINEN TULEVAISUUDEN LIVING LAB –YMPÄRISTÖN TULISI OLLA? .....	28
7.1	Käyttäjälähtöinen.....	28
7.2	Kestävää kehitystä tukeva.....	29
7.3	Muunneltava .....	30
7.4	Avoin .....	32
7.5	Aktiivisuutta sekä hyvinvointia lisäävä.....	33
7.6	Tietotekniset ratkaisut huomioiva.....	34
8	REFERENSSIKOhteita .....	36
8.1	VR luola, Seinäjoki.....	36



8.1.1	CAVE-tila .....	37
8.2	Tikkurilan lukion Living Lab .....	38
9	KOHDE-ESITTELY .....	41
9.1	Hepolamminkadun toimipiste.....	41
10	TAVOITTEET .....	42
10.1	Tilan tavoitteet .....	42
10.1.1	Toiminnalliset tavoitteet .....	42
10.1.2	Strategiset tavoitteet.....	42
10.1.3	Esteettiset ja visuaaliset tavoitteet .....	42
11	SUUNNITTELUPROSESSI.....	44
11.1	Nykytilanne ja keskeiset ongelmat .....	44
11.2	Luonnossuunnittelu .....	47
11.3	Käyttäjien haastattelu.....	48
11.3.1	Haastattelun tulokset.....	49
11.3.2	Tulosten tarkastelu .....	50
11.3.3	Laadullisen tutkimuksen luotettavuus ja eettiset kysymykset .....	51
11.4	Tilakonsepti .....	52
11.4.1	Vaihtoehto 1, ”Nest” .....	52
11.4.2	Vaihtoehto 2, ”Move” .....	55
12	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	58
12.1	Keskeisimmät tulokset.....	58
12.2	Tutkimuksen kokonaisarvio .....	59
12.3	Jatkokehitys ehdotukset .....	61
	LÄHTEET.....	62
	LIITTEET .....	65
	Liite 1. Vaihtoehto 1, ” Nest ” .....	65
	Liite 2. Vaihtoehto 2, ” Move ” .....	66
	Liite 3. Kalusteet, ” Nest ” .....	67
	Liite 4. Kalusteet, ” Move ” .....	71

**ERITYISSANASTO**

Oppimisympäristö	Fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden muodostama kokonaisuus, jossa oppiminen ja opiskelu tapahtuvat
Living Lab	Käyttäjälähtöistä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa, jota toteutetaan yhteistyössä loppukäyttäjien ja muiden asiantuntijoiden kanssa
Loppukäyttäjä	Kuluttaja, jonka käyttöön tuote tai palvelu on tarkoitettu

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella oppimisympäristöön sijoittuvaa Living Lab -toimintaa fyysisen ympäristön näkökulmasta. Tarkoituksena on perehtyä Living Lab -toimintamallin vaatimuksiin, joita se asettaa fyysiselle ympäristölle sekä pohtia millainen tulevaisuuden muuntuvan ja syväoppimista sekä useita toimijoita yhdistävän Living Lab -ympäristön tulisi olla. Teoreettista taustaa sovelletaan tutkimuksen toisessa osassa, jossa toteutetaan luonnossuunnitelmat Tredun sijoittuvasta Living Lab -ympäristöstä.

Yleisesti Living Lab -toiminnalla tarkoitetaan käyttäjälähtöistä kehitystoimintaa, jossa tuotteita ja palveluita tutkitaan, kehitetään ja testataan yhteistyössä käyttäjien kanssa, heidän todellisessa käyttöympäristössään. (Heikkanen 2012, 9.) Living Lab -toimintamalli pyrkii erityisesti yhdistämään eri sidosryhmien edustajat osaksi tuote/ palvelukehitysprosessia ja siten kehittämään käyttäjien tarpeisiin paremmin soveltuvia tuotteita. (Kotila & Mäki 2012, 35-36.) Fyysisellä Living Lab -ympäristöllä on merkittävä asema tuotekehityksessä, sillä se mahdollistaa yritysten ja käyttäjien kohtaamisen lisäksi, tuotteen testaamisen todellisessa käyttötilanteessa. (Heikkanen 2012, 16.)

Opinnäytetyö toteutetaan osana Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hanketta, joka on osa laajempaa 6Aika-strategian toteutusta. Vuosina 2017-2020 toteutettavan Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hankkeen päätavoitteena on vahvistaa oppimiseen liittyviä tuotteita ja palveluita tarjoavien yritysten liiketoimintamahdollisuuksia sekä edistää käyttäjälähtöisten oppimisympäristöjen kehittymistä. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 3.)

Tampereen kaupunki toteuttaa hanketta yhdessä Tampereen, Turun ja Oulun ammattikorkeakoulujen, sekä Helsingin, Espoon, Turun ja Oulun kaupunkien kanssa. Yhdessä osallistujakaupungit ja ammattikorkeakoulut muodostavat uusien innovaatioiden ja palveluiden kehitysympäristön, joka perustuu avoimeen innovaatiotoimintaan. Kehitysympäristöinä hankkeessa toimivat muun muassa, perus- ja toisen asteen koulut, päiväkodit, ammattikorkeakoulut, yliopistot sekä Living Lab -ympäristöt. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 2.) 6Aika-strategiaa sekä Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hanketta käsitellään tarkemmin luvussa kaksi.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelminä ovat kirjallisuustutkimus sekä kvalitatiivinen tutkimus. Kirjallisuustutkimuksella kartoitettiin yleisesti aihealueen taustatietoutta, sekä perehdyttiin tulevaisuuden oppimisympäristön vaatimuksiin. Laadullinen tutkimus puolestaan perustuu haastatteluun, jossa selvitettiin Tredun opiskelijoiden mielipiteitä hyvästä oppimisympäristöstä. Aineisto kerättiin Tredun opiskelijoilta ja opettajilta. Tulosten analysoinnissa käytettiin sisällönanalyysia.

Tutkimuksen ensimmäisessä osassa perehdytään tarkemmin opinnäytetyön taustoihin; kuten 6Aika –strategiaan ja Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt –hankkeeseen. Lisäksi esitellään hankkeen toimijat ja heidän intressit. Seuraavaksi esitellään opinnäytetyössä käytetyt tutkimusmenetelmät, ja käsitellään Living Lab –toimintamallia yleisellä tasolla. Keskeisenä kysymyksenä on, mitä vaatimuksia Living Lab –toiminta asettaa fyysiselle- ja virtuaaliselle ympäristölle. Lopuksi pohditaan millainen tulevaisuuden Living Lab -ympäristön tulisi olla, ja tutustutaan muutamaa referenssikohteeseen.

Tutkimuksen toisessa osassa esitellään suunnittelutyön kohde ja käsitellään tarkemmin suunnitteluprosessin etenemistä. Suunnitteluosuuden tarkoituksena on ensisijaisesti tuottaa ideoita ja ehdotuksia siitä, millainen Living Lab –ympäristö voisi parhaiten palvella Tredun toimintaa. Näin ollen opinnäytetyö tulee toimimaan varsinaisen toteutussuunnitelman lähtökohtana. Hankkeen kokonaistavoitteena on luoda toimiva ja skaalautuva konsepti, jota voidaan hyödyntää myös muissa osallistujien kaupungeissa ja ammattikorkeakouluissa. Tämä opinnäytetyö keskittyy vastaamaan edellä esitettyihin tutkimuskysymyksiin ja Tredun vaatimuksiin kyseisestä tilasta. Suunnittelussa on kuitenkin huomioitu myös skaalautumisen mahdollisuus.

Lopullisen Living Lab –ympäristön muotoutumiseen vaikuttaa suurelta osin yhteistyöyri-  
tysten mukanaan tuomat innovoinnit sekä käyttäjien halukkuus muokata tilaa omaan käyttötarkoitukseen soveltuvaksi. Näin ollen Living Lab -ympäristö ei ole koskaan valmis, vaan se muuttuu ja kehittyy käyttäjiensä mukaisesti.

## 2 HANKKEEN TAUSTA

### 2.1 6Aika – Avoimet ja älykkäät palvelut -strategia

6Aika –strategia on Suomen kuuden suurimman kaupungin eli niin sanottujen kuutoskaupunkien; Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku ja Oulu, yhteinen kestävä kaupunkikehityksen strategia. Hanke on käynnistetty vuonna 2014 ja se ulottuu aina vuoteen 2020 asti. Strategian tavoitteena on ensisijaisesti vahvistaa Suomen kilpailukykyä, parantaa julkisten palveluiden saavutettavuutta ja käytettävyyttä sekä luoda yrityksille mahdollisuuksia liiketoimintaan. Näin edistetään etenkin työllistymistä sekä uusien työpaikkojen syntymistä kuutoskaupungeissa. (6Aika –Avoimet ja älykkäät palvelut -strategia 2015, 3, 7.)

6Aika-strategian perustana on toimiva kaupunkiyhteisö, joka koostuu kaupunkilaisista, yrityksistä, tutkimus- ja kehitystoimijoista sekä viranomaisista. Edistämällä avoimia toimintamalleja, mahdollistetaan näiden toimijoiden osallistuminen innovointiin ja siten kasvatetaan yhteistä pääomaa. Vaikka hanke toteutetaan vain murto-osassa Suomen kaupunkeja, on sen merkitys kansallisesti erittäin suuri. Kyseisissä kaupungeissa asuu noin 30 prosenttia Suomen väestöstä, joka on riittävän suuri kokonaisuus jopa maailmanluokan referenssikohteeksi. Vaikkakin strategialla pyritään edistämään kuutoskaupunkien kehittymistä, on sillä merkittävä rooli myös koko maan julkisten sektorien tuottavuuteen, sillä kuutoskaupungeissa hyväksi havaitut toimintamallit ovat kaikkien kaupunkien ja kuntien käytettävissä. (6Aika –Avoimet ja älykkäät palvelut -strategia 2015, 3.)

6Aika-strategia on osa Suomen rakennerahasto- ohjelman *Kestävää kasvua ja työtä 2014-2020* toteutusta. Hankkeen rahoittajina toimivat Euroopan aluekehitysrahasto, Suomen valtio sekä hankkeessa mukana olevat kaupungit ja muut hanketoteuttajat. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018.) Strategia on jaettu kolmeen painopistealueeseen, jotka ovat avoimet innovaatioalustat, avoin data ja rajapinnat sekä avoin osallisuus. Näiden tavoitteena on luoda yhteisiä toimintaympäristöjä, mahdollistaa kaupunkilaisten osallistuminen toiminnan kehittämiseen sekä lisätä yritysten ja kaupungin yhteistyötä avoimen datan myötä. Varsinainen hanke toteutetaan kärkihankkeiden sekä käytännöllisten pilotti- ja kokeiluhankkeiden avulla, joiden edistymistä ja tuloksia arvioidaan säännöllisin väliajoin. (6Aika –Avoimet ja älykkäät palvelut -strategia 2015, 3-5.)

### **2.1.1 6Aika-Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -pilottihanke**

6Aika –strategiaa toteutetaan kuutoskaupungeissa lukuisilla pilotti- ja kokeiluhankkeilla. Tämä opinnäytetyö on osa Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt –hanketta, jolla pyritään ensisijaisesti luomaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia yrityksille, jotka kehittävät oppimiseen sekä älykkäisiin fyysisiin ja virtuaalisiin oppimisympäristöihin liittyviä palveluita, tuotteita ja teknologioita. Lisäksi hankkeella pyritään edistämään käyttäjälähtöisten oppimisympäristöjen kehittymistä 6Aika- kaupungeissa. (Älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 3.)

Hanke toteutetaan avoimen yhteiskehittämisen menetelmin. Kukin hankepartneri toteuttaa kokeiluja ja pilotteja konkreettisissa oppimisympäristöissä. Toimenpiteisiin osallistuvat kaupungit, käyttäjät, yritykset sekä tutkimus- ja koulutusorganisaatiot. Hankkeen tärkein tehtävä on tuoda esille yhteiskehittämislle avoimet oppimisympäristöt ja siten mahdollistaa uusien kontaktien syntyminen palveluntarjoajien kanssa. Lisäksi hankkeen aikana pyritään kehittämään ja testaamaan yhteiskehittämislle toimivat ja selkeät toimintamallit sekä luomaan hankepartnereille yhteinen viitekehys, joka ohjaa hankkeita yhteiseen päämäärään. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 2.)

### **2.1.2 Hankkeen tavoitteet**

Kiihtyvän digitalisaatiokehityksen, ammatillisen koulutuksen reformin sekä uuden opetussuunnitelman käyttöönoton johdosta, koulutus ja opetus ovat merkittävän muutoksen kynnyksellä. Uusi opetussuunnitelma muun muassa korostaa oppimisympäristöjen monipuolisuutta, laaja-alaista oppimista, teknologian hyödyntämistä, oppilaiden omaa aktiivista roolia sekä vuorovaikutusta ympäröivään yhteiskuntaan. Näin ollen on syntynyt tarve uudentlaisille, käyttäjälähtöisille ja kestäville oppimisympäristöille. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 3.)

Oppimiseen ja oppimisympäristöihin liittyviä tuotteita ja palveluita tarjoavien yritysten tulee pystyä osaltaan vastaamaan yleiseen kehitysasteeseen. Heidän pyrkimyksensä on tarjota ajanmukaisia ja helppokäyttöisiä tuotteita, jotka tukevat parhaalla mahdollisella

tavalla oppimista. Hankkeen tavoitteena on avata oppimisympäristöjä sekä kaupunkiympäristöä yhteiskehittämistä varten. Erityisesti hankkeella haetaan monistettavia ja skaalautuvia palvelu- ja tuotekokonaisuuksia, jotka ovat helposti siirrettävissä muihin oppilaitoksiin. Skaalautumisen myötä, yrityksen mahdollisuudet kasvuun ja kansainvälistymiseen paranevat merkittävästi. Paitsi yritykset, myös koulutusorganisaatio hyötyy yhteiskehittämisestä, sillä he voivat hankkeen avulla kartuttaa oppimisympäristöihin liittyvää osaamistaan. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 4-5.)

Yritysten ja koulutusorganisaation lisäksi myös kaupunki pyrkii hankkeen avulla kehittämään palveluitaan. Kaupunki pyrkii muun muassa tehostamaan opetustilojen ja resursien käyttöä, sekä ottamaan käyttöön älykkäitä ja kestäviä ratkaisuja opetustiloissaan. Kestävillä ratkaisuilla tarkoitetaan erityisesti ekologista-, taloudellista-, sosiaalista- ja kulttuurista kestävyyttä. Kestävän tulevaisuuden periaatteet tulevat olemaan myös yksi pilottihankkeen arviointiperusteista, jolla arvioidaan hankkeen onnistumista. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 5.)

### **2.1.3 Hankkeen kohderyhmät sekä toteutus**

Ensisijaisesti hankkeen kohderyhmänä ovat yritykset, joiden liiketoimintamahdollisuuksia pyritään hankkeen avulla parantamaan. Merkittävä asema hankkeen toteutumisen kannalta on lisäksi tutkimus- ja koulutusorganisaatioilla, jotka toimivat yhteistyössä yritysten kanssa ja vievät hanketta eteenpäin. Hankkeen pyrkimyksenä on saada mukaan eri koko-  
luokan yrityksiä, jotka toimivat oppimisympäristöjen kehittämiseen liittyvillä toimialoilla, kuten digitaaliset-, virtuaaliset-, ja lisätyn todellisuuden ratkaisut, avointa dataa hyödyntävät ratkaisut tai puhtaat (cleantech) ratkaisut. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 5.)

Hankepartnerit toteuttavat hanketta pääosin teemakohtaisilla työpajoilla. Työpajoihin hankitaan muun muassa asiantuntijoita puhujiksi ja valmentajiksi sekä kutsutaan yritysten, tutkimus- ja koulutusorganisaation sekä kaupungin edustajia. Työpajoissa esiintyviä tuloksia hyödynnetään käytännössä, oppimisympäristön kehitystyössä sekä varsinaisessa kokeilu- ja kehitystoiminnassa. (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 7.)

### **3 TOIMIJAT**

#### **3.1 Tampereen kaupunki**

Tampereen kaupungin visio vuodelle 2030 on olla 300 000 asukkaan viihtyisä ja elävä kaupunki. Erityisesti visiosta huokuu halukkuus tarjota kaupunkilaisille paras asiakas- ja asukaskokemus. Asiakastyytyväisyyttä pyritään lisäämään muun muassa digitalisaatiota hyödyntävillä palveluilla, jotka sujuvoittavat sekä helpottavat arkea. (Tampereen kaupunki 2017.)

Tulevaisuuden Tampere panostaa erityisesti osaamiseen ja työhön. Vuonna 2030 Tampereen kaupunki toivoo olevansa suurten kaupunkien kärjessä lasten ja nuorten oppimistuloksissa. Tästä syystä kaupunki panostaa elinikäiseen oppimiseen sekä työllistymisen edistämiseen. Myös yritykset on mainittu vuoden 2030 visiossa. Tampere haluaa tarjota yrityksille kiinnostavan toimintaympäristön, jossa kohtaavat luovuus sekä innovaatiot. Lisäksi kaupungin toivotaan tulevaisuudessa houkuttelevan myös kansainvälisesti osaa-vaa työvoimaa. (Tampereen kaupunki 2017.)

Osallistumalla 6Aika -hankkeeseen, Tampereen kaupunki voi kehittää palveluitaan kohti tulevaisuuden 2030 visiota. Living Lab –ympäristön kehittäminen Tredun tulee olemaan merkittävä näyttö elinikäisen oppimisen tukemisesta. Lisäksi Living Lab on oiva tapa kehittää kaupungin oppimisympäristöjä kohti älykkäitä ratkaisuja. Näin ollen kaupungin rooli hankkeessa on merkittävä, sillä kaupunki toimii sekä suunnannäyttäjänä että uusien verkostojen luoja.

#### **3.2 Tampereen seudun ammattiopisto**

Tampereen seudun ammattiopisto (TREDU) on Tampereen kaupungin ylläpitämä oppilaitos, joka toimii Pirkanmaan alueella peräti 17 eri toimipisteessä; Tampereella, Ylöjärvellä, Nokialla, Kangasalalla, Lempäälässä, Orivedellä, Ikaalisissa, Virroilla sekä Pirkkalassa. Lisäksi oppilaitos tarjoaa ammatillisia koulutus- ja työelämäpalveluita, usean kunnan yhteistoiminta-alueella, joten sen vaikuttavuus on paitsi seudullista, myös maakunnallista että valtakunnallista. TREDUn koulutustarjonta kattaa 26 ammatillista perustut-



kintoa, useita ammattitutkintoja sekä erikoisammattitutkintoja ja muuta ammatillista lisäkoulutusta. (TREDU, 2018.) Oppilaitoksessa opiskelee vuosittain noin 18 000 nuorta ja aikuista. (Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa 2015, 9)

TREDUN tavoitteena on olla ammatillisen koulutuksen edelläkävijä, joten se pyrkii aktiivisesti kehittämään toimintaansa sekä koulutuksen laatua. Kehittämistyötä tehdään muun muassa yhteistyössä koti- ja ulkomaisten koulutusjärjestäjien kanssa, toteutettavien projektien avulla. Projektien keskeiset teemat ovat opintojen joustavoittaminen, digitalisaation hyödyntäminen sekä työelämäyhteistyön- ja kansainvälisyyden lisääminen. Lisäksi projektien avulla pyritään kehittämään oppimisympäristöjä. (Projektitoiminta 2018.) TREDUN toimintasuunnitelmassa on määritelty toisen asteen päämäärä vuoteen 2025 asti. Koulutuksen päämäärä on:

Tampereen toisen asteen koulutuksesta valmistuu aktiivisia kansalaisia, joilla on hyvät valmiudet työ- ja elinkeinoelämään, jatko-opintoihin ja elinikäiseen oppimiseen.

Toisen asteen koulutus on alueellisesti ja valtakunnallisesti aktiivinen ja innovatiivinen kouluttaja ja työ- ja elinkeinoelämän kehittäjä (Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa 2015, 4).

