

## **ARKKITEHTUURIN HAVAINNEKUVIEN TULKINTA**

Arja Kaarlela  
Opinnäytetyö AMK  
Syksy 2024  
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

Tekijä: Arja Kaarlela  
Opinnäytetyön otsikko: Arkkitehtuurin havainnekuvien tulkinta  
Työn ohjaaja: Kai Tolonen  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2024  
Sivumäärä: 63

Havainnekuvilla ja visualisoinnilla on suuri merkitys arkkitehtuurissa, sillä niillä voidaan parhaassa tapauksessa kertoa katsojalle yhdellä kertaa todella laajasti tietoa. Havainnekuvalla välitetään arkkitehtisuunnitelman visuaalinen ilme, ja sillä voidaan myös kertoa tarinaa tai luoda mielikuvia toteutuksesta. Havainnekuvalla herätetään suunnitelman rakennus eloon.

Tavoitteena tässä opinnäytetyössä oli tutkia ja tulkita toteutettuja havainnekuvia ja niiden kehitystä. Tämän vuoksi selvitettiin erilaisia tapoja toteuttaa arkkitehtuurin havainnekuvia sekä niiden nykypäiväisiä toteutustapoja ja niiden vaikutusta havainnekuvien kehitykseen. Työssä tutkittiin myös hieman havainnekuvan merkitystä arkkitehtuurissa sekä sen historiaa. Alan kehittymistä on aina tärkeää tutkia, jotta pysytään mukana nykypäivän nopeassa kehityksessä.

Tätä opinnäytetyötä varten tutkittiin Suomen arkkitehtiliitto SAFAn arkkitehtuurikilpailujen kilpailuarkistoa 1960–2020-luvuilta. Kilpailuarkistosta valittiin saman arkkitehtitoimiston tai suunnittelijan kilpailuehdotussuunnitelmia useilta vuosikymmeniltä, jotta havainnekuvien kehityksen tarkastelu olisi mahdollista. Valituista havainnekuvista tehtiin havaintoja hyödyntäen ikonografisen tulkinnan tutkimusmenetelmää sekä semioottista kuva-analyysiä. Havainnoinnissa käytettiin apuna myös työssä tutkittuja visualisoinnin keinoja.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen havainnoista voidaan nähdä havainnekuvien kehitys ajan saatossa. Tutkimuksen avulla voidaan myös paremmin ymmärtää havainnekuvien merkitys ja rooli arkkitehtuurisuunnittelussa sekä miten havainnekuvia voidaan tulkita. Tutkimuksen laajentaminen kansainväliseksi voisi auttaa saamaan vielä paremman kuvan visualisoinnin kehityksestä ja tulkinta olisi kattavampaa. Tässä opinnäytetyössä oli tarkoitus tutkia eri näkökulmia havainnekuvien tulkintaan ja tarkasteluun eikä suoranaisesti tehdä päätelmiä oikeasta tai väärästä tavasta tehdä havainnekuvia, koska havainnekuvat ovat taidelaji ja tekijän näkemyksiä suunnitelmasta eikä tähän ole yhtä oikeaa tapaa.

# ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Program in Bachelor of Construction Architecture

Author: Arja Kaarlela

Title of thesis: Interpretation Of Architectural Visualization Images

Supervisor: Kai Tolonen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2024

Number of pages: 63

In architecture, visual images and visualization are of great importance. In the best case, architectural visualization image can tell the viewer a wide range of information at once. It is always important to study the development of the industry to keep up with today's rapid development. The goal in this thesis was to study and interpret architectural visualization images and their development. For this reason, different ways of visualizing were investigated. In addition, also modern implementation methods and their influence on the development of architectural visualization images were studied.

In this thesis, the main material for the examination was the archive of SAFA's architectural competitions from the 1960s to the 2020s. To make it possible to examine the development of visualization images, a selection of proposal plans from the competition archive was selected for this thesis of the same architectural office or designer from several decades.

Observations for the study were made using the research method of iconographic interpretation and semiotic image analysis. The different visualization methods studied in the work were also used in the observation.

The purpose of the thesis was to investigate different perspectives on the interpretation and examination of architectural visualization images and not to directly draw conclusions about the right or wrong way to make them, because visualization images are an art form, and they are also the author's views on the plan and that is why there is no one right way.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
SISÄLLYS .....	4
SANASTO .....	5
1 JOHDANTO .....	6
2 HAVAINNEKUVAT JA VISUALISOINTI.....	7
2.1 Havainnekuvien merkitys ja tavoitteet .....	7
2.2 Havainnekuvien tyylit ja renderöinti .....	8
2.2.1 Luonnosmaiset, piirretyt havainnekuvat ja kuvituskuvat .....	9
2.2.2 Fyysiset 3D-mallit .....	10
2.2.3 Kollaasit.....	11
2.2.4 Fotorealistinen visualisointi.....	12
2.2.5 Hyperrealistinen visualisointi .....	13
2.2.6 VR-todellisuus visualisoinnissa.....	14
2.3 Havainnekuvien historia ja kehitys .....	15
3 TUTKIMUSMENETELMÄ JA HAVAINNEKUVIEN TULKINTA .....	18
3.1 Ikonografinen tulkinta ja tutkimusmenetelmä .....	18
3.2 Havainnekuvien visualisoinnin keinot .....	19
3.2.1 Perspektiivi .....	20
3.2.2 Värit .....	22
3.2.3 Sommittelu .....	23
3.2.4 Valaistus.....	25
4 ARKKITEHDIT JA TUTKITTAVAT HAVAINNEKUVAT.....	27
4.1 Juha Leiviskä.....	27
4.2 Arkkitehtitoimisto Piirta .....	33
4.3 JKMM Arkkitehdit .....	45
4.4 Pikku Huopalahden terassitalo, Reijo Jallinoja .....	48
5 HAVAINNOT HAVAINNEKUVISTA .....	52
6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	55
7 LÄHDELUETTELO .....	58

## SANASTO

Havainnekuva	Arkkitehtisuunnitelmaa havainnollistava perspektiivinen kuva
Ikonografia	Kuvien merkityksien ja niiden merkityssisältöjen tulkitseminen
Ikonologia	Ikonografiasta johdettu tutkintamalli
Pakopiste	Piste, jossa perspektiivin yhdensuuntaiset viivat kohtaa-
	vat
Plastinen sommittelu	Arkkitehtuurin kolmiulotteisten elementtien sommittelu
Renderöinti	Pintojen kuvioinnin, värien ja heijastuksien kolmiulottei-
	sen vaikutelman luominen tietokoneen avulla
SAFA	Suomen arkkitehtiliitto - Suomalaisen arkkitehtien am-
	matillinen yhteisö sekä edunvalvoja
Semiotiikka	Tieteenala, joka tutkii kuvia kielen kaltaisena merkkijär-
	jestelmänä
Visualisointi	Jonkin tekemistä näköaistille havaittavaksi
3D-mallinnus	Tietokoneavusteinen kolmiulotteinen suunnittelu

# 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on tutkia 1960–2020-luvuilla toteutettuja arkkitehtuurin havainnekuvia ja niiden kehitystä. Aihetta on tärkeää tutkia, koska havainnekuvat ja visualisointi ovat hyvin iso osa arkkitehtuurin alaa ja lisäksi on tärkeää tietää alan kehittymisestä. Tätä aihetta ja näkökulmaa ei ole vielä juurikaan tutkittu laajemmin Suomessa.

Arkkitehtuurin havainnekuvien kehitys on ajankohtaista visualisoinnin fotorealismiin tämänhetkisen nopean kehityksen takia. Välillä on hyvä siirtää katse taaksepäin myös historiaan ja tutkia lähtökohtia ja kehitystä, sekä sitä kautta tarkastella juurisyytä ja arkkitehtuurin visualisoinnin syvempää alkuperäistä merkitystä.

Tässä opinnäytetyössä on tavoitteena tutkia havainnekuvia ja niiden merkitystä, jotta ymmärretään, miksi havainnekuvia tehdään ja mikä niiden rooli on arkkitehtuurisuunnittelussa. Tutkimuksessa käytettävien havainnekuvien tulkitsemista varten tutkitaan erilaisia tapoja toteuttaa havainnekuvia sekä niissä käytettäviä eri visualisoinnin keinoja. Lisäksi perehdytään havainnekuvien historiaan ja kehitykseen, jotta voidaan paremmin ymmärtää ja analysoida aiemmin luotuja havainnekuvia.

Tässä työssä tutustutaan lyhyesti myös uusimpiin teknologian mahdollistamiin havainnollistamistapoihin, kuten VR-todellisuuteen, vaikka tutkimuksen aineistossa tutkitaan kuvia. Uuden teknologian ja nykypäivän havainnekuvien uusien toteutustapojen tutkimisesta saadaan kokonaisymmärrys visualisoinnin kehityksestä. Tämän takia käydään tutkimuksessa hieman läpi esimerkiksi kuvan eroa VR-todellisuuteen. Lopuksi tässä työssä pohditaan myös hieman arkkitehtuurin havainnekuvia taidelajina sekä arkkitehtuurin visualisoinnin tulevaisuutta.

Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmänä käytetään ikonografista tulkintaa ja semioottista kuva-analyysiä kuvien ymmärtämiseksi. Tutkimuksen keskeisenä aineistona käytetään Suomen arkkitehtiliitto SAFAn arkkitehtuurikilpailujen arkistoa 1960-luvulta nykypäivään. Tutkimus näin ollen rajataan 1960–2020-luvuille.

## 2 HAVAINNEKUVAT JA VISUALISOINTI

Havainnekuva on arkkitehtisuunnitelmaa havainnollistava perspektiivinen kuva. Havainnekuva on yleensä 3D-havainnollistus arkkitehtisuunnitelman toteutuksen lopputuloksesta. Eli havainnekuva esittää suunnitelmaa rakennuksesta, jota ei vielä ole olemassa. (Archisoup 2024.)

Havainnekuvalla välitetään projektin suunnitelman visuaalinen ilme, ja sillä voidaan kertoa tarinaa tai luoda mielikuvia toteutuksesta. Havainnekuvalla siis herätetään hanke eloon. (Karppinen 2024.)

Arkkitehtuurin havainnekuvia voidaan pitää taiteenlajina, sillä ne ovat taiteellisia esitysmuotoja. Valokuvamaisuuteen eli fotorealismiin pyrkiviä havainnekuvia voidaan myös pitää taiteena, sillä ne heijastavat hyvin niiden tekijän taitoja. Havainnekuvien mennessä teknologian kehityksen mukana yhä fotorealistisemmaksi taiteellisten piirteiden sijaan usein painotetaan kuitenkin enemmän faktoihin perustuvaa esitystyylä. Tämä näkyy erityisesti lopullisten arkkitehtisuunnitelmien havainnollistavien havainnekuvien kohdalla. (Lamberg 2023.)

### 2.1 Havainnekuvien merkitys ja tavoitteet

Havainnekuvia tarvitaan, jotta asiakas saa käsityksen rakennusprojektin lopputuloksesta jo ennen kuin hanke on aloitettu. Havainnekuvalla mahdollistetaan arkkitehtisuunnitelman selkeä ja vakuuttava havainnollistaminen. Tämä parantaa kommunikaatiota eri sidosryhmien välillä, ja lisäksi se helpottaa suunnitteluprosessia. (Karppinen 2024.)

Laadukkaat, yrityksen näköiset havainnekuvat ja visuaaliset materiaalit lisäävät yrityksen luotettavuutta asiakkaiden silmissä. Yrityksen brändin tunnistettavuus lisääntyy visuaalisten elementtien yhtenäisyydellä ja johdonmukaisuudella ja tämä auttaa myös erottautumaan kilpailijoista. Laadukas visuaalisuus siis tukee ja vahvistaa myös yrityksen brändiä. (Sänkiaho 2021.)

Arkkitehtuurin 3D-visualisoinnin teknologian kehitys on muokannut havainnekuvien tavoitteita yhä realistisemmaksi. Havainnekuvan tavoitteena onkin esittää suunnitelmat 3D-kuvien kautta mahdollisimman tarkkana ja realistisena. Vuonna 2023 renderöintityökalun kehittäjä Enscape sekä arkkitehtuurin mediasivusto ja hakukone Architizer teettivät kattavan kyselytutkimuksen arkkitehtuurivisualisoinnin tärkeydestä ja sen tulevaisuudesta. Kyselyyn osallistui 2 139 alan ammattilaista ja asiantuntijaa. Kysely saavutti vastaajia myös kansainvälisesti ympäri maailmaa. (Omega Render 2023; Prelikj 2024.)

Enscapen ja Architizerin teettämästä kyselystä selvisi, että vastaajista 75 % käyttää reaaliaikaista renderöintiä päivittäin tai vähintään kahdesti viikossa. Vastauksista kävi myös ilmi, että 3D-visualisoinnin keskeisimmät edut ovat suunnittelu-prosessin nopeutuminen, materiaalivaihtoehtojen helpompi tarkastelu, mallien helpompi läpikäynti asiakkaiden kanssa sekä päivänvalon tarkastelu 3D-muodossa. Enscapen kyselytutkimusta avaavan artikkelin mukaan reaaliaikaisen renderöinnin hyödyt ja sen merkitys kasvavat koko ajan lisää. Kyselyn tulokset vahvistavat havainnekuvien merkitystä arkkitehtuurissa. (Prelikj 2024.)

## **2.2 Havainnekuvien tyylit ja renderöinti**

Arkkitehtoninen renderöinti tarkoittaa prosessia, jossa rakennusprojektin suunnitelmasta luodaan kaksi- ja kolmiulotteisia kuvia. Näiden kuvien tekemisessä hyödynnetään nykyään yleensä 3D-mallinnusta. Renderöintiprosessi tavoittelee kuvaa, joka edustaisi rakennusta, tilaa tai muuten projektia mahdollisimman tarkasti ja esittäisi kuvassa visuaalisen kontekstin esimerkiksi värien, mittakaavan, valon ja tekstuurin kautta. (Archisoup 2024; Autodesk 2024.)

