

# Teollisuushallista monitila

Teollisuushallin julkisivu- ja sisätilamuutostyösuunnitelma

Saara Peltola

Anni Ylinen

OPINNÄYTETYÖ  
Joulukuu 2019

Rakennusarkkitehdin koulutusohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

PELTOLA, SAARA & YLINEN, ANNI:  
Teollisuushallista monitila  
Teollisuushallin julkisivu- ja sisätilamuutostyösuunnitelma

Opinnäytetyö 55 sivua, joista liitteitä 5 sivua  
Joulukuu 2019

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella teollisuushallin julkisivun ja sisätilojen muutos niin, että ratkaisu tukisi nykyajan vaatimuksia. Opinnäytetyössä keskityttiin noin 5 hehtaarin kokoisen teollisuushallin vanhimpaan osaan.

Rakennuksesta tehtiin 3D-malli ArchiCAD-ohjelmalla vanhojen paperisten lupa- ja piirustusten sekä kohteesta tehtyjen DWG-tiedostojen pohjalta. Malliin tarvittavia puuttuvia mittoja tarkistettiin paikan päällä mittaamalla.

Julkisivumuutoksen tuli sopia esteettisesti ympäristöönsä ja toisaalta herättää huomiota jo kaukaa alueelle saavuttaessa. Suunnittelussa huomioitiin ympäristöministeriön asettamat vaatimukset rakennuksen esteettömyydelle, asumisterveydelle ja paloturvallisuudelle.

Sisätilasuunnittelussa tehtiin luonnoksia teollisuushallitilan muuttamiseksi osittain toimistotilaksi. Luonnokset tarkentuivat vähitellen, kun pyrimme vastaamaan paikan luomiin haasteisiin, ympäristöministeriön vaatimuksiin sekä asiakkaan toiveeseen muuntojoustavasta tilasta.

Rakennuksesta tehtiin monta luonnosta rakennuksen tulevaisuutta ja jatkosuunnittelua varten.

---

Asiasanat: käyttötarkoituksen muutos, monitila, korjausrakentaminen

## **ABSTRACT**

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

PELTOLA, SAARA & YLINEN, ANNI:  
From Industrial Hall to Activity-Based Work Environment  
Facade and Interior Redevelopment Plan for an Industrial Hall

Bachelor's thesis 55 pages, appendices 5 pages  
December 2019

---

The aim of this thesis was to design facade and interior change for a manufacturing hall, so that it would meet today's standards. The thesis focused on the oldest part of an industrial hall of approximately 5 hectares.

Based on old license drawings and DWG files made from the site, a 3D model of the building was made using the ArchiCAD program. Missing dimensions for the model were verified on site by measurement.

The facade design plan needed to fit aesthetically to its surroundings, and on the other hand, draw attention already from far when arriving in the area. The design took into account the requirements set by the Ministry of the Environment for accessibility, health and fire safety of the building.

In the design phase, three sketches of transforming an industrial hall partly into an office space were made. The drafts were gradually refined in response to the challenges the site created and the requirements set by the Ministry of Environment. The third solution fulfilled the goals set for the design, as well as the customer's desire for a flexible space.

As a result of this study, many sketches were provided for the future and further planning of the building.

---

Key words: change of use, activity based office, repair construction

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	7
2	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT .....	8
2.1	Rakennuksen historia .....	8
2.2	Rakennuksen sijainti ja ympäröivät rakennukset .....	9
2.3	Rakennuksen kuntoarvio .....	10
2.3.1	Aistinvarainen kuntoarvio .....	10
2.3.2	Rakenteiden arviointi .....	11
2.4	Tavoitteet .....	11
3	DOKUMENTOINTI SÄHKÖISEEN MUOTOON .....	12
3.1	Työtavat ja lähteet.....	12
3.1.1	Vanhat piirustukset.....	13
3.1.2	DWG-tiedostot.....	14
3.1.3	Kohteen mittaus.....	14
3.1.4	Rakennuksen mallinnus .....	15
3.1.5	Visualisointi .....	15
4	JULKISIVUSUUNNITTELU.....	16
4.1	Lähtökohdat ja tavoitteet.....	16
4.1.1	Sopiminen ympäröivään rakennuskantaan.....	17
4.1.2	Edullisuus .....	17
4.1.3	Esteettömyys .....	17
4.1.4	Terveellisyys.....	18
4.2	Julkisivumuutos.....	18
4.2.1	Julkisivun korjausmenetelmän valinta .....	18
4.2.1.1	Julkisivu .....	19
4.2.1.2	Ikkunat .....	20
4.2.3	Sisäänkäynnin lisääminen.....	21
4.2.4	Uudisrakennuksen luonnos .....	22
5	SISÄTILOJEN SUUNNITTELU .....	25
5.1	Lähtökohdat ja tavoitteet.....	25
5.1.1	Esteettömyys.....	28
5.1.2	Paloturvallisuus .....	28
5.1.3	Terveellisyys .....	29
5.2	Nykyaikaiset työympäristöt.....	29
5.2.1	Monitilatoimisto .....	30
5.2.2	Yrityspuisto.....	34
5.2.3	Hub-konsepti.....	34

5.2.4	Toimistohotelli .....	35
5.2.5	FabLab .....	36
5.2.6	Biofilinen suunnittelu .....	36
5.3	Sisätilasuunnitelma .....	37
5.3.1	Suunnittelun vaiheet.....	37
5.3.2	Luonnossuunnitelma .....	39
6	POHDINTA .....	44
	LÄHTEET .....	46
	LIITTEET .....	50
	Liite 1. Pohjapiirros 1.krs 1:1000.....	51
	Liite 2. Julkisivu pohjoinen 1:350 .....	52
	Liite 3. Julkisivuluonnos .....	53
	Liite 4. Sisätilamuutoksen luonnos 1:350.....	54
	Liite 5. Aulatilojen luonnos .....	55

**LYHENTEET JA TERMIT**

DWG	AutoCAD-ohjelmiston tiedostomuoto
Esteettömyys	Ihmisen huomioimista rakennetun ympäristön suunnittelussa ja toteuttamisessa niin, että palvelujen saatavuus, välineiden käytettävyys, tiedon ymmärrettävyys ja mahdollisuus osallistua itseä koskevaan päätöksentekoon olisi mahdollista kaikille
Fablab	Valmistavien työtehtävien työpajoja, jotka mahdollistavat yksilöllisen digitaalisen valmistuksen yhteisesti käytettyjen koneiden ja laitteiden avulla.
Hub-konsepti	Useita tietotyötä tekeviä yhteen kokoava ja sitä varten suunniteltu työtila.
Monitilatoimisto	Toimisto sisältää erilaisia tilavyöhykkeitä mm. avotoimistoa, neuvottelutiloja sekä yhteis- ja yksilötyöskentelytiloja.
Muuntojoustavuus	Rakennuksen tai rakenteen kykyä joustaa sen käyttiän aikana tapahtuviin tilojen käyttötarkoituksen muutoksiin.
Runkosyvyys	Rakennuksen leveys ulkoseinästä ulkoseinään
Tuulikuorma	Tuulesta johtuva rasitus rakenteelle
Toimistohotelli	Rakennuksessa on tarjolla useille yrityksille vuokrattavia tiloja sekä vain välttämättömät palvelut sisältävä yhteinen aulatila.
Vesikatto	Katteen ja mahdollisen aluskatteen ja näitä välittömästi kannattavien rakenneosien muodostama rakenne
Yrityspuisto	Yrityspuisto on monen toimistotilan keskittymä, joilla on yhteiset yritysten tarvitsemat palvelut.

## 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty HIMLA Arkkitehtien kanssa hankkeistettuna. HIMLA Arkkitehdit Oy on kolmen osakkaan vuonna 2015 perustama arkkitehti-toimisto Tampereella (HIMLA 2019). Opinnäytetyön tavoitteena oli teollisuushal-  
lin julkisivu- sekä sisätilojen muutossuunnitelman tekeminen erityisesti huomioi-  
den asiakkaan toiveet muuntojoustavuudesta ja esteettömyydestä.

Työssä pyrittiin vastaamaan Ympäristöministeriön antamiin määräyksiin koskien  
nykyaikaista rakentamista ja suunnittelua. Lisäksi tavoitteena oli luoda teolli-  
suushallista kutsuva paikka vuokralaisille sekä tuoda yritykselle näkyvyyttä jo  
alueelle saavuttaessa.

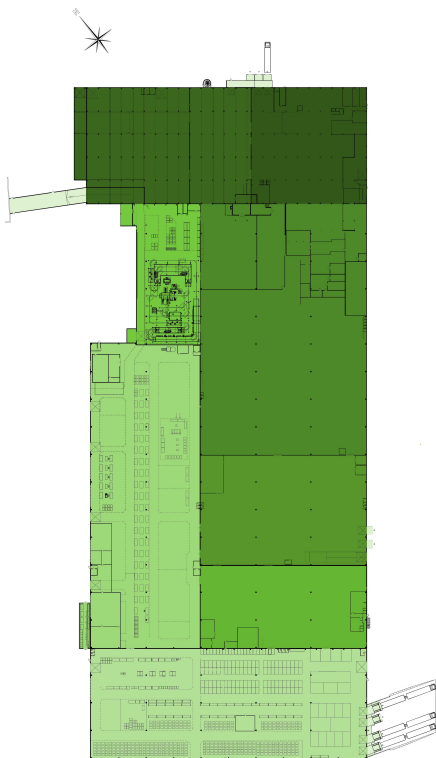
Tietomallin pohjana ovat olleet vanhat lupapiirustukset sekä DWG-tiedostoja.  
Puuttuvat mitat mallinnusta varten olemme mitanneet paikan päällä.

Työ on tehty Pirkanmaalaiselle yritykselle, joka on perustettu vuonna 1991 ja  
työllistää tällä hetkellä kyseisessä toimipisteessä noin 200 työntekijää (Avant  
2019). Kasvava yritys osti viereisen tontin rakennuksineen, joiden teollisuushal-  
litiiloja pidetään osittain vuokralla, kunnes oma toiminta laajenee kaikkiin tiloihin.  
(Pilkington 2014).

## 2 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 Rakennuksen historia

Opinnäytteen kohteena oleva rakennus on valmistunut vuonna 1966 Ylöjärvelle. Kangasalla aloittanut lasituotteiden valmistaja Lasipaino Oy myöh. Lamino Oy joutui siirtämään tuotantonsa Ylöjärvelle, koska Kangasalla sijainneita toimitiloja ei voinut enää laajentaa. Liiketoimintaa varten Lasipaino Oy osti rakentamattoman tontin Ylöjärven kunnalta Tampereen lasi Oy:n kautta vuonna 1965 ja rakennutti nopeasti tehdaskokonaisuuden ensimmäisen osan, joka oli pinta-alaltaan noin 7500 m<sup>2</sup>. Ensimmäinen rakennusvaihe sisälsi noin 2500 neliometriä tehdastilaa, toimistotiloja sekä puolilämmintä varastotilaa. Yritys jatkoi laajenemistaan viereisen tontin soranottosopimuksen päätyttyä, sillä Lamino Oy osti naapuritontit. (Koivisto 1999, 13-14). Tehdasrakennuskokonaisuutta on laajennettu useita kertoja ja nykyään tehdasalueella on noin viiden hehtaarin edestä erilaisia tiloja mm. teollisuus-, toimisto-, ja varastotiloja sekä virkistys- ja edustustiloja (LIITE 1).



KUVA 1. Rakennuksen laajentuminen v.1966 (tumma) – v.2019 (vaalea). Opinnäytetyö keskittyy rakennuksen pohjoisosaan, kahteen tummimpaan halliosaan.



Lasinvalmistustoiminnan loputtua kiinteistön osti Avant Tecno Oy vuonna 2015, joka laajensi maatalouskoneiden valmistustoimintaansa (Pilkington 2014). Avant Tecno rakennutti yhdyskäytävän Lamino Oy:n vanhan tehdashallin ja oman viereisellä tontilla sijaitsevan tuotantorakennuskompleksin välille. Noin puolet Lamino Oy:n vanhoista tiloista on otettu uuden omistajan käyttöön ja muita tiloja on vuokrattu ulkopuolisille yrityksille (Tamperelainen 2015; Aamulehti 2018). Opinnäytteen kohteena oleva Lasipaino Oy:n 60-luvulla rakennuttamat tilat ovat tällä hetkellä vuokrattuina.

## 2.2 Rakennuksen sijainti ja ympäröivät rakennukset

Rakennus sijaitsee teollisuusalueeksi kaavoitetulla alueella, joten ympäristö koostuu lähinnä teollisuus- ja varistorakennuksista. Ympäröivät rakennukset ovat massaltaan suuria ja hallimaisia. Vaasantien toisella puolelta alkaa omakotitalovaltainen asutusalue. Rakennus näkyy Vaasantielle selkeästi, jonka vuoksi tienpuoleinen pohjoinen julkisivu on yrityksen imagon kannalta tärkeä.



KUVA 2. Näkymä Vaasantielle

## 2.3 Rakennuksen kuntoarvio

Ensimmäisellä rakennukseen tutustumiskierroksellamme arvioimme rakennuksen tilaa eli toteutimme nopean kuntoarvion rakennuksesta. Kuntoarviossa tutkitaan aistienvaraisesti rakennuksen kuntoa.

Ehdotimme kohdekäyntiemme perusteella rakennukselle kuntotutkimuksen teettämistä. Kuntotutkimuksesta saisi tarkempaa tietoa rakennuksen korjaus- ja huoltotarpeista sekä rakenteiden kunnosta. Kuntotutkimusta ei suoritettu, mutta mahdollisesti suunnitelman edetessä toteutetaan. Toteutetun kuntoarvioinnin perusteella vanhin hallirakennus purettaisiin ja tilalle rakennettaisiin myöhemmin yrityksen toimintaan sopiva toimistorakennus, joka yhdistettäisiin teollisuushallin tuotantotiloihin.

### 2.3.1 Aistinvarainen kuntoarvio

Kohdekierroksella saimme molemmat hengitystieoireita, jotka viittaisivat mikrobikasvustoon eli homeeseen vanhimman hallin rakenteiden osalta. Vanhimman teollisuushalliosan katto oli huonon kuntonsa vuoksi päästänyt kosteutta rakenteisiin. Kosteus ilmeni homeen hajuna ja läikkinä katon kipsilevyissä.



KUVA 3. Kosteutta saanut alakattolevy

### 2.3.2 Rakenteiden arviointi

Opinnäytetyön kohteena olevien teollisuushalliosien pilarirunkorakenne on melko tiheä, mikä ei palvele maatalouskoneita valmistavan yrityksen tilan tarpeita tuotantolinjojen vaatimuksia ajatellen. Saimme myös nähdä vanhimman halliosan katon rakenteita, jotka eivät täytä nykyisiä vaatimuksia. Kattorakenteen lämmöneristys sekä rakenteen paksuus ovat riittämättömät. Katon sadevesien ohjausta ei myöskään ole aikoinaan toteutettu niin, että rakenne olisi kosteusteknisesti toimiva.