Oppilaitoksen vetovoimaisuuteen vaikuttavat erityisesti koulutustarjonta sekä hyvät työllistymismahdollisuudet, jotka ovat osittain laajan työelämä-, ja sidosryhmä verkostojen ansiota. TREDU pyrkii olemaan tiiviissä yhteistyössä työ- ja elinkeinoelämän kanssa, jotta se pystyisi mahdollisimman nopeasti reagoimaan työelämän vaatimuksiin. Keskeisiä muutoksia työelämätarpeissa ovat muun muassa teknologian kehittyminen, kansainvälistyminen, eriarvoisuuden kasvaminen sekä ekologisuus ja niukkenevat luonnonvarat. Lisäksi väestön ikääntyminen korostaa elinikäisen oppimisen taitoja sekä työssäoppimisen merkitystä. (Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa 2015, 9,11.)

### **3.2.1 TREDU oppimisympäristönä**

TREDU korostaa opetussuunnitelmassaan hyvinvoinnin merkitystä. Hyvinvointi nähdään monimuotoisena kokonaisuutena, joka koostuu muun muassa opiskelijan terveydestä, jaksamisesta, oppimisympäristön turvallisuudesta, työskentelyilmapiiristä sekä viihty-

vyydestä. Turvallinen ja terveellinen työympäristö nähdään erityisesti tuloksellisen toiminnan ja työhyvinvoinnin mahdollistajana. Näin ollen Tredu pyrkii ottamaan huomioon hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen kaikessa toiminnassaan. Oppimisympäristöissä hyvinvointi korostuu etenkin tilojen viihtyvyydessä sekä terveellisyydessä. Tilat pyritään varustamaan viihtyvyyden näkökulmasta tarkasteltuna, sillä tilojen viihtyvyydellä nähdään olevan suora yhteys opiskelijan kokemaan hyvinvointiin. (Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa 2015, 29.)

Oppimisympäristöjä ohjaa erityisesti käsitys oppimisen yhteisöllisyydestä. Tredun opetussuunnitelman mukaan ”Tredussa tehdään yhdessä, jotta opitaan – oli kysymys sitten opiskelun suunnittelusta, oppimisen esteiden poistamisesta tai itse oppimistapahtumasta ja oppimisen ja osaamisen arvioinnista” (Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa 2015, 29). Näin ollen voimme päätellä, että tilojen toivotaan mahdollistavan yhteisöllinen toimiminen. Yhteisöllisyyttä vaaditaan etenkin koulutusorganisaation sisällä, mutta myös ulkopuolisten toimijoiden kanssa.

Kuten muissa oppilaitoksissa, myös Tredu tukee opetusta, joka muuttaa perinteisiä käsityksiä opettajan roolista tiedon välittäjänä. Opettaja nähdään siis enemmänkin itseohjautuvan opiskelijan valmentajana, joka tukee ja motivoi opiskelijaa. Toisinaan samaa ryhmää voi ohjeistaa myös useampi opettaja. Tämä tarkoittaa, että tilalta vaaditaan joustavaa ratkaisua. Opetus tapahtuu etenkin kokemuksellisen oppimisen periaatteiden mukaisesti. Erityisesti opetuksessa korostuu toiminnallisuus, ongelmalähtöinen oppiminen sekä projektiluonteinen työskentely. (Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa 2015, 30.)

## 4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä osiossa määritellään opinnäytetyön tutkimusmenetelmät, sekä perehdytään tarkemmin tutkimusten etuihin ja haittoihin. Tutkimusmenetelmiksi valikoituivat kirjallisuustutkimus sekä kvalitatiivinen tutkimus. Laadullisen tutkimuksen aineiston jäsentämisessä käytettiin lisäksi sisällönanalyysiä. Kirjallisuustutkimuksella kartoitettiin yleisesti aihealueen taustatietoutta, joka toimii tämän opinnäytetyön kirjallisen osuuden pohjana. Kvalitatiivinen tutkimus sen sijaan tukee lähinnä opinnäytetyön toista vaihetta eli fyysisen Living Lab -ympäristön suunnittelua.

### 4.1 Kirjallisuustutkimus

Kirjallisuustutkimus on teoreettinen tutkimusmenetelmä, joka perustuu jo olemassa olevan tiedon hyödyntämiseen. Kirjallisuustutkimusta hyödynnettiin etenkin opinnäytetyön ensimmäisessä osassa, jossa tarkasteltiin yleisesti Living Lab –toimintaa, sekä tutustuttiin jo olemassa oleviin Living Lab -ympäristöihin. Routio (2007) mukaan kirjallisuusselvityksen hyödyntäminen empiirisen tutkimuksen esivaiheena auttaa tutkijaa rajaamaan täsmällisemmin tutkittavaa ilmiötä. Kirjallisuustutkimuksessa käytettäviä yleisiä lähteitä ovat muun muassa kirjallisuus, tilastot sekä yksityiset asiakirjat. (Routio 2007.) Kirjallisuuslähteitä hyödynnettäessä tulee kiinnittää erityistä huomiota lähteen luotettavuuteen. Lisäksi lukijan tulee olla kriittinen luettavaa tekstiä kohtaan. Tässä työssä käytettiin lähteinä pääasiassa aiheeseen liittyvää kirjallisuutta sekä aiemmin tehtyjä tutkimuksia.

### 4.2 Kvalitatiivinen tutkimus

Toisena tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää, sillä käyttäjien mielipide haluttiin ottaa osaksi suunnitteluprosessia. Tekniikan tohtori Henrik Räsänen (2014) mukaan laadullinen tutkimus soveltuu tiedonhankintamenetelmäksi etenkin silloin, kun keskeisenä tavoitteena on ihmisen toiminnan, kokemusten ja käyttäytymisen tutkiminen. Aineistonkeruumenetelmänä laadullisessa tutkimuksessa voidaan käyttää muun muassa haastattelua, kyselyä, havainnointia tai kirjallista materiaalia (Räsänen 2014).

Opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmäksi valikoitui haastattelu, sillä oletuksena oli,

että opiskelijoiden vastausprosentti voisi olla heikko perinteisellä kyselylomakkeella. Lisäksi jalkautumalla opiskelijoiden pariin, saatiin aikaan todellista kanssakäymistä, joka mahdollisti myös varsinaisten tutkimuskysymysten ulkopuolisten mielipiteiden esille tuomisen.

Haastatteluissa on mahdollista käyttää sekä jäsenneltyä että jäsentelemätöntä haastattelumenetelmää. Jäsennellyssä haastattelussa käytetään vakioituja vastauskategorioita, kun taas jäsentelemätön haastattelu antaa vastaajalle vapauden keskustella mielipiteistään sekä rektioistaan. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa haastattelija toimii haastattelun ohjaajana, joka suuntaa keskustelua johtokysymyksiin. (Räsänen 2014.) Opiskelijoita haastateltaessa käytettiin molempia menetelmiä. Haastattelu perustui lähinnä vakioituihin vastauskategorioihin, mutta opiskelijoille annettiin lisäksi mahdollisuus tuoda esille omia mielipiteitään oppimisympäristöön liittyen.

#### **4.2.1 Haastattelun edut ja haitat**

Yksi haastattelun eduista on se, että se tuottaa erittäin rikasta tietoa vastaajan omin sanoin ja reaktioon, toisin kuin esimerkiksi normaali selvitys. Lisäksi haastattelu on erittäin nopea, joustava sekä edullinen tiedonkeruumenetelmä, joka mahdollistaa tutkijan suoran vuorovaikutuksen vastaajien kanssa. (Räsänen 2014.)

Vuorovaikutus haastattelijan ja haastateltavan välillä voi koitua myös ongelmaksi, jos haastattelija pyrkii johdattelemaan vastausta. Johdattelua voi syntyä myös vastaajien keskuudessa, sillä ryhmän jäsenten vastaukset eivät ole riippumattomia toisistaan. Mikäli haastattelu on kovin jäsentelemätöntä, voi lisäksi olla haastavaa tehdä yhteenvedoa ja luokittelua kerätystä tiedosta. (Räsänen 2014.)

Haastateltavat opiskelijat olivat selvästi innostuneita tuomaan esille omia mielipiteitään. Vuoropuhelu haastateltavan kanssa, mahdollisti tarkentavien kysymysten esittämisen, jolloin haastattelun vastaukset olivat monipuolisempia. Toisaalta opiskelijat liikkuvat useimmiten ryhmissä, jolloin ryhmän jäsenten vastaukset saattoivat olla johdateltuja.

#### **4.2.2 Sisällönanalyysimenetelmä**

Sisällönanalyysimenetelmä soveltuu erityisesti laadullisesta tutkimuksesta saadun aineiston jäsentämiseen sekä tiivistämiseen siten, että tutkittavien ilmiöiden väliset suhteet saadaan selkeästi esille. Tiivistetty kuvaus voidaan jälleen kytkeä ilmiön laajempaan kontekstiin sekä muihin aihetta koskeviin tutkimustuloksiin. Aineiston analysoinnissa voidaan käyttää sekä laadullista sisällönanalyysia että määrällistä erittelyä. Usein analysoinnissa käytetään molempia menetelmiä yhtäaikaaisesti. Sisällönanalyysimenetelmää voidaan hyödyntää esimerkiksi tuottamalla sanallisesta haastattelusta määrällisiä tuloksia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tässä tutkimuksessa käytettiin määrällistä ja laadullista sisällönanalyysia. Jäsennelty haastattelu sisälsi vakioituja vastauskategorioita, jotka oli mahdollista muuttaa tilastolliseen muotoon, ja sitä kautta määrällisen vertailuun. Jäsentelemätön osuus koostui puolestaan satunnaisista mielipiteistä, joita ei ollut mahdollista vertailla määrällisesti. Näin ollen haastattelussa kirjattuja mielipiteitä vertailtiin etsimällä yhtäläisyyksiä ja eroja. Lisäksi laadullinen sisällönanalyysi mahdollisti yksittäisten mielipiteiden esiin nostamisen.

## 5 LIVING LAB KÄSITTEENÄ

### 5.1 Mikä on Living Lab?

Living Lab -käsitteelle ei ole johdonmukaista tai yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Näin ollen sitä on sovellettu laaja-alaisesti eri innovaatiotoimiin, joissa pääpaino on käyttäjälähtöisessä tutkimus- ja kehitystoiminnassa. Yleisesti Living Lab -toiminnalla tarkoitetaan kuitenkin toimintaa, jossa tuotteita ja palveluita tutkitaan, kehitetään ja testataan yhteistyössä käyttäjien kanssa heidän todellisessa käyttöympäristössään. (Heikkanen 2012, 9.)

Living Lab -käsite on saanut alkunsa 1990-luvulla, kun Massachusetts Institute of Technology (MIT) professori William Mitchell, yhdessä tutkimusryhmänsä kanssa kehitti kampukselle asumisen tutkimuslaboratorion. Tämä aitoa imitoiva kotiympäristö toimi tarkkailuympäristönä, jossa useiden sensoreiden, antureiden ja kameroiden avulla seurattiin asukkaiden vuorovaikutusta kodin ja teknologian kanssa. *Living* -sana viittasi siis erityisesti aitoon kotiympäristöön, ja *Lab* siellä suoritettaviin käyttäjäkeskeisiin tutkimusmenetelmiin. (Heikkanen 2012, 9-10.)

Alkujaan käsitteellä viitattiinkin juuri tähän MIT:n kampuksella sijaitsevaan koetaloon sekä siellä tehtyyn asumisen tutkimuslaboratoriotoimintaan, mutta ajan saatossa käsitteen merkitys on muuttunut. Suomeen Living Lab -käsite rantautui 2000-luvun alkupuolella, mutta alkuperäisen määritelmän sijaan tätä muokattiin tarkoittamaan lähes kaikkea käyttäjälähtöistä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa. (Heikkanen 2012, 9-10.)

Koska Living Lab -käsitteelle ei ole vielä nykyäänkään yhtenäistä määritelmää, on Living Lab -toiminta sen sijaan jaettu neljään ydinelementtiin, joita hyödyntämällä ja soveltamalla voi luoda oman käsityksen Living Lab -toiminnasta. Nämä neljä ydinelementtiä ovat käyttäjälähtöisyys, avoin innovaatio, ekosysteemi sekä tosielämän ympäristö. (Heikkanen 2012, 11.)

#### 5.1.1 Käyttäjälähtöisyys

Perinteisesti yritykset ovat suosineet käyttäjäkeskeistä kehittämistapaa, jossa käyttäjä nähdään passiivisena tutkimuskohteena. Tutkimusmenetelminä ovat toimineet pääasiassa

käyttäjille tuotetut kyselyt, jolloin tutkittava tuote, ongelma sekä tutkimuksen toteutus-aika ovat ennalta määriteltyjä. Näin toimimalla kehittämisprosessi on hyvin selkeä, sillä kontrolli tuotteen kehittämisestä pysyy yrityksellä. Tässä niin sanotussa sisäisessä innovaatioissa ongelmaksi muodostuu kuitenkin tutkimuksen yksipuolisuus, sillä pääasiassa tutkimus keskittyy vain tietyn osa-alueen tutkimiseen, jolloin käyttäjien todelliset tarpeet voivat jäädä huomioimatta. (Nyström & Leminen 2011, 18.)

Tästä syystä Living Lab –toiminta perustuu täysin päinvastaiseen ajattelutapaan, jossa käyttäjä nostetaan aktiiviseksi toimijaksi osaksi kehittäjätiimiä. Tämä niin sanottu käyttäjälähtöinen ajattelutapa tarkoittaa Heikkasen (2012, 12) mukaan kokonaisvaltaista käyttäjän huomioimista, sekä käyttäjänäkökulman hyödyntämistä innovaatioprosessissa. Käyttäjät toimivat siis ikään kuin tuotteen tai palvelun käytön asiantuntijoina, tarkoituksenaan tuoda esille käyttöympäristössä havaitsemiaan epäkohtia ja sitä kautta uusia kehitysideoita. (Heikkanen 2012, 12.)

Toisin kuin käyttäjäkeskeisessä kehittämistavassa, yrityksen kontrolli on vähäistä ja kehittämisestä ovat vastuussa käyttäjät eivätkä niinkään yrityksen omat työntekijät. Kun tuote tuodaan käyttäjän arkiympäristöön, ongelmat havaitaan aidossa tilanteessa ja syntyy niin sanottua sattumanvaraista tuotekehitystä. Käyttäjänäkökulman huomioiminen tuotekehityksessä on hyvin tärkeää, sillä usein käyttäjät muokkaavat tuotteita omien tarpeidensa pohjalta, jolloin yritysten on mahdollista tarjota käyttäjien tarpeisiin paremmin soveltuvia tuotteita ja palveluita. (Nyström & Leminen 2011, 18-19.)

### **5.1.2 Avoin innovaatio**

Innovaatiot ja innovatiivisuus nähdään yrityksille arvokkaana pääomana, joilla on suuri merkitys yrityksen, alueiden ja valtion kilpailukykyyn. Living Lab -toiminta perustuu avoimeen innovaatiotoimintaan, jossa yritys lisää yhteistyötä muiden alan yritysten, oppilaitosten, toimittajien ja käyttäjien kanssa. Tällä pyritään erityisesti tietämyksen ja osaamisen vaihtoon ja sitä kautta oman organisaation ulkopuolisen tiedon hyödyntämiseen kehitysprosessissa. Living Lab -ympäristö puolestaan mahdollistaa kohtaamispaikan eri toimijoille ja siten avoimen innovaation toteuttamisen. (Heikkanen 2012, 13.)

Avoimuus onkin yksi Living Lab toiminnan kulmakivistä. Avoimella toimintatavalla tarkoitetaan sekä avointa yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa, että toimintatapojen ja ideoiden jakamista koko yhteistyöorganisaation kesken. Avoimella toiminnalla pyritään erityisesti tehostamaan yrityksen innovaatioprosessia ja siten parantamaan tuottavuutta. Toisaalta avoin yhteistyö mahdollistaa myös uusien innovaatioiden syntymisen. (Heikkanen 2012, 13-14.)

Nystöm ja Leminen (2011,19) painottavat, että avoin innovaatio ei ole kuitenkaan täysin yksiselitteinen, vaan se tuottaa omat haasteensa yrityksen käytännön tekemiseen. Yritykseltä vaaditaan muun muassa kykyä erottaa oleelliset ideat epäolennaisista sekä keinoja sulauttaa ulkopuolelta saadut ideat omaan toimintaansa. Lisäksi avoin innovaatio edellyttää, että ulkoisia innovaatioita todella syntyy.

### **5.1.3 Ekosysteemi**

Ekosysteemi kuvaa Living Lab -toimintaympäristössä vallitsevaa riippuvuussuhdetta eri toimijoiden välillä. Living Lab -ekosysteemin toimijat ovat käyttäjä, hyödyntäjä, kehittäjä, mahdollistaja sekä koko ekosysteemiä hallitseva Living Lab -operaattoritiimi. Jokaisella toimijalla on oma rooli ja tehtävä toimintaympäristössä. Hyvin tyypillistä on, että yksi ja sama toimija saattaa toimia myös useammassa roolissa. (Heikkanen 2012, 14.)

Käyttäjän tehtävä Living Lab -ekosysteemissä on käyttää tuotetta tai palvelua aidossa käyttöympäristössä ja –tilanteessa. Käyttäjältä ei vaadita erityisiä taitoja tai tietämystä, vaan hän jakaa kokemuksensa tuotteen tai palvelun käytöstä ja edistää täten kehitystyötä. Koko Living Lab -toimintaperiaate perustuu käyttäjän näkökulman hyödyntämiseen, joten käyttäjän tulee olla avoin ja yhteistyöhaluinen. (Heikkanen 2012, 12,15.)

Tredun toimitiloihin sijoittuvassa Living Lab -ympäristössä, käyttäjinä toimivat opiskelijat sekä opettajat, jotka hyödyntävät tuotteita heidän omassa arjessaan. Lisäksi ovat muut toimijat, kuten muu henkilökunta sekä vierailevat yritystoimijat.

Hyödyntäjänä Living Lab -ekosysteemissä toimii puolestaan yritys tai julkinen toimija, joka hyödyntää Living Lab -toimintaa tuotteensa kehittämisessä. Heidän intressinään on löytää uusia tuote- ja palvelumahdollisuuksia käyttäjälähtöisen toiminnan kautta sekä mahdollisesti oppia uusia toimintatapoja, joita he voivat hyödyntää organisaation sisällä.



Hyödyntäjä voi joko määritellä pelkän toimeksiannon tai omien resurssien salliessa osallistua aktiivisesti toimintaan tuomalla mukaan omat loppukäyttäjänsä. (Nyström & Leminen 2011, 42-43.) Tredun Living Lab -ympäristön kehittämisessä ovat mukana yhteisötyöryitykset, kuten Telia, Isku ja Martela, jotka toimivat hyödyntäjän roolissa.

Hyödyntäjän ja käyttäjän välistä tiedonkulkua parantaa puolestaan kehittäjä, jonka tehtävänä on tarjota työkaluja ja menetelmiä Living Lab –casen toteuttamiseen. Näiden työkalujen avulla kehittäjät muun muassa keräävät raakadataa ja palautetta kehitettävästä tuotteesta tai palvelusta suoraan käyttäjiltä. Kehittäjinä toiminnassa voivat olla esimerkiksi oppilaitos, tutkimuslaitos tai yritys. (Heikkanen 2012,15.) Tredun Living Lab -toiminnan kehittäjänä toimii pääasiassa Tredu, mutta avoimen innovaation myötä myös muut hankkeessa mukana olevat oppilaitokset, kuten Tampereen ammattikorkeakoulu.

Koko Living Lab -ympäristön toteuttamisen mahdollistaa niin kutsuttu mahdollistaja, joka on merkittävässä roolissa toiminnan käynnistymisessä. Mahdollistajana toimii usein kaupunki, kunta tai muu julkinen toimija, joka usein myös osallistuu toiminnan rahoittamiseen ja mahdollistaa toimintaympäristön olemassaolon yleisten infrastruktuurien ja käytäntöjen kautta. Mahdollistajan tehtävänä on tukea omalla toiminnallaan ekosysteemin muiden toimijoiden toimintaedellytyksiä, vaikka se itse ei varsinaisesti osallistu päivittäiseen Living Lab –toimintaan. (Heikkanen 2012,15.)