Projektin renderöintiin käytetään renderöintiohjelmistoa, jota varten projektista on tehty 3D-mallinnus käyttämällä mallinnustyökalua. Mallinnustyökaluja ovat esimerkiksi Revit tai SketchUp. Renderöintiohjelmisto muuntaa projektin mallinnuksen 3D-visualisoinniksi. Tällä prosessilla saadaan luotua 2D-piirustuksista ja -suunnitelmista 3D-visualisointi. (Da Silva 2023.)

Renderöintiä on tehty ja tehdään edelleen monessa eri muodossa. Vaikka tietokoneohjelmistot ovat kehittyneet ja renderöinti sen mukana, on olemassa myös

monia perinteisempiä tapoja luoda arkkitehtonista visualisointia. Renderöintitapa valitaan projektin luonteen, kohdeyleisön ja arkkitehdin oman tyylin mukaan. (Moreira 2021.)

### **2.2.1 Luonnosmaiset, piirretyt havainnekuvat ja kuvituskuvat**

Luonnokset ja käsin tai digitaalisesti piirretyt kuvat ovat hyvin perinteinen ja vanha tapa toteuttaa havainnekuvia. Niiden esitysmuoto ilmaisee idean ytimekkäästi ja koostuu hiomattomista piirustuksista. Vapaankäden piirustukset ovat tulleet uudestaan suosioon eri piirustusohjelmistojen myötä. (Moreira 2021.)

Monet arkkitehdit uskovat yhä, että käsin toteutetut luonnosmaiset havainnekuvat ovat uskollisempia idealle ja avoimempia luovuudelle. Tätä perustellaan myös sillä, että suunnittelijan aistit vahvistuvat kynän kosketuksesta ja tunteet välittyvät kynän kautta. Luonnospiirroksia käytetään kuitenkin nykyään yleensä vain alustavia ideoita esitettäessä, sillä suunnitelma ei ole vielä missään muodossa ja tällöin voidaan vapaasti tutkia eri ideoita. (Adelinik 2021.)

Kuvituskuva havainnekuvana erottuu mielikuvituksellisuudellaan ilman aikomustakaan luoda realistista vaikutelmaa. Nämä kuvat ehdottavat usein rakennetulle ympäristölle ei-ilmeisiä vaihtoehtoja, kuten kuvan 1 esimerkissä. Kuvituskuvien vektorikuvat tuotetaan yleensä käyttämällä niille tarkoitettuja ohjelmistoja, kuten Adobe Illustratoria. (Adelinik 2021.)



*KUVA 1. Esimerkki kuvituskuvasta arkkitehtuurin havainnekuvana (Archdaily 2021)*

### **2.2.2 Fyysiset 3D-mallit**

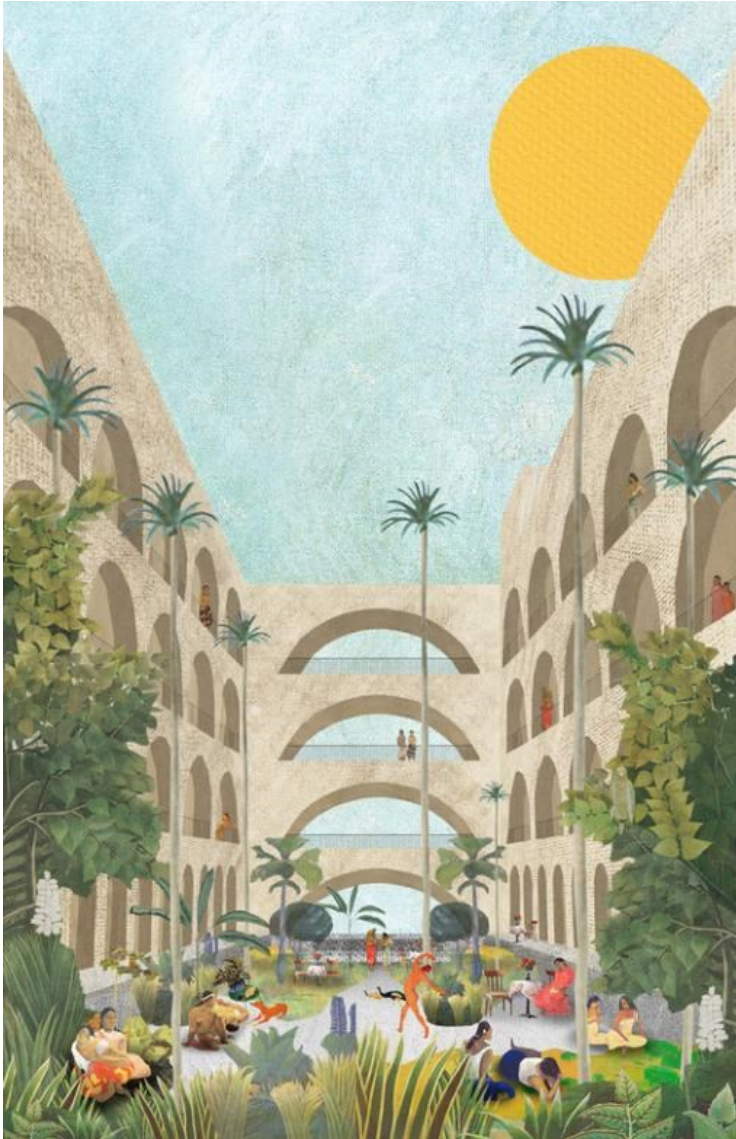
Pienoismalli eli fyysinen 3D-malli auttaa hahmottamaan konkreettisesti suunnitelman mittakaavaa ja suuria kokonaisuuksia käsiteltävässä koossa. Pienoismalli tuo rakennuksen ja tilan lähemmäksi, konkreettiseksi kokonaisuudeksi, joka kehen tahansa on helpompi hahmottaa. Pienoismallien tarkempi ymmärtäminen vaatii kuitenkin ymmärrystä skaalasta. (Arkkitehtuurimuseo MFA 2021.)

Fyysinen 3D-malli rakennetaan usein paperisista tai puisista materiaaleista. Pienoismallit olivat käsin piirtämisen ohella yleisimpiä renderöintitapoja ennen tietokoneavusteisen mallinnuksen kehittymistä. (Adelinik 2021; Arkkitehtuurimuseo MFA 2021.)

### 2.2.3 Kollaasit

Kollaasi-esitystavassa yhdistyvät erilaiset materiaalit ja elementit. Sana kollaasi on johdettu ranskan verbistä *coller*, joka tarkoittaa liimaamista. Perinteisessä muodossa kollaasi koostuu yleensä paperin ja muiden materiaalien palasien yhdistelystä ja järjestelystä liimaamalla ne tukipintaan. (The Museum Of Modern Art MoMA s.a.)

Kollaasia on käytetty esitystapana arkkitehtuurissa jo kauan. Nykyään kollaasin tekniikka toteutetaan digitaalisilla kuvankäsittelyohjelmilla, kuten Adobe Photoshopilla. Kuvankäsittelyohjelmilla lisätään 3D-mallinnusohjelmistosta otettuihin kuviin jälkikäteen esimerkiksi tekstuurit, esineet ja ihmishahmot. Kuvassa 2 on esimerkki arkkitehtonisesta kollaasihavainnekuvasta. (Moreira 2021.)



*KUVA 2. Esimerkki kollaasimuotoisesta havainnekuvasta arkkitehtuurissa (Archdaily 2021)*

Kollaasin lopullinen muoto ei yleensä sisällä varjoja tai realistisia heijastuksia kuten perinteisemmässä analogisessa kollaasimuodossa. Varjojen ja heijastuksien puuttuminen luo epätodellisemman vaikutelman havainnekuvaan, mikä mahdollistaa katsojille monipuolisemman tarinan. (Moreira 2021.)

#### **2.2.4 Fotorealistinen visualisointi**

Fotorealistisessa esitystavassa ja visualisoinnissa havainnekuva lähenee valokuvaa ja fotorealismia. Näissä havainnekuvin renderöinnillä tavoitellaan

mahdollisimman todellista muotoa tarkalla valaistuksella, varjoilla, heijastuksilla ja materiaaleilla. Kuvassa 3 on esitetty esimerkki fotorealistisesta havainnollistamisesta. Tekniikan kehittyttyä fotorealismi on yleistynyt ja on nykyään hyvin tavoiteltu toteutustapa havainnekuville. Havainnekuvien toteutusmuotona fotorealismi on yksi vaikeimmista, sillä se vie aikaa ja vaatii laitteistolta ja ohjelmistolta paljon, sekä osaamista myös tekijältä. (Archisoup 2024.)



*KUVA 3. Esimerkki fotorealistisesta havainnekuvasta (Archisoup 2024)*

### **2.2.5 Hyperrealistinen visualisointi**

Hyperrealistinen visualisointi on havainnekuvien tulevaisuutta. Hyperrealismissa visualisointi vieään fotorealismista pidemmälle ja luotu vaikutelma hipoo todellisuutta. Tietotekniikan kehittyessä se mahdollistaa yhä laadukkaampia ja todentumaisempia visualisointimahdollisuuksia. Hyperrealistista visualisointia rajoittaa ainoastaan tekijän tekninen osaaminen ja plastisen sommittelun taidot. Hyperrealismissa todellisuuden ja virtuaalisen kuvan rajat hälvenevät ja ne voidaan usein sekoittaa oikeisiin valokuviiin, kuten kuvan 4 esimerkikuvassa. (Moreira 2021.)



*KUVA 4. Esimerkki hyperrealistisesta visualisoinnista (Archdaily 2021)*

Tähän oikean valokuvan vaikutelmaan voidaan päästä säätämällä kuvassa asetuksia, kuten karheutta, pintojen kuluneisuutta, heijastuksia ja ympäristön pintakuviota. Hyperrealistisesta havainnekuvasta voi olla paljon hyötyä päätöksentekoprosessissa projektin alussa, kun voidaan esimerkiksi nähdä paremmin päivänvalon vaikutukset ympäristöön ja pintakuvioiden yhdistelmät todellisuudessa. (Moreira 2021.)

### **2.2.6 VR-todellisuus visualisoinnissa**

Virtuaalitodellisuus eli VR (*virtual reality*) on viime aikoina kehittynyt kovaa tahtia ja se on rantautunut myös arkkitehtisuunnitteluun. Tämä suhteellisen uusi tekniikka voi tuottaa kokonaan uudenlaisen katselukokemuksen suunnitelmiin. VR-alustoilla niin suunnittelijat kuin asiakkaat voivat katsoa projektiaan monisuuntaisista näkymistä ja tutkia tilaa uudella tavalla. (Archisoup 2024.)

Virtuaalitodellisuus on tuonut aivan uusia ulottuvuuksia 3D-visualisointiin. VR-teknologian avulla käyttäjä voi kokea suunnitellun tilan lähes todellisena ja voidaan näin luoda immersiiivinen kokemus, mitä pelkkä kuva ei pysty tarjoamaan. Tämä kokemus tuo uusia mahdollisuuksia suunnittelijoille ja asiakkaille, kun suunnitelmat voidaan kokea hyvin realistisena todellisuutena. Tämä lisää esimerkiksi päätösten tekemisen tarkkuutta. Päätösten tarkkuus lisää esimerkiksi kustannustehokkuutta, mikä todennäköisesti lisää virtuaalitodellisuuden hyödyntämisen yleistymistä tulevaisuudessa. (Karppinen 2024.)

VR lisää renderöintiin vuorovaikutteisen elementin, joka tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia tekniikan kehittyessä. Virtuaalikierroksia voidaan hyödyntää todella monenlaisten näkymien simulointiin, mikä eroaa yleisemmän niin sanotun ”still”-kuvan tarjoamasta näkymästä. Nämä simuloinnit voivat osoittautua erittäin hyödylliseksi arkkitehtisuunnittelussa esimerkiksi kaupunkisuunnittelussa ja liikenneanalyysissä, kun sillä voidaan osoittaa, miten suunnitelman eri osat toimivat tietyissä tilanteissa. (Archisoup 2024.)

### **2.3 Havainnekuvien historia ja kehitys**

Renderöintiä löytyy arkkitehtuurista aikaisintaan jo 2200 eaa. Havainnekuvien toteutustapa on muuttunut paljon 1960-luvulta nykypäivään. Ennen tietokoneiden yleistymistä renderöintiä tehtiin käsin piirtämällä ja maalaamalla. Nykyään arkkitehtoninen renderöinti tehdään melkein kokonaan tietokoneella. (Archisoup 2024.)

Havainnekuvien tekemisessä koettiin 1990-luvulla suuri murros, kun aloitettiin siirtyminen tietokoneavusteiseen suunnitteluun. Aluksi tietokoneavusteinen suunnittelu oli usein vain 2D-piirustusten toistamista tietokoneavusteisesti, sillä ohjelmat eivät olleet vielä kehittyneet suoraviivaisista käytännöistä. Sitten suunnitteluohjelmat ovat laajentuneet enemmän BIM-ohjelmiksi, joissa 2D-näkymien informaatio toimii suuntaviivoina 3D-mallille. (Lamberg 2023.)

Ennen tietokoneiden kehitystä tietokoneella luotujen havainnekuvien renderöinti perustui rasterointiin. Koska tietokoneet eivät pystyneet toteuttamaan fysiikkaan perustuvia ominaisuuksia, kuten säteitä, heijastusmalleja tai valaistusilmiöiden

laskentaa, keskityttiin geometrian yksityiskohtiin ja materiaalien esittämiseen. Kun tietokoneet kehittyivät tehokkaammiksi ja olivat halvempia, mahdollistui fyysiikkaan perustuvat renderöintimenetelmät ja valaistuksen monimutkainen jäljitteleminen. (Lamberg 2023.)

Fysiikkaan perustuvien ominaisuuksien hyvän jäljittelemisen lisäksi myös muiden tietokoneen ominaisuuksien parannukset, kuten muistin, näytön resoluution ja prosessitehon kehittyminen mahdollistivat arkkitehtuurisuunnitelmien aiempaa korkeatehoisemman ilmaisun visualisointiohjelmien avulla. Vaikka arkkitehtuurin havainnekuvien päätarkoituksena on havainnollistaa informaatiota ymmärrettävämpään muotoon, huomattiin tietokoneavusteisen suunnittelemisen välittävän informaatiota tehokkaammin kuin perinteisemmällä esitystavoilla. (Lamberg 2023.)