## 2.4 Tavoitteet

Julkisivumuutoksen ja mahdollisen uuden toimistorakennuksen tavoitteena oli muodostaa yhteneväinen kokonaisuus naapuritontilla olevien yritysten rakennusten kanssa, erityisesti Vaasantien suunnalta katsottuna. Koska rakennuksen maantien läheinen sijainti luo yritykselle näkyvyyttä, uuden toimistorakennuksen tulisi olla nykyistä korkeampi, jotta se erottuisi muusta matalasta teollisuusrakennuskannasta.

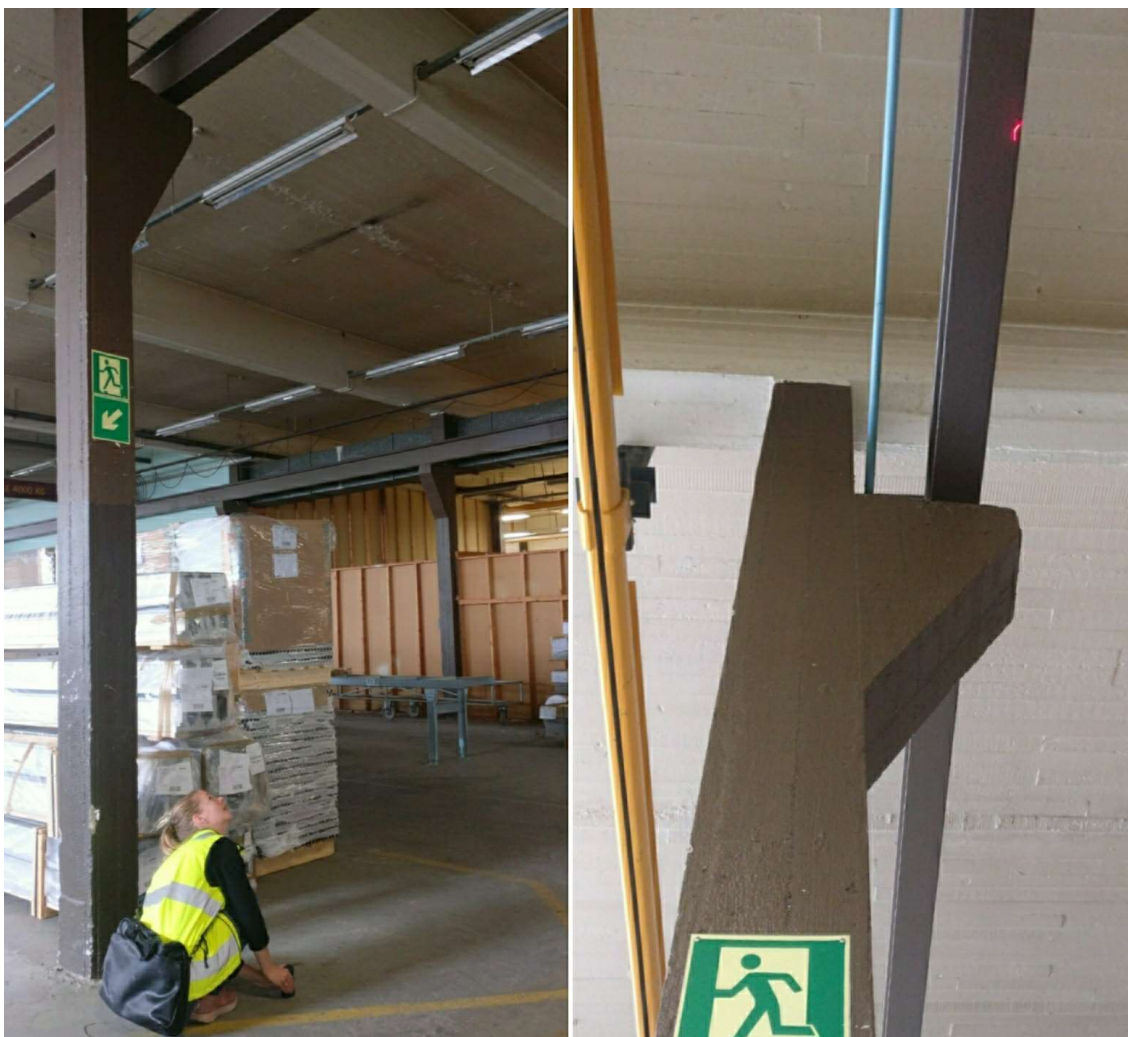
Esteettömyystavoitteen saavuttamiseksi rakennukseen tuli suunnitella hissi. Vaihtoehtoja tutkittuamme tulimme siihen tulokseen, että sen olisi järkevin sijaita rakennuksen ulkopuolella. Korjattavan julkisivun ulkopuolella sijaitsevat myös poistumistieportaat. Yksi haasteemme oli suunnitella sisääntulokokonaisuus, joka olisi selkeä yhdistävä tekijä vanhojen portaiden ja uuden hissien osalta.

Sisätilojen suunnittelussa tärkeimpänä tavoitteena oli luoda muuntojoustavaa toimistotilaa, jota olisi helppo muokata vuokraavan yrityksen tarpeiden mukaiseksi. Koska kyseessä on runkorakenteeltaan poikkeuksellisen syvä hallirakennus, luonnonvalon saaminen toimistotiloihin osoittautui yhdeksi selkeäksi haasteeksi. Sisätiloista suunniteltiin myös kauttaaltaan esteettömät.

### 3 DOKUMENTOINTI SÄHKÖISEEN MUOTOON

#### 3.1 Työtavat ja lähteet

Työ aloitettiin mallintamalla koko hallikokonaisuus vanhojen lupapiirustusten perusteella ArchiCAD-ohjelmalla. Lisätietoja rakennuksesta saatiin laajennuksia ja korjauksia varten tehdyistä DWG-tiedostoista. Puuttuvat mitat kävimme paikan päällä mittaamassa (KUVA 4).



KUVA 4. Nostolaittekiskojen korkeuden mittaus



### 3.1.2 DWG-tiedostot

Kohteesta saatiin DWG-tiedostoja, jotka koskivat uusimpia hallilaaajennuksia ja vanhojen hallien korjausrakentamista. DWG-tiedostot olivat pääosin Arkta Oy:n tekemiä vuosilta 1993, -94, -98, 2000 ja -02, jolloin rakennus oli vielä alkuperäisessä käyttötarkoituksessaan. Täydennystä 3D-malliimme saatiin AX Suunnittelun ja AsiloPlan Oy:n vuoden 2018 DWG-tiedostosta, joiden avulla mallinnettiin yhdyskäytävälaajennus ja osa tilamuutoksista. Osa hallien tiloista oli kaksikerroksista tilaa, eikä kaikista kerroksista ollut olemassa erillisiä pohjakuvia, mikä hankaloitti tilan hahmottamista.

### 3.1.3 Kohteen mittaus

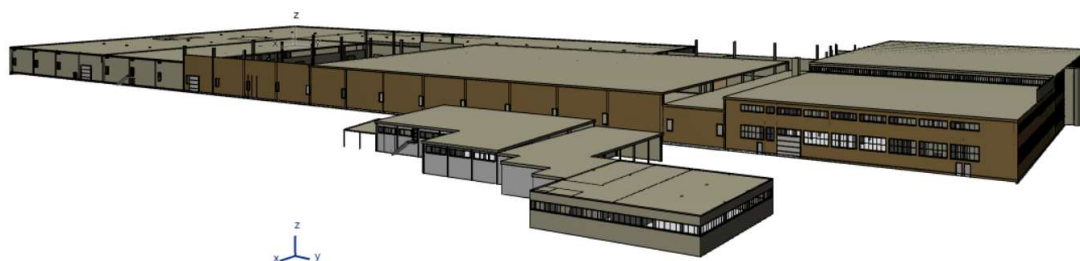
Kohteen mitat saatiin pääosin selvitettyä vanhojen piirustusten sekä DWG-tiedostojen avulla. Koska jokaisesta hallista ei ollut saatavilla leikkauskuvaa tai leikkauskuva oli mitoiltaan puutteellinen, korkeusmittoja jouduttiin selvittämään kohdekäynneillä. Mittaus suoritettiin käyttämällä lasermittaa (KUVA 7).



KUVA 7. Laseretäisyysmittalaite

### 3.1.4 Rakennuksen mallinnus

Tietomalli tehtiin ArchiCAD-mallinnusohjelmaa käyttäen. Mallinnuksen apuna käytettiin ArchiCAD:n tiimiominaisuutta, joka mahdollisti mallin työstämisen samanaikaisesti kahdella eri tietokoneella. Yhtenäistä pohjakuvaa viiden hehtaarin hallikokonaisuudesta ei ollut, joten se yhdistettiin halliosien piirroksista. Kantavien pilarirunkorakenteiden välistä mittaä käytettiin apuna halliosien yhdistämisessä. Rakennukseen on vuosien saatossa tehty paljon laajennuksia, korjauksia ja muutostöitä, joten ajan tasaisen mallin tuottaminen oli haastavaa.



KUVA 8. Havainnekuva mallinnustyöstä

### 3.1.5 Visualisointi

ArchiCAD-ohjelman 3D-mallista saadaan tulostettua kuvia, joilla suunnitelmaa voidaan havainnollistaa. Kuvanmuokkaukseen käytettiin Photoshop- ja Twinmotion-ohjelmaa, joilla luonnoksen visualisointikuviin lisättiin elävämpää tunnelmaa ja ympäristöä havainnollistamaan uutta käyttötarkoitusta ja sen luomia mahdollisuuksia yritysten toiminnalle.

## 4 JULKISIVUSUUNNITTELU

### 4.1 Lähtökohdat ja tavoitteet

Opinnäytteen kohteena oleva rakennuksen julkisivu on peräisin 60-luvun loppupuolelta. Julkisivun metallisten profiilipeltien tekninen käyttöikä on tulossa täyteen, joten on oikea aika julkisivumuutokselle (RT 18-10922 2008, 7). Julkisivusuunnitelman tuli huomioida niin olemassa oleva rakennuskanta, helppo ja edullinen toteutus, kuin mahdollisuus rakentamisen vaiheistukseen. Julkisivun tuli olla helposti havaittava ja olemukseltaan viestiä yrityksen elinvoimaisuudesta ja toiminnasta. Lisäksi myöhemmin rakennettavan uudisrakennuksen tulisi viestiä käyttötarkoituksestaan toimistorakennuksena teollisuustoiminnan rinnalla. Vanha julkisivu koettiin vanhanaikaiseksi ja liian teollisuusmaiseksi, joka ei houkuttele toimistotilaa tarvitsevia yrityksiä vuokraamaan tiloja. Suunnitelman tavoitteena oli luoda helposti ja edullisesti toteutettava julkisivu, joka yhtenäistäisi yrityksen visuaalista ulkoasua (KUVA 9).



KUVA 9. Ostetun kiinteistön julkisivu ja yrityksen oma julkisivu



#### **4.1.1 Sopiminen ympäröivään rakennuskantaan**

Rakennus sijaitsee teollisuusalueeksi kaavoitetulla alueella. Rakennuskanta alueella on tasaista. Kerroskorkeus teollisuusrakennuksissa on korkea, mikä nostaa rakennusmassojen kokoa. Alue on maastoltaan tasaista ja pitkälti asfalttipäällysteistä. Luontoa alueella on niukasti.

Ensisijaisen tärkeää oli huomioida yrityksen viereisellä tontilla sijaitsevat toimitilat ja vuonna 2019 rakennuttama yhdyskäytävä, joiden tuli luoda yhtenäinen kokonaisuus uuden julkisivun kanssa. Julkisivuremontti ei myöskään saanut viedä liikaa huomiota tältä rakennukselta, koska se toimii yrityksen edustustilana sekä pääasiallisena toimistorakennuksena, kunnes uusi toimistorakennus rakennetaan kosteusvaurioisen osan tilalle.

#### **4.1.2 Edullisuus**

Yrityksen omistajalla ei ollut vielä varmuutta siitä, mitä rakennukselle tultaisiin tulevaisuudessa tekemään. Yksi vaihtoehto on, että vanhin halliosa tultaisiin lähivuosina purkamaan ja tilalle rakennettaisiin uusi rakennus. Tästä syystä julkisivuremontin tuli olla edullinen ja hyödyntää mahdollisimman pitkälle olemassa olevia rakenteita.

#### **4.1.3 Esteettömyys**

Valtioneuvoston uuden asetuksen mukaan rakennuksen esteettömyys tulee ottaa toimistorakennuksen korjaus- ja muutostöissä huomioon, jos se on tarkoituksenmukaista (A 241/2017 § 1). Lähtökohdat esteettömyyden huomioimiseen saimme tilaajalta, jonka vaatimuksena oli saada hissi maantasosta toiseen ja kolmanteen kerrokseen. Tarve hissille oli merkittävä, sillä muutama yritys ei ollut halukas vuokraamaan tiloja hissien puuttumisen takia. Teollisuustiloja vuokraavien yritysten henkilökunnan ja asiakkaiden sisäänkäynnillä on tällä hetkellä metalliritiläiset kierreportaat, joten uuden esteettömän sisäänkäynnin suunnittelu oli tarpeen.

#### **4.1.4 Terveellisyys**

Lähtökohtaisesti korjaus- ja muutostöissä noudatettiin rakentamisaikaista rakennetta, eikä sitä ole tarvetta asetusten mukaan muuttaa, ellei siinä ole kosteusteknistä ongelmaa (A 782/2017 § 4). Koska kyseessä oli vanha rakennus, tulee rakenne ja sen mahdolliset vauriot selvittää kuntotutkimuksen avulla (A 782/2017 § 3). Varsinkin, kun vanhemmalla puolella arvioimme aistinvaraisesti rakenteisiin kohdistuvaa kosteusvaurioita, joka voi aiheuttaa terveyshaittoja.