Tredun Living Lab –toiminnan mahdollistajana toimii Tampereen kaupunki ja tarkemmin katsottuna 6Aika-hanke, joka on määritellyt hankkeen yleisen strategian. Tampereen kaupunki muun muassa tarjoaa Tredun Hepolamminkadun toimipisteen rakennuksineen toiminnan harjoittamiseen, pyrkimyksenään edistää käyttäjälähtöisten oppimisympäristöjen kehittymistä. Lisäksi mahdollistajina toimii hankkeen rahoittajat, kuten Euroopan aluekehitysrahasto, Suomen valtio sekä muut hanketoteuttajat.

6Aika-hanke on mahdollistajan käynnistämä hanke, jossa pyritään kehittämään tiettyä yhteiskunnallisesti merkittävää osa-aluetta, joka tässä tapauksessa on kuutoskaupunkien valjastaminen innovaatioiden kehitysympäristöksi. Mahdollistajan intressi onkin usein laajempi, kuin minkään muun ekosysteemin toimijan. Esimerkiksi hyödyntäjä keskittyy vain pääasiallisesti oman tuotteen tai palvelunsa kehittämiseen, kun taas mahdollistaja pyrkii hankkeen avulla kasvattamaan Suomen kilpailukykyä sekä edesauttamaan uusien työpaikkojen syntymistä.

Koko ekosysteemiä hallitsee Living Lab -operaattoritiimi, joka koostuu monialaisesta tiimistä. Tiimin tarkoituksena on luoda toiminnalle pelisäännöt ja luoda yhteys eri toimijoihin. Operaattorit koordinoivat Living Lab –caseja muun muassa hankkimalla tarvittavat kehittäjät ja vastaten toimeksiantoihin liittyvistä sopimuksista. (Heikkanen 2012,15.)

#### **5.1.4 Tosielämän ympäristö**

Living Lab -toiminta pyrkii mahdollisimman realistiseen käyttäjäkokemukseen, joten tutkittavat tuotteet ja palvelut tuodaan lähelle käyttäjiä ja heidän arkeaan. Kontrolloidun ja suljetun laboratorioympäristön sijaan, pyrkimyksenä on tutkia tuotteen tai palvelun käyttöä mahdollisimman realistisessa käyttötilanteessa. Todellinen käyttöympäristö tuo tutkimuksiin myös uusia ulottuvuuksia, joita perinteiset kyselyt ja haastattelut eivät useinkaan tuota. Esimerkiksi havainnoimalla käyttäjien toimintaa, saadaan tärkeää tietoa piilevistä tarpeista, joita muuten käyttäjien voi olla haasteellista tuoda esiin. (Heikkanen 2012, 16.)

Oppimisympäristöissä Living Lab -toimintaa voidaan hyödyntää erilaisten kaluste-, ja tilaratkaisuiden sekä teknologisten laitteiden testausympäristönä. Lisäksi ympäristössä voidaan kehittää uudenlaisia pedagogisia lähestymistapoja. Palautteen pohjalta tilaa kehitetään jälleen eteenpäin sekä muokataan tarpeiden mukaan. Näin ollen Living Lab -ympäristö on jatkuvasti kehittyvä tila, joka elä ja kehittyy matkan varrella.

## **5.2 Living Lab -toiminnan hyödyt**

Kotilan ja Mäen (2012, 35-36) mukaan Living Lab –toiminta nähdään innovaatioiden alkulähteenä, joten toiminnan kehittyminen on osaltaan vaikuttanut innovaatiotoiminnan demokratisoitumiseen. Kyseessä on ajattelutapa, joka yhdistää tutkimuksen ja käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan ja näin ollen edistää eri toimijoiden ja organisaatioiden välistä avointa innovaatiotoimintaa. Innovaatioilla ja erityisesti käyttäjälähtöisillä innovaatiolla on puolestaan suuri merkitys yritysten-, alueiden- ja valtion kilpailukykyyn. Tutkimusten mukaan jopa 96 prosenttia innovaatioista arvioidaan olevan käyttäjälähtöisiä.

Lassila ja Rantanen (2012, 14) korostavat puolestaan tiivistä yhteistyötä sekä avointa innovaatiota, joiden ansiosta Living Lab -toiminta tarjoaa kaikille ekosysteemin toimijoille mahdollisuuden oppia ja kehittyä. Näin ollen Living Lab toimii ikään kuin eräänlaisena

oppimisen ja kehittämisen ympäristönä toimijoilleen. Erityisesti toiminnasta hyötyvät yritykset, jotka hyödyntävät toimintaa tuotteidensa ja palveluidensa kehittämisprosesseissa. Esimerkiksi ottamalla käyttäjät mukaan suunnitteluprosessiin, yritys mahdollistaa suunnittelun ja toteutuksen limittämisen, jolla puolestaan voidaan osittain nopeuttaa innovaatiotoimintaa.

Koska yhteistyö käyttäjien ja yrityksen välillä on tiivistä, yritys saa käyttäjäpalautetta riittävän nopealla tahdilla, joka taas mahdollistaa uusien ratkaisujen kokeilemisen melko riskittömästi. Kun riittävän varhaisessa vaiheessa voidaan hylätä kehittämisideat, jotka eivät miellytä käyttäjiä, ei tuotetta tarvitse viedä lanseerattavaksi niin sanotusti kesken-eräisenä. Tiivis yhteistyö, niin käyttäjien kuin muiden toimialayritysten kanssa johtaa lisäksi parhaimmillaan uusien liiketoimintojen syntymiseen sekä olemassa olevien toimintatapojen kehittämiseen. (Lassila & Rantanen 2012, 14.)

Lassilan ja Rantasen (2012, 14) mukaan mahdollistajat sekä kehittäjät, kuten kaupunki tai oppilaitos voivat puolestaan kehittää palveluidensa laatua Living Lab -toiminnan avulla. Kuten Tredun tapauksessa, kaupunki ja oppilaitos haluavat tarjota oppilailleen älykkäämpiä oppimisympäristöjä. Käyttäjille kuten opettajille ja opiskelijoille toiminta puolestaan mahdollistaa aktiivisen osallistumisen tuotteen tai palvelun kehitysprosessiin, joka sinänsä on arvokasta, mutta joka voi parhaimmillaan johtaa opintojaksoprojektin, työharjoittelupaikan tai jopa työpaikan saamiseen Living Lab kumppaniyrityksessä tai organisaation palveluksessa. (Lassila & Rantanen 2012, 14).

Paitsi, että Living lab -toiminta mahdollistaa eri toimijoiden kehittymisen, sillä voidaan lisäksi vastata moniin innovaatiotoiminnan tarpeisiin. Toiminnan avulla voidaan muun muassa pyrkiä uuden tiedon-, osaamisen-, tai teknologian kehittämiseen, työtapojen-, organisaation-, tai johtamismallin kehittämiseen tai vastaavasti liiketoimintamallin tai asiantuntijapalveluiden kehittämiseen (Lassila & Rantanen 2012, 14.) Tredun Living Lab -toiminnalla pyritään muun muassa kehittämään uudenlaista oppimisympäristöä sekä uusia opetusmetodeja, joissa hyödynnetään virtuaalitodellisuutta sekä uusinta teknologiaa.

## 6 MITÄ VAATIMUKSIA LIVING LAB –TOIMINTA ASETTAA FYYSISSELLE- JA VIRTUAALISELLE YMPÄRISTÖLLE?

Vaikka opinnäytetyö keskittyy pääasiassa fyysisen Living Lab -toimintaympäristön kehittämiseen, ei voida kuitenkaan täysin poissulkea virtuaalisen- ja sosiaalisen ympäristön merkitystä Living Lab -toimintaympäristön kokonaisuudessa. Itseasiassa fyysinen ja virtuaalinen ympäristö voivat parhaimmillaan tukea sosiaalisen ympäristön muodostumista ja siten mahdollistavat Living Lab -toiminnan toteuttamisen. Living Lab -ympäristö toimii siis eräänlaisena kohtaamispaikkana niin fyysisesti kuin virtuaalisestikin. Esimerkiksi kuvaamalla opetusta, voidaan mahdollistaa opetukseen osallistuminen myös etänä ja siten synnyttää virtuaalinen yhteys kanssaopiskelijoihin.

### 6.1 Fyysinen Living Lab -ympäristö

Kuuskorpi (2012, 22) mainitsee väitöskirjassaan, fyysisen oppimisympäristökäsityksen laajentumisesta, jonka mukaan fyysisten rakenteiden lisäksi oppimisympäristö käsitetään opetusvälineiden, informaatiolähteiden ja koulun ulkopuolisten tapahtumien kokonaisuudeksi. Näin ollen opiskelijat voivat osallistua opetukseen joko perinteisesti fyysisellä läsnäololla tai vastaavasti virtuaalisesti. Selvää kuitenkin on, että fyysisillä rakenteilla on keskeinen merkitys oppimisympäristöjen kehittämisessä, sillä fyysinen ympäristö määrittelee pitkälti tilan mahdollistavat toiminnot. Tila muun muassa määrittelee sen, miten opiskelu tapahtuu ja miten se voidaan järjestää. Näin ollen fyysisellä ympäristöllä on toimintaa ohjaava merkitys. Mikäli opetustila puolestaan ei tilaratkaisullisesti tue kehittyvää oppimistoimintaa, voi se pahimmillaan estää opetus- ja oppimisprosessin kehittymisen. (Kuuskorpi 2012, 22-23.)

Living Lab -toiminnassa fyysisellä ympäristöllä tarkoitetaan erityisesti olemassa olevaa ympäristöä, joka mahdollistaa tuotteen tai palvelun käytön tutkimisen aidossa tilanteessa. Tosielämän ympäristö mahdollistaa muun muassa käyttäjien hiljaisen, piilevän ja jopa tiedostamattoman tiedon hyödyntämisen tuotteen kehittämisessä. Erityisesti fyysinen ympäristö korostaa käyttäjän osallistavaa ja luovaa tekemistä. (Fageström 2014, 17.) Juuri tämä osallistava toiminta erottaakin Living Lab –ympäristön perinteisestä oppimisympäristöstä.

Oppimisympäristöissä fyysinen ympäristö siis ohjaa oppimista. Koska Living Lab –toiminnan ydintehtävänä on suorittaa käyttäjälähtöistä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa, tulisi fyysisen Living Lab –ympäristön toimia tätä toimintaa tukevana tilana. Toki Tredun Living Lab –ympäristö toimii pääsääntöisesti myös opetustilana, joten tila tulisi olla muunneltavissa eri luonteisiin tilaisuuksiin.

Oppimisympäristön tapaan, fyysinen Living Lab –ympäristö on kokonaisuus, johon luettaisiin myös tilassa olevat laitteet sekä kalustus. Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt –hankkeen yhtenä tavoitteena on ottaa käyttöön älykkäitä ja kestäviä ratkaisuja opetustiloissaan (Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt hankesuunnitelma 2017, 5). Näin ollen fyysinen ympäristö perustuu suurilta osin teknisten järjestelmien ympärille. Tekniset järjestelmät tuleekin ottaa huomioon tilaa suunniteltaessa, jotta ne voidaan mahdollisuuksien mukaan integroida tilaan ja samalla mahdollistaa niiden helppo käyttäminen. Näin ollen tilan suunnittelu vaatii tiivistä yhteistyötä tuotteen tarjoajan kanssa.

Teknisten laitteiden lisäksi fyysinen ympäristö käsittää myös fyysiset olosuhteet, kuten valaistus, lämpötila sekä melutaso. (Hatakka & Nyberg 2009.) Jotta tilasta voidaan mitata erilaisia olosuhteita, tulee tilaan asentaa antureita. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää ilmasto-olosuhteisiin, kuten kosteuteen sekä ilman puhtauteen, jotka ovat merkittävässä asemassa terveellisen oppimisympäristön luomisessa. Koska Living Lab toimii eräänlaisena testiympäristönä, olisi tärkeää huomioida mitattujen arvojen lisäksi myös käyttäjien mielipiteet ja niiden avulla säätää esimerkiksi lämpötilaa sopivammaksi. Toki eri ihmiset kokevat lämpötilan eri tavalla, joten kaikkia miellyttävä ratkaisu pelkästään käyttäjien mielipiteiden avulla saattaa olla haastavaa. Käyttäjälähtöisyyttä painottavassa ympäristössä tämä tulisi kuitenkin ottaa huomioon.

Kuten alussa mainittiin, fyysisellä ympäristöllä on merkittävä asema myös sosiaalisten suhteiden muodostumiseen. Living Lab -ympäristön suunnittelussa tulisikin kiinnittää erityistä huomiota yhteisöllisyyttä lisääviin ratkaisuihin. Kun tilasta suunnitellaan avoin ja viihtyisä, kerää se erilaisia käyttäjiä tilaan ja siten mahdollistaa ihmisten kohtaamisen sekä avoimen innovaation.

## 6.2 Virtuaalinen Living Lab -ympäristö

Fyysinen toimintaympäristö on laajentunut kattavan teknologian myötä myös virtuaaliseksi ympäristöksi. Virtuaalisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan digitaalista ympäristöä, joka ei vaadi opiskelijan fyysistä läsnäoloa. Oppimisympäristö voi perustua esimerkiksi reaaliympäristöä vastaavaan 360 –panoraamakuvaan, jota opiskelija voi tarkastella älypuhelimensa, mobiililaitteensa tai tietokoneensa ruudulla. Ero perinteiseen Living Lab –toimintaan on se, että laboratorio on upotettu monikäyttöiseen 3D-virtuaaliympäristöön, eikä varsinaisesti reaaliympäristöön. Näin ollen Living Lab –ympäristöstä tulee avoin, sillä sitä voi käyttää kuka tahansa, mistä tahansa ja milloin tahansa. (Virtanen 2016.)

Virtuaaliseen ympäristöön voidaan toteuttaa myös lisättyä todellisuutta (Augment Reality, AR). Lisätty todellisuus tarkoittaa teknologiaa, jossa tietokoneella luotu informaatio tuodaan virtuaaliympäristöstä reaaliympäristöön. Luotua sisältöä voi tarkastella esimerkiksi kännykän, tabletin tai AR-lasien kautta. Opetuksessa tätä voidaan hyödyntää esimerkiksi teorian ja havainnollistamisen yhdistämisessä. (Kalalahti 2014, 1.) Mikäli tilaan tuodaan arvokkaita VR-, tai AR-laseja, tulee niiden säilytys ratkaista esimerkiksi lukollisella kaapilla tai erillisellä varastotilalla.

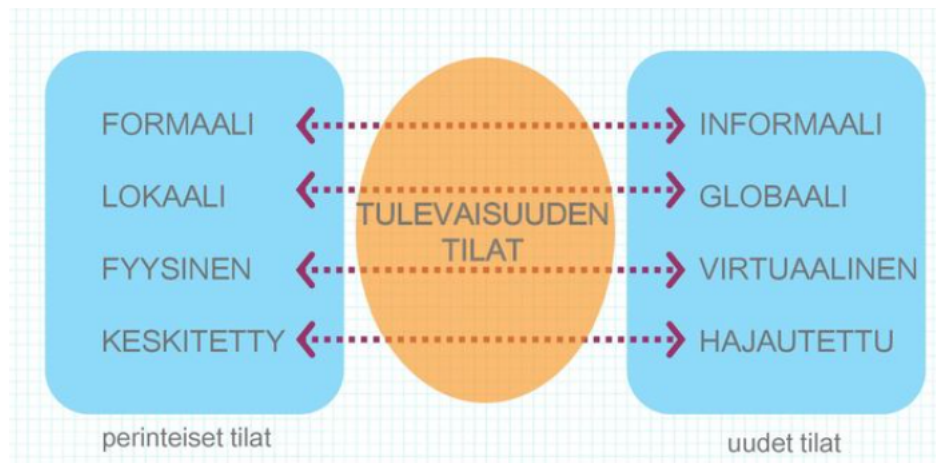
Virtuaalinen Living Lab käsittää kaksi toisiaan täydentävää näkökohtaa. Tutkijoiden näkökulmasta tarkasteltuna, virtuaalinen Living Lab on innovatiivisten teknologioiden- ja käytäntöjen testaamiseen soveltuva ympäristö. Käyttäjille Living Lab on puolestaan osallistuva tila, jossa virtuaalinen ympäristö tukee useiden käyttäjien välistä vuorovaikutusta. Näin ollen sillä on merkittävä asema sosiaalisen verkoston kehittämisessä, joka puolestaan auttaa kehittäjiä tavoittamaan laajemman käyttäjäjoukon. Etenkin virtuaalilasit ovat hyvin pelillinen elementti, jonka käyttäjä kokee usein viihdyttävänä. Näin ollen oppiminen on käyttäjälle jopa hauskaa, mutta samalla se tuottaa kehittäjälle erittäin arvokasta tietoa. (Kitsuregawa 2013, 1.)

Virtuaalisen oppimisympäristön vuorovaikutus perustuu sähköisiin vuorovaikutuskanaviin. Näin ympäristö muodostaa sosiaalista verkostoa, jossa opiskelijat ja opettajat yhdessä muovaavat virtuaalitilaa. Etäopetuksen lisäksi virtuaalista ympäristöä voi hyödyntää myös luokahuoneopetuksessa. Tällä tavoin voidaan yhdistää erilaisia teknologisia ja pedagogisia lähestymistapoja, jotka rikastuttavat oppimiskokemusta. Virtuaalisen ympäristön vaikutukset fyysiseen ympäristöön ovat melko vähäiset, johtuen virtuaaliympäristön sijaitsemisesta niin sanotusti ei todellisuuteen. Koska virtuaalinen ympäristö perustuu

täysin digitaalisiin laitteisiin, tulee käytettyjen älylaitteiden sekä langattoman verkon toimintavarmuuteen kiinnittää kuitenkin erityistä huomiota. (Virtanen 2016.) Lisäksi tulee varmistaa muun muassa pistorasioiden riittävyys, sekä hajauttaminen tilaan, sillä tilassa tulee pystyä myös siirtymään esimerkiksi kannettavan tietokoneen kanssa.

## 7 MILLAINEN TULEVAISUUDEN LIVING LAB –YMPÄRISTÖN TULISI OLLA?

Living Lab –toiminnan vaatimuksista fyysiseen ympäristöön ei ole toistaiseksi juurikaan tutkittua tietoa. Kehittymisen voidaan kuitenkin olettaa mukailevan yleisesti oppimisympäristöjen kehittämissuuntaa. Johtava tutkija Aija Staffans (2011, 2) on kuvannut oppimisympäristöissä tapahtuvaa muutosta yksinkertaisella kuviolla, joka kiteyttää ajatuksen oppimisympäristön laajentumisesta (kuvio 1). Kuvio tukee Living Lab –ympäristön toimintaperiaatteita muuntuvasta, syväoppimista sekä aktiivisuutta lisäävästä ympäristöstä, jossa voidaan hyödyntää älykästä teknologiaa opetus-, kehitys- ja tutkimus toiminnassa. Tähän osioon on kerätty keskeisimmät ominaisuudet, jotka tukevat jatkuvasti kehittyvää Living Lab –ympäristöä.



KUVIO 1. Tulevaisuuden oppimisympäristö (Staffans 2011, 2)

### 7.1 Käyttäjälähtöinen

Haapamäki ym. (2011, 7) korostaa yhteiskunnallisten muutosten vaikutusta oppimisympäristöjen kehittämiseen. Nyky-yhteiskunnan tavat toimia, työskennellä ja viettää vapaa-aikaa ovat muuttuneet radikaalisti siitä, kun opettajajohtoinen ja tietyllä oppiaineelle varattu, suljettu opetusympäristö olivat vielä arkipäivää. Tilojen uudenaiseen käyttöön vaikuttavat etenkin kilpailun kiristyminen, teknologian kehittyminen, työskentelytapojen muuttuminen sekä työ- ja vapaa-ajan sekoittuminen. Lisäksi fyysiseltä ympäristöltä osataan vaatia entistä enemmän viihtyvyyttä parantavia tekijöitä, kuten elämyksellisyyttä, monikäyttöisyyttä ja käyttäjälähtöisyyttä.