Käsin piirtämisessä ja muissa tekniikoissa oli mahdollista jossain määrin tavoitella realistista ja yksityiskohtaista esitystapaa ennen tietokoneavusteisten kuvien tuottamista. Suunnitelmien esitystavan merkitys esittämisen tehokkuudessa alettiin tiedostamaan 1900-luvulla, kun muodoista, materiaaleista ja perspektiivistä oli laajemmin tietoa ja enemmän ymmärrystä. Ennen siis tavoiteltiin pääasiassa suunnitelmien esille tuomista ymmärrettävästi, kun nykyään pyritään yhä realistisempaan esitystapaan ja jopa hyperrealismiin. (Lamberg 2023.)

Nykyaikainen tapa tehdä havainnekuvia suunnittelu- ja visualisointiohjelmilla perustuu osittain arkkitehtuurin ja kuvallisen esittämisen kulttuurin historiaan. Havainnekuvien juuret lähtevät yksityiskohdiltaan abstraktimmista piirustuksista, joiden informaatio suunnitelmasta on rajatumpaa, ja tämä on kehittynyt yksityiskohtaiseen fotorealistiseen tietokoneella tuotettuun materiaaliin. Havainnekuvien historiaa ja aiempia esitystapoja ei välttämättä tulisi kokonaan unohtaa, sillä suunnitelman alkuvaiheen hahmotteleminen ja luomisprosessi voi olla antoisampaa ja helpompaa käsin luonnostelemalla. (Lamberg 2023.)

Havainnekuvien nykyinen merkitys suunnitelmien esittämisessä onkin muuttunut hyvin paljon ja etenee yhä enemmän tilallisen ominaisuuksien kokemiseen ja monipuolisempiin arvioinnin mahdollistaviin havainnollistuskeinoihin, kuten VR-

todellisuuden käyttämiseen. Tätä ei ole kuitenkaan aiemmin historiassa voitu tehdä, jolloin kuva oli tärkein esitystapa. (Lamberg 2023.)

### 3 TUTKIMUSMENETELMÄ JA HAVAINNEKUVIEN TULKINTA

Tässä opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelmänä ikonografisen tulkinnan tutkimusmenetelmää ja semioottista kuva-analyysiä. Tutkimusmenetelmiä hyödyntäen tutkittiin Suomen arkkitehtiiliiton arkkitehtuurikilpailujen voittajien ja kunniamainintojen saaneiden osallistujien havainnekuvia.

Kuvilla yleensä kerrotaan, mitä teet, kun taas sanoilla selitetään miksi. Laadukas tiedon visualisointi ja huolellisesti tehdyt kuvavalinnat tukevat kuvan välittämää viestiä. Kuvat auttavat hahmottamaan informaatiota, sillä kuvassa kaikki on heti silmälle nähtävissä. Tämän ansiosta kuvan kautta välitetty sisältö avautuu katsojalle nopeasti. (Sänkiaho 2021.)

#### 3.1 Ikonografinen tulkinta ja tutkimusmenetelmä

Ikonografia on kuvien tulkintamalli, jota on käytetty taidehistoriassa jo pitkään. Ikonografiaa käytetään edelleen hyödyksi kuvantutkimuksessa. Menetelmänä ikonografia tutkii esimerkiksi kuvien ominaisuuksia ja merkitystä. Sen avulla voidaan analysoida ja tutkia kuvista löytyviä maailmankatsomuksellisia piirteitä. Ikonografia-termi tarkoittaa tietyn kuvan tai kuvatyypin ominaispiirteiden tutkimista. Ikonografia nimitys tulee kreikan sanoista *eikon*, kuva ja *grafein*, kirjoittaa. (Seppä 2012, 103.)

Ikonografian menetelmää on hyödynnetty jo 700-luvulta alkaen erityisesti kristilliseen ikonitaitteeseen. Ikonografia-termiä on käytetty tutkimuskäytössä vasta 1800-luvulla, kun sitä alkoivat käyttää ranskalaiset taidehistorioitsijat kristillisen taiteen erityispiirteiden analysoinnissa. Ikonografiaa on käytetty tutkimusmenetelmänä myös historian, teologian ja arkeologian tutkimuksissa. 1900-luvulla menetelmää käytettiin esimerkiksi kuvien aiheiden tunnistamiseen ja lajittelemiseen. Tässä yhteydessä ikonografian tavoite oli löytää sopiva määrittelytapa kuvien kulttuuriselle merkitykselle. (Seppä 2012, 103–105.)

Ikonografian tutkimusmenetelmän ensimmäisessä vaiheessa on tarkoitus tunnistaa kuvan aihe ja sisältö. Tämän jälkeen voidaan tarkastella kuvassa näkyvän aiheen merkitystä sekä millaisiin tarinoihin tai vertauskuviin aiheet liittyvät ja mistä ne tulevat. Yleensä menetelmässä edetään kolmivaiheisesti niin, että nämä edellä mainitut kaksi vaihetta saavuttavat kolmannessa vaiheessa ikonologisen tulkinnan. Tässä ikonologisessa vaiheessa kuvan tai teoksen aihetta tarkastellaan sen ajan, kulttuurin, yhteiskunnan, aatehistorian ja politiikan kontekstissa, johon kuva tai teos liitetään. Tätä kutsutaan Panofskyn kolmivaiheiseksi malliksi. Ikonografian ja ikonologian voi erottaa toisistaan niin, että ikonografia selvittää tutkittavan kohteen aiheita, kun puolestaan ikonologia tarkastelee aiheiden yhdistymistä aikakauteen liittyviin arvoihin ja maailmankuviin. (Kuusamo 1996, 60, 80.)

Semioottinen kuva-analyysi tarkoittaa kuvatutkimusta, jossa kuva-analyysi on yhdistetty semioottiseen analyysiin. Semioottisessa kuva-analyysissä tutkitaan kuvan välittämien viestien merkitystä. Semioottisella kuva-analyysillä voidaan siis päästä kuvan tulkinnassa syvälle kuvan tai teoksen merkitykseen. Tällä analyysillä päästään tarkastelemaan kuvan monitasoisuutta, eli miksi kuva on tehty ja esitetty tietyssä tilanteessa. Kuvasemiotiikassa tulkitaan esimerkiksi kuvan kulttuurisidonnaisia merkkejä, tunnusmerkkejä, luonteenpiirteitä, ilmauksia ja niiden luonnetta. Siinä tutkitaan myös edellä mainittujen asioiden muodostamia järjestelmiä ja merkityksiä, joita ne muodostavat, muokkaavat ja välittävät eteenpäin. (Muotio 2022.)

### **3.2 Havainnekuvien visualisoinnin keinot**

Havainnekuviissa voidaan käyttää erilaisia visualisoinnin keinoja. Näitä keinoja tutkittiin, jotta pystyttiin tulkitsemaan havainnekuviissa käytettävien visualisointikeinojen merkitystä. Erilaiset visuaaliset keinot auttavat tekemään havainnekuvaista mielenkiintoisemman, ja niiden avulla voidaan tulkita, mitä kuva kertoo katsojalle (Sänkiaho 2021).

Kuvan toteutuksen tulee palvella haluttua viestiä ja tämä vaatii ajatustyötä ja suunnittelua. Hyvä ja laadukas visuaalisuus ei siis synny vahingossa, vaan usein siinä otetaan huomioon monet eri tekijät ja visualisoinnin keinot. (Sänkiaho 2021.)

### 3.2.1 Perspektiivi

Perspektiivi luo kuvaan tai teokseen syvyyden tunteen. Tämä tarkoittaa, että tarkasteltavat kohteet näyttävät pienemmiltä tai isommilta niiden etäisyyden mukaan suhteessa katselijaan tai katselupisteeseen. Taiteessa perspektiivillä luodaan syvyyttä tai syvyyden tunnetta todellisuudessa litteään kuvamuotoon. Perspektiivillä saadaan luotua kuvaan myös tilan ja kokosuhteiden vaikutelma. (Serlachius s.a.)



*KUVA 5. Amélie Lundahl, Linnan rauniot, Gösta Serlachiuksen taidesäätö (Uusitalo s.a)*

Kuvan 5 maalauksessa lähimpänä oleva torni näyttää korkeammalta kuin kauimmainen torni, joka vaikuttaa taas pienemmältä. Todellisuudessa tornit ovat samankokoisia. Tällä perspektiivillä on luotu maalaukseen syvyyden tuntu. (Serlachius s.a.)

Perspektiiviä voidaan tarkastella eri näkökulmista, ja siinäkin on käytössä eri havainnointikeinoja. Erilaisilla linjoilla ja pakopisteillä voidaan muuttaa kuvan tai teoksen perspektiiviä. Horisonttilinjalla ja katoamispisteellä voidaan jakaa kuvan hahmottamista. Katoamispiste kokoaa kuvassa esiintyvät vaakasuorat linjat yhteen horisontin ala- ja yläpuolelta. Horisontin mukaisesti sen yläpuolella olevat linjat laskevat ja alapuolella olevat linjat kohoavat niiden mennessä kohti katoamispistettä. Kuvan tai teoksen sisältämien katoamispisteiden määrän mukaan muodostuu pakopisteiden perspektiivi. Yhden katoamispisteen kuvaa kutsutaan yhden pakopisteen perspektiiviksi ja kahden taas kahden pakopisteen perspektiiviksi ja niin edelleen. Pakopiste ja horisonttilinja voivat myös olla kuvan reunojen sisä- tai ulkopuolella halutun näkymän ja vaikutelman mukaan. (Serlachius s.a.)

Arkkitehtuurissa perspektiivi tulisi valita havainnekuivissa ihmisen silmäkorkeudelta. Tähän voidaan hyödyntää yhden pakopisteen perspektiiviä. Silmäkorkeusperspektiivissä perspektiivi on valittu silmien tasolta, mikä auttaa hahmottamaan, miltä projekti näyttäisi, kun sen edessä seisoo. (Archisoup 2024.)

Mittakaava ja perspektiivi on hyvä suhteuttaa ihmiseen ja ihmisen mittoihin, sillä kokemuksemme ympäröivästä mittamaailmasta ja mittakaavasta vaikuttavat havaitsemiseen. Arkkitehtisuunnitelmien havainnekuivissa kohde tulisi pyrkiä esittämään todellisuutta vastaavasti, ja siksi huonosti valittu perspektiivi voi aiheuttaa vääristymiä tai väärinkäsityksiä. Silmäkorkeusperspektiivi on arkkitehtuurissa tärkeää, sillä ihminen luo näköaistilla pohjan muiden aistien tuntemuksille ja tilan käsittämiseen tarvitaan monia aisteja. Huomion suuntaaminen hyvin valitulla perspektiivillä voi toimia erinomaisena visuaalisena keinona välittää havainnekuivassa haluttu viesti. (Räsänen 2007; Sänkiäho 2021.)

Silmäkorkeusperspektiiviä voidaan verrata niin sanottuun lintuperspektiiviin, jossa suunnitelma tai projekti esitetään ylhäältä. Tämä perspektiivi sopii arkkitehtuurissa paremmin isojen massojen ja kokonaisuuksien hahmottamiseen, kun tutkitaan ja halutaan esittää esimerkiksi rakennusten, maiseman, teiden ja polkujen välistä suhdetta. Se ei siis yleensä toimi pelkän rakennuksen hahmottamiseen ja esittämiseen, sillä tämä johtaa usein vääristyneeseen massoitteeluun ja muihin

vääristymiin. Perspektiivillä on siis olennainen tehtävä siinä, miten rakennus koetaan. (Archisoup 2024.)

### 3.2.2 Värit

Fysiikan perusteella värit ovat ilmiönä valoa. Auringonvalo sisältää kaikki värit. Fysikaalisen ilmiön lisäksi väriä voidaan tutkia myös esimerkiksi tunteiden, symbolisten, kulttuuristen tai historiallisten merkityksien avulla. (Serlachius s.a.)

Värejä voidaan tarkastella väriteoreetikko Johannes Ittenin 1960-luvulla kehittämän 12-osaisen väriympyrän mukaan (kuva 6.). Ittenin väriympyrässä näkyvät keskellä kolmion muodossa päävärit eli keltainen, punainen ja sininen. Kolmioon liittyy välivärit vihreä, oranssi ja violetti, jotka muodostavat yhdessä päävärien kanssa kuusikulmion. Näitä välivärejä saadaan, kun sekoitetaan jotakin kahta pääväreistä. Esimerkiksi violetti syntyy sekoittamalla päävärien sinistä ja punaista. Uloimman kehän värit, jotka muodostavat ympyrän, ovat toisen asteen värejä. Väriympyrän värejä sekoittamalla syntyy värien eri sävyjä, joilla jokaisella on oma lähdeväriinsä. Lähdeväri on jokin väriympyrän kahdestatoista väristä. (Serlachius s.a.)



KUVA 6. Johannes Ittenin 12-osainen väriympyrä (Serlachius s.a)

Väriympyrän vastakkain olevat värit ovat vastavärejä eli komplementtivärejä. Tämä tarkoittaa sitä, että rinnakkain aseteltuna ne korostavat toisiaan. Kaksi vastaväriä sekoitettuna synnyttävät harmaata. Vastaväreillä voidaan luoda kuvaan tai teokseen värikontrastia. Toistensa kanssa lähekkäisillä sävyillä taas luodaan yhtenäisyyttä ja rauhallisuutta. (Serlachius s.a.)

Värien valoisuusastetta tarkasteltaessa tarkoitetaan valööriä. Värien valoisuusasteella luodaan kuvan tai teoksen sommittelu ja valoisuusasteiden vaihtelu luo tilan tunteen ja tunnelman. Värien kylläisyydellä taas tarkoitetaan värien kirkkautta tai himmeyttä. Värien kylläisyys määräytyy siitä, miten lähellä se on väriympyrän väriä. Värien kylläisyyttä voidaan vähentää vastavärillä tai lisäämällä mustaa. (Serlachius s.a.)