#### **4.2 Julkisivumuutos**

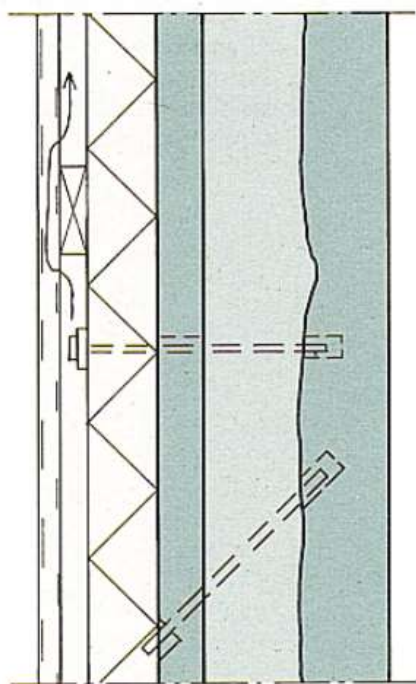
Jo alkuvaiheessa julkisivumuutoksen tarpeista johtuen suunnitelma päätettiin tehdä kevyellä muutoksella ja toteuttaa päivitys lähtökohtaisesti julkisivupeltien vaihdolla. Edellytys tälle on, että kuntotutkimuksessa selviää nykyisen julkisivupellityksen alla olevan suunnitelmaamme tukevat rakenteet. Suuremmat muutokset ajateltiin tehtäväksi uuden sisäänkäynnin osalle, johon kohdistuu pieniä muutostöitä ja perustusten rakentamista.

##### **4.2.1 Julkisivun korjausmenetelmän valinta**

Rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen on olennaista tulevaisuudessa käyttökustannusten kannalta, joten käyttöikänsä päätöksessä olevat ikkunat ja julkisivuverhous tulisi uusida lähitulevaisuudessa (RT 18-10922 2008, 7). Ulkoseinärakenteen lämmöneristekerroksen paksuus tulisi selvittää, jotta voidaan päättää lisäeristyksen tarpeesta ja toteutusmuodosta. Ulkoseinän u-arvon päivittäminen nykyvaatimusten tasolle on suositeltavaa lisäeristyksen yhteydessä. Koska julkisivumuutos tulee olemaan väliaikainen, lopullinen julkisivu rakennetaan uudisrakentamisvaiheessa. Rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen on suositeltavaa viimeistään käyttötarkoituksen seuraavassa muutosvaiheessa, jossa tila muutetaan vuokratiloista yrityksen omaksi tilaksi.

#### 4.2.1.1 Julkisivu

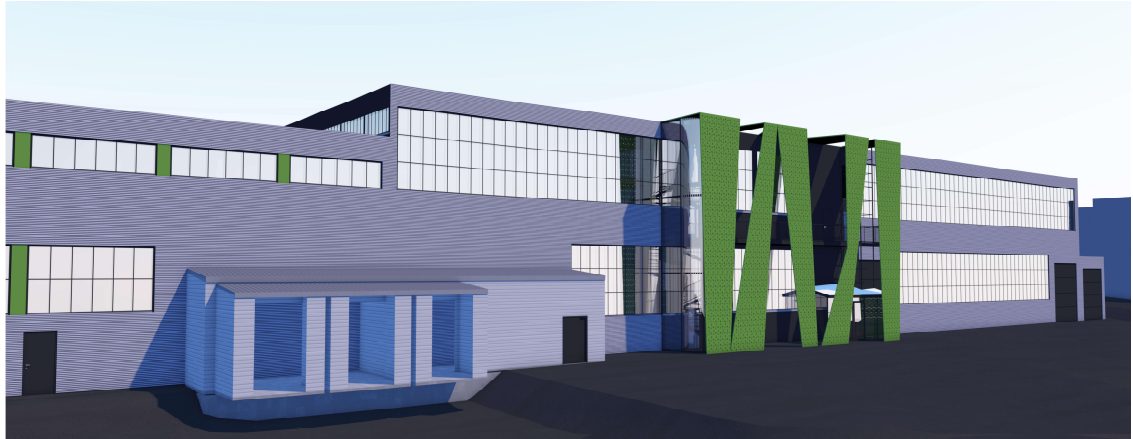
Kuntotutkimuksen tulosten valmistuessa voidaan määritellä, tuleeko uusi julkisivuverhoisuus vanhan päälle, vai uusitaanko vanha ulkoseinärakenne eristekerroksesta ulospäin. Mikäli kuntotutkimuksen mukaan vanhan julkisivupellityksen takainen rakenne ja lämmöneristeet ovat kunnossa, voidaan lisälämmöneristys toteuttaa vanhan rakenteen päälle. Tämä olisi edullista ja mahdollistaisi pienemmän kynnyksen muutostöille tulevaisuudessa yrityksen muuntaessa tiloja vuokratiloista omaan käyttöön. Jos lämmöneristys todetaan riittämättömäksi tai rakenne huonokuntoiseksi lisäerityksen kiinnitystä varten, tulee uusi lämmöneristys ja ulkoverhoisuus uusina kauttaaltaan. Pidimme tätä parempana vaihtoehtona rakenneteknisistä syistä, sillä ulkoseinärakenteen kosteuspitoisuutta saataisiin alemmas ja rakenteen säilyvyyttä voitaisiin pidentää. (RT 82-10614 1996, 4,8).



KUVA 10. Metallinen muotolevy tuuletusraolla, lisälämmöneristys ja vanha rakenne (RT 82-10614 1996, 8)

Koska julkisivun tuli muodostaa yhtenäinen kokonaisuus viereisen toimistorakennuksen kanssa, oli luontevaa hakea käytettävät materiaalit ja värimaailma tästä olemassa olevasta rakennuksesta. Uudeksi julkisivumateriaaliksi valitsimme metallisen muotolevyn. Muotolevyt ovat pituus- tai vaakasuuntaan muo-

toiltuja ohuita levyjä, jotka ovat yleisesti käytössä teollisuus- ja liikerakennuksissa. Värimaailmaltaan muotolevyt mukailisivat yrityksen valmistamien tuotteiden ja viereisen rakennuksen julkisivun värimaailmaa. (LIITE 2 ja 3). Suunnittelimme muotolevyt vaakasuuntaisiksi rakennusten julkisivujen yhtenäistämistä ajatellen. Vaaka-asennus vaatii julkisivupellityksen alle ristikkäisen koo-lauksen, jotta rakenne tuulettuu kunnolla ja pysyy kuivempana (RT 82-10614 1996, 8).



KUVA 11. Havainnekuva uudesta julkisivusuunnitelmasta

#### 4.2.1.2 Ikkunat

Ikkunoiden osuus pääjulkisivusta on merkittävä, minkä vuoksi ikkunoiden kunto vaikuttaa merkittäväällä tavalla rakennuksen ulkonäköön. Ikkunat ovat alkuperäiset kaksilasiset puuikkunat. Puuikkunoiden käyttöikä voi olla pohjoisella julkisivulla jopa 70 vuotta, joten uusimista voidaan harkita vasta seuraavan käyttötarkoituksenmuutoksen aikaan (RT 18-10922 2008, 7). Mikäli ikkunoiden ja ulkoseinäliitoksen kohdalla ei huomata vaurioita ja uusi julkisivuvuoraus voidaan asentaa kiinni vanhaan seinärakenteeseen, ikkunoiden uusiminen ei ole välttämätöntä (RT 82-10614 1996, 2; RT 41-10726 2008, 3-4). Suosittelimme ikkunoille laajempaa huoltoa, jossa ikkunat tiivistettäisiin ja ulkopuitteiden maalaus päivitetäisiin uuden julkisivun väreihin sopivaksi.

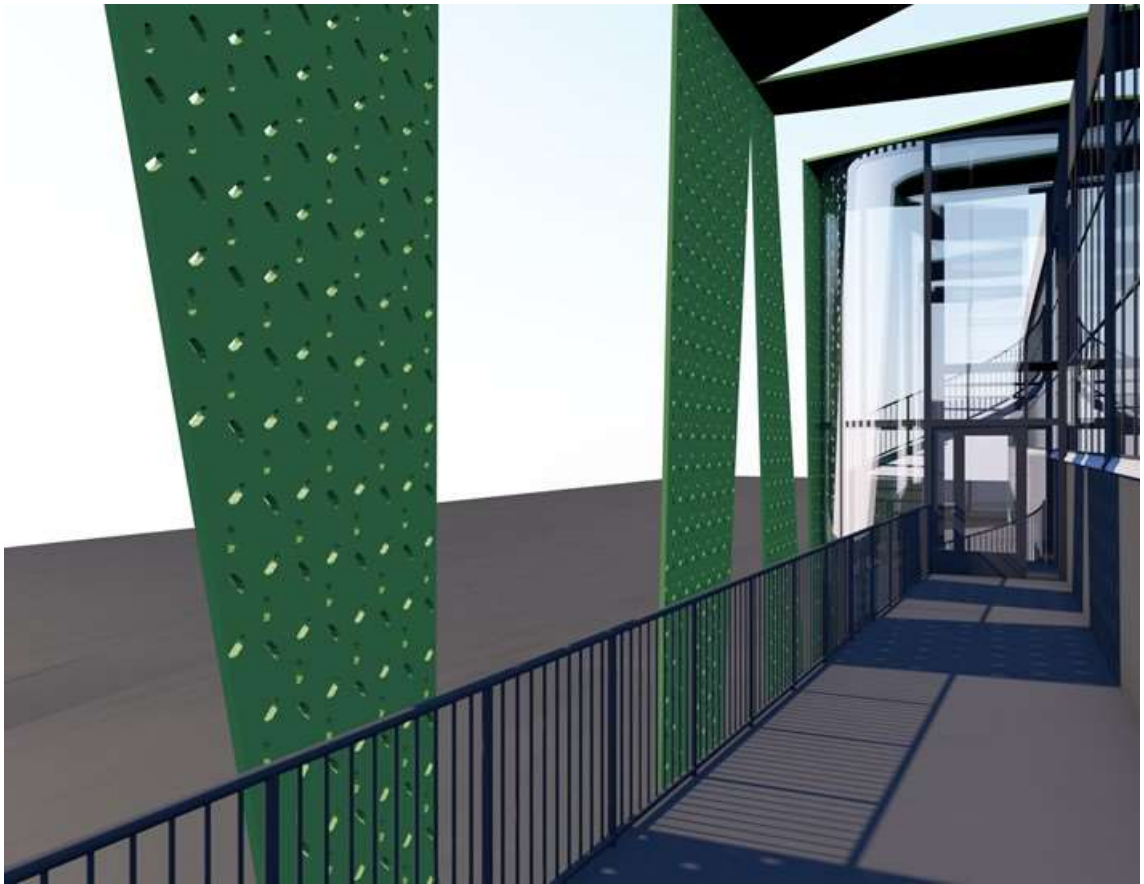
### 4.2.3 Sisäänkäynnin lisääminen

Metallilevyelementit luovat rakennuksen sisäänkäynnin katoksesta huomiota herättävän. Metallilevyt suunniteltiin rei'itetyiksi vähentääksemme korkeaan katokseen kohdistuvaa tuulikuormaa. Lisäksi pimeään aikaan valaistuna, reikien läpi kulkeva valo muodostaa visuaalisesti kiinnostavia varjoja. Vanhat poistumistieportaat suunniteltiin osaksi uutta sisääntulokatosta niin, että portaista, hissistä ja sisäänkäynnistä muodostuisi eheä kokonaisuus.



KUVA 12. Luonnos sisääntulokatoksesta

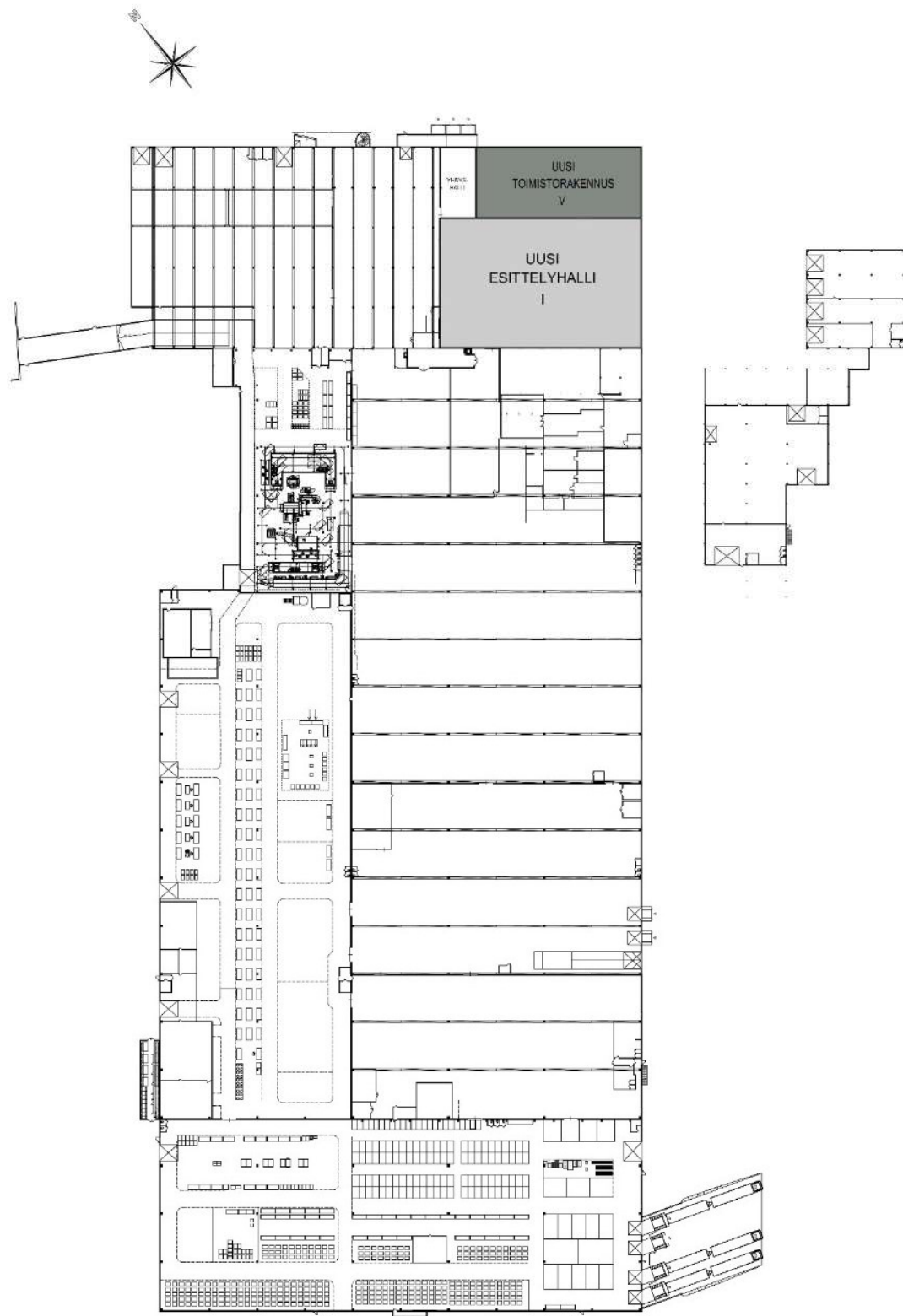
Uuden sisäänkäynnin tuulikaappi toteutettiin ulkopuolisena rakennelmana, sillä hissien suunnittelu rakennuksen sisäpuolelle olisi ollut rakenteellisesti hankala toteuttaa. Sisääntulon suunnittelussa huomioitiin valtioneuvoston asetus 241/2017 § 3, jossa ulko-oven edessä olevan tasanteen tulee olla vähintään 1500 mm leveä ja syvä. Huomioimme myös, että tuulikaappiin johtavan oven edessä oli runsaasti vapaata ja tasaista tilaa. Lisäksi sijoitimme ovet määräysten mukaisesti vähintään 400 mm seinien sisänurkista tai muista kiinteistä esteistä. (A 241/2017 § 3).