Näin ollen tulevaisuuden Living Lab -ympäristö koostuu erityisesti käyttäjien tarpeiden huomioimisesta. Perusajatuksena on, että tila muuntuu käyttäjien tarpeiden mukaisesti eikä päinvastoin. Tulevaisuuden Living Lab –ympäristöä suunniteltaessa käyttäjät tulisi-kin ottaa mukaan jo tilasuunnittelun alkuvaiheessa, eikä niinkään tarjota valmista suunnitelmaa annettuna kokonaisuutena (Kuuskorpi 2012, 28). Kun käyttäjät saavat itse osallistua tilasuunnitteluun, he myös kokevat valitut ratkaisut miellyttävimmiksi. Käyttäjillä tässä tarkoitetaan erityisesti loppukäyttäjiä eli opettajia ja opiskelijoita eikä niinkään tilaajaa, kuten kunnan teknistä organisaatiota (Kuuskorpi 2012, 27).

## 7.2 Kestävää kehitystä tukeva

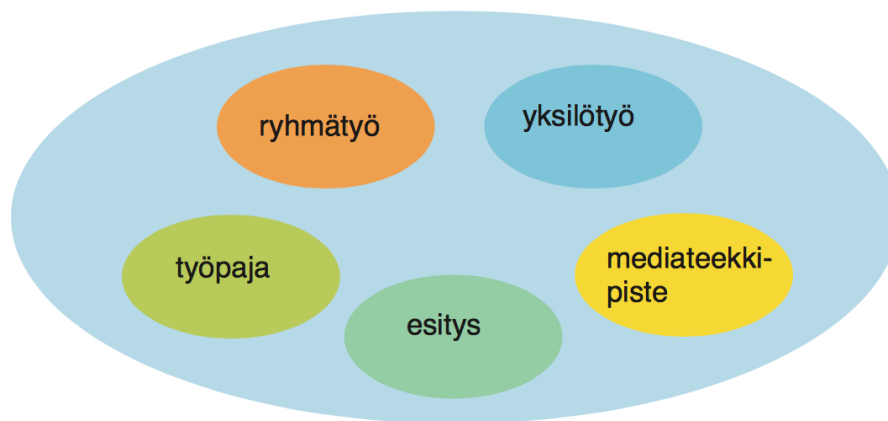
Kestävä työympäristö muodostuu energiatehokkaista ratkaisuista, älykkäästä tilakonseptista sekä tilan vastuullisesta käytöstä. Tämä tarkoittaa, että työympäristön tulee olla taloudellinen, joustava sekä työntekijöiden hyvinvointia tukeva. Kestävää työympäristöä voidaan mitata usealla eri mittarilla. Yksi näistä on hiilijalanjälki ja eritoten toiminnan aiheuttama hiilijalanjälki, jossa otetaan huomioon tilojen energiankulutus, työmatkaliikenne sekä laitteiden kulutus. (Haapamäki ym. 2011, 33.)

Living Lab –toiminta perustuu ihmisten väliseen kanssakäymiseen, joten tilassa saattaa vieraillla useita henkilöitä päivittäin. Näin ollen ei ole yhdentekevää, minne tila sijoitetaan. Haapamäen ym. (2011, 33) mukaan sijoittamalla tila keskeisesti julkisen liikenteen ulottuville, voidaan mahdollisesti vähentää yksityisautoilua ja siten tilan käytönaikaista hiilijalanjälkeä. Lisäksi tukemalla etäopiskelua, kuten virtuaaliopiskelua voidaan vähentää oleellisesti niin sanottua turhaa matkustamista.

Toinen merkittävä kestävän ympäristön mittari on kiinteistön energiatehokkuus (Haapamäki ym. 2011, 34.) Koska Living Lab –ympäristö sijoittuu kohtuullisen uuteen rakennukseen, ei kiinteistön energiatehokkuuteen voida juurikaan vaikuttaa. Sen sijaan käyttäjät voivat toiminnallaan vaikuttaa muun muassa tilan käyttöasteeseen, jolla on suora yhteys kiinteistön energiatehokkuuteen. Esimerkiksi asentamalla tilaan käyttöastetta mittaavia antureita sekä luomalla selkeä tilan varausjärjestelmä, voidaan helposti tarkastella tilassa tapahtuvaa liikennettä ja siten parantaa tilan käyttöastetta.

### 7.3 Muunneltava

Living Lab -ympäristössä haasteita tilasuunnitteluun asettaa etenkin tilan monikäyttöisyys. Tredun Living Lab -ympäristö toimii varsinaisen Living Lab -toiminnan lisäksi opetusympäristönä sekä mahdollisesti harrastetoiminnassa. Näin ollen tilan tulee palvella eri työskentelytapoja ja mahdollistaa erikokoisten ryhmien toimiminen tilassa. Lisäksi erilaiset oppimisen muodot, kuten yksilö-, ryhmä-, tai monimuoto-opetus vaativat tilaratkaisua, joka muuntuu käyttäjän silloisen tarpeen mukaisesti (kuvio 2).

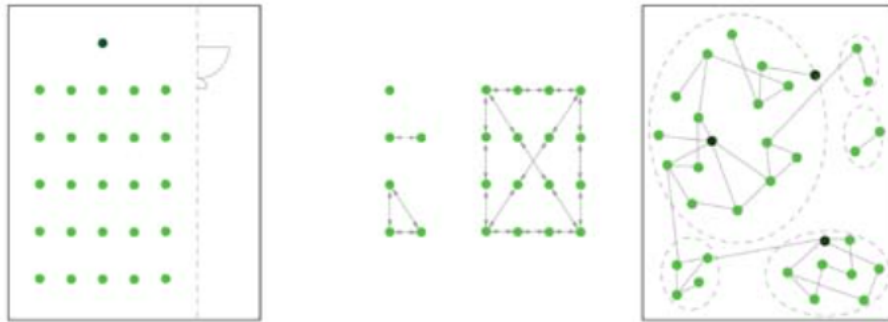


KUVIO 2. Oppimisympäristön tulee muuntua eri työskentelytapoihin (Rakennustietosäätiö RT 96-10939. 2008)

Parpalan (2016) mukaan työskentelytavat voidaan jakaa kolmeen pääasialliseen työskentelymuotoon, joita ovat avoin työskentely, intensiivinen työskentely sekä hiljainen työskentely. Avoimella työskentelyllä tarkoitetaan erityisesti vuorovaikutteista opiskelua, kuten esitysten esittämistä tai luento muotoista opetusta. Intensiivinen työskentely puolestaan tunnetaan paremmin sanalla tiimityöskentely, joka voi olla tutkimista, ideointia, suunnittelua yms. tiimissä tehtävää innovointia. Viimeinen työskentelymuoto on hiljainen työskentely, joka tukee erityisesti intensiivistä yksilötyöskentelyä.

Tilankäytön näkökulmasta tarkasteltuna eri työskentelymuodot vaativat monipaikkaista oppimisympäristöä, jossa työpisteet on jaettu työtehtävien luonteen mukaisesti. Tämä mahdollistaa opiskelijoiden vapaan liikkumisen tilassa, ja siten itselle mieluisan työpisteen löytämisen (kaavio 1). Monipaikkaiset työympäristöt palvelevat erityisesti käsitystä

muuttuneesta työkäsityksestä sekä tilan tehokkaasta käytöstä. Lisäksi monipaikkaisuudella voidaan tukea sekä kasvattaa yhteistoiminnallisuuteen ja innovatiivisuuteen. Tulevaisuuden oppimisympäristöissä tila-, kaluste- ja varustesuunnittelussa pyritään luomaan tila, jossa oppimista voidaan harjoittaa vaihtelevasti erikokoisissa ryhmissä, eri puolilla tilaa sekä tarpeen mukaan eri suuntiin. (Luminen, Rimpelä & Granberg 2015, 54.)



KAAVIO 1. Monipaikkainen oppimisympäristö mahdollistaa tilan muuntumisen työtehtävien luonteen mukaisesti toisin kuin perinteinen pulpettikalustusratkaisu (Granberg 2015)

Tilankäytön näkökulmasta tarkasteltuna muunneltavuudella ja joustavuudella tarkoitetaan äärimmillään koko käyttötarkoituksen muutosta. Kiinteiden teknisten laitteiden johdosta, tilan kokonaisvaltainen käyttötarkoituksen muutos lyhyessä ajassa on kuitenkin lähes mahdotonta, joten joustavuus nähdään pikemminkin tilan soveltumisena eri ikäluokkia edustavien ihmisten käyttöön esimerkiksi harrastetoimintaa ajatellen. Lisäksi joustavuudella tai muunneltavuudella voidaan tarkoittaa esimerkiksi tilojen yhdistelemistä toisiinsa tai kalusteiden uudelleen sijoittamista ja siten opetustilan luonteen muuttamista. (Haapamäki ym. 2011, 43.)

Koska suunniteltava Living Lab –tila on vain 72,5 m<sup>2</sup>, ei tilassa ole mahdollista toteuttaa kaikkia edellä mainittuja työskentelytapoja yhtäaikaaisesti. Muunneltavalla ja helposti siirreltävässä olevalla kalustuksella mahdollistetaan kuitenkin esimerkiksi yksittäisten pöytien liittyminen pöytäryhmäksi ja siten siirtyminen yksilötyöskentelystä tiimityöskentelyyn. Erityisesti kalustuksen myötä esiin nousee myös ergonomisuuden huomioiminen. Kyseisessä tilassa saattaa päivän aikana opiskella useitakin opiskelijoita, jolloin kalus-

tuksessa tulee huomioida yksilöllisten työasentojen säätömahdollisuus. Lisäksi istumatyöskentelyn ohella, olisi tärkeää tarjota seisomatyöskentely pisteitä staattisen työskentelyn vastapainoksi.

#### 7.4 Avoin

Living Lab –ympäristön tulisi olla avoin jokaiselle käyttäjälle, jotta tilassa syntyisi kohtaamisia sekä Living Lab –toiminnalle keskeistä, ennalta määrittelemätöntä kehittämistä. Antikaisen mukaan (2000, 241-242) luokkahuonemuotoisuus voidaan tulkita jopa eristäväksi rakenteeksi, joka viestii suljetuin ovin ulkopuolisen todellisuuden rajaamiseksi ja jopa kieltämiseksi (Kuuskorpi 2012, 108). Aivan, kuten pedagogisesta näkökulmasta tarkasteltuna oppilaan työpisteen voidaan Jormakan (1991, 25) mukaan tulkita viestittävän halusta rajoittaa oppilaiden keskinäistä vuorovaikutusta. (Kuuskorpi 2012, 108.) Tilan käyttöasteen kannalta, tilaa tulisi voida käyttää myös laajemmalla tasolla, koskien alueen yhteisöjä sekä jäseniä. Esimerkiksi vuokraamalla tilaa alueen yrityksille ja mahdollistamalla opiskelijoiden osallistuminen tilaisuuksiin, voidaan tiivistää oppilaiden ja työelämän yhteistyötä.

Kaikille avoin tila luo kuitenkin myös haasteita, etenkin jos tilassa kehitetään ratkaisuja, jotka vaativat tietosuojakysymysten huomioimista. Näin ollen tilassa tehtävä toiminto määrittelee sen, kuinka avoin tilasta voidaan lopulta tehdä. Lisäksi etenkin virtuaalinen ympäristö sisältää usein arvokasta teknologiaa, joten tilassa oleilu vaati joko valvontaa tai laitteiden sijoittamista tilan yhteydessä olevaan, suljettavaan varastoon.

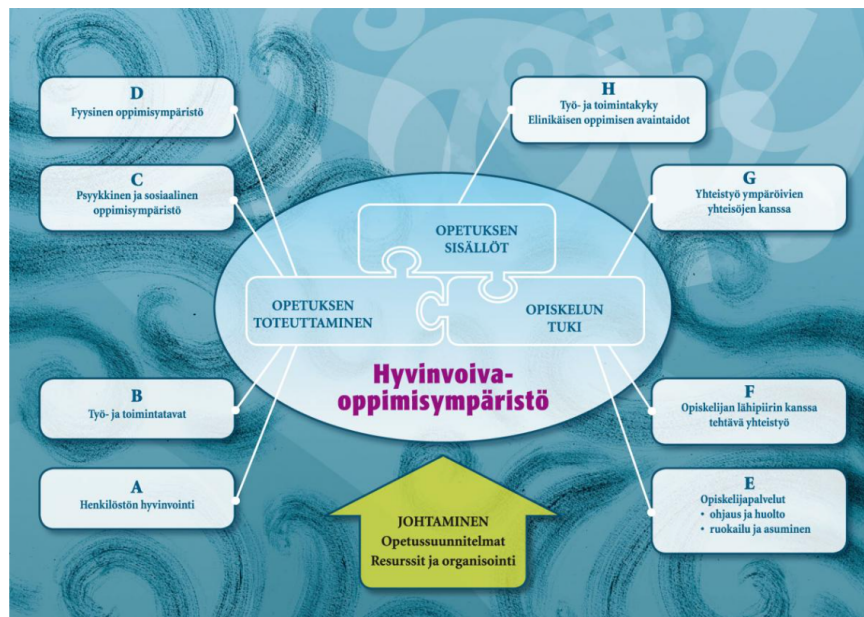
Yksittäisen luokkahuoneen sijasta avoin ympäristö mahdollistaa oppimisympäristön laajentumisen myös viereisiin opetustiloihin sekä käytävätiloihin. Tredun tilarakenne ei mahdollista Living Lab -ympäristön suoranaista avaamista viereiseen luokkatilaan, mutta tilan läheisyydessä on muun muassa erillinen musiikkiluokka sekä tietokoneluokka, jotka voidaan ajatella olevan kyseisen tilan jatkeita. Lisäksi käytävätila yhdistää Living Lab -ympäristön kahvioon sekä aulatilaan. Sen sijaan, että tulevaisuuden Living Lab -ympäristöä ajateltaisiin erillisenä yksikkönä, tulisikin miettiä tilan jakautumista verkoston taapaa useampaan tilaan. Näin kaluste- ja laiteratkaisuilla tuetaan parhaimmillaan oppimisprosessien monimuotoisuutta sekä erilaisia työskentelymahdollisuuksia, jotka ovat oleellinen osa Living Lab -ympäristön tavoitteita.

## 7.5 Aktiivisuutta sekä hyvinvointia lisäävä

Living Lab –toiminta korostaa toiminnallista tekemistä, joka tukee ajatusta oppilaan aktiivisuuden lisäämisestä. Staattinen istumatyö ei useinkaan edistä opiskelijan vireystilaa, joten istumatyön sijaan ympäristön tulisi tarjota vaihtoehtoisia tapoja työskennellä. Kalustetoimittajat ovat kehittäneet useita ergonomiaa sekä aktiivisuutta lisääviä kalusteratkaisuja, mutta niiden käyttö oppimisympäristöissä on toistaiseksi vähäistä. Samalla tavalla kuin työympäristöissä, myös oppimisympäristöissä tulisi panostaa oppilaan ergonomiseen työasentoon. Ergonomia voi perustua esimerkiksi pieneen liikkeeseen, jossa istuin saa käyttäjän aktivoimaan jalkojen-, vatsan- ja selän lihaksia. Lisäksi seisomatyöskentely voi toimia vaihtoehtoisena työskentelymuotona perinteisen istumisen sijaan. Kehon aktiivisuus auttaa pitämään myös mielen virkeänä, joka puolestaan tehostaa oppimista.

Sisäympäristön vaikutusta koettuun tilaviihtyvyyteen on tutkittu jonkin verran. Ilmanvaihdon määrän on todettu olevan keskeinen sisäympäristön laatutekijä. Huoneeseen tuotavan raitisilman määrä vaikuttaa muun muassa työsuoritukseen, vireystilaan sekä yleiseen viihtyvyyteen. (Hongisto ym. 2012, 14.) Toinen työympäristöä määrittävä tekijä on lämpötila. Korkea lämpötila näyttää olevan yhteydessä etenkin keskittymisvaikeuksiin sekä energiatason laskuun. (Östman ym. 2012, 34, 37.) Näin ollen tilan ilmastointiin ja etenkin ilman laatuun tulisi kiinnittää erityistä huomiota.

Toisen asteen koulutukseen laaditussa hyvinvoivan oppimisympäristön mallissa (Virtanen & Ågren 2016) kehoitetaan järjestämään koulutusta terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen näkökulmasta. Julkaisun mukaan opiskelijan hyvinvointi koostuu useasta tekijästä, jotka ovat sidoksissa toisiinsa (kuvio 3).



KUVIO 3. Opiskelijan hyvinvointiin vaikuttavat tekijät (Virtanen & Ågren 2016)

Kuviosta näemme, että myös fyysisellä oppimisympäristöllä on merkittävä asema opiskelijan hyvinvoinnissa. Fyysisen ympäristön tulee olla turvallinen, esteetön ja terveyttä edistävä (Virtanen & Ågren 2016.) Fyysisellä ympäristöllä voidaan lisäksi tukea sosiaalista ympäristöä. Esimerkiksi kalustamalla tila yhteisöllisyyttä kannustavaksi, voidaan edistää sosiaalista ympäristöä ja siten opiskelijoiden terveyttä ja yleistä hyvinvointia.

## 7.6 Tietotekniset ratkaisut huomioiva

Informaatioteknologia ja uudet verkkotyökalut ovat oleellinen osa tulevaisuuden oppimisympäristössä. Opetushallituksen (2004b, 16) mukaan oppimisympäristön laajentuminen ympäröivään yhteiskuntaan merkitsee fyysisen oppimisympäristön näkökulmasta tarkasteltuna kasvavia odotuksia toiminnallisempien ympäristöjen toteuttamiseen. Näin ollen koulun tila-, kaluste- ja laiteratkaisujen tulisi mahdollistaa myös koulun ulkopuolella esiintyvät opiskelu- ja oppimistilanteet. (Kuuskorpi 2012, 22.) Tämä johtaa perinteisen luokkahuoneajattelun avaamista laajempaan oppimisympäristöajattelun suuntaan, jossa tilat mahdollistavat myös etäyhteyden.

Lisäksi opiskelijoiden omien laitteiden käyttö tulee lisääntymään tulevaisuudessa entisestään. Kannettavat tietokoneet, tabletit ja älypuhelimet ovat tärkeä työväline, joten tilan tulee tukea niiden käyttöä. Näin ollen tilassa tulee olla tarpeeksi kattava langaton verkko

sekä riittävästi latauspisteitä. Pistorasioita tulisi tarpeen mukaan sijoittaa myös kalusteisiin, jolloin esimerkiksi tabletin lataus olisi vaivatonta. Lisäksi tilaan olisi hyvä tuoda lukollisia säilytysratkaisuja, joihin opiskelijat voivat tarvittaessa jättää omia henkilökohtaisia laitteitaan. Myös näissä tulisi huomioida latausmahdollisuus.

Uudet kosketusnäytölliset älytaulut ovat mullistamassa opetusta yhä teknologiakeskeisemmäksi. Älytauluihin on mahdollista muun muassa yhdistää opiskelijoiden tietokoneet langattomasti, joka mahdollistaa oppimateriaalin sähköisen jakamisen. (Häkkinen 2017.) Lisäksi näyttöjä on saatavilla siirrettävinä, joka mahdollistaisi useaan suuntaan tapahtuvan opetuksen ja vapauttaisi seinätilaa muuhun käyttöön.