### **3.2.3 Sommittelu**

Kuvan tai teoksen kokonaisrakenne muodostaa sommittelun. Sommittelulla voidaan jaotella elementit eli värit ja muodot haluttuun kokoonpanoon. Hyvällä sommittelulla voidaan saada kuvan eri osat yhtenäiseksi ja tarkoituksenmukaiseksi kiinnostavaksi kokonaisuudeksi. Sommittelulla pyritään usein tasapainoiseen ja harmoniseen vaikutelmaan, joka on esteettisesti vetoava. Toisaalta sommittelun tahallinen rikkominen voi toimia kuvassa tai teoksessa myös tehokeinona. Sommittelu toimii kuvan luomisen perustana. Arkkitehtuurissa kolmiulotteisien elementtien sommittelusta käytetään ilmaisua plastinen sommittelu. (Toivanen 2015.)

Sommitteluun vaikuttavia tekijöitä on monia. Näistä muutamia kuvallisia perustekijöitä ovat pinta, volyymi, rytmi, tasapaino, dynamiikka ja muodot. Näiden lisäksi vaikuttavia tekijöitä ovat myös perspektiiviin liittyvät piste ja viiva. Tärkeä sommittelutekijä voi liittyä myös kuvassa esiintyviin asioihin. Jos kuvassa on esimerkiksi henkilö, vaikuttaa sommitteluun henkilön kulkusuunta tai katseen suunta. Myös värit vaikuttavat eri ominaisuuksillaan. Esimerkiksi valkoinen ja keltainen tuovat kuvaan tilantuntua, kun taas musta supistaa sitä. (Toivanen 2015.)

Sommitteluun on olemassa apukeinoja, kuten kontraposto, kolmanneksen sääntö ja kultainen leikkaus. Kontraposto on kuvanveistossa käytetty antiikin

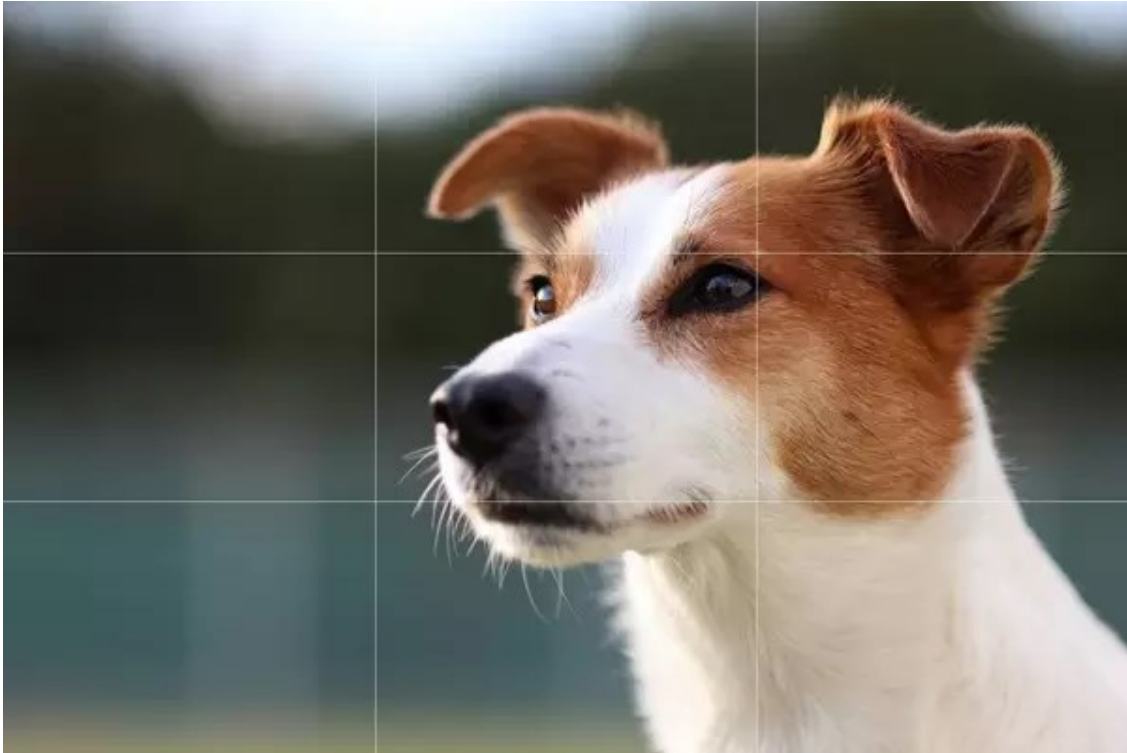
sommitelussääntö. Ihmishahmon asennolla ja sen painopisteellä voidaan noudattaa rytmisen vastakkaisuuden periaatetta. Tämä toteutuu esimerkiksi, kun kaksi ruumiinosaa kiertyy vastakkaisiin suuntiin ja vartalon paino on toisen jalan varassa. Tällä asetelulla pyritään antamaan hahmolle vähemmän jäykkä olemus. Kontraposto voi ilmaista myös muita olotiloja, kuten jännitystä, kun siirrytään lepotilasta esimerkiksi juoksuun. (Toivanen 2015.)

Kultainen leikkaus eli kultainen suhde saavutetaan, kun kuvan linja johdattaa katseen spiraalimaisesti sen pääkohtaan. Kuvassa 7 on esitetty kultaisen leikkauksen teoria, joka perustuu matemaattiseen janan harmoniseen suhdejakoon. (Adobe s.a.)



*KUVA 7. Kultainen leikkaus (Adobe s.a)*

Kolmanneksen sääntö on sommittelun apukeinoista yksinkertaisin. Siinä kuva jaetaan pysty- ja vaakasuunnassa yhdeksään yhtä suureen osaan ja viivojen yhdistymiskohtiin asetetaan kuvan tärkeimmät elementit, kuten kuvassa 8. Tällä asetelmalla voidaan luoda kuvaan tai teokseen enemmän mielenkiintoa tai jännitettä verrattuna asetelman sijoittamisella kuvan keskelle. (Toivanen 2015.)



*KUVA 8. Kolmanneksen sääntö muotokuvassa (Wolinski s.a)*

#### **3.2.4 Valaistus**

Valaistus on tärkeä kuvan elementti. Hyvällä ja oikeanlaisella valaistuksella on suuri merkitys laadukkaan tuloksen varmistamisessa. On olemassa eri valoja, ja valoa voidaan ajatella kuten maalia. Sillä voidaan maalata kuvasta tai teoksesta esiin juuri ne asiat, mitä halutaan korostaa. On eri väristä ja vahvuista valoa: pehmeää ja kovaa sekä kirkasta ja hämärää. Kuvan valkotasapainolla voidaan säätää kuvan värien lämpötilaa ja neutraalisuutta. (Mainostoimisto Luma 2019.)

Valon kovuuteen vaikuttaa valon kirkkaus ja etäisyys sekä valonlähteen koko. Esimerkiksi keskipäivän kirkas auringonvalo on kovaa valoa. Pehmeä valo on tämän vastakohta eli valo heijastuu jonkin asian kautta tai pääsee valonlähteen edessä olevan esteen läpi vain osittain. Kuvan syvyysvaikutelmaan ja tunnelmaan voidaan vaikuttaa myös valon suunnalla. Takaa tai jyrkästi sivusta osoittava valo luo kontrastia. Tasainen, suoraan edestä osoittava valo on neutraali. Kuvan kannalta taitavassa ja hyvässä valaistuksessa on yhdistetty luonnonvaloa

tai sisätilojen valaistusta sekä lisävaloja. Valonlähteiden ja kohteen sopivalla sijoittelulla voidaan päästä laadukkaisiin tuloksiin. (Mainostoimisto Luma 2019.)

## 4 ARKKITEHDIT JA TUTKITTAVAT HAVAINNEKUVAT

Opinnäytetyössä tutkittiin Suomen arkkitehtiliitto SAFA ry:n arkkitehtuurikilpailujen arkistoa 1960-luvulta lähtien. Suomen Arkkitehtiliitto SAFA on järjestänyt arkkitehtikilpailuja yli sadan vuoden ajan. SAFA toimii arkkitehtuurikilpailuissa asian tuntijana ja järjestäjänä. (Suomen arkkitehtiliitto SAFA 2020.)

Ikonografisen tulkinnan avulla tutkittiin SAFAn arkkitehtuurikilpailujen voittajien tai kunniamaininnan saaneita havainnekuvia ja niistä tehtäviä päätelmiä koskien havainnekuvien kehittymistä sekä kuvissa mahdollisesti näkyvien visualisointityylien ja trendien muutoksia ja kehittymistä. Tutkimukseen valittiin kolmen arkkitehdin tai arkkitehtitoimiston havainnekuvia SAFAn arkkitehtuurikilpailuiden arkistosta 1960-luvulta lähtien nykypäivään asti. Tutkimuskohteet valittiin sen mukaan, kenen suunnittelijoiden ja suunnittelutoimistojen suunnitelmat selvästi toistuivat voittajien joukossa läpi tarkasteltavan ajankohdan. Oli tärkeää saada tarkasteluun monta voittanutta tai kunniamaininnan saanutta suunnitelmaa samalta suunnittelijalta tai suunnittelutoimistolta, jotta pystyttiin tarkastelemaan havainnekuvien kehittymistä. Lopuksi tutkimuksessa nostettiin esille myös yksittäinen poikkeuksellinen Reijo Jallinojan arkkitehtuurikilpailun vuonna 1988 voittanut suunnitelma.

### 4.1 Juha Leiviskä

Juha Leiviskä oli helsinkiläinen arkkitehti, jonka lähes 60 vuotta kestänyt ura sisältää laidasta laitaan kaikki arkkitehtuurisuunnittelun osa-alueet. Leiviskän tunnetuimmat työt ovat Pyhän Tuomaan kirkko Oulussa, Myyrmäen kirkko Vantaalla ja Männistön kirkko Kuopiossa. Arkkitehdiksi Leiviskä valmistui vuonna 1963 diplomityönään Tampereen keskustorin uudelleen suunnittelu. (Standertskjöld 2023.)

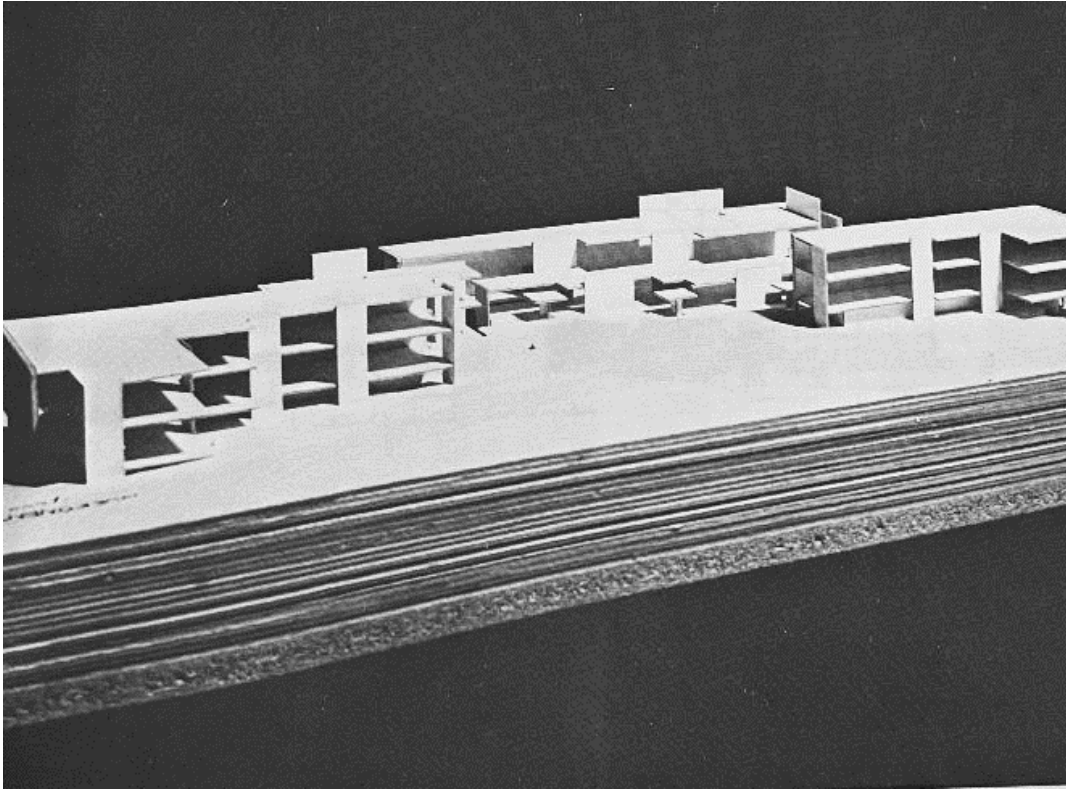
Leiviskä osallistui uransa aikana lukuisiin arkkitehtuurikilpailuihin, joihin lukeutuu myös kansainvälisiä kilpailuja. Hän sai myös elämänsä aikana monia kansainvälisiä palkintoja sekä akateemisia tunnustuksia, joista yksi maailman

arvostetuimmista on Carlsberg-palkinto. Leiviskä sai akateemikon arvonimen vuonna 1997. Leiviskän töistä yksi on toteutettu Suomen ulkopuolella, ja se on Betlehemissä sijaitseva Dar Al-Kalima akatemian kulttuurikeskus. (Standertskjöld 2023.)