KUVA 13. Sisääntulokatoksen muodostama parveketila

#### 4.2.4 Uudisrakennuksen luonnos

Uudisrakennus suunniteltiin purettavan osan tilalle (KUVA 14). Toimistorakennusta ei voinut suunnitella samalla runkosyvyydellä kuin purettava rakennus, sillä toimistorakennuksen runkosyvyys saa olla enintään noin 18 metriä (RT 95-11151 2014, 5). Alue jaettaisiin kahteen osaan, jolloin toimistorakennuksesta ei tulisi massana liian syvää, vaan jokaiseen tilaan saataisiin riittävä määrä aukotusta. Toimistorakennuksen ja vanhan hallin väliin jäävään tilaan hahmoteltiin maatalouskoneiden esittelytilana toimiva rakennusosa. Visuaalisesti se otti mallia auto-kauppojen esittelytiloista.



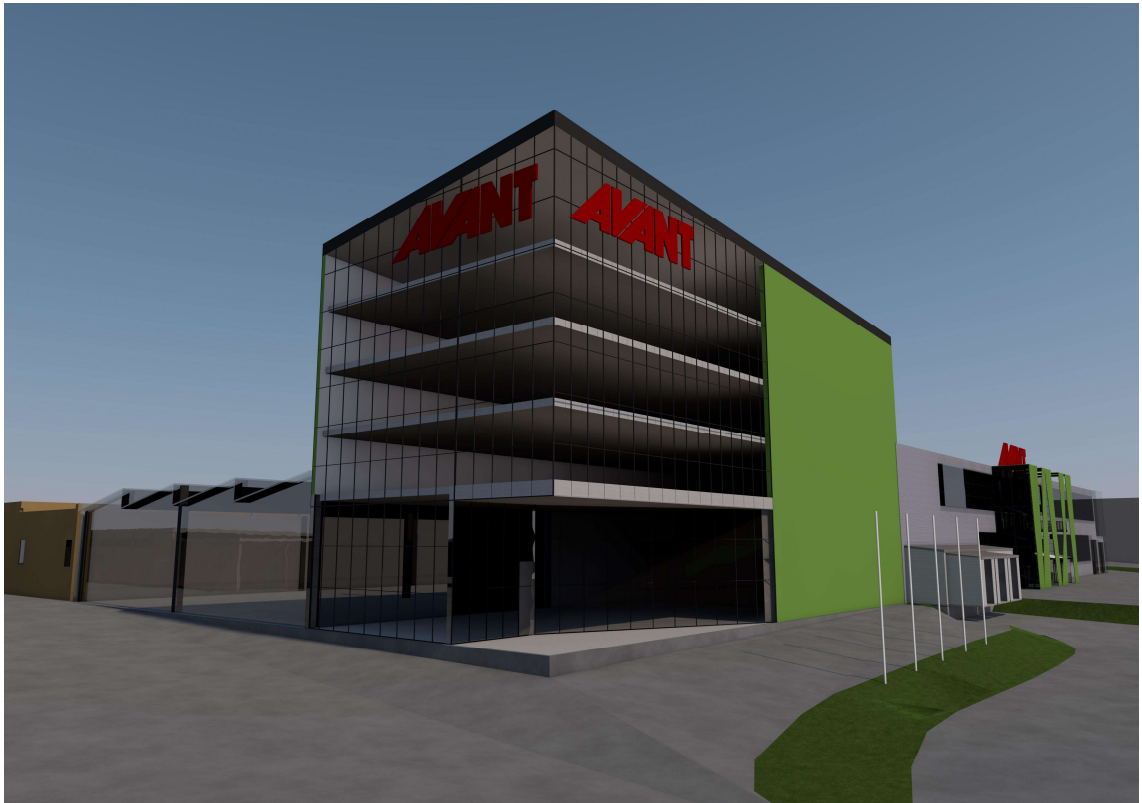
KUVA 14. Uuden toimistorakennuksen ja esittelyhallin sijoittuminen

Toimistorakennuksesta suunniteltiin muuta rakennuskantaa korkeampi, jolloin se herättäisi huomiota jo kaukaa ja toisaalta erottuisi teollisesta toiminnasta. Luonnoksessa rakennus on 5-kerroksinen eli käytännössä reilu 6 metriä korkeampi kuin muut alueen rakennukset. Kerroskorkeus suunniteltiin RT 95-11151 (2014,

5) mukaan 3600 mm korkeaksi. Teollisuusalueen kaavassa rakennusten kerroskorkeudeksi on määritelty kaksi kerrosta, joten uudisrakennus vaatii poikkeusluvan.

Toimistorakennuksen julkisivuissa käytettäisiin samoja elementtejä ja värejä kuin julkisivumuutoksessa. Muodoltaan rakennus olisi yksinkertainen, jotta kokonaisuus vanhan rakennuskannan kanssa pysyisi harmonisena.

Suunnittelimme rakennuksen sisääntulon ja aukotuksen aukeamaan itään, josta se kiinnittäisi huomiota heti alueelle saavuttaessa ja loisi näyttävän vaikutelman. Itään aukeaa myös visuaalisesti parhaimmat näkymät, mikä edesauttaisi työviihtyvyyttä.



KUVA 15. Ensimmäinen luonnos uudesta toimistorakennuksesta ja sen kylkeen rakennettavasta esittelyhallista

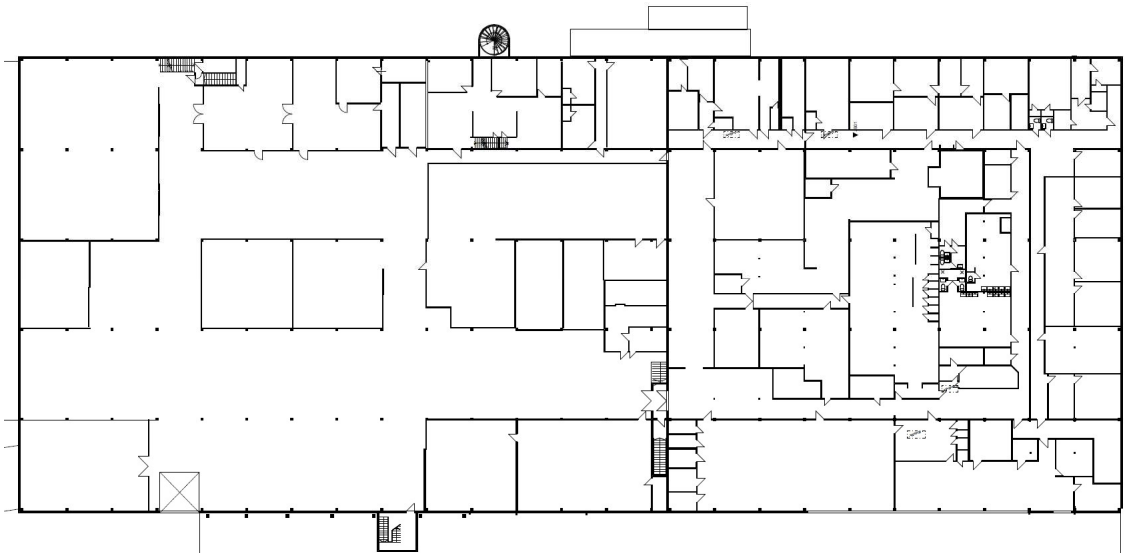


## 5 SISÄTILOJEN SUUNNITTELU

### 5.1 Lähtökohdat ja tavoitteet

Halliin suunniteltavat toimisto- ja teollisuustilat ovat ulkopuolisille yrityksille vuokrattavaa toimitilaa. Edullisuus, sekä vuokraajan halu toteuttaa tilat vuokraisten toiveiden mukaan houkuttelevat erityisesti aloittavia yrityksiä.

Vanhempi puoli todettiin kerroskorkeudeltaan ja kunnoltaan niin huonoksi, ettei sen saneeraus tulisi kannattamaan. Vanhempi puoli purettaisiin ja sen tilalle rakennettaisiin kokonaan uusi toimistorakennus, sekä esittelyhalli. Sisätilojen muutossuunnitelma keskittyi siis vain hallin uudempaan osaan (KUVA 16).



KUVA 16. 2. kerroksen lähtötilanne. Oikeanpuoleinen vanhempi osa suunniteltiin kuntonsa takia purettavaksi. Sisätilojen muutossuunnitelma koskee kuvassa vasemmalla sijaitsevaa puolta.

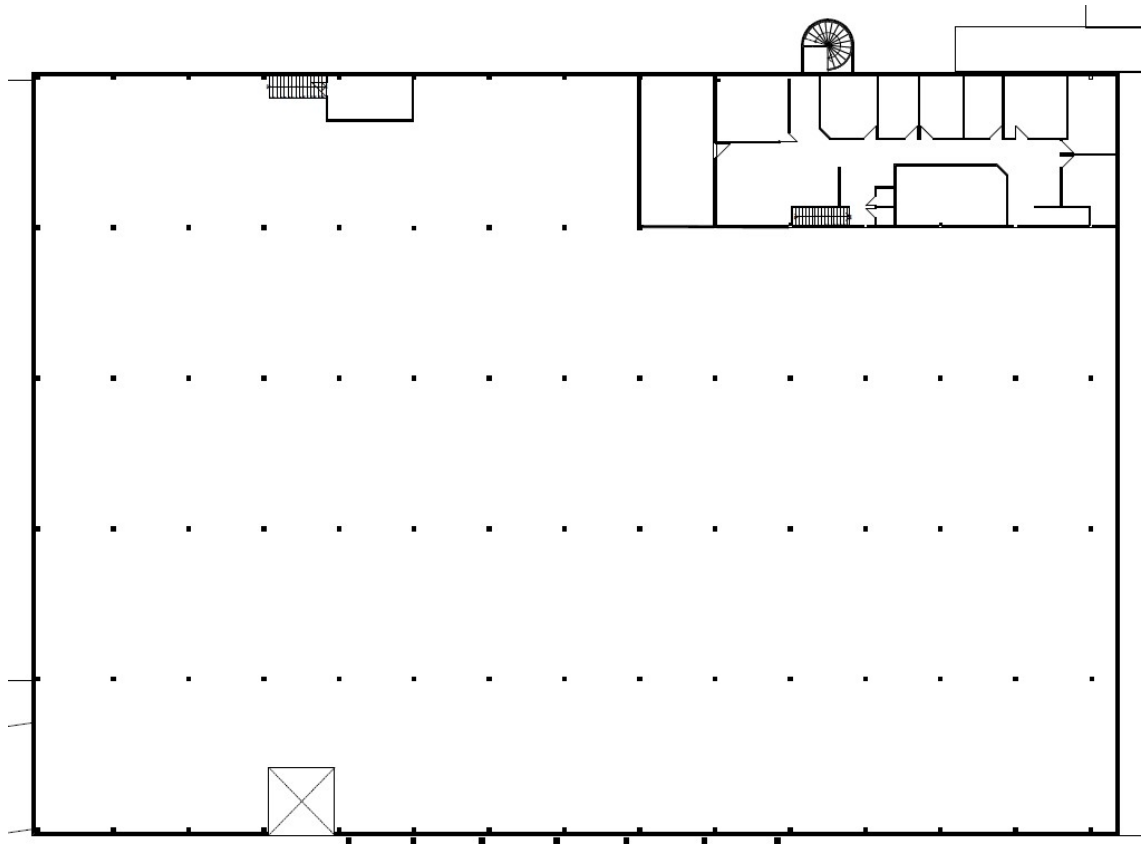
Sisätilat alkuperäiskunnossaan olivat pohjaltaan sokkeloiset. Eri yritysten tarpeisiin oli rakennettu erilaisia kevyitä seiniä, jotka entisestään lisäsivät tilan hajainaisuutta. Tavoitteenamme oli vähentää tilojen sokkeloisuutta, silti mahdollistaen monenlaisten yritysten erilaisten toiveiden täyttymisen. Tutkitusti viihtyvyyttä lisää ihmisen tunne siitä, että hän tietää ja hahmottaa tilan, jossa on (Jokela 2019).



KUVA 17. Toimistotila tällä hetkellä

Toimistotilat sijoittuvat toiseen ja kolmanteen kerrokseen, minne ei ole esteettönnä kulkureittiä. Hissin puutos on vaikuttanut potentiaalisten vuokralaisten haluun vuokrata tilaa. Tällä hetkellä vuokralaiset käyttivät kulkureittinään rakennuksen ulkopuolella sijaitsevia poistumistieportaita.

Kolmannessa kerroksessa tiloja oli vain yhdessä rakennuksen kulmassa. Tilan tehokkaan käytön takaamiseksi pyrimme lisäämään toimistotilaa myös muualle kerrokseen. (KUVA 18).



KUVA 18. 3. kerroksen toimistotilat. Kuvan yläkulmassa näkyvät kulkureittinä käytetyt poistumistieportaat.



KUVA 19. Hallista löytyy toimistotilojen lisäksi tuotanto- ja varastotilaa

### 5.1.1 Esteettömyys

Hissin lisääminen mahdollistaa esteettömän kulun kerroksesta toiseen. Lisäksi suunnitelmassa huomioitiin kulkureittien ja ovien riittävä leveys myös pyörätuolia käytettäessä. Jokaiseen kerrokseen suunniteltiin vähintään yksi esteetön wc, jonne olisi kohtuullinen matka mistä päin hallia tahansa.

### 5.1.2 Paloturvallisuus

Rakennuksen syvä runko asetti haasteita paloturvallisuuden suunnittelulle. Ympäristöministeriön asetusten mukaan toimistotiloissa kulkureitin pituus lähimpään uloskäyntiin saa olla enintään 45 metriä. Mm. automaattisella sammutuslaitteistolla etäisyyteen saa hieman helpotuksia. (A 848/2017 § 32).

### 5.1.3 Terveellisyys

Ympäristöministeriön vaatimuksena rakentamiselle on, että rakennuksen suunnittelussa huomioidaan terveellinen sisäilma, sekä kosteus-, lämpö ja valaistusolosuhteet (Rakentamismääräyskokoelma, terveellisyys 2019).

Työsuojelulain mukaan toimistotiloihin tulee saada riittävä määrä luonnonvaloa ja valaistuksen tulee muutenkin olla työn edellytysten mukainen (A 738/2002 § 34).