Tietoteknisten järjestelmien avulla voidaan lisäksi lisätä tilan älykkyyttä. Esimerkiksi tekniset oppimistilaan integroidut anturit mahdollistavat pilveen tallentuvan tiedon, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi luokkatilan varausjärjestelmässä, tilan käyttöasteen seurannassa tai ympäristöolosuhteiden kuten lämpötilan, valaistuksen ja huoneilman tarkastelussa. Anturit ovat lähes huomaamattomia, mutta tuottavat etenkin oppilaitokselle tärkeää dataa tilan olosuhteista.

## 8 REFERENSSIKOhteita

### 8.1 VR luola, Seinäjoki

Seinäjoen ammattikorkeakoulun tekniikan yksikön VR-laboratorio (Virtual Reality) eli virtuaalitodellisuuslaboratorio avattiin vuonna 2005. Kyseessä on virtuaalitodellisuutta hyödyntävä laboratorio, jossa tutkitaan ja opitaan kolmiulotteiseen mallinnukseen, virtuaalitodellisuuteen ja käyttöliittymiin liittyviä asioita. Virtuaalitodellisuusteknologia soveltuu erinomaisesti opetus-, tutkimus-, sekä kehityskäyttöön. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa projektit toteutetaan opiskelijatyönä muun muassa projektityönä, työharjoitteluna, opinnäytetyönä sekä projektipajoina. (Hellman. n.d.)

Virtuaalilaboratorio tarjoaa oppilailleen useita virtuaaliseen todellisuuteen suunniteltuja teknologisia laitteita ja välineitä, kuten optinen paikannuslaitteisto, hahmontunnistuslaitteita, datakäsineet, ohjaimia tietokoneen ohjaamiseen käsillä ja sormilla ilman kosketusta, navigointiohjain sekä tasapainolauta. Visualisoinnissa sekä simuloinnissa voidaan lisäksi hyödyntää päähän puettavia näyttöjä, kuten HTC Vive, Oculus Rift sekä OSVR HDK. (Hellman. n.d.) Kuvassa 1 sosiaalialan opiskelija tutustuu päähän puettaviin AR-laseihin.



KUVA 1. AR-lasit lisäävät käyttäjän näkökenttään hologrammeja

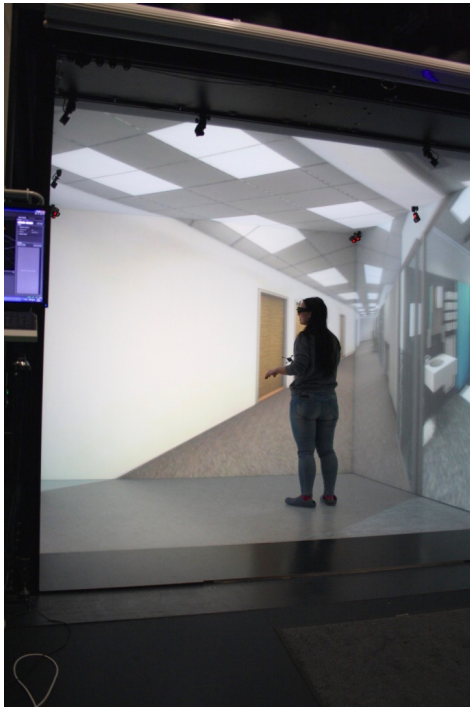
Tilassa on tehty useita käyttäjälähtöisiä yhteistyöprojekteja eri yritysten sekä toimijoiden kanssa. Yhtenä esimerkkinä voidaan mainita Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin



tutkimushanke, Käyttäjälähtöinen Y-talo (HospiCaseY), joka päättyi elokuussa 2011. Hankkeessa käytettiin virtuaaliympäristöä loppukäyttäjien ja suunnittelijoiden yhteisenä suunnittelufoorumina. Lisäksi tutkittiin erilaisia potilas- ja toimintaprosesseja sekä tilojen eri ominaisuuksia virtuaaliympäristössä. Hankkeen tavoitteena oli soveltaa käyttäjien näkemyksiä hyödyntävää lähestymistapaa Y-talon suunnittelussa ja rakentamisessa. (Hellman. n.d.)

### 8.1.1 CAVE-tila

Cave eli Cave Automated Virtual Environment on ”reaaliaikainen interaktiivinen 3D-stereokuvateatteri”, jossa käyttäjää ympäröi viideltä sivulta tietokonelaitteiston luoma virtuaalitodellisuus. Virtuaalitodellisuus luodaan paikannetulla 3D-stereografiikalla ja tilaäänellä. (Hellman. n.d.) Näin ollen saavutetaan tilanne, jossa käyttäjä pääsee 3D-suunnitelmien sisälle oikeassa, luonnollisessa mittakaavassa sekä mahdollisimman realistisessa muodossa (kuva 2).



KUVA 2. CAVE-luola sekä katselulasit mahdollistavat käyttäjän eläytymisen virtuaaliympäristöön

Varsinainen tila on 2,4 metriä korkea sekä 3 metriä leveä ja syvä huone, jonne mahtuu kerralla noin 10-12 henkeä. Cave-tilaa käytetään erityisesti tietokoneella luotujen kolmiulotteisten rakenteiden, kappaleiden sekä 3d- maailmojen visualisoimiseen virtuaalitallassa.

Koska kuva heijastetaan Cave- tilassa useasta suunnasta, luolan sijoittaminen vaatii tilalta korkeutta kokonaisuudessaan noin 6-7 metriä. Näin ollen tilan sijoittaminen tavallisen huonekorkeuden omaavaan luokkatilaan ei ole mahdollista. Sen sijaan Seinäjoen ammatikorkeakoulussa käytettäviä VR-sekä AR- laseja voitaisiin hyödyntää myös Tredun tiloissa. Näin ollen lasien säilytys tulisi ratkaista siten, että ne voidaan mahdollisesti laittaa lukittavaan kaappiin tai vaihtoehtoisesti varastoon.

## 8.2 Tikkurilan lukion Living Lab

Tikkurilan lukioon avattiin helmikuussa 2017 oppimisen kokeilulaboratorio, jossa opiskelijat, opettajat ja yritykset kehittävät yhdessä uusia oppimista tukevia ratkaisuja. Kehitystyössä pyritään selvittämään, kuinka fyysiset tilaratkaisut ja teknologiset välineet voisivat parhaiten tukea pedagogiikkaa sekä oppimista. (Lindfors 2017.) Kuvassa 3 nähdään opiskelijoiden innovointia pienryhmässä.



KUVA 3. Opiskelijat Tikkurilan Living Lab –ympäristössä (Tilassa Oy 2017)

Kehitystyötä suoritetaan kokeilukulttuurin sekä eri toimijoista muodostuvan yhteistyöverkoston välisen tiedonvaihdon kautta. Tilan suunnittelun tukena käytettiin osallistavia metodeja, kuten työpajoja sekä kyselyjä. Käyttäjryhmään kuuluivat lukion johto, opettajat, opiskelijat sekä sidosryhmät. Työpajoista kerätyn tiedon avulla suunniteltiin muuntuva ja monikäyttöinen oppimisympäristö. (Tilassa Oy 2018.) Tila tarjoaa muun muassa erilaisia vaihtoehtoja ergonomiseen työskentelyyn, kuten seisomapöydät sekä satulatuolit. Kalusteissa on panostettu erityisesti siirrettävyyteen. Lisäksi kuvassa 4 nähdään pyörillä kulkevat väliseinät, jotka muuntuvat tussitauluiksi ja tukevat näin eri suuntiin tapahtuvaa opetusta (Svahn 2017.)



KUVA 4. Siirrellävät tussitaulut mahdollistavat opetuksen useaan suuntaan (Tilassa Oy 2017)

Koska tila on varsin uusi, ei tilasta ole saatavilla juurikaan käyttäjäkokemuksia. Ylen uutiset (Svahn 2017) keräsivät kuitenkin oppilaiden mielipiteitä kyseisestä tilasta. Haastattelussa kävi ilmi, että osa oppilaista koki tilan liian virikkeelliseksi, joka sai helposti ajatukset harhailemaan. Helsingin yliopiston kasvatustieteiden professori Kirsti Lonka (Svahn 2017) ei ole yhtä mieltä oppilaiden kanssa. Hänen mielestään juuri passiivinen kuunteleminen ohjaa helpommin oppilaiden huomion muualle. Sen sijaan innovointia edistävä ja virikkeellinen ympäristö ei jätä aikaa oppilaan passivoitumiseen.

Tikkurilan Living Lab –ympäristössä huomioitavia ratkaisuja olivat etenkin opettajan liikkuvuus tilassa siten, että opetusta voidaan suorittaa useaan suuntaan. Lisäksi viherkasveilla on pyritty luomaan tilaan kodikkuutta. Tilan toiminta on lisäksi ulospäin hyvin

näkyvää, sillä käytävän ja luokan välissä on suuri lasiseinä. Myös Tredussa tulisi kiinnittää huomiota tilan näkyvyyteen siten, että tila välittäisi tunnelmaa kaikille avoimesta tilasta.

## 9 KOHDE-ESITTELY

### 9.1 Hepolamminkadun toimipiste

Hepolamminkadun toimipiste on yksi Tredun yksiköistä, joka sijaitsee Tampereen Hervannassa, osoitteessa Hepolamminkatu 10. Toimipiste tarjoaa useita koulutusaloja, kuten; kone- ja metalliala, puuala, maalaus- ja pintakäsittelyala, graafinen ala, elintarvikeala, logistiikka-ala, kiinteistöpalvelujen ala, sähköala sekä hopeasepänala. (TREDU-kiinteistöt Oy 2014.) Ammatillisen tutkinnon lisäksi toimipisteessä on mahdollista suorittaa kolmoistutkinto, joka sisältää ammatillisen perustutkinnon, lukion oppimäärän sekä ylioppilastutkinnon. (Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa 2015, 13.)

Tampereen teknillinen lukio on otettu käyttöön vuonna 2014 ja se sijaitsee samalla kampusalueella Tampereen seudun ammattiopiston kanssa (kuva 5). Tällä on pyritty etenkin kahden oppilaitoksen välisen yhteistyön tiivistämiseen, joka mahdollistaa opintojen täydentämisen oman opintokokonaisuuden ulkopuolelta. Tällä hetkellä toimipisteessä opiskelee yhteensä noin 1240 opiskelijaa. (Lindell 2017.)



KUVA 5. L-rakennuksen pääsisäänkäynti (Kuva: TREDU-kiinteistöt Oy 2014)

## **10 TAVOITTEET**

### **10.1 Tilan tavoitteet**

Tavoitteena on luoda moderni, älykäs sekä kestävä oppimisympäristö, joka mahdollistaa digitaalisten työkalujen ja uusien teknologioiden hyödyntämisen tilan tehokkaassa käytössä. Tilan tavoitteet muodostuvat sekä Tredun tavoitteista ja toiveista että tässä opinäytetyössä kerätyistä modernin oppimisympäristön elementeistä. Koska tilasuunnitelma on osa laajempaa hankekokonaisuutta, tulee luonnossuunnitelmassa lisäksi ottaa huomioon skaalautuvuus sekä toteutettavuus.

#### **10.1.1 Toiminnalliset tavoitteet**

Tilajärjestelyjen tulee monipuolisesti tukea joustavuutta sekä muunneltavuutta. Tilan käyttötarkoituksen muuttaminen sekä tilan järjesteleminen eri työskentelytapoja tukeviksi tulee tehdä lisäksi mahdollisimman vaivattomaksi. Tilasuunnitelman tulee ensisijaisesti tukea perustoimintoja oppimisympäristönä, mutta lisäksi on huomioitava tilan muuntuminen pienen- ja suuren mittakaavan tapahtumiin ja työpajoihin.

Tredun tavoitteena on järjestää tilassa sekä opiskelija tapahtumia että koulutus- ja yritys tilaisuuksia. Koulutustilaisuuksia ovat pääasiassa intensiiviset kurssit tai iltaisin tapahtuva kerhotoiminta. Living Lab- toiminta voi sen sijaan pohjautua jatkuviin projekteihin tai lyhyempiin case- projekteihin, jolloin tila on vain yhden ryhmän käytettävissä.

#### **10.1.2 Strategiset tavoitteet**

Yhteisöllisen Living Lab –ympäristön suunnittelussa tulee huomioida käyttäjien tarpeet sekä mahdollistaa käyttäjien osallistuminen tilan suunnitteluun. Ensisijaisesti tilan tulee tukea sosiaalista vuorovaikutusta sekä yhteisöllisyyden tunnetta. Tämä tarkoittaa muun muassa tilallisia ratkaisuja, jotka kannustavat yhteistyöhön. Lisäksi tilan tulee tukea virtuaalisen ympäristön luomista sekä etäopetusta.

#### **10.1.3 Esteettiset ja visuaaliset tavoitteet**

Tilan tulee olla visuaalisesti miellyttävä sekä erityisesti tilan käyttäjien näköinen. Käyttäjähaastattelussa selvitettiin muun muassa käyttäjien värimieltymyksiä, jotka tulee ottaa huomioon tilaa suunniteltaessa. Visuaalista ilmettä suunniteltaessa tulee lisäksi ottaa huomioon tilan arkkitehtoniset elementit sekä mittasuhteet. Kalusteet eivät saa olla tilaan liian suuria, jotta tilaan jää mahdollisuus myös muunneltavuuteen.

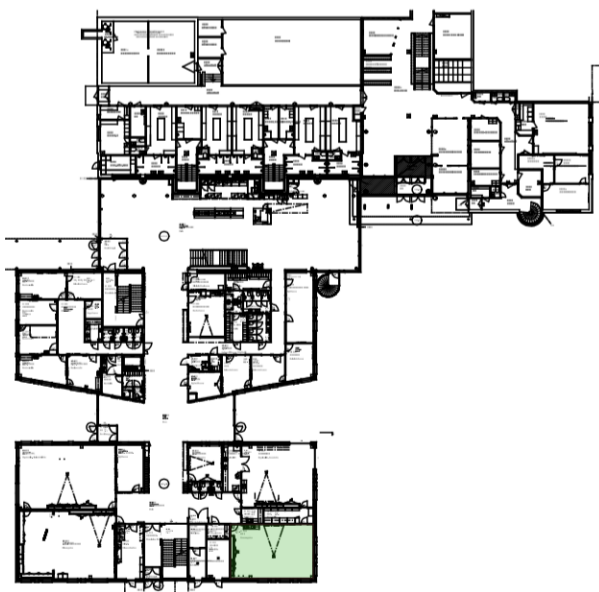
## 11 SUUNNITTELUPROSESSI

### 11.1 Nykytilanne ja keskeiset ongelmat

Living Lab -ympäristön suunnittelu aloitettiin helmikuussa 2018 järjestetyssä työpajassa, jonka tavoitteena oli visioida tulevaisuuden älykästä oppimisympäristöä. Lisäksi kyseisessä tilaisuudessa tutustuttiin vaihtoehtoihin tiloihin, joita Tredu tarjosi toiminnan sijoittamiseksi. Vaihtoehtoina olivat muun muassa A-rakennuksessa sijaitseva tietokone-luokka sekä L-rakennuksessa sijaitseva kirjaston laajennus-osa, joka toimii tällä hetkellä lukiolaisten lukusalina.

Workshop-tilaisuudessa esiin nousivat kuitenkin tilojen saavutettavuuden sekä esteettömyyden merkitys tilojen käytettävyydelle. Molemmat vaihtoehdot sijaitsevat toisessa kerroksessa, jolloin ulkopuolisen voisi olla vaikea löytää kyseistä tilaa. Näin ollen päätettiin pohtimaan Living Lab -tilan sijoittamista ensimmäiseen kerrokseen. Maantasolla sijaitseva Living Lab -tila on paitsi esteetön, myös helposti saavutettavissa. Lisäksi ikkuna pinta-alaa on mahdollista hyödyntää tilan mainostamiseen ohikulkeville ihmisille.

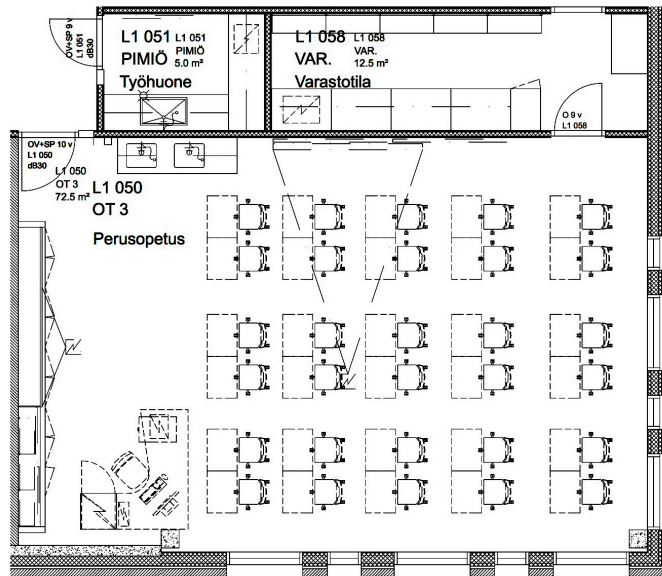
Workshop-tilaisuuden myötä tilaksi valikoitui lopulta L-rakennuksessa sijaitseva ns. taitaja-luokka (L1 050). Kyseisen tilan saavutettavuuteen vaikuttaa etenkin kahvion sekä uloskäynnin läheisyys. Kuvassa 6 nähdään tilan sijoittuminen suhteessa kerroksen muihin tiloihin.



KUVA 6. Tilan sijoittuminen rakennuksessa



Tila on yhteensä 72,5 m<sup>2</sup> ja toimii tällä hetkellä henkilökunnan toimistotilana. Kuvassa 7 nähdään tilan pohjapiirustus, jossa tila on kalustettu opetustarkoitukseen. Pohjapiirustuksesta voimme päätellä tilan edustavan perinteistä oppimiskäsitystä, jossa opettaja toimii opetustapahtuman aktiivisena osapuolena. Tila on muodoltaan suorakaiteen muotoinen, jolloin opettajan etäisyys opiskelijoihin on pitkä. Lisäksi opetus tapahtuu vain yhteen suuntaan, eikä näin ollen mahdollista opiskelijoiden vapaata liikkumista tilassa. Tilan yhteydessä on lisäksi varasto, joka on yhteinen viereisen luokkahuoneen kanssa.



KUVA 7. Tilan pohjapiirustus

Tila sijoittuu rakennuksen kulmaan, joten tilaan tulvii luonnonvaloa kahdelle sivulle sijoitetuista ikkunariveistä. Toisaalta ikkunoiden suuri lukumäärä tuottaa myös haasteita, sillä tilan ehjä seinäpinta on vähäistä. Lisäksi auringonvalo saattaa usein häiritä pääte-työskentelyä, joten auringonvalon määrää tulee voida säätää esimerkiksi sälekaihtimien avulla. Valaistus tilassa on riittävä, mutta yleisvalaistuksen lisäksi tilaan voisi sijoittaa esimerkiksi lattiavalaisimia tai riippuvia valaisimia, jotta yleisvaikutelma ei olisi niin vaisu.

Äänimaailmaltaan tila on miellyttävä, mutta mikäli tilassa tullaan järjestämään yhtäaikaista sekä rauhallista yksilötyöskentelyä että tiimityöskentelyä vaativia toimintoja, tulisi tilaan lisätä esimerkiksi akustiikkaa parantavia pehmeitä kalusteita. Väriykseltään tila mukailee Tredun muita opetustiloja. Seinät ovat valkoiset ja tilan ainoa värinpilkahdus on vaaleanvihreä kokolattiamatto. Matto on toistaiseksi hyvässä kunnossa, joten sitä ei ole syytä vaihtaa. Tila on kohtuullisen uusi, joten Tredun toiveena on toteuttaa tila siten,

että rakenteellisiin muutoksiin ei olisi tarvetta. Näin ollen tilan ilmettä on mahdollista muuttaa vain pintapuolisesti esimerkiksi maalaamalla. Kuvassa 8 ja 9 nähdään tilan nykytilanne.