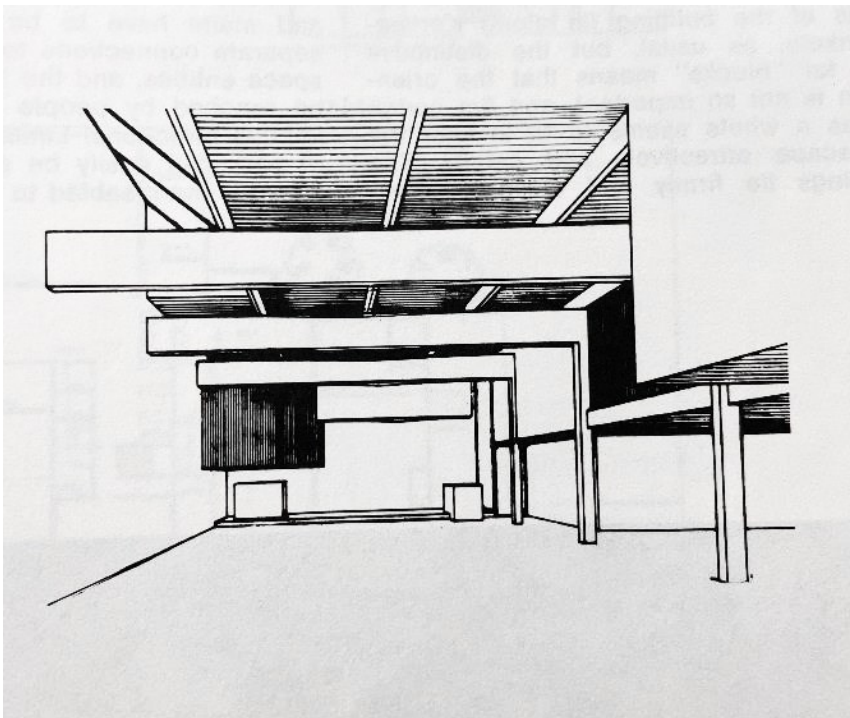
Leiviskä perusti oman arkkitehtitoimistonsa 1967, mutta vuonna 1978 hän perusti uuden yhteisen toimiston Vilhelm Helanderin kanssa. Helander ja Leiviskä tunsivat toisensa opiskeluajoilta. Yhteinen toimisto sai alkunsa, kun he saivat yhdessä projektikseen Vanhan ylioppilastalon peruskorjauksen ja restauroinnin. (Standertskjöld 2023.)

Juha Leiviskän töitä valittiin tarkasteluun, koska ne ovat hyvä esimerkki 1900-luvun lopun arkkitehtisuunnitelmien toteutuksesta ennen tietokoneavusteista suunnittelua. Leiviskä voitti useita arkkitehtuurikilpailuja uransa aikana. Suomen arkkitehtiliitto SAFAn arkkitehtuurikilpailuista Leiviskän töitä löytyi vuosilta 1971–2003. Tarkasteluun valittiin näistä kolme kohdetta.

Vuonna 1972 Leiviskä osallistui Nokian seurakunnan toimintakeskuksen arkkitehtuurikilpailuun ja voitti kilpailussa ensimmäisen palkintosijan. Tästä Leiviskän suunnitelmasta on julkaistu vuoden 1972 Arkkitehtuurikilpailuja-lehdessä kuva 3D-mallista (kuva 9) ja luonnosmainen perspektiivikuva sisältä (kuva 10). (SAFA 1972.)



*KUVA 9. Nokian seurakunnan toimintakeskuksen suunnitelman 3D-malli (SAFA 1972)*

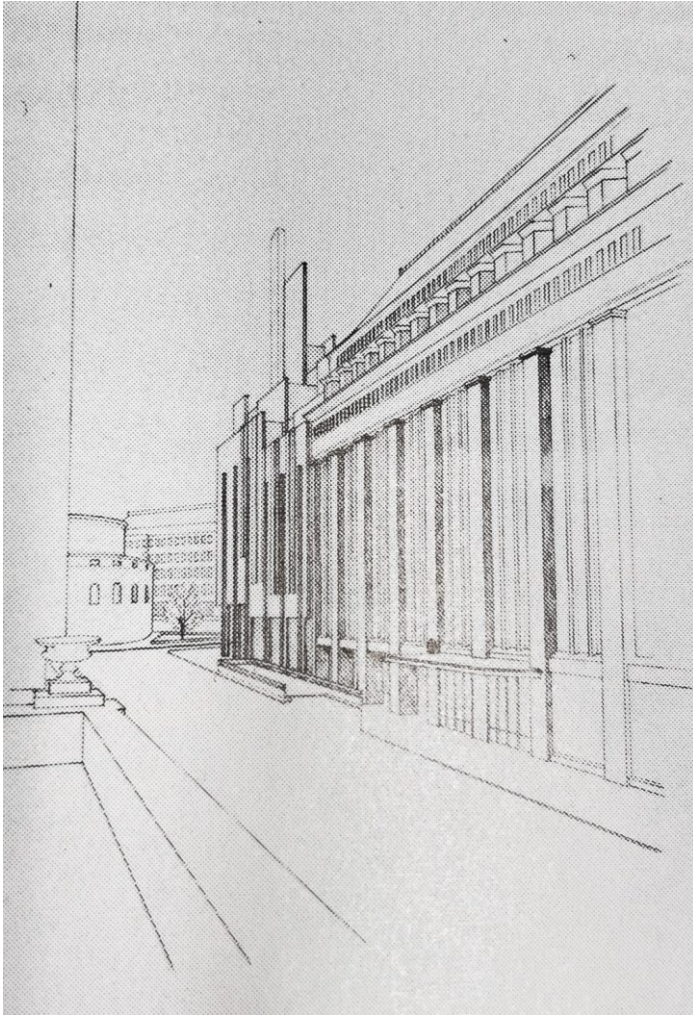


*KUVA 10. Perspektiivikuva Nokian seurakunnan toimintakeskuksen sisältä (SAFA 1972)*

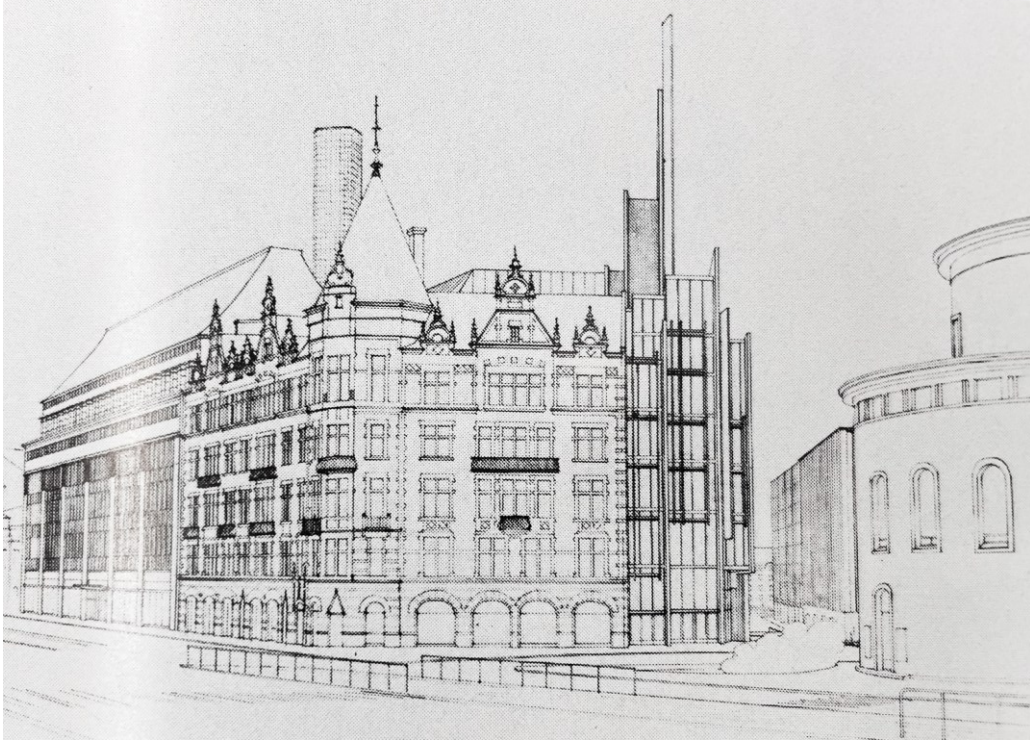
Vuonna 1985 Leiviskä suunnitteli Helsingin Stockmannin laajennuskilpailuun suunnitelman rakennusten kulman laajennuksen osalta ja sijoittui kilpailussa toiselle sijalle. Tästä suunnitelmasta on julkaistu vuoden 1985 Arkkitehtuurikilpailu-lehdessä 3D-malli (kuva 11) ja julkisivukatkelmat Keskuskadulle (kuva 12) sekä Mannerheimintielle (kuva 13). (SAFA 1985.)



*KUVA 11. Helsingin Stockmannin laajennussuunnitelman 3D-malli (SAFA 1985)*

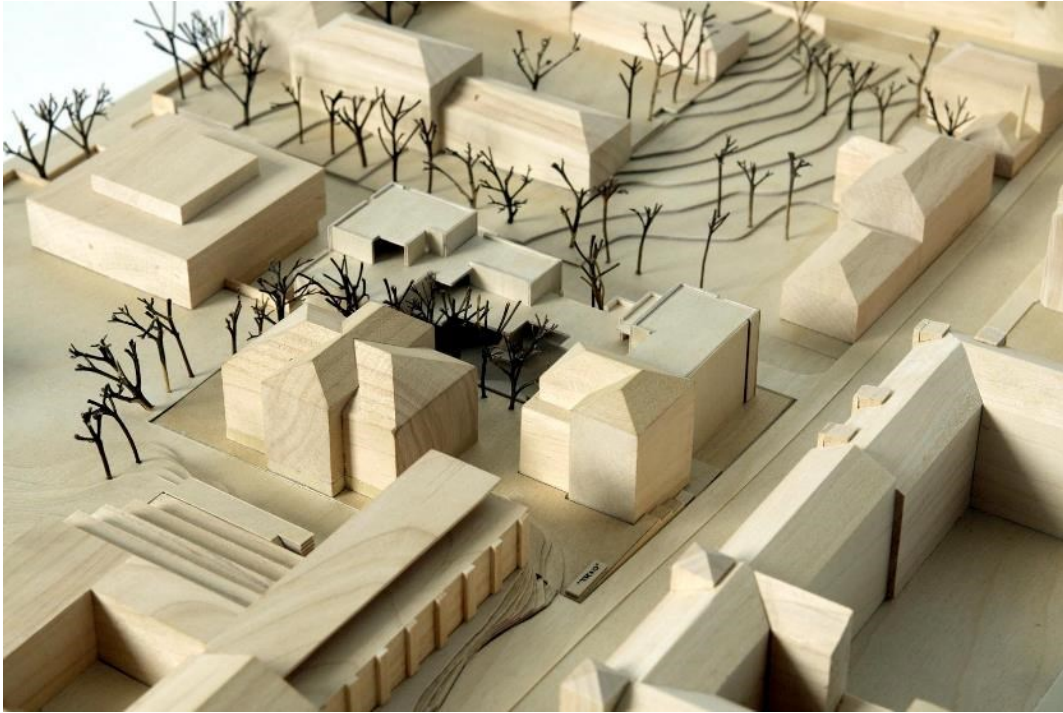


*KUVA 12. Julkisivukatkelma keskuskadulle (SAFA 1985)*



*KUVA 13. Julkisivukatkelma Mannerheimintielle (SAFA 1985)*

Viimeisin Leiviskän arkkitehtuurikilpailussa menestynyt suunnitelma on vuoden 2003 Helsingin Svenska social- och kommunalhögskola-suunnittelukilpailussa, jossa hän sijoittui ensimmäiselle palkintosijalle. Leiviskän suunnitelmasta on julkaistu SAFAn nettisivuston kilpailuarkistossa kuva 3D-mallista (kuva 14). (SAFA 2003.)



*KUVA 14. Helsingin Svenska social- och kommunalhögskola suunnitelman 3D-malli (SAFA 2003)*

## **4.2 Arkkitehtitoimisto Piirta**

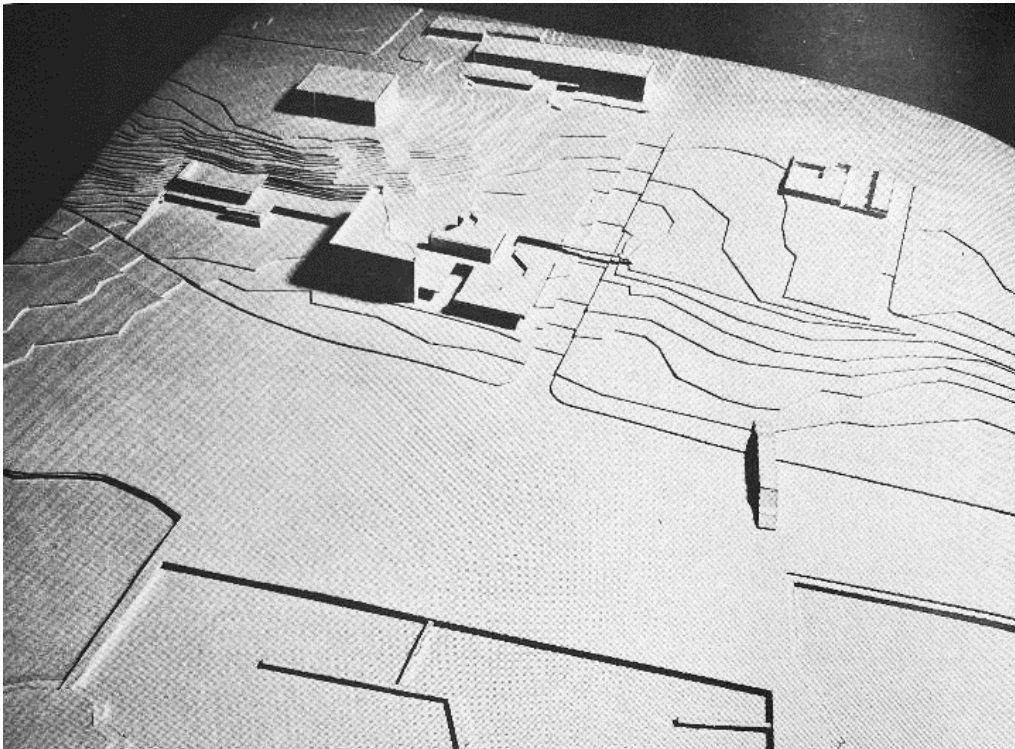
Arkkitehtitoimisto Piirta on ollut kaupparekisterissä vuodesta 1989, ja se sijaitsee Espoossa. Toimisto on toiminut vanhalla päätoiminimellään vuoteen 2020 asti. Nykyinen osakeyhtiö toimii arkkitehtitoimistona sekä tekee lisäksi konsultointia. Alun perin toimisto on saanut alkunsa vuonna 1973 nimellä Arkkitehtitoimisto Piirta Pirkko ja Pekka. Pariskunta perusti suunnittelutoimiston pientalokilpailujen voittojen jälkeen. (Varis 2021; Kauppalehti 2024.)