## 5.2 Nykyaikaiset työympäristöt

Perinteisten toimistoratkaisujen sijasta tilasta haluttiin helposti muokattava ja erilaisia tilaratkaisuja tarjoava toimitila. Tilaajan tavoitteena oli luoda hallista yrityskylä -konseptin tyyppinen ratkaisu ja houkutella sitä kautta uusia vuokralaisia. Suunnittelun haasteena oli, että tilan tulevat vuokralaiset eivät ole etukäteen selvillä. Suunniteltavan tilan tuli joustaa ja vastata helposti ja edullisesti vuokralle tulevien yritysten tarpeisiin.

Uudenlaisen toimistomallin toteuttaminen vastaa nykyajan odotuksia paremmin kuin perinteiset koppi- tai avokonttorit. Digitalisoituminen on mahdollistanut työn tekemisen niin ajallisesti kuin sijainniltaan joustavasti koska ja missä vain. Tutkimusten mukaan suomalaiset johtavat Euroopassa monipaikkaisen työn tekoa, sillä 45 % työntekijöistä tekee osan työstään muualla kuin päätyöpaikallaan (Ruohomäki 2019). Työ voi päivän aikana vaihtua tiimityöstä keskittymistä vaativaan yksilötyöhön.

Odotukset toimistotiloille ovat tästä syystä kokeneet suuren muutoksen. Työpaikoista on tullut kodinomaisia tai jopa Wakefieldin (2016) kuvaamia leikkipaikkamaisia tiloja, jossa pelataan tauoilla pöytäjalkapalloa. Koska työtä voi tehdä missä vain, ovat odotukset työpaikan ilmapiiristä ja esteettisyydestä nousseet. Töihin tullaan lähinnä hakemaan sosiaalisia kontakteja ja viihtymään. (Wakefield 2016).

### 5.2.1 Monitilatoimisto

Monitilatoimisto on työtilaa, jota voidaan helposti muunnella, ja josta löytyy monipuolisesti erilaisia vyöhykkeitä työn eri tarpeisiin. Monitilatoimistoissa tulisi olla eri tyyppisiä työpistealueita; kohtaamispaikkoja, vetäytymistiloja ja hiljaisia tiloja. Työpistealueet voivat olla vaihtoehtoisesti kaikkien käytössä tai perinteisemmin niin, että jokaisella tiimin jäsenellä on oma nimetty paikka. Työpiste voi olla myös varattu tietyille tiimille ja sen sisällä paikat ovat kaikkien vapaassa käytössä. (RT 95-11152 2014, 1). Monitilatoimiston tarkoituksena on parantaa työn yhteisöllisyyttä ja mahdollistaa työn tekeminen siihen parhaiten soveltuvassa tilassa sekä luoda tehokkaampia tilaratkaisuja.

Ihanteellisesti monitilatoimisto suunnitellaan yhdessä henkilöstön kanssa, sillä jokaisen yrityksen tarpeet poikkeavat toisistaan (Martela, monitilaratkaisu). Tutkimusten mukaan hyvinvointi monitilatoimistossa voidaan kokea epämiellyttäväksi, jos sitä ei ole suunniteltu juuri kyseisen yrityksen tarpeeseen, tai ainakin sen edut korostuvat, kun tilasuunnittelu on kohdennettu sitä käyttävälle yritykselle. Monitilatoimisto ei siis automaattisesti tarkoita työhyvinvointia tai tehokkuutta edistävää ratkaisua, jos se ei vastaa yrityksen tarpeita. (Työsuojelurahasto 2017). Kyseisessä kohteessa toimiston suunnittelu ei ollut mahdollista, koska vuokralle tulevia yrityksiä ei tiedetä etukäteen.

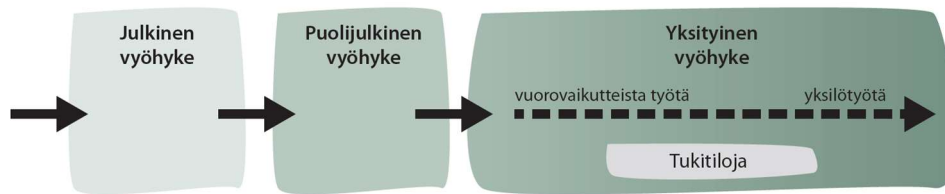


KUVA 20. Esimerkki tilajaottelusta. Tilat, joissa tehdään eniten keskittymistä vaativia töitä, on sijoitettu rauhallisimmille alueille. (Workspace Oy 2014).

Monitilatoimisto jaetaan kolmeen vyöhykkeeseen; julkiseen, puolijulkiseen ja yksityiseen. Julkinen vyöhyke on kaikille avointa tilaa ja usein sen palvelut ovat myös yrityksen asiakkaiden käytettävissä. (Toti 2012, 6).

Puolijulkinen, osittain avoin vyöhyke eroaa julkisesta siinä, että se on vain sinne pääsevien henkilöiden käytössä. Näitä ovat oman organisaation käyttäjät, sekä sinne kutsutut vieraat. Siksi puolijulkinen vyöhyke on myös edustustilaa. (Toti 2012, 6).

Yksityiseen tai sisäiseen vyöhykkeeseen on pääsy vain yrityksen henkilöstöllä (Toti 2012, 6). Yksityisen vyöhykkeen tilasijoittelussa on hyvä huomioida, että keskittymistä vaativat tehtävät on sijoitettu mahdollisimman rauhalliseen paikkaan, sillä äänen lisäksi myös liike voi häiritä keskittymistä (RT 95-11152 2014, 2).



KUVIO 1. Toimistotilojen vyöhykkeet kannattaa sijoitella julkisesta yksityiseen vyöhykkeeseen ja yksilötyö kaikista rauhallisimpaan paikkaan (RT 95-11152 2014, 2).

Toiminnallisesti monitilatoimisto jaetaan neljään eri vyöhykkeeseen, jotka palvelevat eri tarpeita. Yhteistyön alueella sijaitsee eri tyyppisiä työtiloja, joissa työskennellään yhdessä. Työtilat voivat olla avoimia- tai suljettuja tiloja. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi neuvottelu- ja koulutustilat. (Monitilatoimisto 2019).

Vuorovaikutuksen alueen tilat suunnitellaan epävirallisiin kohtaamisiin. Ne voivat olla avoimia, akustisesti rajattuja tiloja tai huoneita. Rajaaminen voidaan toteuttaa myös kalusteilla. Näissä tiloissa voidaan myös järjestää kokouksia. (Monitilatoimisto 2019).

Keskittymisen alueella tilat ovat useimmiten suljettuja ja näin mahdollistavat työskentelyyn keskittymisen vaativissa työtehtävissä. Keskittymisen alueen tilat voivat olla yksilö- tai ryhmätyöhön suunniteltuja. Tila voidaan rajata myös seinäkkein. (Monitilatoimisto 2019).

Virkistämisen alueen tilat suunnitellaan työntekijöiden rauhoittumiseen ja latautumiseen (Monitilatoimisto 2019).





KUVA 21. Esimerkki toimistotilan vyöhykkeistämisestä

Tutkimusten mukaan monitilatoimistojen hyviä puolia ovat tilan tehokas käyttö ja kustannussäästöt, kun esimerkiksi yksilötyöpisteitä ei mitoiteta jokaiselle yrityksen työntekijälle, vaan tilaa käytetään tarpeen mukaisesti (Ruohomäki 2019).

Monitila koetaan myös miellyttävämmäksi, kun työntekijä voi sijoittua työpaikalle työtehtävän vaatimusten ja tilanteen mukaan. Toisaalta monitilatoimisto tarjoaa myös eri tyyppisille työntekijöille omimman työympäristön ja vaikuttaa näin työssä viihtymiseen ja työn tuloksellisuuteen. Kun keskittyminen paranee, myös työn tehokkuus paranee työtyytyväisyyden lisäksi. (Monitilatoimisto 2019).

Monitilaratkaisun etuna voidaan nähdä myös se, että liikkuvampi työpiste lisää yhteistyötä ja kommunikaatiota työntekijöiden ja jopa eri osastojen välillä. Sillä on myös mahdollisuus vähentää istumisen määrää työpäivän aikana. (Monitilatoimiston viisi keskeistä etua 2019). Suunnittelukohteessamme tavoitteena oli lisätä kommunikaatiota jopa eri yritysten välille.

Monitilatoimistoon liittyy kuitenkin myös ongelmia erityisesti, jos toimintatavat organisaation sisällä ovat epäselvät tai niitä ei noudateta. Haasteina nähdään työrauhan ja yksityisyydenpuute ja työn keskeytyminen, jota synnyttää myös siirtyminen paikasta toiseen. Onkin erityisen tärkeää kiinnittää suunnittelussa huomiota juuri akustiikkaan ja työpisteiden riittävään mitoittamiseen. (Ruohomäki

2019). Ongelmia voi syntyä, jos suunnittelua ohjaa tilankäytön tehokkuus, eikä tilan suunnittelu työntekijöitä varten (Kaakinen 2019). Monitilakonseptia ei pitäisi tutkimusten mukaan toteuttaa kaikkiin toimistoihin, sillä joillain aloilla korostuu keskittymisen ja tiedon salassapidontarve. Parhaiten konseptin nähdään sopivan hallinto-, asiantuntija- ja asiakaspalvelutyöhön. (Työterveyslaitos 2017).

### **5.2.2 Yrityspuisto**

Yrityspuisto eli Business park on monen eri yrityksen keskittymä, joilla on hyvät verkostoitumismahdollisuudet. Vaikka yrityspuistot koostuvat yleensä erillisistä toimitilarakennuksista, on niillä yhteiset yritysten tarvitsemat palvelut. Yleensä yritykset ovat näissä tiloissa vuokralla. (RT 95-11151 2014, 7). Pirkanmaalta tällainen esimerkki on Tampereella sijaitseva Tulli Business Park (Tulli business park n.d).

Työn tilaajalla oli ajatuksena juuri tämän tyyppinen ratkaisu. Pyrimme huomioimaan yrityspuistokonseptin suunnittelemalla yhteisiä palvelutiloja, jonne kaikista yrityksistä olisi kohtuullinen matka ja helppo pääsy. Näissä tiloissa kohtaaminen eri yritysten välillä olisi mahdollista ja silti yrityksillä olisi käytössään myös yksityiset tilansa.

Yritykset voisivat vuokrata tämän kaltaisessa ratkaisussa vähemmän toimitilaa, kun esimerkiksi asiakastapaamisia tai kokouksia voisi pitää yhteisissä tiloissa, eikä oman toimistopisteen tarvitsisi sisältää niitä. Näin saataisiin myös käytettyä tilaa kokonaisuudessaan tehokkaasti. Tilan tehokas hyödyntäminen vaikuttaisi myös tilan edullisempaan vuokratasoon.

### **5.2.3 Hub-konsepti**

Hub-konsepti on rantautunut Suomeen Isosta-Britanniasta. Toistaiseksi toimistohubeja löytyy Suomesta Jyväskylästä, Tampereelta ja Helsingistä. (HUB JKL).

Hub-toimistotilat tarjoavat käyttäjilleen kaikki toimistotyöskentelyyn tarvittavat välineet, mutta yhden toimiston sijasta tilaa vuokraa monta eri toimistoa ja siellä on eri tyyppisiä tiloja erilaisille työntekotarpeille.

Hub-konsepti koetaan yhteisöllisyyttä ja verkostoitumista edistävänä konseptinä, joka mahdollistaa taloudellisesti edullista toimistotilaa aloitteleville yrityksille. Positiivisena on koettu myös se, että saman katon alta löytyy kokeneita yrittäjiä, jotka voivat jakaa kokemustaan vasta-alkajille. Hub-konseptiin kuuluu myös yhteiset koulutustilaisuudet ja viikoittaiset yhteistapaamiset, mikä entisestään lisää kontaktia eri yritysten välillä.

Hub:n jäsenyys oikeuttaa käyttämään kotikaupungin tilan lisäksi kaikkia liikkeen työtiloja ympäri maailman. Ulkomailta Hub-tiloja löytyy noin 20 kaupungista. (Savin 2012).

Toimistohub vastaa hyvin nykyajan toimiston tarpeeseen. Työtä voisi käytännössä digitalisaation johdosta tehdä missä vain. Toimistoa tarvitaankin enemmän sosiaalisen kanssakäynnin ja yhteisöllisyyden vuoksi. (RT 95-11151 2014, 7).

Hub-konseptin toteuttaminen jäisi työn tilaajan vastuulle. Pyrimme silti suunnittelemaan tilat niin, että tällainen verkostomainen työnteko eri vyöhykkeineen olisi mahdollista toteuttaa helpoilla tilamuutoksilla.

#### **5.2.4 Toimistohotelli**

Toimistohotelli eli coworking-tilat ovat yhteistiloja eri yrityksille, jotka tarjoavat yrityksille yhteisesti välttämättömät palvelut. Yleensä näitä tiloja vuokraa pienet yritykset. Suomessa toimistohotelleja on jo useita. (RT 95-11151 2014, 7).

Työ suunniteltiin niin, että myös toimistohotellin toteuttaminen olisi mahdollista. Pyrimme toteuttamaan toimistotilat niin, että työn tilaajan olisi mahdollista halutessaan jakaa tilaa helposti sen mukaan, minkä kokoista toimitilaa kukin vuokralainen kaipaisi.

### 5.2.5 FabLab

Toimistohubia vähemmän tunnettu, mutta samalla periaatteella toimiva fablab on digitaalisen pienvalmistuksen yhteisö. Toimitilassa on yhteisessä käytössä digitaalisen pienvalmistuksen vaatimia välineitä ja se mahdollistaa näin myös yksityisyrityksille edullisen pääsyn digitaaliseen valmistukseen, kun kalliita välineitä ei tarvitse ostaa omaksi. (Fabfoundation 2019).

Konsepti on kiinnostava, sillä tila on osittain teollisen- ja digitaalisen pienvalmistuksen käytössä. Konseptin toteutus jäisi työn tilaajan mietittäväksi, mutta ratkaisussa on haasteita, sillä ainakin tämänhetkisinä vuokralaisilla oli tarve yksityisyyteen.

### 5.2.6 Biofilinen suunnittelu

Tutkimusten mukaan rauhallinen ympäristö, jossa luonto on läsnä rentouttaa sekä vähentää stressiä. Biofilinen suunnittelu pyrkii ratkaisuilleen tuomaan sisätiloihin samankaltaista stressiä vähentävää ihmiselle luontaista ympäristöä. (Work Goes Happy 2018).