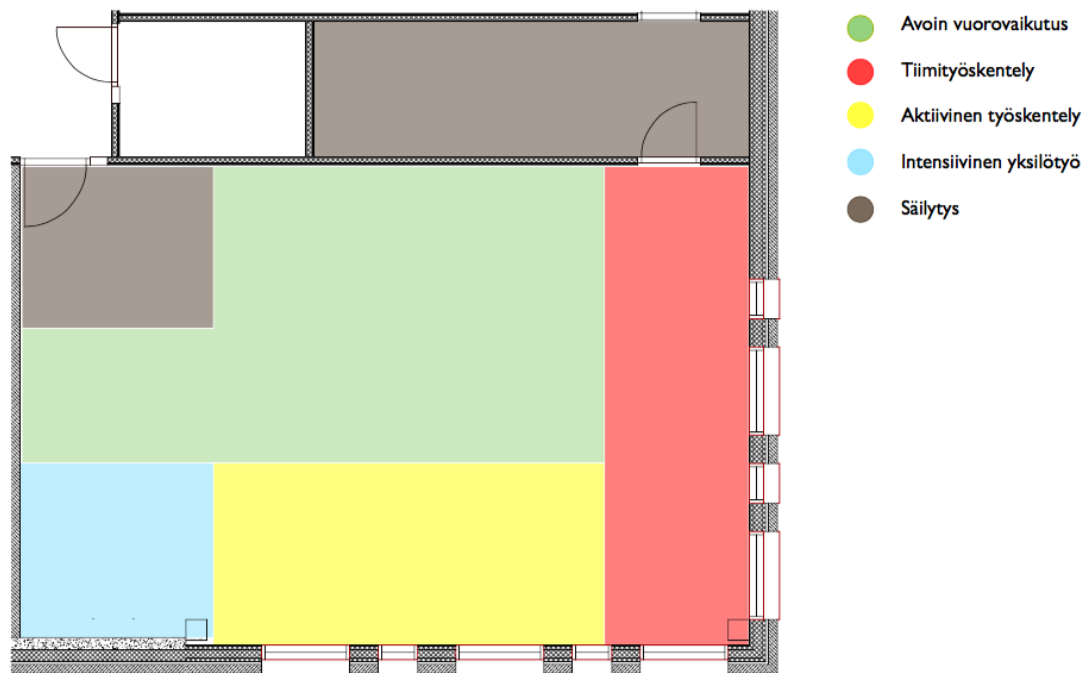
KUVA 8. Tilan nykytilanne



KUVA 9. Tilaan tulvii valoa suurista ikkunoista

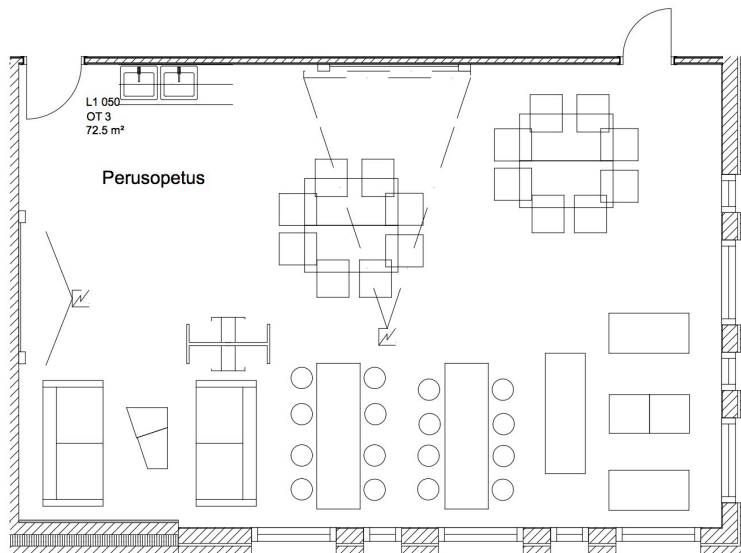
## 11.2 Luonnossuunnittelu

Tilan suunnittelu alkoi karkealla toimintojen sijoittelulla, jossa sovellettiin tutkimusprosessissa ja workshoppeissa kerättyä tietoa. Tilaan tuli sijoittaa eri työskentelymuotoja tukevia ratkaisuita, jotka eivät kuitenkaan häiritse toisiaan. Kartoituksen kautta syntyi kuvassa 10 näkyvä vyöhykesuunnitelma, jossa eri toiminnot ovat sijoitettuina.

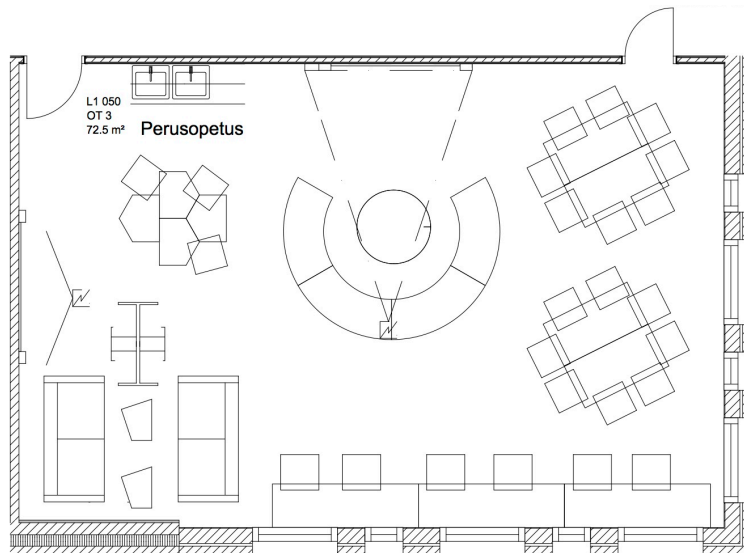


KUVA 10. Tilan toimintojen sijoittelu vyöhykkeillä

Työskentelymuotojen sijoittelun jälkeen pohdittiin näitä toimintoja tukevia kalusteratkaisuja. Workshop -tilaisuuksien myötä yhteistyöyrityksiksi pyydettiin myös kalustevalmistajia Iskua ja Martelaa. Kalustesuunnitelma tehtiin pääasiassa heidän kalusteillaan. Kalusteissa toivottuja ominaisuuksia olivat muun muassa ergonomisuus, säädettävyys sekä siirreltävyys. Lisäksi kalusteiden sijoittelu tuli olla yhteisöllisyyttä ja aktiivista vuorovaikutusta tukevia. Tilasta tehtiin kaksi alustavaa luonnossuunnitelmaa, jotka esiteltiin käyttäjille (kuva 11 ja 12).



KUVA 11. Vaihtoehto 1



KUVA 12. Vaihtoehto 2

### 11.3 Käyttäjien haastattelu

Koska Living Lab on käyttäjälähtöistä suunnittelua, oli tärkeää ottaa tilan suunnittelussa huomioon myös käyttäjien näkökulma. Haastattelu suoritettiin huhtikuussa 2018 Hepo-lamminkadun toimipisteessä sijaitsevassa L-rakennuksen kahviossa. Haastatteluun pyydettiin satunnaisesti ohikulkevia opiskelijoita sekä opettajia. Käyttäjien mielipiteitä kyseltiin havainnollistavien esimerkkikuvien avulla (kuva 13). Haastattelukysymykset kartoittivat käyttäjän värimielityksiä sekä mieluisia työskentelymuotoja. Lisäksi haastattelussa esiteltiin kaksi tilan luonnossuunnitelmaa, joista haastateltavat saivat valita mieluisensa.



KUVA 13. Haastatteluaineistoa Tredun kahviossa

Määriteltyjen kysymysten lisäksi opiskelijoilla sekä opettajilla oli mahdollisuus antaa suullisia mielipiteitä suunnitelmiin liittyen. Lisäksi kahdeksalta opiskelijalta pyydettiin kirjallinen mielipide, jonka aiheena oli unelmien oppimisympäristö. Haastattelu-aikaa oli yhteensä kolme tuntia. Haastattelu-aika valikoitui ruuhkaisimpaan ajankohtaan eli aamupäivään sekä ruokatunnille. Vastaaminen perustui vapaaehtoisuuteen ja haastattelu suoritettiin nimettömänä. Vastauksia saatiin yhteensä 127 kappaletta. Vastausprosentti oli riittävä laadullisen tutkimuksen suorittamiseksi. Tulosten tarkastelussa sekä analysoinnissa otettiin huomioon kaikki vastaukset.

### 11.3.1 Haastattelun tulokset

Haastattelun ensimmäisessä osuudessa selvitettiin käyttäjien värimielityksiä havainnollistavien kuvien avulla. Vaihtoehtoina olivat harmoninen vaalea sävytys, murrettut, mutta selvästi tummemmat sävyt sekä kirkkaat puhtaat värit. Vastaajista 75 % oli selvästi vaaleiden tai murrettujen sävyjen kannalla. Värit nähtiin etenkin rauhoittavina elementteinä. Toisaalta vaaleat värit koettiin etenkin opettajien keskuudessa hankaliksi, sillä niiden puhtaanapito on haastavaa. Haastattelussa kävi lisäksi ilmi, että opiskelijat saattavat ajoittain istua tunnilla työhaalarit päällä.

Haastattelun toinen osuus käsitteli opiskelijoiden työskentelytapoja. Opiskelijoilta kysyttiin muun muassa, miten he mieluiten työskentelisivät luokkatilassa. Vaihtoehtoina olivat seisomatyöskentelyn mahdollistavat säädettävät pöydät, sohvalla istuminen, helposti siirreltävä kalustus sekä rauhallisen työskentelyn mahdollistava kalustus. Useat vastaajista toivoivat näiden kaikkien yhdistelmää, jolloin työskentelypistettä voisi vaihdella tarpeen mukaan. Lisäksi mieluinen työskentelytapa näytti olevan yhteydessä tehtävään toimintaan. Jopa 39 % vastaajista kaipasi tilaan rauhallista istuma-aluetta, joka mahdollistaisi keskittymistä vaativan opiskelun. Toiseksi eniten ääniä eli 26 % oli lisäksi sohvan kannalla. Huomattavaa oli myös, että seisomatyöskentely nähtiin positiivisena vaihtoehtona istumatyöskentelylle.

Viimeinen haastattelukysymys koski tilasta tehtyjä luonnossuunnitelmia (kuva 11 ja 12). Vaihtoehdot saivat lähes yhtä paljon ääniä, mutta vaihtoehto 1 päättyi lopulta paremmaksi vaihtoehdoksi ja sai 52,7 % äänistä. Vaihtoehto 1 sai kiitosta etenkin seisomatyöskentelyn mahdollistamisesta sekä rennosta yleisvaikutelmasta. Vaihtoehto 2 koettiin puolestaan liian luokkahuonemaiseksi. Toisaalta tila nähtiin myös mukavan avarana ja iso sohva miellytti sekä opettajia että opiskelijoita.

Haastattelujen lisäksi kahdeksalta opiskelijalta pyydettiin kirjallinen mielipide aiheena unelmien oppimisympäristö. Unelma oppimisympäristöltä toivottiin etenkin avaruutta, persoonallisuutta sekä rentoutta. Huonekaluissa suosittiin muun muassa säädettäviä työtuoleja sekä -pöytiä. Lisäksi henkilökohtaisille tavaroille toivottiin säilytystilaa.

### **11.3.2 Tulosten tarkastelu**

Haastattelun tavoitteena oli selvittää Tredun opiskelijoiden mielipiteitä ihanneoppimisympäristöstä. Yleisesti haastattelun tuloksista voidaan päätellä, että opiskelijat kokevat hyvin suunnitellun oppimisympäristön viihtyvyyttä lisääväksi tekijäksi. Lisäksi haastattelujen perusteella oli havaittavissa selvää ristiriitaisuutta opettajien ja opiskelijoiden toiveissa. Opiskelijat olivat selvästi valmiimpia muuttamaan toimintatapojaan kuin opettajat. Erityisesti opettajat kokivat moneen suuntaan opettamisen haastavaksi ja vanhoivat yhä perinteisen luokkamallin olevan toimivampi. Opiskelijat sen sijaan toivoivat tilasta rentoa, jopa olohuonemaista tunnelmaa, joka mahdollistaisi tilassa oleilun myös välituntien aikana. Rentoa tunnelmaa tukee myös opiskelijoiden värimielitymykset. Tilaan toi-

vottiin luonnollisia sävyjä sekä viherkasveja. Haastattelussa kävi lisäksi ilmi, että opiskelijat saattavat ajoittain istua tunnilla työhaalarit päällä, joten erittäin vaaleiden värien käyttö huonekaluissa ei kuitenkaan olisi järkevää.

Myös huonekaluissa näkyi opiskelijoiden mieltymys rentoon tunnelmaan. Suosittuja kalusteita olivat muun muassa rauhallisen yksilö-, tai parityöskentelyn mahdollistava soppi sekä suurempi sohvaryhmä. Lisäksi huonekalujen valinnassa vaikutti selvästi ergonomisuus. Kalusteilta toivottiin etenkin säädettävyyttä sekä mukavuutta. Ergonomisuuden korostaminen ei tule yllätyksenä, sillä nuoret ovat kasvuvaiheessa, jolloin miellyttävällä työasennolla voidaan vaikuttaa positiivisesti opiskelijoiden terveydentilaan. Tavallinen, kova tuoli ei useinkaan palvele opiskelijan ergonomista työskentelyasentoa etenkään, jos tuolia ei ole mahdollista säätää. Näin ollen luonnossuunnitelmasta poiketen tilaan tullaan lisäämään säädettäviä sekä pehmeitä kalusteita.

Luonnossuunnitelmat saivat haastattelussa lähes yhtä paljon ääniä. Vaihtoehtojen tasavertaisuus saattoi osittain johtua suunnitelmien liiallisesta samankaltaisuudesta. Usein suunnitelmia ei myöskään hyväksytty sellaisenaan, vaan toisesta vaihtoehdosta saatettiin nostaa tiettyjä huonekaluja paremmiksi vaihtoehdoiksi. Tästä johtuen tilan kaksi lopullista luonnossuunnitelmaa tulee toteuttaa poimien vaihtoehdoista hyvät puolet sekä pyrkiä siihen, että suunnitelmat eivät olisi keskenään liian samankaltaiset.

### **11.3.3 Laadullisen tutkimuksen luotettavuus ja eettiset kysymykset**

Kuten jo aiemmin mainittiin vuorovaikutus haastattelijan ja haastateltavan välillä voi vaikuttaa negatiivisesti kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa. Sen lisäksi, että haastatteli saattaa huomaamattaan johdatella haastateltavan vastausta, tutkimuksen tulosten tulkinnassa näkyy tutkijan persoonallinen näkemys. Tästä johtuen tulkinta ei ole siirrettävissä eikä toistettavissa toiseen kontekstiin. (Räsänen 2014.)

Koska opiskelijat liikkuvat kahvilassa pääsääntöisesti ryhmissä, haastattelut suoritettiin lähes poikkeuksetta ryhmähaastatteluina. Näin ollen kanssaopiskelijoista muodostuva ryhmän paine saattoi lisäksi vaikuttaa yksittäisen opiskelijan vastaukseen.

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida monia eri mittaus- sekä tutkimustapoja hyödyntäen, kuten mittauksen toistettavuudella (Hiltunen 2009). Tässä tilanteessa haastattelun toistaminen ei kuitenkaan tuota toivottuja tuloksia, sillä haastateltavien vastauksiin vaikuttaa oleellisesti haastateltavan silloinen mielentila. Näin ollen tutkimuksen luotettavuutta on vaikea arvioida perinteistä toistettavuus menetelmää hyödyntäen. Opinnäytetyön eettiset kysymykset keskittyivät pääasiassa tutkimusaineiston hankintaan sekä tulosten tarkasteluun ja tulkintaan. Vastaajien yksityisyyden säilyttämiseksi vastaukset käsiteltiin luottamuksellisesti ja nimettömästi. Vaikka haastattelu tapahtui kasvotusten, haastateltavien henkilöllisyys ei paljastunut haastattelijalle.

#### **11.4 Tilakonsepti**

Käyttäjien haastattelun sekä workshop-tilaisuuksissa esiin tulleiden tietojen perusteella, tilaa kehitettiin kohti lopullista tilakonseptia. Suunnitteluratkaisussa päädyttiin muuntuvan oppimistilan tilakonseptiin, joka muodostuu avoimesta ja laajentuneesta oppimisympäristöstä. Ratkaisu tukee ajatusta aktiivisesta oppilaasta, joka työskentelee osana tiimiä. Näin ollen luokkatilan keskiössä ei ole opettaja vaan opiskelijat, jotka toimivat itsenäisesti opettajan ohjauksessa.

Tilakonsepti perustuu joustavaan tilaratkaisuun, jossa stabiilin tila-ajattelun sijaan on siirrytty dynaamiseen tila-ajatteluun. Näin ollen kalusteiden muunneltavuus sekä teknologian hyödyntäminen ovat keskeisessä asemassa. Konseptisuunnitelmassa on lisäksi huomioitu tilan yhdistyminen muihin tiloihin, kuten kahvioon sekä viereisiin luokkahuoneisiin.

Koska vaihtoehto 1 sai eniten kannatusta käyttäjiltä, lähdettiin tilaa jatkojalostamaan tämän suunnitelman periaatteista. Lisäksi vaihtoehdosta kaksi poimittiin joitakin elementtejä, jotka saivat kannatusta haastattelussa. Tässä osiossa esitellään lopulliset luonnosuunnitelmat sekä perustellaan niissä tehdyt ratkaisut. Vaihtoehtoiset konseptisuunnitelmat ovat kokonaisuudessaan liitteet osiossa (liite 1 ja liite 2).

##### **11.4.1 Vaihtoehto 1, ”Nest”**

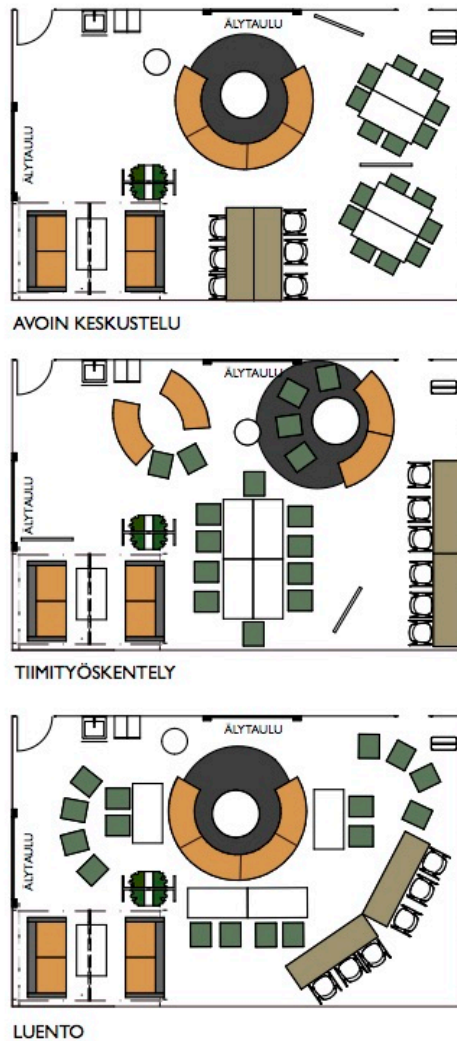


Vaihtoehto 1 muistuttaa eniten alkuperäistä luonnossuunnitelmaa, jossa toiminnot ovat erotettuina selvästi toisistaan. Tilakonsepti sai nimekseen ”Nest” eli Pesä, sillä luokkatilan nurkkaan on rakennettu rauhallinen nurkkaus, joka muistuttaa kotoista pesäkoloa. Pesä vastaa opiskelijoiden toiveeseen yksilö-, tai parityöskentelyyn soveltuvasta tilasta, joka mahdollistaa keskittymistä vaativan työskentelyn. Pesän ympärille jää puolestaan avointa työskentelytilaa, joka soveltuu verkostoitumiseen sekä tiimityöskentelyyn. Kuvassa 14 nähdään tilan havainnekuva.