Piirta-toimiston toimintaa on jatkanut vuosituhaten vaihteesta Pekka ja Pirkko Piirran poika Petri Piirta. Petri Piirta on osallistunut vanhempiensa tavoin moniin arkkitehtuurikilpailuihin. Petri Piirta keskittyy urallaan tällä hetkellä pääasiassa kilpailuehdotusten tekemiseen, mitä hän on tehnyt opiskeluajoiltaan asti. (Varis 2021.)

Arkkitehtitoimisto Piirta valittiin tutkimukseen, koska heidän kilpailuehdotuksiansa löytyi arkistosta laajasti 60-luvulta nykypäivään asti. Näin laaja otanta

yhdeltä suunnittelijalta tai suunnittelutoimistolta mahdollistaa tarkemman tarkastelun havainnekuvien kehittymisestä. Pekka ja Pirkko Piirta ovat menestyneet monissa arkkitehtuurikilpailuissa, ja palkintosijan saaneita suunnitelmia löytyi vuosilta 1966–2004. Tarkasteluun valittiin näistä viisi kohdetta. Petri Piirran menestyneimpiä kilpailuehdotuksia löytyi vuosilta 2007–2021. Näistä valittiin tarkasteluun neljä suunnitelmaa.

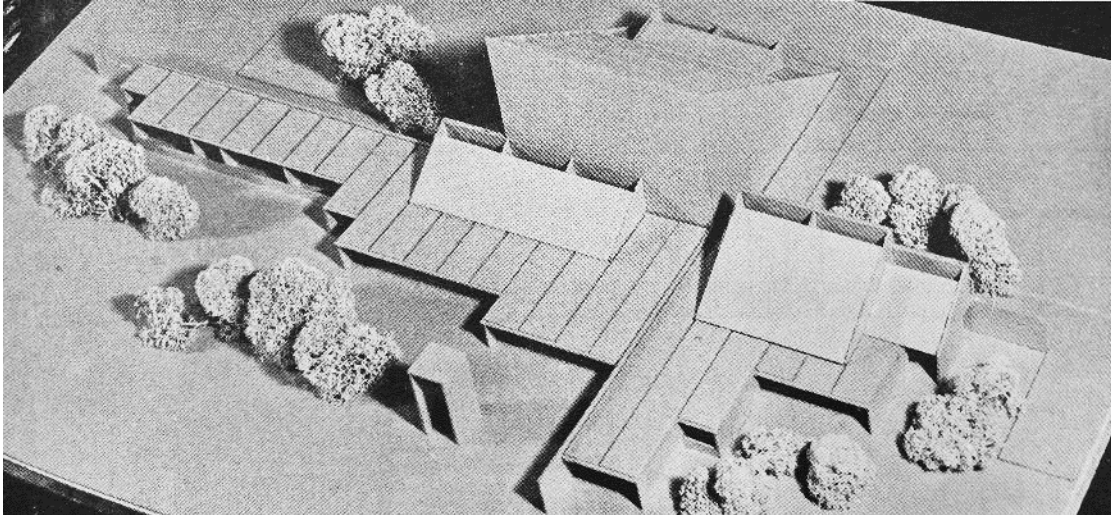
Vuonna 1966 Pekka ja Pirkko Piirta suunnittelivat kilpailuehdotuksen Ahvenanmaan hallinto- ja kulttuurikeskukselle Maarianhaminaan ja sijoittuivat kilpailussa kolmannelle sijalle. Tämä kilpailu sekä Piirran pariskunnan suunnitelma on esitelty Arkkitehtuurikilpailuja-lehdessä vuonna 1966. Kyseisessä lehdessä on näkyvillä suunnitelman 3D-malli (kuva 15). (SAFA 1966.)



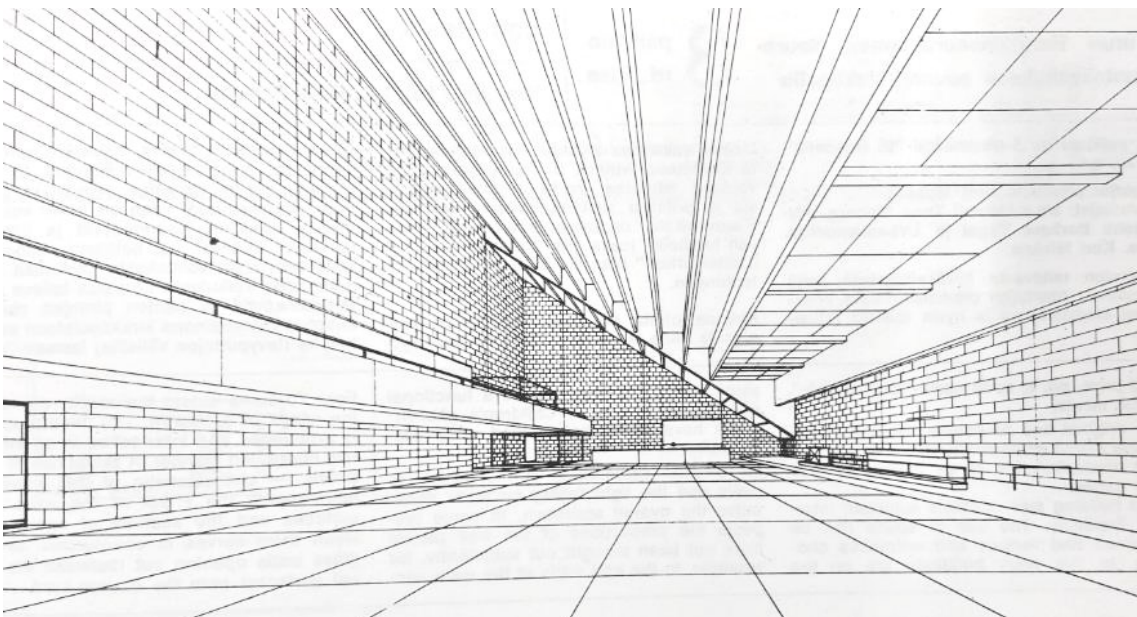
*KUVA 15. Ahvenanmaan hallinto- ja kulttuurikeskuksen suunnitelman 3D-malli (SAFA 1966)*

Vuonna 1973 pidettiin arkkitehtuurikilpailu Turun Henrikin seurakunnan seurakuntakeskuksen suunnittelusta. Kilpailun toimeenpanijana toimi Turun evankelisluterilaiset seurakunnat. Tässä kilpailussa Pekka ja Pirkko Piirta sijoittuivat kilpailuehdotuksellaan jälleen kolmannelle sijalle. Heidän suunnitelmansa

seurakuntakeskuksesta on esitetty Arkkitehtuurikilpailuja-lehdessä vuonna 1974. Vuoden 1974 Arkkitehtuurikilpailuja-lehdessä on näkyvillä suunnitelman 3D-malli (kuva 16) sekä perspektiivikuva rakennuksen sisältä (kuva 17). (SAFA 1974.)



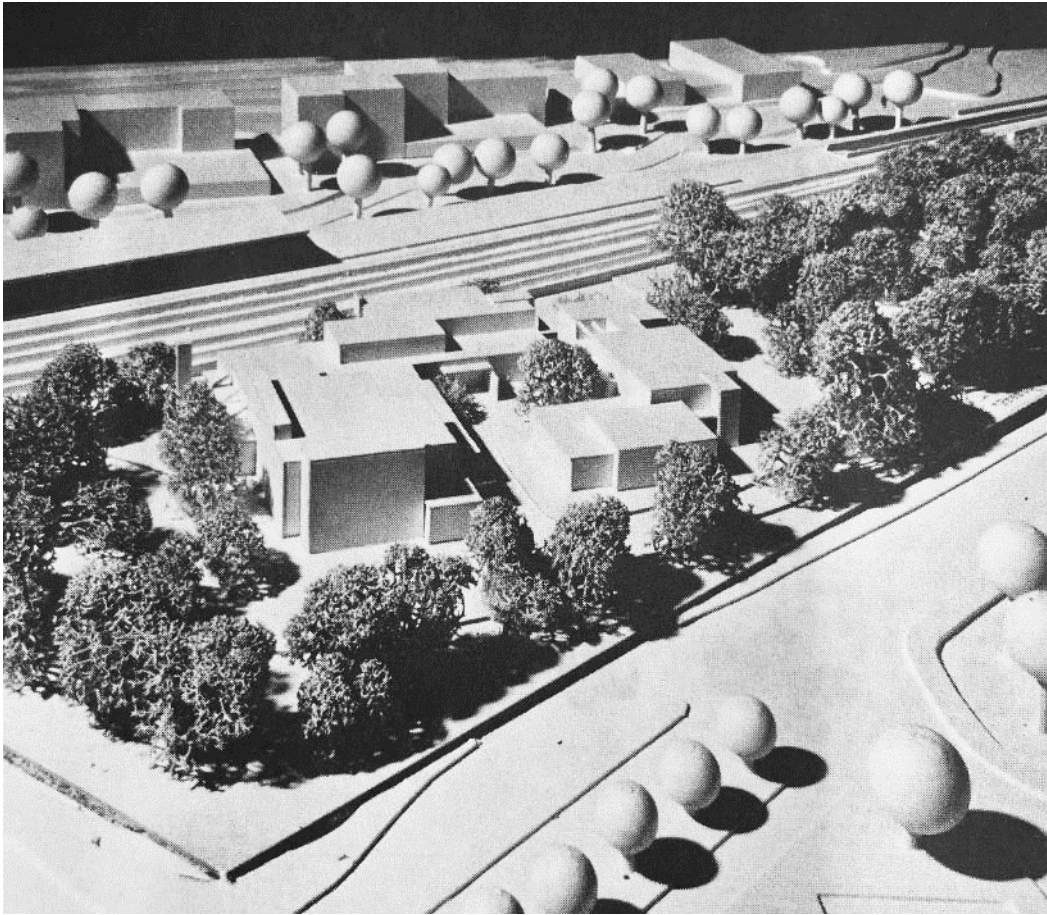
*KUVA 16. Turun Henrikin seurakunnan seurakuntakeskuksen suunnitelman 3D-malli (SAFA 1974)*



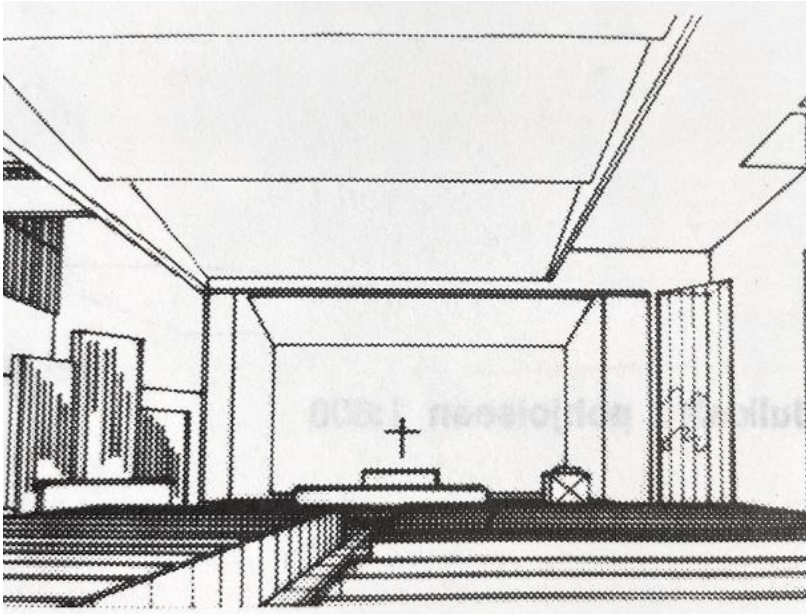
*KUVA 17. Perspektiivikuva Turun Henrikin seurakunnan seurakuntakeskuksen sisältä (SAFA 1974)*

Vuonna 1980 Piirrat osallistuivat Myyrmäen seurakuntakeskuksen arkkitehtuurikilpailuun ja sijoittuivat kilpailuehdotuksellaan toiselle sijalle. Tämä kilpailu ja pariskunnan kilpailuehdotus on näkyvillä vuoden 1980 Arkkitehtuurikilpailuja-

lehdessä. Suunnitelmasta on esitetty 3D-malli (kuva 18) sekä perspektiivikuva sisältä (kuva 19). (SAFA 1980.)