Biofilinen suunnittelu keskittyy ihmisen aisteista erityisesti kuulo- ja näköaisteihin. Akustiikkalevyillä voidaan pehmentää äänimaailmaa, jolloin kovien äänten aiheuttama stressireaktio kehossa saadaan alenemaan. Materiaaleissa suositaan luonnonmateriaaleja, kuten puuta ja pellavaa. Sama luonnonmukaisuus toistuu käytettävissä väreissä, kuten vihreän rauhoittavan vaikutuksen hyödyntämisessä. Lisäksi huonekasveilla saadaan luonnonläheistä tunnelmaa. Luonnonmateriaaleilla ja väreillä ei tarvitse täyttää koko tilaa, jotta niiden hyödyt saataisiin esiin. Jo pieni lisääminen vaikuttaa positiivisesti ihmisen viihtyvyyteen ja hyvinvointiin. (Jokela 2019).

Pyrimme huomioimaan biofilisen suunnittelun periaatteita niin paljon, kuin se oli suunnittelun luonnosvaiheessa mahdollista. Suunnitelmamme sisälsi lähinnä ti-

lajaottelua, joten materiaalien valinta jäisi tulevaan toteutukseen. Esittelimme kuitenkin ideoita ja ajatuksia siitä, miten biofilinen suunnittelu kannattaisi ottaa osaksi työn toteutusta.

### **5.3 Sisätilasuunnitelma**

Suunnitelma antoi haastetta tilan jaottelun suhteen, sillä suuret tilat tuli jaotella helposti muokattaviksi. Hallin korkeaa 6m kerroskorkeutta hyödynnettiin pyrkimällä laajentamaan 3.kerroksen toimistotiloja. Työn edetessä mietittiin kolmea eri vaihtoehtoa hyötyalan lisäämiseksi, mutta haasteeksi osoittautui runkosyvyydestä johtuva valon puute hallin keskiosissa. Tilaa pyrittiin alusta lähtien jaotella niin, että teollisuushallimaista tilaa kaipaavat yritykset voisivat vuokrata tiloja hallin etelä puolelta, jonne on mahdollisuus tuoda suurempaa tavaraa sisäänajo mahdollisuuden vuoksi. Toimisto tilat laajenisivat hallin pohjoisosaan, joka on lähellä sisäänkäyntiä sekä asiakasparkkipaikkoja. (LIITE 4.)

#### **5.3.1 Suunnittelun vaiheet**

Aloitimme sisätilojen suunnittelun hahmottelemalla erilaisia vaihtoehtoja. Asiakkaalle esitimme lopulta kolmannen luonnoksen, joka mielestämme vastasi hyvin tavoitteisiin, ja jossa suunnittelun haasteet oli saatu ratkaistua.

Ensimmäisessä luonnoksessa jaottelimme tilaa selkeiksi toimisto-osioiksi melko perinteisellä ajattelumallilla. Koko toinen ja kolmas kerros suunniteltiin toimistotiloiksi, eikä teollisuustilaa huomioitu luonnoksessa ollenkaan.

Suunnitelmassa tilat sijoitettiin lähinnä toiseen kerrokseen. Kolmannen kerroksen tilat olivat pieniä parviloja toimistojen sisällä. Suunnittelimme jokaiseen toimistoon omat wc-tilat, sekä pienet keittiöt.

Huomasimme melko pian suunnitelman olevan liian joustamaton, eikä se näin vastannut tilaajan odotuksiin varsinkaan, jos hub-konsepti toteutettaisiin. Wc- ja

keittiötilojen sijoittaminen kuhunkin toimistoon ei lisäisi yritysten välistä kommunikaatiota, eikä tilan tehokasta käyttöä. Tilojen jaottelu kiinteillä seinillä esti myös luonnonvalon pääsyn hallin keskiosiin. Esteettömyys toteutui suunnitelmassa toisen kerroksen osalta, mutta parville ei ollut esteetöntä kulkumahdollisuutta.



KUVA 22. Luonnos toimiston toimintojen sijoittumisesta

Toisessa suunnitelmassa otimme huomioon myös teollisuustoiminnan. Ensimmäisestä versiosta oppineena halusimme keskittyä tilan muuntojoustavuuteen. Lisäksi halusimme ratkaisun olevan edullinen, jos rakennukselle toteutettaisiinkin suurempi remontti tulevaisuudessa.

Muuntojoustavuus huomioiden toimistotilat suunniteltiin merikontteihin, joista osa yhdistettäisiin keskenään, jolloin saataisiin aikaan suurempaa toimistotilaa. Merikonttien katolle saatiin toteutettua lisätilaa parvimaisina tiloina. Samalla luonnonvalo ylsi myös hallin keskelle, koska tilassa ei ollut korkeita väliseiniä. Suunnitelmassa tehdasmainen tyyli toteutui hyvin.

Totesimme, että muuntojoustavuus merikontteja hyödyntäen ei käytännössä toteutuisi kovin helposti, sillä niihin tulisi kuitenkin lisätä ikkunoita, suunnitella yhdistäminen toisten konttien kanssa, sekä rakentaa asennuslattiat. Parvimainen ratkaisu todettiin kuitenkin toimivaksi. Näin tilaa saatiin tehokkaasti hyödynnettyä ja samalla luonnonvalo yltämään hallin keskiosiin asti.

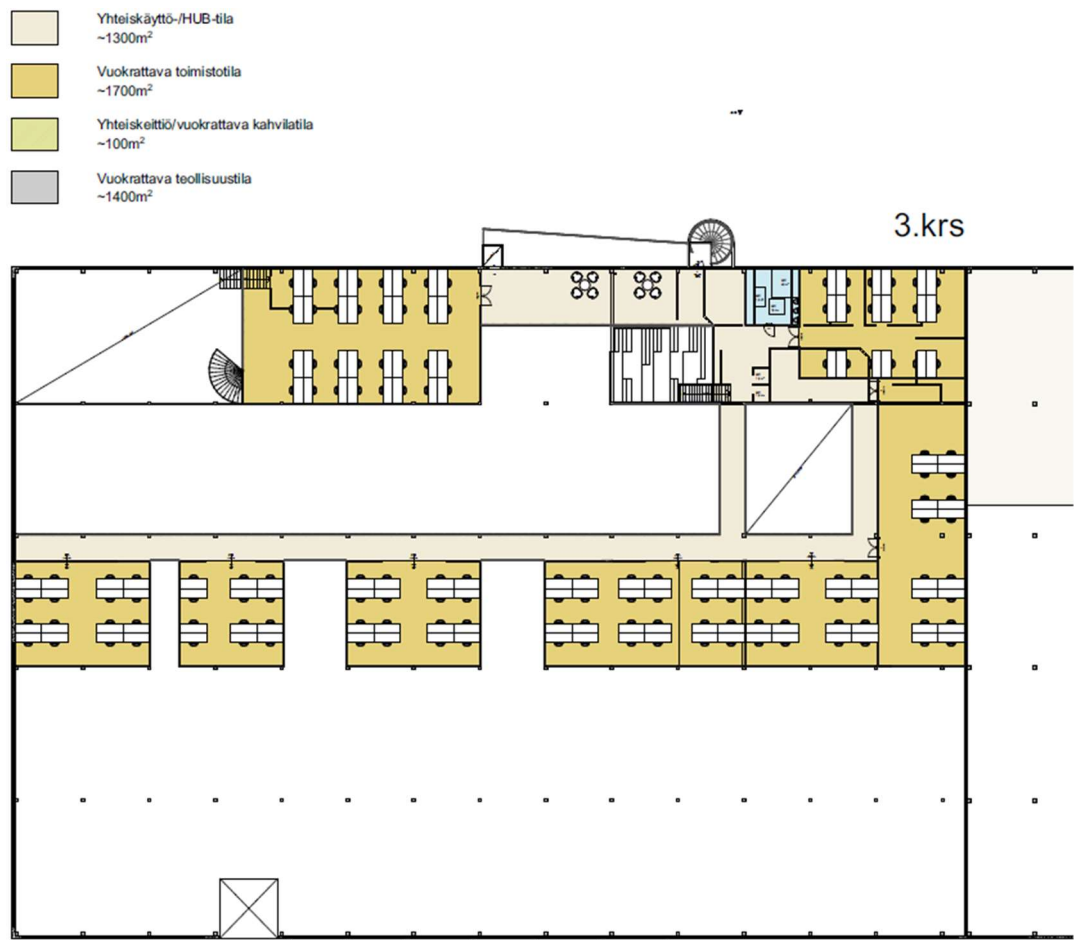
### 5.3.2 Luonnossuunnitelma

Kolmannessa suunnitelmassa toteutui suunnittelulle asetetut tavoitteet nykyaikaisesta toimistotilasta. Tilat ovat esteettömiä, muuntojoustavia ja niitä on mahdollisuus hyödyntää tilaajan halutessa niin yrityskylänä kuin hub-konseptina.



KUVA 23. 2.kerros

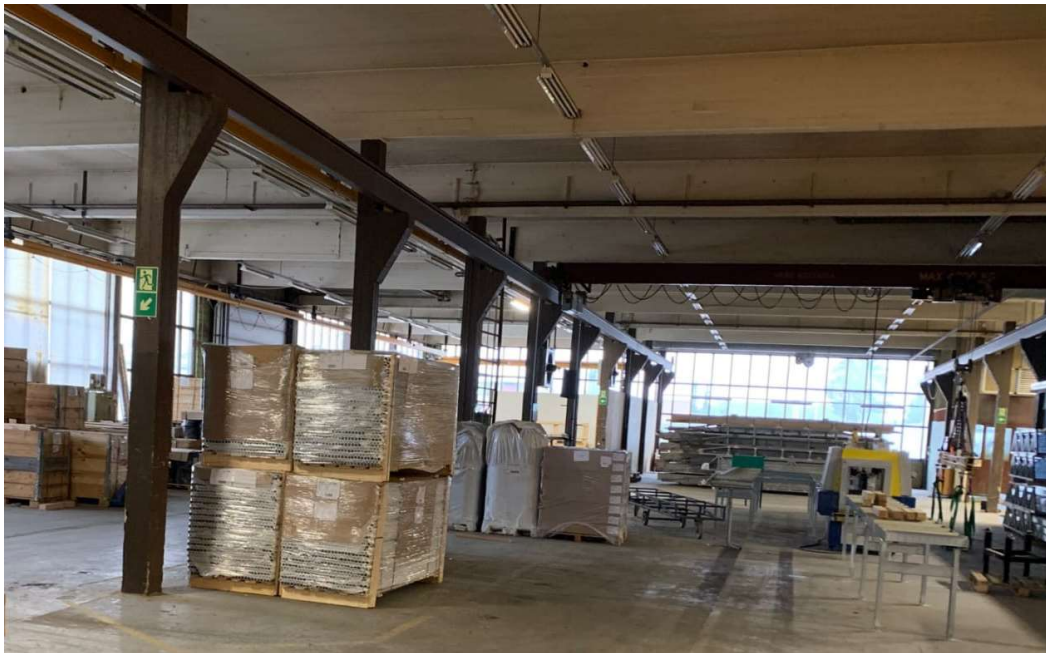
Halli on jaettu puoliksi toimistokäyttöön ja teollisuustilaksi. Yhteistä, kaikkia yrityksiä palvelevaa tilaa löytyy yksityisempien tilojen keskeltä. Suuren sisätilan vastapainoksi aula- ja taukotilojen yhteyteen suunniteltiin parveketilaa, joka moninaistaa aulan tiloja. (LIITE 5).



KUVA 24. 3. kerroksen toimisto- ja parvtilat

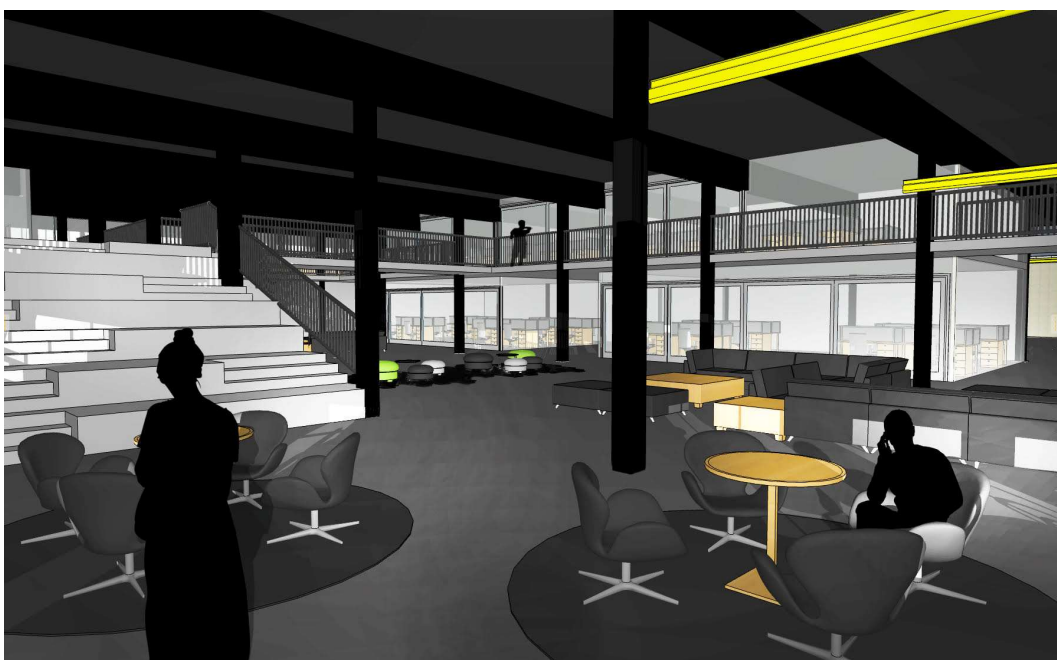
Teollisuushallina vuokrattavan osan halli korkeus säilytettiin korkeana, jotta vuokrattavaa teollisuuspuolta voidaan käyttää hyödyksi parhaimmalla mahdollisella tavalla. Toimisto- ja teollisuustilan jakautumisen määräsi myös hallissa valmiiksi olevat teollisuusnostimet, joita voidaan käyttää sisätilasuunnitelmasta huolimatta hyödyksi, sillä niiden vaatima tila on otettu hub-käyttöön tai säilytetty teollisuushallitarkoitukseen.