KUVA 14. Tilakonsepti ”Nest”

Nest on viihtyisä tila, joka mahdollistaa spontaanit keskustelut sekä rentoutumisen. Tilaan on tuotu kodikkaita elementtejä kuten riippuvalaisimia, viherkasveja ja puuta. Lisäksi tilassa on iso sohva, joka kerää käyttäjät syleilyynsä. Sohva toimii muun muassa rentona kohtaamispaikkana, mutta se soveltuu erinomaisesti myös luentomuotoiseen opetukseen tai virtuaaliopetukseen. Lisäksi sohva koostuu moduuleista, joten tarvittaessa se voidaan myös hajauttaa esimerkiksi pienempiin ryhmiin. Kuvassa 15 osoitetaan tilan muuntumisen layout- kuvilla.



KUVA 15. Kalusteet mahdollistavat tilan muuntumisen eri luonteisiin tilaisuuksiin

Opetukseen tilassa on käytössä kaksi älytaulua, jotka mahdollistavat langattoman yhteyden kannettavaan tietokoneeseen. Vaihtoehtoisesti toinen älytaulu voi olla myös liikuteltava, jolloin se tukisi parhaiten tilan muuntojoustavuutta. Lisäksi tilassa on kaksi liikuteltavaa piirtosermiä, jotka toimivat opetuksen tukena sekä tilanjakajina.

Korkeat työpöydät toimivat tilan aktiivisena pisteenä, jossa on mahdollista opiskella myös seisten. Korkeiden tuolien sijaan voidaan käyttää lisäksi aktiivisia tuoleja, kuten Martelan Stitz –tuolia, joka toimii sekä istuimena että seisomatyöskentelyn nojailutuolina. Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen myös keittiö poistettiin, sillä se koettiin tarpeettomaksi, johtuen kahvion läheisyydestä. Ainoastaan yksittäiselle vesipisteelle varattiin paikka entiseltä keittiöseinäkkeeltä. Näin saatiin tilaa henkilökohtaisten tavaroiden säilytykseen, joka on ratkaistu lukollisilla kaapeilla. Opettajat toivoivat lisäksi säädettä-

vää pöytää, johon voi laskea tietokoneen opetuksen ajaksi. Koska yhteys älytauluun voidaan suorittaa langattomasti, voidaan niin sanottua opettajan pöytää siirtää tarpeen mukaan. Liitteessä 3 on esitetty tilakonseptissa käytetyt huonekalut.

#### 11.4.2 Vaihtoehto 2, ”Move”

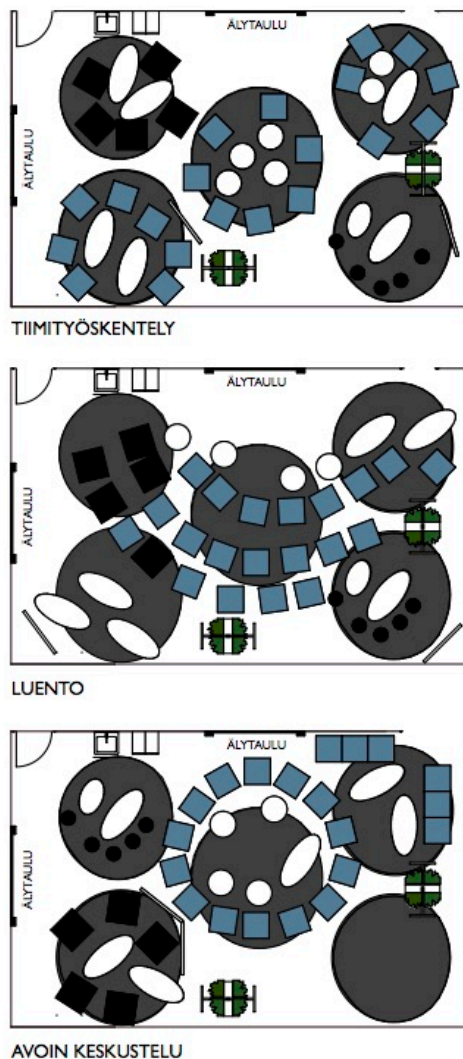
Toinen konsepti sai nimekseen ” Move ” eli liike, joka kuvaa erityisesti huonekalujen liikkuvuutta tilassa. Konsepti eroaa hyvin paljon alkuperäisistä luonnossuunnitelmista, ja tarkoituksena olikin tuottaa kaksi hyvin eri tyylistä tilaratkaisua. Tila ravistelee ajatusta perinteisestä luokkatilasta ja tuo uutta näkemystä tulevaisuuden oppimisympäristöstä. Tila on saanut inspiraationsa Jyväskylän ammattikorkeakouluun sijoittuvasta oppimistilasta, ja sitä on sovellettu Tredun tiloihin sopivaksi. Kuvassa 16 nähdään havainnekuva tilasta.



KUVA 16. Tilakonsepti ”Move”

Move tilakonseptin kalustus perustuu liikuteltaviin tuoleihin, jotka mukautuvat nopeasti eri oppimistilanteisiin. Tila toimii erinomaisesti niin pienryhmä-, luento-, kuin keskustelutilaisuuksiinkin. Liikuteltavien tuolien lisäksi tilassa on kevyitä ja korkeussäädettäviä pöytiä, jotka tukevat seisoma-, ja istumatyöskentelyä.

Nest –tilakonseptin mukaisesti, myös vaihtoehto kaksi sisältää kaksi älytaulua, sekä liikuteltavat piirtoasermit. Tämän lisäksi tilaan voisi tuoda esimerkiksi sylityynyjä, jolloin työskentelyyn ei välttämättä tarvittaisi pöytää. Tilassa ei ole selkeästi osoitettu rauhallisen työskentelyn pistettä, mutta kalusteiden siirreltävyys johdosta esimerkiksi piirtoseinillä voi helposti rajata tilasta rauhallisen työskentelyalueen. Kuvassa 17 on esitelty ”Move ” tilan muunneltavuutta eri luonteisiin tilaisuuksiin.



KUVA 17. Liikuteltavat tuolit siirtyvät nopeasti useaan työskentelymuotoon

Move –tilakonsepti ei ole yhtä kodinomainen kuin Nest, mutta pehmeät nojatuolit tekevät tilasta rennon. Lisäksi nojatuoleja yhdistelemällä saadaan toteutettua eri kokoisia sohvaryhmiä, joka tekee tilasta vielä astetta rennomman. Nojatuolien lisäksi myös vaihtoehto kaksi sisältää aktiivisia tuoleja, joita voi käyttää joko matalana istuimena tai korkeana nojailu/ istuin –tuolina yhdessä korkeussäädettävien pöytien kanssa. Tunnelmaa luo myös

vihreä valokuvatapetti, sekä älyviherseinät jotka tuovat tilaan palan luontoa. Liitteessä 4 on esitetty tilakonseptissa käytetyt huonekalut.

## 12 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä Living Lab -toimintamallin vaatimuksiin, joita se asettaa fyysiselle ympäristölle sekä pohtia millainen tulevaisuuden muuntuvan ja syväoppimista sekä aktiivisuutta lisäävän Living Lab -ympäristön tulisi olla. Lisäksi opinnäytetyössä toteutettiin luonnossuunnitelmat Tampereen seudun ammattiopistoon sijoittuvasta Living Lab –ympäristöstä.

### 12.1 Keskeisimmät tulokset

Living Lab -ympäristöjä on toistaiseksi tarkasteltu melko vähän pelkästään fyysisen ympäristön näkökulmasta. Sen sijaan tutkimukset ovat painottuneet lähinnä Living Lab –toimintaan sekä toiminnan asettamiin haasteisiin. Näin ollen aiempaa tutkimustietoa Living Lab -ympäristöistä oli melko niukasti. Koska suunniteltava Living Lab sijoittuu oppimisympäristöön, käytettiin tässä työssä pääasiassa oppimisympäristöistä tehtyjä tutkimustuloksia, joita verrattiin Living Lab –toiminnan tavoitteisiin ja siten luotiin käsitys Living Lab –toimintaympäristön vaatimuksista.

Tutkimusten perusteella fyysisen Living Lab –ympäristön keskeisimmät ominaisuudet ovat käyttäjälähtöisyys, muunneltavuus ja avoimuus. Jotta tila toteuttaisi lisäksi Tredun tavoitteet hyvinvointia edistävästä ympäristöstä, nähtiin tärkeäksi korostaa ratkaisuja, jotka lisäävät käyttäjien aktiivisuutta sekä hyvinvointia. Digitalisaation kehittyminen on edesauttanut oppimisympäristöjen laajentumista myös ympäröivään yhteiskuntaan. Näin ollen tilan tulisi lisäksi tukea etäopetusmahdollisuutta sekä älykkään teknologian hyödyntämistä tilan tehokkaassa käytössä.

Uutta tilaa suunniteltaessa on tärkeää ottaa huomioon kestävä kehitys, kuten tilan energiatehokkuus ja hiilijalanjälki. Living Lab –toiminta kerää yhteen lukuisia toimijoita, joten tila tulisi sijoittaa julkisten kulkuyhteyksien varrelle. Tilankäytön aikaiseen hiilijalanjälkeen voidaan puolestaan vaikuttaa muun muassa tilan käyttöastetta tarkkailemalla sekä toteuttamalla selkeä tilan varausjärjestelmä.

Käyttäjille tehdyn haastattelun tuloksista voidaan päätellä, että opiskelijat kokevat hyvin suunnitellun oppimisympäristön viihtyvyyttä lisääväksi tekijäksi. Erityisesti opiskelijat



toivoivat oppimisympäristöstä rentoa ja jopa olohuonemaista tilaa, joka mahdollistaisi useat työskentelymuodot. Sen sijaan opettajista huokui osittaista muutoshaluttomuutta, sillä perinteinen luokkatilaratkaisu nähtiin edelleen toimivana.

Fyysisen ympäristön kehittäminen ja uusien toimintatapojen tuominen edellyttävät usein pitkäkestoisempaa kehittämisprosessia. Ulkopuolelta tuodut radikaalit muutokset eivät useinkaan edistä syvällistä muutosprosessia, vaan muutokset tulisi nähdä toimijoiden yhteisinä prosesseina, jotka lopulta konkretisoituvat käyttäjien toimintaa tukevana tilana. Käyttäjien osallistuminen tilan suunnitteluun on askel kohti käyttäjämyönteisempää tilaratkaisua, mutta tämä edellyttää käyttäjien sitoutumista sekä positiivista muutoshalukkuutta. (Kuuskorpi 2012, 110.) Living Lab -ympäristö on kehittyvä tila, joka vaatii jatkuvaa muutosta. Näin ollen käyttäjien tulee olla aktiivisesti kehittämässä tilaa, jotta kehittyminen ei pysähtyisi. Tämä saattaa muodostua osittain haasteeksi kouluympäristöissä, sillä resurssit ovat usein vähäiset.

Fyysisen tilan merkitys osana oppimisprosessia on kiistaton. Tila nähdään erityisesti toimintaa tukevana, jolloin sillä on merkittävä asema myös sosiaalisten suhteiden muodostumiseen ja sitä kautta opiskelijoiden hyvinvointiin. Itseasiassa fyysinen- ja virtuaalinen ympäristö voivat parhaimmillaan tukea sosiaalisen ympäristön muodostumista ja siten mahdollistavat Living Lab -casen toteuttamisen. Näin ollen ympäristön tulee olla avoin sekä yhteisöllisyyttä korostava. Tällä tavalla voidaan edistää Living Lab –toiminnalle tyypillistä avointa innovaatiota sekä yhteistyöverkostojen syntymistä.

Punaisena lankana fyysisessä Living Lab -ympäristössä voidaankin nähdä tilan sopeutuminen käyttäjien tarpeisiin. Usein käyttäjät joutuvat sopeutumaan valmiin tilan asettamiin rajoituksiin, jolloin fyysisestä ympäristöstä tulee toimintaa rajoittava tekijä. Mikäli fyysinen tila puolestaan tarjoaa useita vaihtoehtoja työskentelyyn, ei tila aseta rajoittavia reuna ehtoja, jolloin myös toiminta tilassa on vapaampaa. Tulevaisuuden Living Lab –ympäristöä suunniteltaessa käyttäjät tulisikin ottaa mukaan jo tilasuunnittelun alkuvaiheessa. Näin voidaan paremmin ymmärtää käyttäjien tarpeita sekä toiveita, jolloin tilasta tulee juuri heidän toimintaansa tukeva. Kun käyttäjät saavat itse osallistua tilasuunnitteluun he myös kokevat valitut ratkaisut miellyttävimmiksi.

## 12.2 Tutkimuksen kokonaisarvio

Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt –hanke käynnistettiin Tredun toimipisteen osalta vasta marraskuussa 2017, joten opinnäytetyön lähtötiedot tilasuunnitteluun näkökulmasta olivat melko niukat. Hankkeelta puuttuivat muun muassa yhteistyöyritykset ja lisäksi Living Lab –ympäristön toiminnalliset tavoitteet olivat vielä epäselviä. Näin ollen hankkeen hidas eteneminen asetti osittain haasteita tilasuunnitteluun, sillä useinkaan hanke ei edennyt toivotussa tahdissa opinnäytetyötä ajatellen. Toisaalta väljemmät lähtötiedot antoivat myös suunnittelijana vapaammat kädet ohjata tilan kehittymistä haluttuun suuntaan.

Fyysisestä Living Lab –ympäristöistä on toistaiseksi hyvin vähän tutkittua tietoa, joten teoreettista taustaa tuli tarkastella soveltaen useista lähteistä kerättyä tietoa. Opinnäytetyöhön on kuitenkin onnistuttu keräämään merkittävimmät elementit, jotka fyysiseen Living Lab –ympäristön tulisi täyttää, jotta toiminta tilassa olisi mahdollista.

Tutkimuksen toisessa osassa tuotettiin kaksi vaihtoehtoista luonnossuunnitelmaa Tredun Living Lab –ympäristöstä. Tavoitteena oli suunnitella toisistaan poikkeavat suunnitelmat, jolloin taustatutkimus olisi riittävän kattava toteutussuunnitteluun. Lopulliset tilakonseptit ovat toisistaan poikkeavat, joten tavoitteet saavutettiin. Lisäksi suunnitelmissa pystyttiin täyttämään käyttäjien toiveet sekä Tredun tavoitteet tilan toimintojen suhteen. Käyttäjien haastattelu oli merkittävässä asemassa tilasuunnitelmien kehittämisessä, joten näen haastattelun tärkeänä elementtinä suunnitelmien muotoutumiseen. Käyttäjien lisäksi, tiiviimpi yhteistyö yritysten, kuten kalustetoimittajien kanssa, olisi tuonut suunnitelmiin toivottua näkökulmaa, mutta valitettavasti aikataulut eivät mahdollistaneet tiiviin yhteistyön ylläpitämistä. Näin ollen tilan toteutusvaiheessa tulee kiinnittää erityistä huomiota yhteistyön tiivistämiseksi.

Tässä tutkimuksessa merkittävimpiä tekijöitä olivat valinnat, jotka koskivat haastattelukysymysten laatimista oppimisympäristön käyttäjille. Erityisen haasteellista oli tarpeeksi yksiselitteisten kysymysten asettaminen siten, että haastattelutulokset olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia. Lisäksi haastattelussa pyrittiin nopeaan tahtiin, jolloin kysymysten ja vastausten pituutta tuli rajoittaa. Haastattelun vastaukset vahvistavat kuitenkin käsitystä siitä, että kysymysten asettelu on ollut tarpeeksi yksiselitteistä. Lisäksi haastattelusta saatiin riittävän kattava, jolloin tuloksilla voidaan osoittaa tarpeeksi laajasti opiskelijoiden näkemys toimivasta oppimisympäristöstä. Opiskelijoiden osalta ei voida olet-



taa heidän kykenevän hahmottamaan oppimisympäristöä tai fyysisen ympäristön käsitettä, joten havainnekuvilla oli merkittävä asema käsitysten avaamisessa sekä kokonaisuuden hahmottamisessa.

### **12.3 Jatkokehitys ehdotukset**

Workshop-tilaisuuksissa käytyjen keskustelujen perusteella, liian vaikeakäyttöisten teknisten laitteiden käyttäminen voi joskus koitua opettajalle ylitsepääsemättömäksi, jolloin Living Lab –ympäristö uusine laitteineen voi pahimmassa tapauksessa jäädä käyttämättä. Näin ollen teknologialaitteiden käytöstä tulisi laatia helppolukuiset ohjeet sekä tarvittaessa videoklippi, joka tukee laitteen käyttöä. Lisäksi mikäli tilassa päädytään muunneltavaan kalusteratkaisuun, voisi tässä työssäkin laaditut layout kuvat auttaa tilojen monipuolisessa käytössä, sillä useinkaan käyttäjät eivät hahmota kalusteiden tuottamia mahdollisuuksia.

Tilan valmistuessa suositellaan lisäksi käyttäjille suoritettavaa tyytyväisyyskyselyä, jolla voidaan selvittää tilan toiminnallista onnistumista. Koska tila on kehittyvä, voidaan käyttäjäkyselyn avulla puuttua huonosti toimiviin ratkaisuihin ja tarvittaessa tehdä korjaavia toimenpiteitä.

## LÄHTEET

6Aika- Avoimet ja älykkäät palvelut –strategia. 2015. Kuutoskaupungit. Luettu 6.2.2018. [https://6aika.fi/wp-content/uploads/2015/11/6Aika-strategia\\_päivitys\\_2015\\_FINAL.pdf](https://6aika.fi/wp-content/uploads/2015/11/6Aika-strategia_päivitys_2015_FINAL.pdf)

Antikainen, A., Rinne, R. & Koski, L. 2000. Kasvatussosiologia. Porvoo: WSOY.

Fageström, J. (toim.) 2014. Kasarminmäki Living Lab. Kymenlaakson Ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Nro 52. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Haapamäki, J., Hietanen, P., Mikkonen, M., Nenonen S., Niemi, O., Nissinen, S., Rantanen, A., Ruoppila, S., Staffans, A., Teräväinen, H., Tyvimaa, T., Vartiainen, M. & Vuorela, M. 2011. Käyttäjälähtöiset tilat. Uutta ajattelua tilojen suunnitteluun. Helsinki: Tekesin julkaisu 12/2011. <[http://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/kayttajalahtoiset\\_tilat.pdf](http://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/kayttajalahtoiset_tilat.pdf)> (Luettu 12.1.2018).

Hatakka, T., Nyberg, R. 2009. Turvallinen oppimisympäristö ammatillisessa koulutuksessa. Amatillinen opettajakorkeakoulu. Tampereen ammattikorkeakoulu. Kehittämishanke

Heikkanen, S. (Ed)., (2012). Living Lab ammattikorkeakoulussa. Ammattikorkeakoulujen neloskierre -hanke / HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulu.

Hellman, T. SeAMK. n.d. Virtuaalilaboratorio. [Verkkosivu]. Luettu 2.4.2018. EI SAA-TAVISSA

Hiltunen, L. 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän yliopisto. Julkaistu 18.2.2009. Luettu 17.4.2018. [http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius\\_ja\\_reliabiliteetti.pdf](http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf)

Hongisto, V., Haapakangas, A., Koskela, H., Keränen, J., Maula, H., Helenius, R., Nenonen, S., Hyrkkänen, U., Rasila, H., Sandberg, E. & Hyönä, J. 2012. Käyttäjälähtöiset toimitustilat, tilaratkaisut, sisäympäristö ja tuottavuus. Toti-hankkeen loppuraportti. Työterveyslaitos. Luettu 19.4.2018. [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/114868/Kayttajalahtoiset\\_toimistotilat.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/114868/Kayttajalahtoiset_toimistotilat.pdf?sequence=1)

Häkkinen, H. 2017. Älytauluista otetaan nyt kaikki irti. Pitäjän uutiset. Julkaistu 6.9.2017. Luettu 19.4.2018. <https://www.pitajanuutiset.fi/2017/09/06/alytauluista-otetaan-nyt-kaikki-irti/>

Jormakka, K. 1991. Sydämellistä yhteiselämää. Espoon koulutaloja. Helsinki: Miktor Oy.