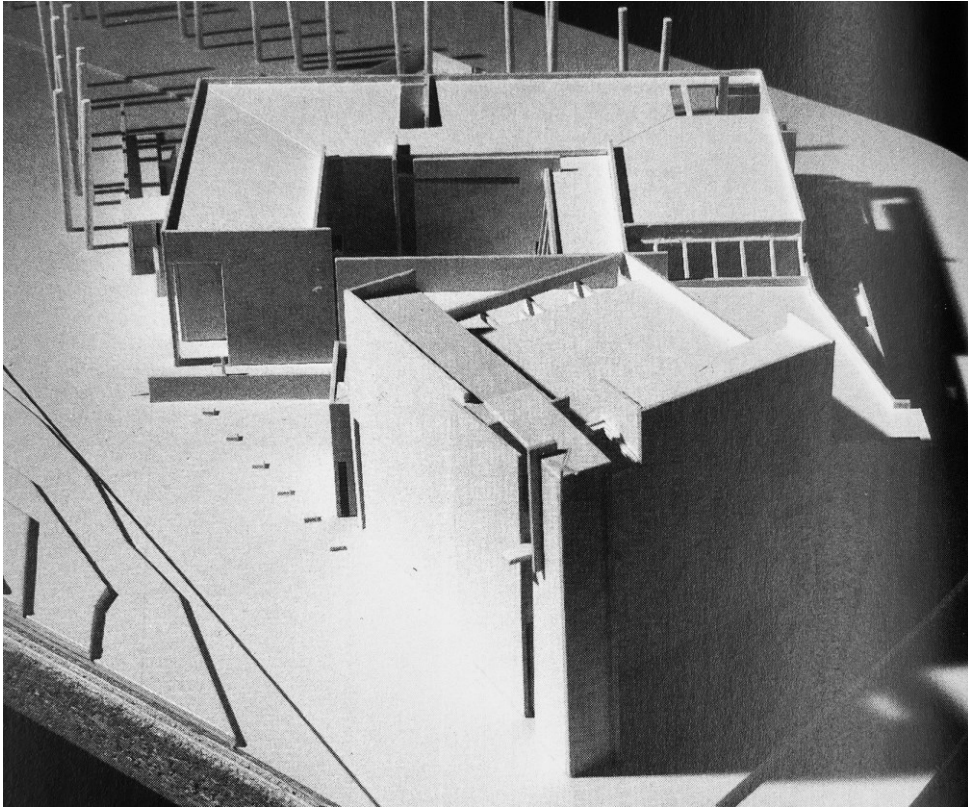


*KUVA 18. Myyrmäen seurakuntakeskuksen suunnitelman 3D-malli (SAFA 1980)*

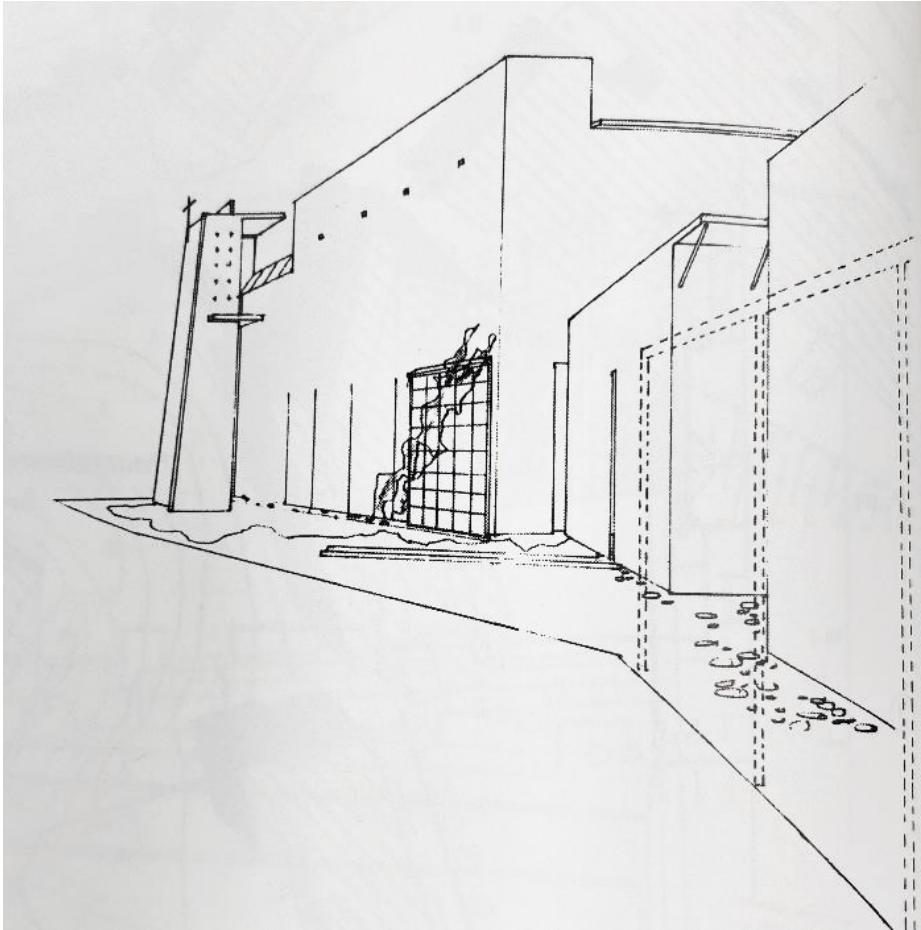


*KUVA 19. Perspektiivikuva Myyrmäen seurakuntakeskuksen sisältä (SAFA 1980)*

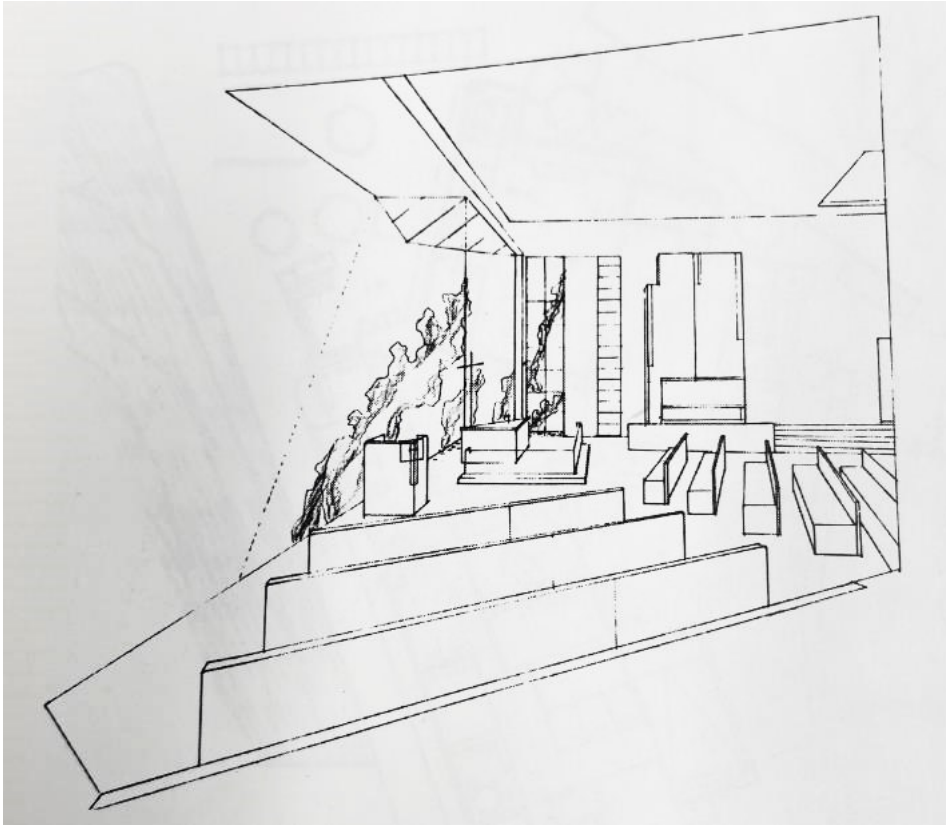
Vuonna 1990 pidettiin arkkitehtuurikilpailu Malminkartanon kappelista. Piirrat sijoituivat tässä kilpailussa kilpailuehdotuksellaan kolmannelle sijalle. Heidän suunnitelmansa on nähtävissä vuoden 1991 Arkkitehtikilpailuja-lehdessä. Tässä lehdessä on Piirran pariskunnan suunnitelmasta esillä kappelin 3D-malli (kuva 20), perspektiivinäkymä Puustellinaukiolle (kuva 21) sekä toinen perspektiivinäkymä kappelisaliin (kuva 22). (SAFA 1991.)



*KUVA 20. Malminkartanon kappelin suunnitelman 3D-malli (SAFA 1991)*



*KUVA 21. Perspektiivinäkymä Puustellinaukiolle (SAFA 1991)*

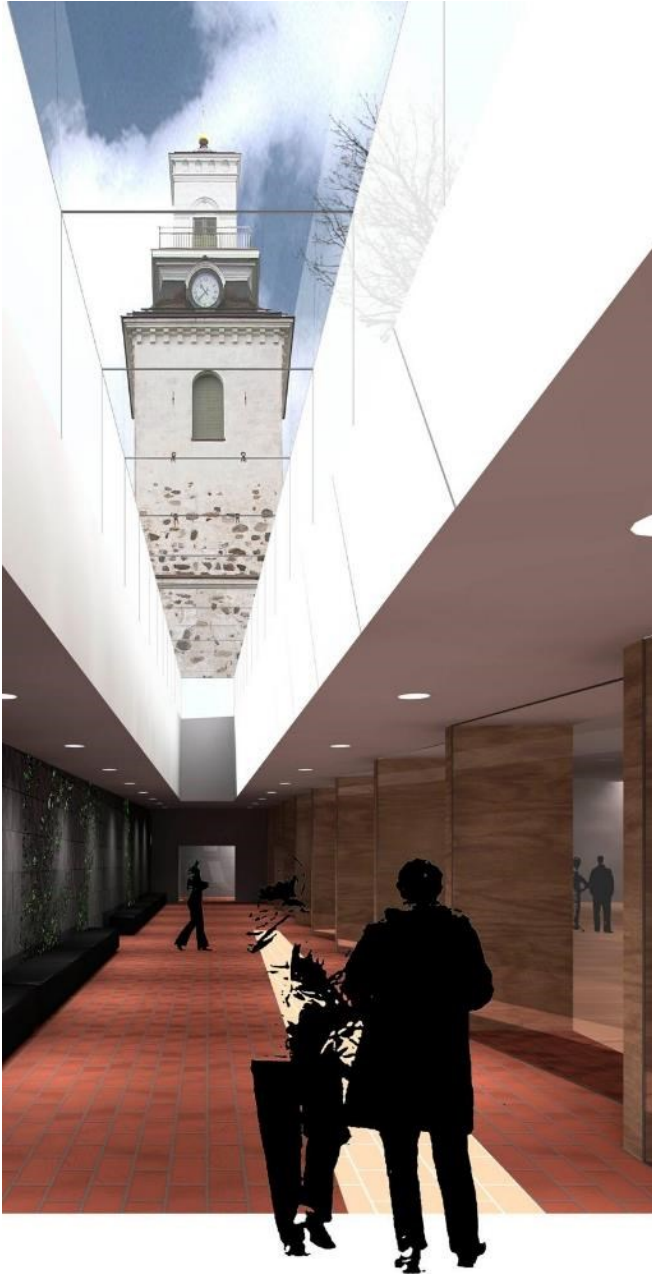


*KUVA 22. Perspektiivinäkymä kappelisaliin (SAFA 1991)*

Viimeisin Piirran pariskunnan kilpailuehdotus on vuodelta 2004 Kuopion tuomiokirkon seurakuntatiloista. Piirtojen suunnitelmasta on julkaistu SAFAn nettisivuston kilpailuarkistossa kuva 3D-mallista (kuva 23) sekä havainnekuva rakennuksen sisältä (kuva 24). (SAFA 2004.)

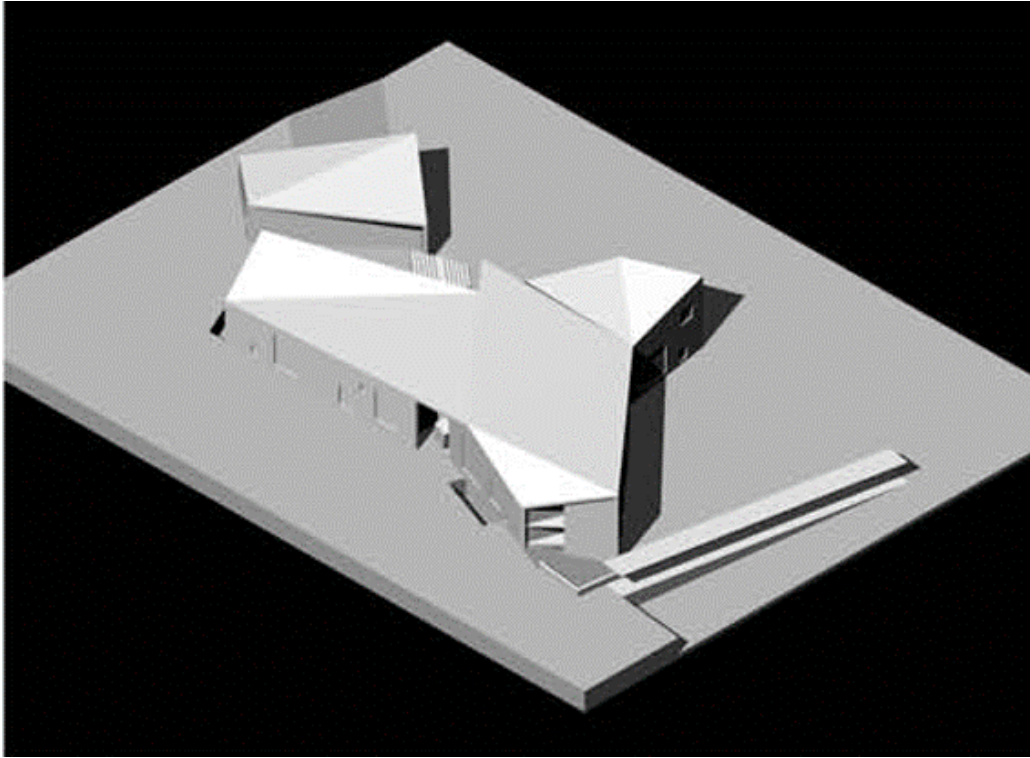


*KUVA 23. Kuopion tuomiokirkon seurakuntatilojen suunnitelman 3D-malli (SAFA 2004)*



*KUVA 24. Havainnekuva Kuopion tuomiokirkon seurakuntatilojen sisältä (SAFA 2004)*

Ensimmäinen SAFAn kilpailuarkistosta löytyvä Petri Piirran kilpailuehdotus on Espoon Saunalahden koulun suunnitelma vuodelta 2007. Tässä kilpailussa Pekka ja Pirkko Piirran poika Petri sijoittui toiselle sijalle. Hänen Saunalahden koulun suunnitelmasta on nähtävillä SAFAn nettisivuston kilpailuarkistossa kuva 3D-mallista (kuva 25). (SAFA 2007.)