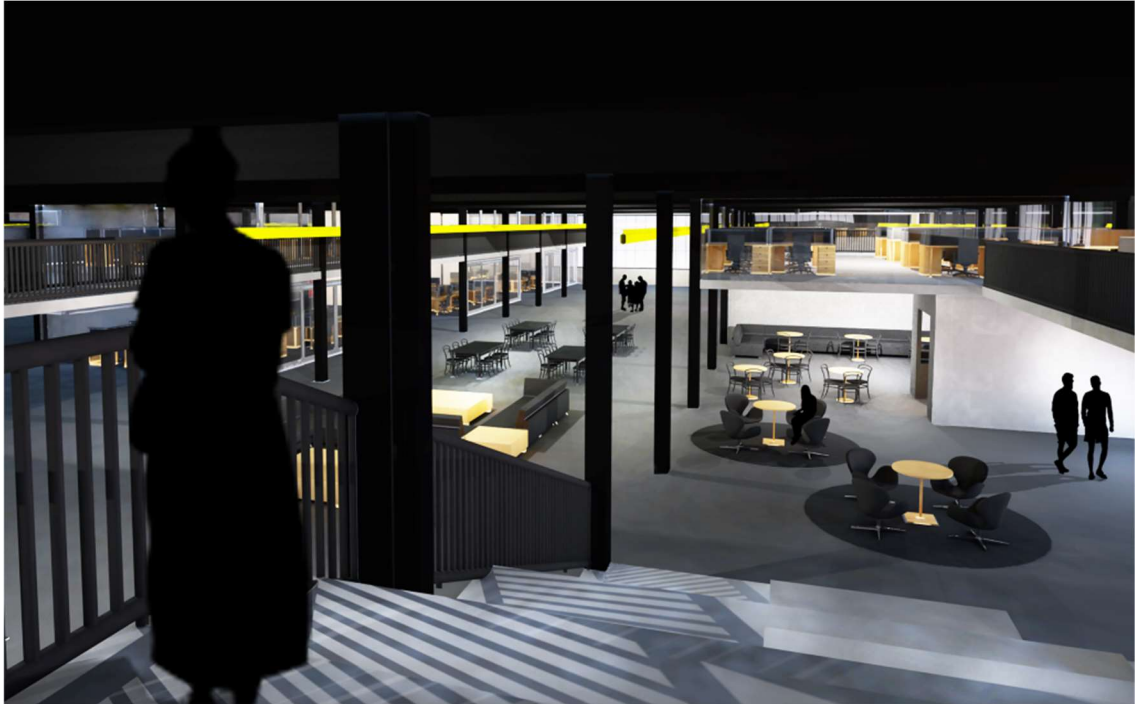


KUVA 25. Teollisuusnostin

Tilojen seinät suunniteltiin kiinteiksi, mutta niiden välille luotiin siltoja, jolloin niiden yhdistäminen lisätilaa tarvittaessa olisi mahdollista. Luonnonvalon saaminen ratkaistiin käyttämällä mahdollisimman paljon lasiseinää sekä toteuttamalla kolmas kerros parvityyppisellä ratkaisulla. Siltikin luonnonvalo pääsee hallin keskitiloihin vain välillisesti muiden tilojen kautta. Tämän vuoksi keinovalaistukseen määrä tulee olemaan suuri ja sen suunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota jokaisen uuden vuokralaisen tilojen suunnittelussa.



KUVA 26. Toimistot yhdistyvät toisiinsa teollisuusmaisilla silloilla.



KUVA 27. Näkymä portaikosta yrityksiä palveleviin yhteistiloihin.

Tulevaisuudessa rakennuksen vesikaton korjauksen yhteydessä olisi mahdollista lisätä kattoikkunoita. Tällöin saataisiin hyödynnettyä luonnonvaloa keinovalaistuksen sijasta ja samalla luotaisiin miellyttävämpi työympäristö myös hallin keskiosiin. Ikkunoista tulevat heijastukset tulee huomioida, jotteivät ne vaikuta näytöpäätetyöhön negatiivisesti.

Toiseen kerrokseen suunniteltiin koko toimistoaluetta palveleva ruokailutila, sekä tilavaraus keittiölle. Myös keittiön suunnittelussa hyödynnettiin eri vyöhykkeitä, joilla saatiin luotua eri tyyppisiä tiloja erilaisiin tarpeisiin. Ruokailutilasta löytyy niin rauhallisia vetäytymispaikkoja, kuin mahdollisuus kokoontua syömään suurena ryhmänä.



KUVA 28. Luonnoskuva koko yrityskylää palvelevasta keittiöstä

Keittiön luonnoksessa on käytetty luonnonmateriaaleja tuomaan viihtyisyyttä. Pitkältä seinältä löytyy viherseinä, joka pehmentää betonista ilmettä ja tuo kaivattua luonnontuntua myös sisälle. Puupintaa sekä luonnonvärejä on tuotu kalusteilla. Kiintokalusteissa on käytetty antrasiittia, jolla on korostettu teollista ilmettä sekä puuta, joka pehmentää teollista tyyliä.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella teollisuushallin julkisivu- ja sisätilojen muutos. Suunnitelmassa huomioitiin asiakkaan toiveet tilojen muuntojoustavuudesta sekä esteettömyydestä. Lisäksi suunnittelua ohjasi muut rakentamista koskevat määräykset.

Julkisivusuunnitelma antoi rakennukselle kaivattua päivitystä nykyaikaisemmaksi ja vastasi tilaajan toiveisiin helposta toteutettavuudesta ja edullisuudesta. Sisäänkäyntikatoksella saatiin luotua näyttävä ja huomiota herättävä ratkaisu ilman olemassa oleviin rakenteisiin puuttumista. Ulkopuolinen hissi teki rakennuksesta esteettömän myöskään aiheuttamatta massiivisia muutoksia rakennuksen rakenteisiin. Julkisivumateriaalivalinnat ja tyyli istuvat luontevasti viereiseen toimistorakennukseen sekä ympäröivään rakennuskantaan.

Puuttuva kuntotutkimus jätti rakenteiden kunnan vielä epäselväksi, mikä puolestaan vaikuttaa valintojemme toteutettavuuteen ja toteutuvan suunnitelman laajuuteen. Koska rakennuksella ei ole esteettistä tai historiallista arvoa, olisi huonokuntoisen osan purkaminen järkevää, mikäli kustannukset korjaustöistä nousisivat korkeiksi.

Sisätilasuunnitelma mahdollistaa monentyyppisen konseptin toteuttamisen. Tiloja on helppo muunnella, ne ovat esteettömät ja monipuoliset, mutta silti selkeät. Muuntojoustavuus ei tarkoita nopeasti ja kevyesti rakennettua, vaan helposti yhdisteltäviä tai rajattavia tiloja, jotka luovat myös esteettisesti viihtyisää työympäristöä. Industrial tyyli sopii hyvin teolliselle alueelle ja parviratkaisu mahdollistaa luonnonvalon saamisen myös hallin keskiosiin avoimuutensa vuoksi. Tällaiseen tilaan on kuitenkin valittava ääntä vaimentavia materiaaleja, jotta työympäristö pysyy rauhaisana.

Olisi mielenkiintoista päästä toteuttamaan sisätilojen suunnitelmaa jatkossa, jolloin esimerkiksi biofilista suunnittelua ja toimistojen sisäisiä tilajaotteluja pääsisi tarkastelemaan syvemmin.

Nähtäväksi jää millaiseen konseptiin tilaaja päätyy ja kuinka käyttäjät kokevat uudentyyppisen toimistoratkaisun. Mielenkiinnolla odotamme, tullaanko tämän-tyyppistä ratkaisua soveltamaan myös muissa samankaltaisissa kohteissa, joita luultavasti tullaan yhä enemmän tulevaisuudessa näkemään, kun teollisuushallitiloja muutetaan muihin käyttötarkoituksiin.

## LÄHTEET

Avant Tecno Oy. 2019. Tietoa meistä. Luettu 29.11.2019. <https://www.avant-tecno.com/fi/tietoa-meista>

Fabdoundation. 2019. What is a Fab Lab? Luettu 25.11.2019. <https://www.fabfoundation.org/getting-started/#fablabs-full>

HIMLA arkkitehdit. 2019. Tietoa meistä. Luettu 28.11.2019. <https://www.himla.fi/tietoa-meista>

HUB JKL. 2011. The HUB network. Luettu 14.11.2019. <https://hub-jkl.wordpress.com/verkosto/>

Huovinen, J. 2018. Ylöjärven Avant Tecno värvää 100 henkilöä lisää – toi tuotantoon maailman ensimmäisen litium-akulla toimivan pienkuormaajan. Luettu 10.11.2019. <https://www.aamulehti.fi/uutiset/ylojarven-avant-tecno-varvaa-100-henkiloa-lisaa-toi-tuotantoon-maailman-ensimmaisen-litium-akulla-toimivan-pienkuormaajan-201210043>

Invalidiliitto. 2015. Esteettömyys. Luettu 7.11.2019. <https://www.invalidiliitto.fi/tietoa/liikkumisen-tuen-palvelut/esteettomyys>

Jokela, A. Arkkitehti. 20.11.2019. Seminaari. Toimistosuunnittelun suuntaukset: koppikonttorista monitilatoimistoon ja salutogeeniseen suunnitteluun. Tampere.

Kaakinen, E. 2019. Koppikonttorista tuli monitilatoimisto – kerro kokemuksesi: Miten työ sujuu, kun omaa työhuonetta ei enää ole? Luettu 15.11.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-10590299>

Koivisto K. 1999. Lasi taipuu, Pilkington Lamino 50 vuotta. 1. painos. Hämeenlinna. Karisto Oy.

Martela. 2019. Monitilatoimisto. Luettu 14.11.2019. <https://www.martela.fi/monitilatoimisto>

Martela. 2019. Monitilatoimiston viisi keskeistä etua. Luettu 14.11.2019. <https://www.martela.fi/monitilaratkaisu>

Nenonen, S. Hyrkkänen, U. Rasila, H. Hongisto, V. Keränen, J. Koskela H. & Sandberg, E. 2012. Monitilatoimisto, ohjeita käyttöön ja suunnitteluun. Luettu 15.11.2019. [https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/monitilatoimiston\\_suunnitteluohje.pdf](https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/monitilatoimiston_suunnitteluohje.pdf)

Pilkington. 2014. Aiesopimus Ylöjärven kiinteistön myymisestä Avant Tecno Oy:lle. Luettu 17.11.2019. <https://www.pilkington.com/fi-fi/fi/news-insights/latest/2014-12-ylojarven-kiinteisto-avant-technolle>

RT 18-10922. 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. Helsinki. Rakennustietosäätiö.

RT 41-10726. 2000. Puuikkunat, korjausrakentaminen. Helsinki. Rakennustietosäätiö. s.3-4.

RT 82-10614. 1996. Julkisivun uudelleenverhous, Korjausrakentaminen. Helsinki. Rakennustietosäätiö.

RT 95-11151. 2014. Toimistotilat, yleiset suunnitteluperusteet. Helsinki. Rakennustietosäätiö.

RT 95-11152. 2014. Toimistotilat, tilasuunnittelu. Helsinki. Rakennustietosäätiö.

Ruohomäki, V. 2019. Monitilatoimisto on digiajan innovaatio – mutta miten työ sujuu? Luettu 15.11.2019. <https://www.ttl.fi/blogi/monitilatoimisto-on-digiajan-innovaatio-mutta-miten-tyo-sujuu/>

Savin, A. 2012. Hubissa tehdään töitä yhteisöllisesti. Luettu 14.11.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-5332995>

Tamperelainen. 2015. Nyt on hyvä talousuutinen: valmiiksi iso yhtiö kolminkertaistaa tilansa. Luettu 10.11.2019. <https://www.tamperelainen.fi/artikkeli/259515-nyt-on-hyva-talosuutinen-valmiiksi-iso-yhtio-kolminkertaistaa-tilansa>

Tulli Business Park. n.d. Luettu 27.11.2019. <http://tullibusinesspark.fi/en/front-page/>

Työsuojelurahasto. 2017. Hyvinvointi monitilatoimistossa. Kuunneltu 15.11.2019. [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=181&v=Gp65RO1cIMo&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=181&v=Gp65RO1cIMo&feature=emb_title)

Työterveyslaitos. 2012. Toti - käyttäjälähtöiset toimistotilat. Luettu 14.11.2019. [https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/monitilatoimiston\\_suunniteluohje.pdf](https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/monitilatoimiston_suunniteluohje.pdf)

Työterveyslaitos. 2017. Monitilatoimisto lisää yhteisöllisyyttä, mutta heikentää työskentelyrauhaa. Luettu 15.11.2019. <https://www.ttl.fi/monitilatoimisto-parantaa-yhteisollisyytta-mutta-heikentaa-tyoskentelyrauhaa/>

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

Valtioneuvoston asetus rakennuksen esteettömyydestä 4.5.2017/241.

Wakefield, J. 2016. Why the future office will be as much about fun as work. Luettu 15.11.2019. <https://www.bbc.com/news/business-36342595>

Work Goes Happy. 2018. Luonto auttaa meitä voimaan hyvin. Luettu 25.11.2019. <https://www.wgh.fi/luonto-auttaa-meita-voimaan-hyvin/>

Workspace Oy. 2014. Esimerkkejä monitilatoimistoratkaisuista. RT 95-11152. Helsinki. Rakennustietosäätiö.



Ympäristöministeriö. 2019. Rakentamismääräyskokoelma, energiatehokkuus. Luettu 15.11.2019. [https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ ja\\_ rakentaminen/Lainsaadanto\\_ ja\\_ ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Energiatehokkuus](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ ja_ rakentaminen/Lainsaadanto_ ja_ ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Energiatehokkuus)

Ympäristöministeriö. 2019. Rakentamismääräyskokoelma, terveellisyys. Luettu 25.11.2019. [https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ ja\\_ rakentaminen/Lainsaadanto\\_ ja\\_ ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Terveellisyys](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ ja_ rakentaminen/Lainsaadanto_ ja_ ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Terveellisyys)

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 24.11.2017/782.

Ympäristöministeriö asetus rakennusten paloturvallisuudesta 12.12.2017/848.