Kalalahti, J., 2014. Kokemuksia ja opittua lisätyn todellisuuden opetuskäytöstä. AVO2 / 3DM-osahankkeen julkaisuja, Tampereen Yliopiston Informaatiotieteiden yksikkö SIS, TRIM-tutkimuskeskus.

Kitsuregawa, M. 2013. Virtual Living Lab – An Open Lab for Science Innovation and Super-Large Scale Collection of Human Driving and Travel Behavior Data Tokyo-Brisbane Live Double-Launch of iCO2 eco-safe driving practice tool. National Institute of Informatics. Luettu 5.4.2018. <https://pdfs.semanticscholar.org/>

0729/93d796a9a3fa8a82d90fa32b9ad45e487998.pdf

Kotila, H. & Mäki, K. (toim.) 2012. Ammattikorkeakoulu-pedagogiikka 2. Helsinki: Edita Prima Oy. 2012.

Kuuskorpi, M. 2012. Tulevaisuuden fyysinen oppimisympäristö. Käyttäjälähtöinen muunneltava ja joustava opetustila. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja.

Lassila, S. & Rantanen, T. (toim.) 2012. Käyttäjälähtöisyyttä oppimassa. Symbio Living Lab –hankkeen kokemuksia käyttäjälähtöisestä tapahtumatuotannosta. HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulu. 2012. (Luettu 17.3.2018).

Lindell, R. 2017. Tredun tieto- ja viestintätekniikan perustutkintokoulutuksen toimipiste vaihtuu. Tampereen kaupunki. Julkaistu 11.5.2017. Luettu 12.2.2018. [https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2017/05/11052017\\_12.html](https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2017/05/11052017_12.html)

Lindfors, L. 2017. Mikä on Living Lab?. Tikkurilan lukio. Julkaistu 3.4.2017. Luettu 20.3.2018. <http://www.sivistysvantaa.fi/livinglab/artikkelit/ajankohtaista/blogit/livinglab/mikaonlivinglab.html>

Luminen, H., Rimpelä, M., Granberg, M. 2015. COOKBOOK. Modernin rakennetun ympäristön opas. Oppimisympäristöt. Finnish Education Group, FEG. Tampere (Luettu 17.4.2018).

Nyström, A-G. & Leminen, S. 2011. Innovoi(tko) yhdessä asiakkaittesi kanssa. Näkemyksiä Living Lab –toimintaan 2., uudistettu painos. Vantaa: Hansaprint.

Parpala, P. 2016. Vantaan #koulutuskeskiviikko. Uudistuvat oppimisympäristöt. Video –tallanne. Viitattu 12.3.2018. <https://vantaa.videosync.fi/uudistuvatoppimisymparistot?seek=486>

Rakennustietosäätiö RT-kortti 2008. Koulurakennus, tilasuunnittelu. Ohje RT 96-10939. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Routio, P. 2007. Tiedon hakeminen teksteistä. Päivitetty 3.8.2007. Luettu: 18.4.2018. <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/040.htm>

Räsänen, H. 2014. Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät. HAMK. Luettu: 18.4.2018. [http://www.hamk.fi/verkostot/kudos/metodit/documents/4\\_kvalitatiiviset\\_tutkimusmenetelmaet.pdf](http://www.hamk.fi/verkostot/kudos/metodit/documents/4_kvalitatiiviset_tutkimusmenetelmaet.pdf)

Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. <<http://www.fsd.uta.fi/metodimaopetus/>>. (Viitattu 18.4.2018.)

Staffans, A. 2011. Koulut oppimisen ympäristöinä. InnoSchool, kutsuseminaari 18.1.2011 Dipoli, Otaniemi. Helsinki: Aalto-yliopisto. Viitattu 23.4.2018. [Http://innoschool.tkk.fi/frame/InnoSchool\\_kutsuseminaari\\_kalvot\\_Staffans.pdf](http://innoschool.tkk.fi/frame/InnoSchool_kutsuseminaari_kalvot_Staffans.pdf).

Svahn, N. 2017. Lukiolaiset puolustavat peruspänttäämistä. ”Perinteisessä luokassa on olo, että on tullut oppimaan”. Yle uutiset. Julkaistu 28.4.2017. Luettu 15.3.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-9587752>

Tampereen kaupunki, 2017. Visio 2030. Päivitetty 21.11.2017. Luettu 5.4.2018. <https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/talous-ja-strategia/strategia/strategia-tiivistysti.html>

Tampereen seudun ammattiopisto opetussuunnitelman yhteinen osa. 2015. Luettu 15.2.2018. [http://inter16.tampere.fi/tredu/material/koulutukset/opintosuunnitelmat/9mc84zaVy/Tredu\\_ops\\_yhteinen\\_osa\\_2015.pdf](http://inter16.tampere.fi/tredu/material/koulutukset/opintosuunnitelmat/9mc84zaVy/Tredu_ops_yhteinen_osa_2015.pdf)

Tilassa Oy. 2017. Tikkurilan lukio. Living Lab teknologian, pedagogian ja tilaratkaisujen testilaboratorio. Julkaistu 26.4.2017. Luettu 20.3.2018. <http://tilassa.fi/case-story/tikkurilan-lukio-living-lab-teknologia-pedagogia-tilaratkaisut/>

Tredu-Kiinteistöt Oy. 2014. Hepolamminkadun kampus. Luettu 12.2.2018. <http://www.tredu-kiinteistot.fi/hepolamminkadun-kampus/?city=tampere>

Tredu. 2018. Projektitoiminta. Luettu 13.1.2018. <https://www.tredu.fi/tietoa-tredusta/projektitoiminta.html>

Tredu. 2018. Tietoa Tredusta. Luettu 13.1.2018. <https://www.tredu.fi/tietoa-tredusta.html>

Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt. Hankesuunnitelma. 2017. Tulostettu 15.8.2017

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2018. Valtakunnallinen 6Aika –rahoitus. Luettu 6.2.2018. <http://www.rakennerahastot.fi/valtakunnallinen-6aika-rahoitus>

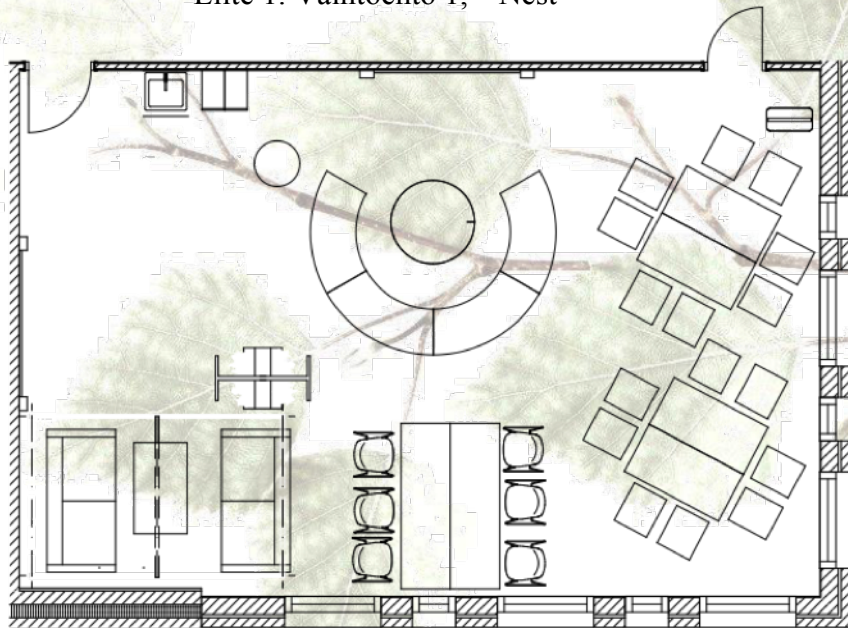
Virtanen, M. 2016. Virtuaaliset oppimisympäristöt osana opetuksen digitalisaatiota. AMK-lehti 1/2016. Luettu 5.4.2018. <https://uasjournal.fi/koulutus-oppiminen/virtuaaliset-oppimisymparistot-osana-opetuksen-digitalisaatiota/#1458134585005-b3f22396-5506>

Virtanen, V. & Ågren, S. 2016. Hyvinvoiva oppimisympäristö. Näkökulmia hyvinvoinnin edistämiseen ammatillisessa koulutuksessa. Julkaistu 4.2016. Luettu 19.4.2018. <https://view.joomag.com/saku-ry-hyvinvoiva-oppimisymparisto-kasikirja/0739217001462280814?short>

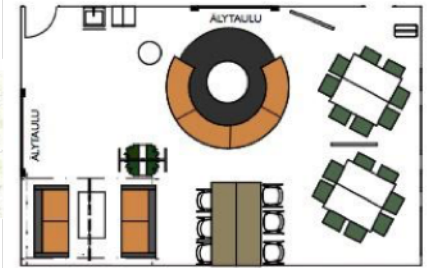
Östman, L., Haapakangas, A., Häggblom, H., Hongisto, V., Koskinen, V., Oliva, D., Koskela, H. & Hyönä, J. 2012. Korkean lämpötilan vaikutus työsuoriutumiseen ja viihtyvyyteen toimistoympäristössä - laboratoriotutkimus. Työterveyslaitos. Julkaistu 5.2012. Luettu 19.4.2018. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/134837/Korkean%20lämpötilan%20vaikutus%20työsuoriutumiseen%20ja%20viihtyvyyteen%20toimistoympäristössä.pdf?sequence=1>

# LIITTEET

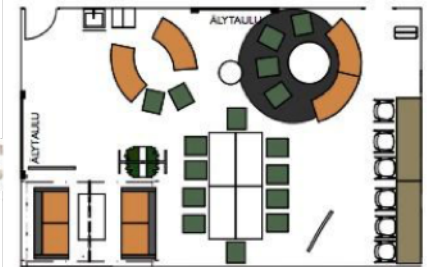
Liite 1. Vaihtoehto 1, ”Nest”



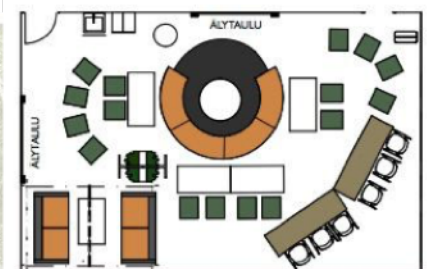
POHJAPIIRUSTUS 1:100



AVOIN KESKUSTELU



TIIMITYÖSKENTELY

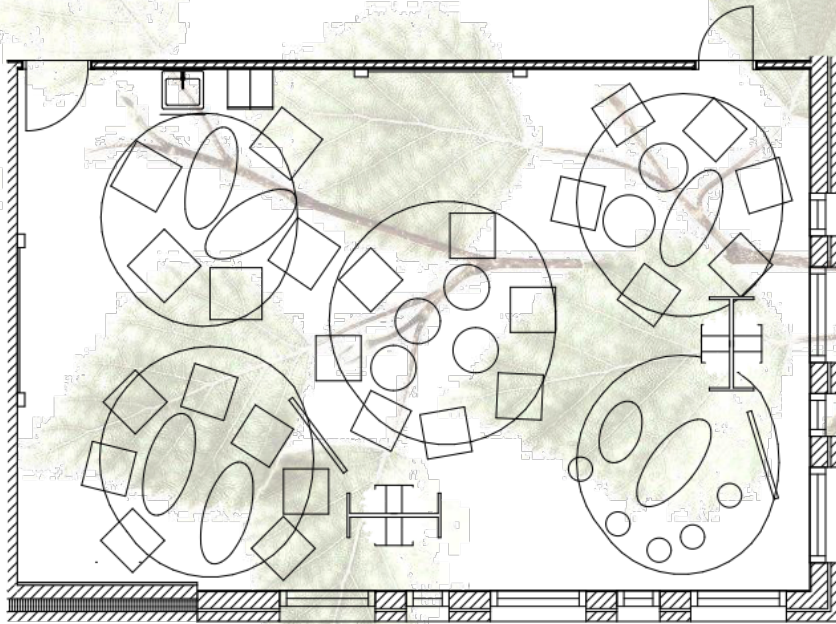


LUENTO

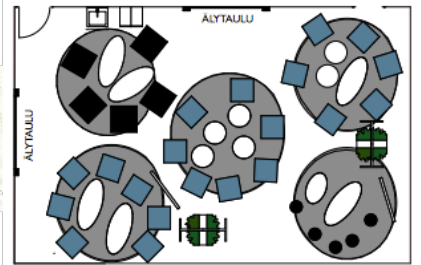




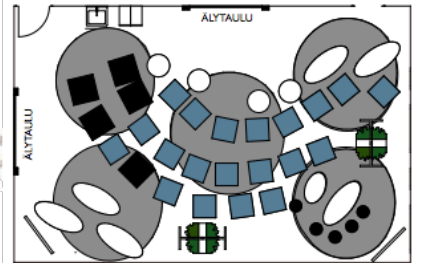
Liite 2. Vaihtoehto 2, ”Move”



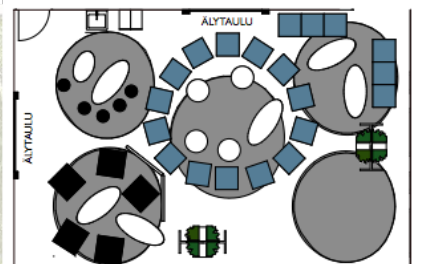
POHJAPIIRUSTUS 1:100



TIIMITYÖSKENTELY



LUENTO



AVOIN KESKUSTELU

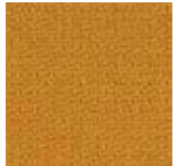


## Liite 3. Kalusteet, ”Nest”

1 (4)

**KAARI MODUULISOHVA**

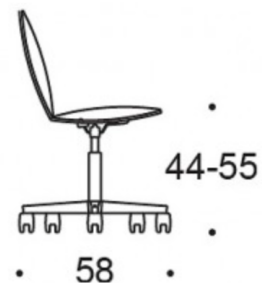
Desing by Henri Halla-aho  
Isku  
Sohva  
Materiaali: kangasverhoilu  
Step 62057  
Metallijalat, musta  
Määrä: 1 kpl

**INKOO PRO HIGH 2,5 H –SOHVA**

Desing by Ilari Jääskeläinen  
Isku  
Sohva  
Tuotekoodi 3723  
Materiaali: Kangasverhoilu  
Mega 161  
Mega 115  
Metallijalat, musta  
Määrä: 2 kpl

**VERSIO-TUOLI**

Desing by Tapio Anttila  
Isku  
Tuoli  
Tuotekoodi 3176  
Materiaali: Kangasverhoilu. Puuosat:  
luonnonvärinen koivu  
Mega 186  
Jalat, ristikkojalka pyörillä  
Määrä: 16 kpl



(jatkuu)

**RUDOLF**

Desing by Mikko Paakkanen

Isku

Korkea jakkara

Tuotekoodi 3210

Materiaali: instuinverhoiltu, Puuosat: luonnonvä-  
rinen koivu

Fame 6005 I

Jalat, grafiitti

Määrä: 6kpl

**SUMMA GG**

Desing by Tapio Anttila

Isku

Pöytä GG 700 x 1400

Materiaali:

315 valkoinen

Jalat, grafiitti

Määrä: 4 kpl

**CHAT**

Desing by Pekka Toivola

Martela

Korkea pöytä

Tuotekoodi 833

Materiaali:

Lakattu tammi

Päätyjalka, lakattu tammi

Lisävarusteet: sähköistys

Määrä: 2 kpl

**OSIO**

Desing by Tapio Anttila

Isku

Korkea pöytä

Tuotekoodi 2527

Materiaali:

315 valkoinen

Jalka, grafiitti

Määrä: 1 kpl





### MATRIX T MANUAL

Isku  
Korkeussäädettävä pöytä  
Tuotekoodi 2059, C700  
Materiaali: Laminaatti  
215 valkoinen  
Jalat, valkoinen  
Määrä: 1 kpl



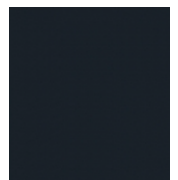
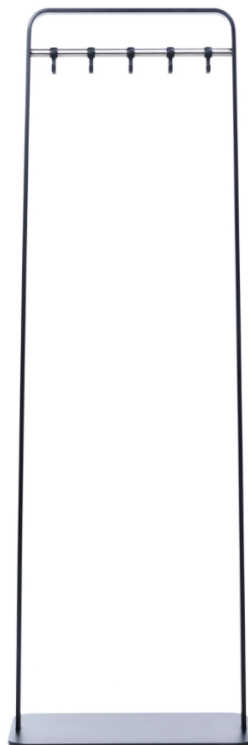
### DIO -SOHVAPÖYTÄ

Isku  
Sohvapöytä  
Tuotekoodi 29071-500, D1100  
Materiaali: Laminaatti  
215 valkoinen  
Jalat, grafiitti  
Määrä: 1 kpl



### KAARI NAULAKKO

Desing by Mikko Laakkonen  
Martela  
Naulakko  
Tuotekoodi 937A  
Materiaali: Teräs  
Väri: Musta  
Määrä: 1 kpl



## PUNTA LATAUSLOKERIKKO

Punta  
Latauslokerikko  
Tuotekoodi LK10 (lokerikoita yht. 20)  
Materiaali: Teräs  
Väri: RAL 9010 valkoinen  
Määrä: 1 kpl



## ÄLYVIHERSEINÄ

Naava Duo  
Leveys 800 mm  
Väri: RAL 9016 valkoinen  
Määrä: 1 kpl



## SIIRRETTÄVÄ " TUSSI TAULU"

Martela  
Mood lasi-kangastaulu  
Leveys 1000 mm  
Väri: "shy" harmaa  
Määrä: 2 kpl



## Liite 4. Kalusteet, ”Move ”

1 (3)

**DYYNI NOJATUOLI**

Desing by Tapio Anttila  
 Isku  
 Nojatuoli  
 Tuotekoodi: 3732  
 Materiaali: kangasverhoilu  
 Fame 67004  
 Pyörät  
 Ei käsinojia  
 Määrä: 20 kpl

**METRO-NOJATUOLI**

Desing by Kurt Hvitsjö  
 Isku  
 Nojatuoli  
 Tuotekoodi 402  
 Materiaali: Kangasverhoilu  
 Step 60999  
 Ristikkojalka pyörillä  
 Määrä: 5 kpl

**STITZ NOJAILUTUOLI**

Martela  
 Nojailutuoli  
 Tuotekoodi W201  
 Materiaali: Nahkaverhoilu, musta  
 Määrä: 5 kpl



(jatkuu)

**DIO –SOHVAPÖYTÄ (Ovaali)**

Isku  
Sohvapöytä  
Tuotekoodi 29071-500, C2 1400X600  
Materiaali: Laminaatti  
215 valkoinen  
Jalat, grafiitti  
Määrä: 6 kpl

**DIO –SOHVAPÖYTÄ (Ovaali pieni)**

Isku  
Sohvapöytä  
Tuotekoodi 29071-500, C1 850X520  
Materiaali: Laminaatti  
215 valkoinen  
Jalat, grafiitti  
Määrä: 1 kpl

**DIO –SOHVAPÖYTÄ**

Isku  
Sohvapöytä  
Tuotekoodi 29071-500, d=600  
Materiaali: Laminaatti  
215 valkoinen  
Jalat, grafiitti  
Määrä: 6 kpl



## PUNTA LATAUSLOKERIKKO

Punta  
Latauslokerikko  
Tuotekoodi LK10 (lokerikoita yht. 20)  
Materiaali: Teräs  
Väri: RAL 9010 valkoinen  
Määrä: 1 kpl



## ÄLYVIHERSEINÄ

Naava Duo  
Leveys 800 mm  
Väri: RAL 9016 valkoinen  
Määrä: 2 kpl



## SIIRRETTÄVÄ " TUSSI TAULU"

Martela  
Mood lasi-kangastaulu  
Leveys 1000 mm  
Väri: "shy" harmaa  
Määrä: 2 kpl