**LIITTEET**

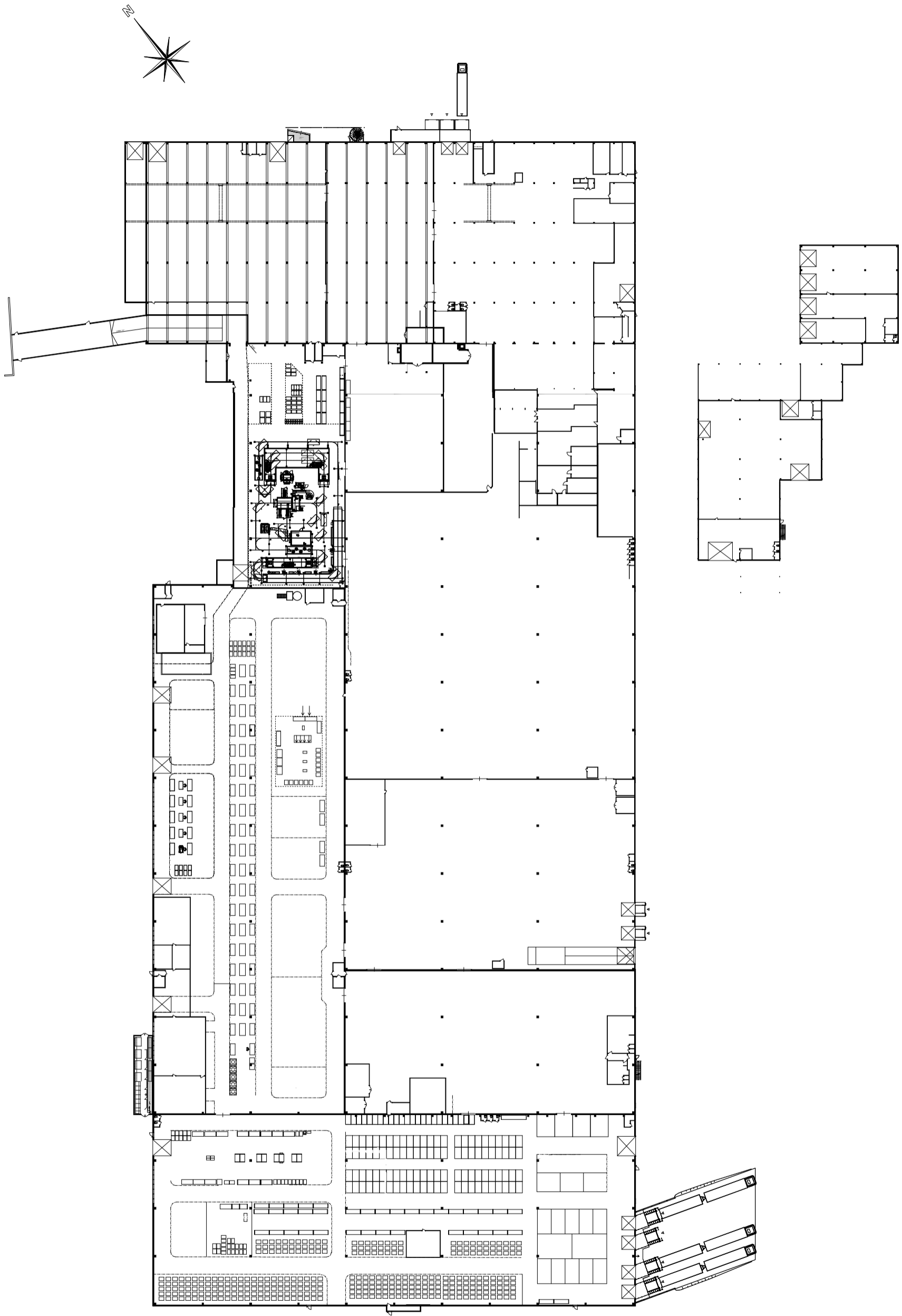
Liite 1. Pohjapiirros 1.krs 1:1000

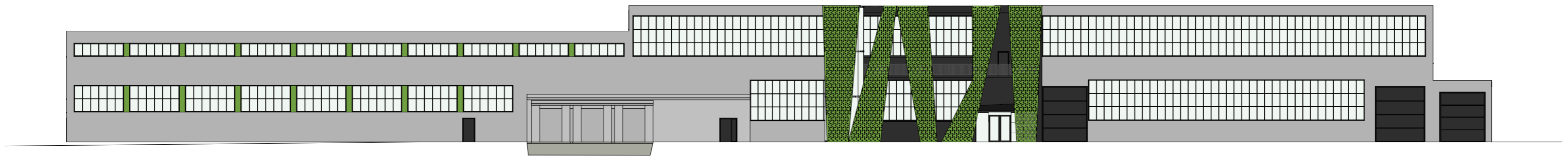
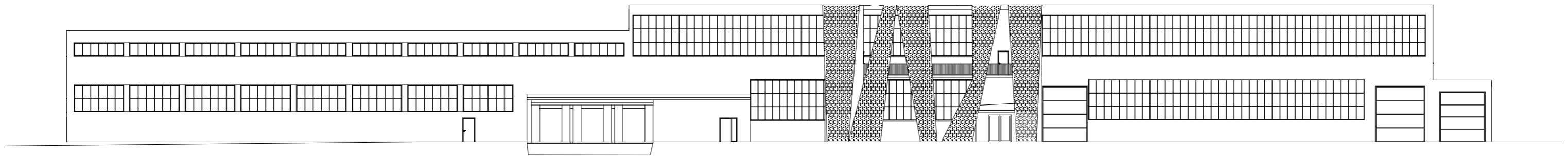
Liite 2. Julkisivu pohjoinen 1:350

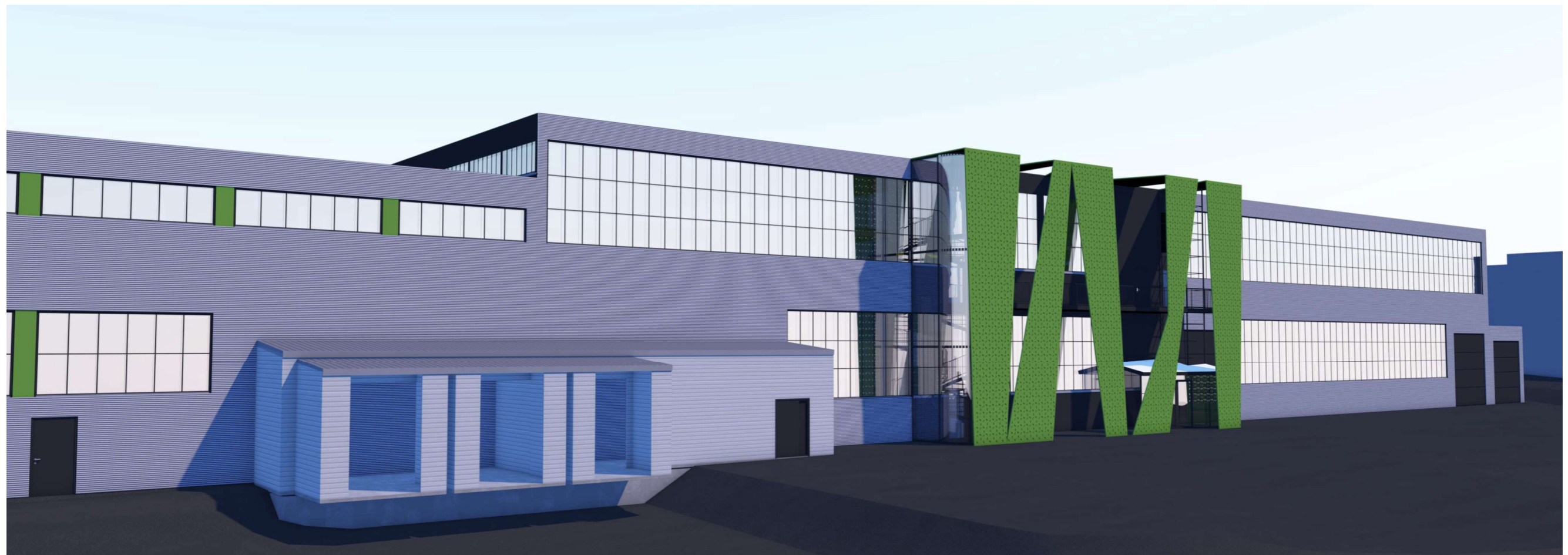
Liite 3. Julkisivuluonnos

Liite 4. Sisätilamuutoksen luonnos 1:350

Liite 5. Aulatilojen luonnos







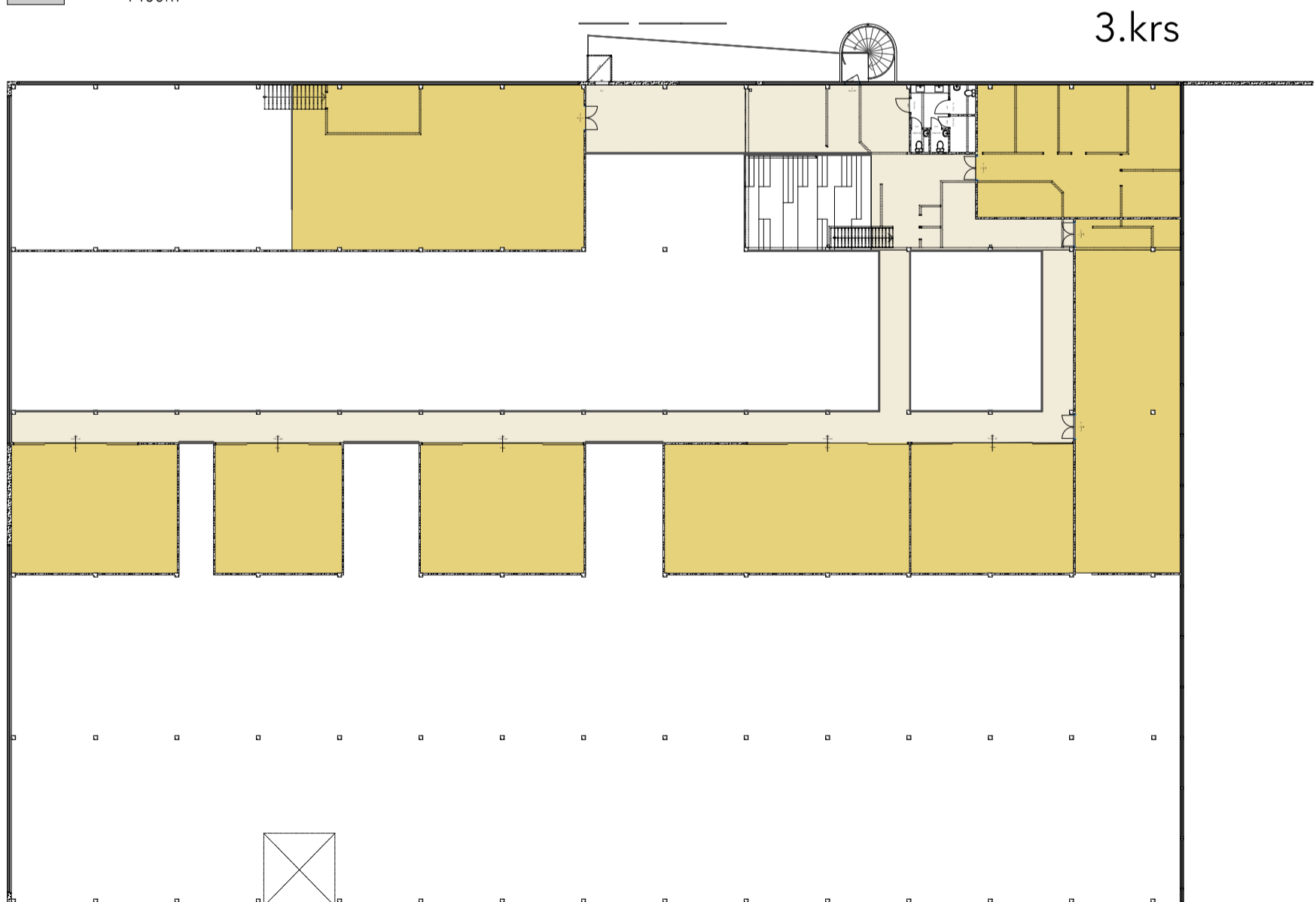


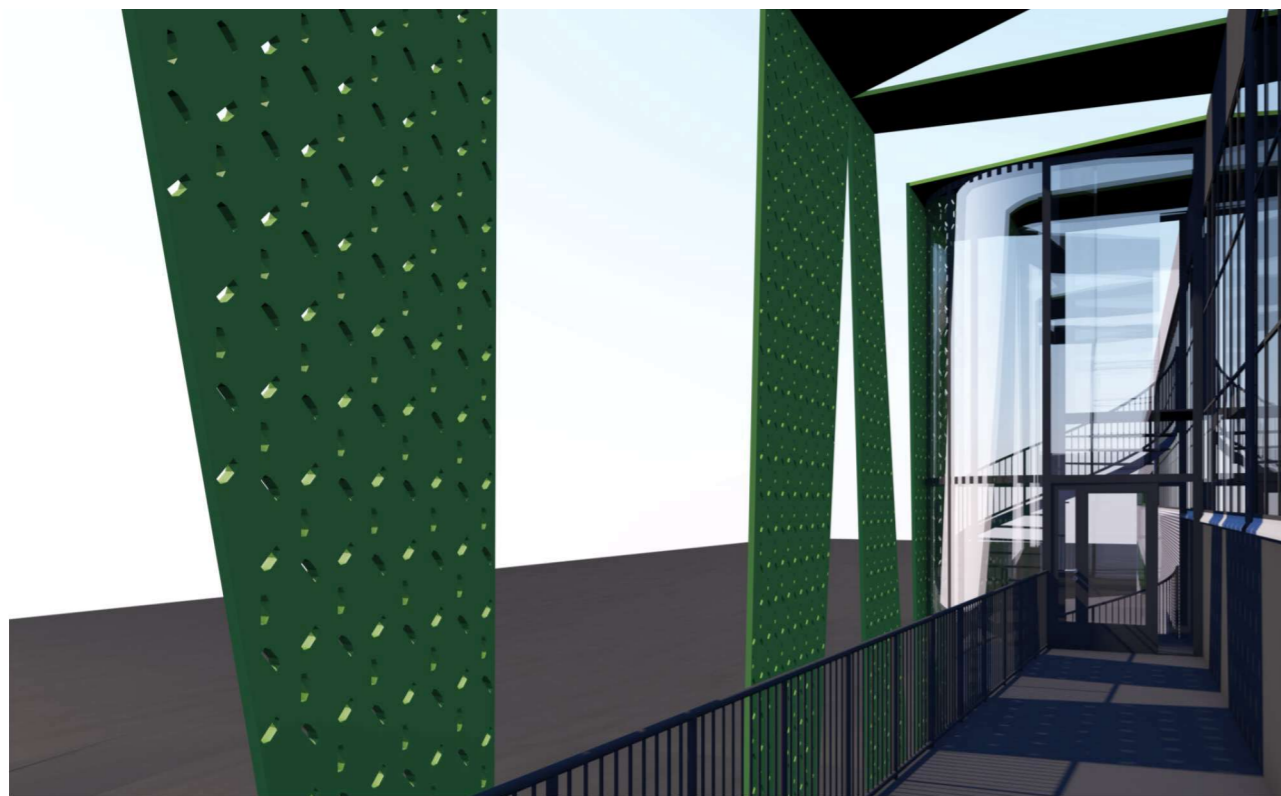


Julkisivu pohjoinen



-  Yhteiskäyttö-/HUB-tila  
~1300m<sup>2</sup>
-  Vuokrattava toimistotila  
~1700m<sup>2</sup>
-  Yhteiskeittiö/vuokrattava kahvilatila  
~100m<sup>2</sup>
-  Vuokrattava teollisuustila  
~1400m<sup>2</sup>





Näkymä rappusilta. Havainnekuva parvekkeesta.



Näkymä aulasta.