*KUVA 25. Espoon Saunalahden koulun suunnitelman 3D-malli (SAFA 2007)*

Vuonna 2011 Petri Piirta osallistui Helsingin Jakomäentie 6 tontin suunnittelukilpailuun. Piirta sijoittui tässä kilpailussa ensimmäiselle sijalle. Suunnitelmasta on näkyvillä SAFAn nettisivuston kilpailuarkistossa havainnekuva (kuva 26). (SAFA 2011.)



*KUVA 26. Helsingin jakomäentie 6 tontin suunnitelman havainnekuva (SAFA 2011)*

Vuonna 2019 pidettiin arkkitehtuurikilpailu Satakunnan museon laajennuksesta Poriin. Petri Piirta osallistui tähän kilpailuun ja sijoittui kilpailussa ensimmäiseksi. Museolaajennuksen suunnitelmasta on nähtävillä SAFAn kilpailuarkistossa havainnekuva (kuva 27). (SAFA 2019.)



*KUVA 27. Satakunnan museolaajennuksen suunnitelman havainnekuva (SAFA 2019)*

Petri Piirta osallistui vuonna 2021 Taka-Töölön päiväkodin arkkitehtuurikilpailuun ja sijoittui tässä kilpailussa jälleen ensimmäiselle sijalle. Tästä kilpailuehdotussuunnitelmasta on nähtävillä SAFAn kilpailuarkistossa havainnekuva (kuva 28). (SAFA 2021.)



*KUVA 28. Taka-Töölön päiväkodin suunnitelman havainnekuva (SAFA 2021)*

### **4.3 JKMM Arkkitehdit**

JKMM arkkitehtitoimisto on perustettu vuonna 1998, ja sillä on lukuisia arkkitehtuurikilpailuvoittoja. Nämä voitot ovat nostaneet JKMM toimiston Suomen kärkitoimistoihin sekä lisänneet sen kansainvälistä tunnettavuutta. JKMM arkkitehtitoimisto sijaitsee Helsingissä, ja se on toiminut nykyisellä nimellään osakeyhtiönä vuodesta 2015. (Finder 2024; JKMM 2024.)

JKMM arkkitehtitoimisto valittiin tutkimuksen tarkasteluun, sillä aiemmin tässä opinnäytetyössä valitut esimerkit ovat painottuneet 1960–2000-luvuille. JKMM toimistolta löytyi paljon esimerkkejä nykypäiväisistä uudemmissa havainnekuvista. JKMM arkkitehtitoimiston arkkitehtuurikilpailujen ehdotussuunnitelmia löytyi vuodesta 2003 vuoteen 2021. Tarkasteluun valittiin uusimmista palkintosijoille päässeistä kilpailuehdotuksista kolme. Tähän tarkasteluun valittiin uusimpia havainnekuvia, jotta saatiin tutkimukseen myös viimeisimpien vuosien näkökulmaa isokokoiselta ja tunnetulta suunnittelutoimistolta.

Vuonna 2017 JKMM osallistui Kruunuvuorenrannan Hakoninlahden suunnittelukilpailuun. Tässä kilpailussa he sijoituivat ensimmäiselle sijalle. Tästä kilpailuehdotuksesta on nähtävillä SAFAn kilpailuarkistossa havainnekuva (kuva 29). (SAFA 2017.)



*KUVA 29. Kruunuvuorenrannan Hakoninlahti 1 korttelin 49273 havainnekuva (SAFA 2017)*

Vuonna 2019 järjestettiin arkkitehtuurikilpailu taidemuseosta Raaseporiin. JKMM osallistui tähän omalla kilpailuehdotuksellaan ja sijoittui ensimmäiselle sijalle. Tästä suunnitelmasta on nähtävillä SAFAn kilpailuarkistossa havainnekuva (kuva 30). (SAFA 2019.)



*KUVA 30. Raaseporin taidemuseon havainnekuva (SAFA 2019)*

Vuonna 2021 JKMM osallistui Porin Bss + SKiB -kampuksen suunnittelukilpailuun ja sijoittui tässä kilpailussa ehdotuksellaan jälleen ensimmäiseksi. Kampuksen suunnitelmasta on nähtävillä havainnekuva SAFAn kilpailuarkistossa (kuva 31). (SAFA 2021.)



*KUVA 31. Porin Bss + SKiB -kampuksen suunnitelman havainnekuva (SAFA 2021)*

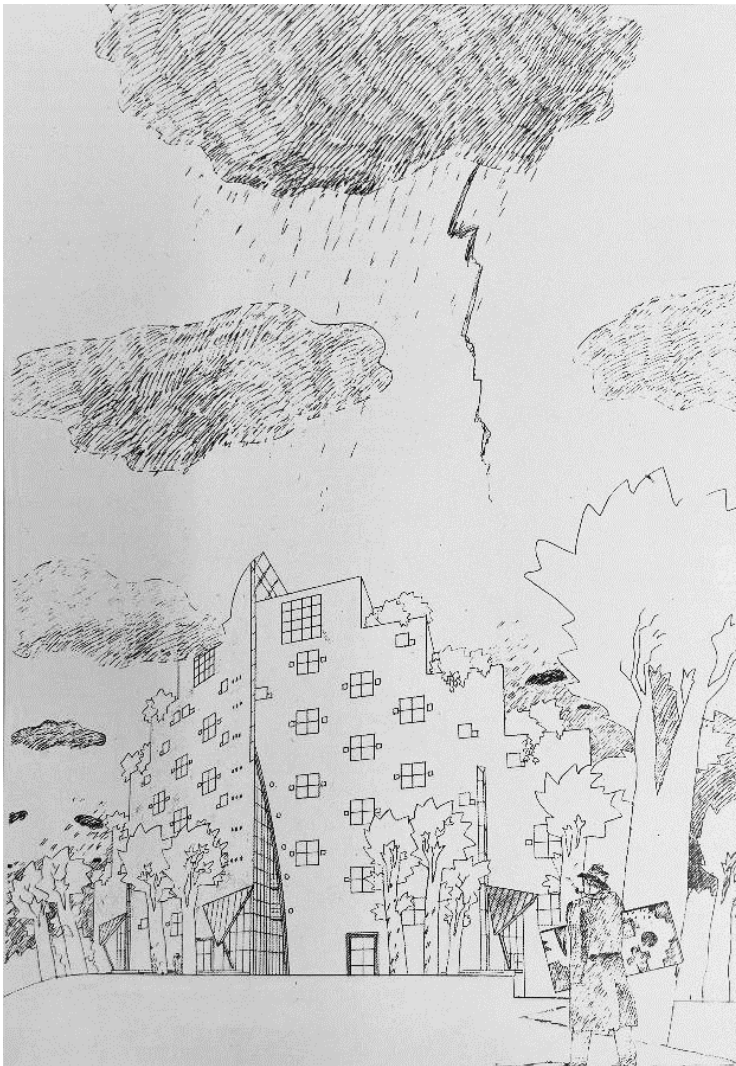
#### **4.4 Pikku Huopalahden terassitalo, Reijo Jallinoja**

Reijo Jallinoja valmistui arkkitehdiksi vuonna 1967 Otaniemen teknillisestä korkeakoulusta. Oman toimiston lisäksi hän on toiminut myös Tampereen teknillisen korkeakoulun professorina vuosina 1990–2003. Reijo Jallinojan suunnitelmista tunnetuimpia ovat Pikku-Huopalahden terassitalo, Yli-lissä sijaitseva Kierikkikeskuksen päärakennus sekä Helsingin Kumpulan Isonniityn asuntoalue. Jallinojalle on myönnetty rakennustaiteen valtiopalkinto vuonna 2005. Jallinojan perustama Reijo Jallinoja, Arkkitehti Oy toimisto on perustettu vuonna 1983, ja se toimi kyseisellä nimellä vuoteen 2013 asti. Suunnittelutoimisto sijaitsi Helsingissä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2005; Kauppalehti 2024.)

Vuoden 2005 valtion rakennustaidetoimikunnan mukaan Jallinojan suunnitelmat on usein esitetty humoristisesti sekä leikkisästi. Tästä huolimatta toimikunnan mukaan Jallinojan suunnitelmat ovat olleet ammattitaitoisesti laadittuja omaperäisellä otteella. Toimikunnan mukaan Jallinojan töillä on ollut suuri merkitys Suomen arkkitehtuurin raikastamisessa. Valtion rakennustaidetoimikunnan vuonna 2005 Jallinojalle myöntämän rakennustaiteen valtiopalkinnon perustelujen

mukaan Reijo Jallinoja ”ei ole vastavirran kulkija, mutta kylläkin oman tiensä tarpoja”. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2005.)

Reijo Jallinoja on tunnettu Helsingissä sijaitsevasta Pikku Huopalahden terassitalosta, jonka suunnitelma voitti arkkitehtuurikilpailun vuonna 1988. Jallinoja voitti terassitalon kilpailun käsin piirretyllä havainnekuvalla (kuva 32), vaikka vastassa oli myös 3D-ohjelmilla toteutettuja havainnekuvia. Tätä Jallinojan käsin piirrettyä havainnekuva voidaan verrata valokuvaan suunnitelman toteutuneesta terassitalosta Helsingin Pikku Huopalahdessa (kuva 33). (SAFA 1989; Holmila 2021.)



*KUVA 32. Terassitalon suunnitelman havainnekuva (SAFA 1989)*



*KUVA 33. Jallinojan suunnitteleman Pikku Huopalahden terassitalon toteutunut rakennus Helsingissä (Flickr 2014)*

Havainnekuvien vertailun vuoksi tehtiin tähän tutkimukseen Microsoft Copilot -tekoälyllä tuotettu havainnekuva Pikku Huopalahden terassitalosta. Tekoälylle syötettiin ohjeeksi terassitalon kilpailun ja toteutuneen Jallinojan terassitalon tiedot, joita olivat: kerrosmäärä, sijainti, rakennuksen tyyppi ja muoto sekä asuntojen määrä. Ohjeeksi tekoälylle annettiin luoda arkkitehtuurin havainnekuva annetuista tiedoista. Kuvassa 34 Copilot -tekoälyn luoma havainnekuva Pikku Huopalahden terassitalosta.



*KUVA 34. Microsoft Copilot -tekoälyllä luotu havainnekuva Pikku Huopalahden terassitalosta (Microsoft Copilot 2024)*

## 5 HAVAINNOT HAVAINNEKUVISTA

Tutkimusaineistosta voidaan havaita, että perinteiset fyysiset 3D-mallit on kuvattu yleensä mustaa taustaa vasten, edestäpäin tulevalla tasaisella valaistuksella. Perspektiivi on yleensä edestä tai yläviistosta. Tästä asetelmasta voidaan nähdä esimerkkejä kuvissa 9 (Nokian seurakunnan toimintakeskus, 1972), 11 (Helsingin Stockmannin laajennus, 1985), 15 (Ahvenanmaan Hallinto- ja kulttuurikeskus, 1966), 16 (Turun Henrikin seurakunnan seurakuntakeskus, 1974), 18 (Myyrmäen seurakuntakeskus, 1980) ja 20 (Malminkartanon kappeli, 1991).

Tasaisesta valaistuksesta poiketen Arkkitehtitoimisto Piirran vuoden 2004 kilpailuehdotuksessa Kuopion kirkon 3D-mallissa on leikitelty valaistuksella ja luotu erilaista tunnelmaa (kuva 23). Valaistus on kohdennettu 3D-malliin alhaalta, jolloin syntyy valotuksella valkoisen mallin ja mustan taustan syvämpi kontrasti. Tällöin katto näkyy kuvassa tummana ja kuvassa on pimeän illan kaltainen tunnelma.

Seurakuntatilojen suunnitelmasta tehty sisäperspektiivi (kuva 24) on kollaasimainen kuvituskuva, jossa yhdistyy myös fotorealismi. Fotorealistiseen taustaan on liitetty mustat ihmishahmot. Kuva on väritykseltään hillitty, ja se on sommiteltu niin, että kuvan etualalla on kaksi ihmishahmoa lähempänä ja kaksi kauempana. Tämä sommittelu luo kuvaan tilan tunnun ja havainnollistaa mittakaavaa.

Kuvissa 15, 16 ja 18, on käytetty perspektiivinä ilmakuvaa eli niin sanottua lintuperspektiiviä, näin ollen koko rakennuksen suurempi kokonaisuus näkyy esityksessä. Myös kuvissa 9 ja 20, on perspektiivi kuvattu hieman yläviistosta, näin koko 3D-malli on saatu näkyviin. Kuvassa 11, Leiviskän suunnittelemassa Helsingin Stockmannin laajennuksessa, on käytetty perinteistä silmäkorkeusperspektiiviä.

Petri Piirran suunnitteleman Saunalahden koulun, 2007, suunnitelman 3D-malli (kuva 25) on toteutettu tietokoneella, mutta siinä on jäljitelty samaa kuin perinteisissä fyysisissä mustavalkoisissa 3D-malleissa. Kuvassa on valkoinen tietokoneella toteutettu 3D-malli ja tausta on musta. Siinä on havainnollistettu

ainoastaan rakennuksen massaa perinteisen fyysisen 3D-mallin tavoin ja käytetty lintuperspektiiviä.

Leiviskän viimeisin suunnitelma vuodelta 2003, Helsingin Svenska social- och kommunalhögskolan puinen 3D-malli (kuva 14) poikkeaa muista tässä tutkimuksessa käsitellyistä 3D-malleista. Perinteisestä mustavalkoisesta kuvasta ja mallista poiketen tämä malli on jätetty puunväriseksi sekä kuva on värillinen. Kuvassa on myös valkoinen tausta mustan sijaan.

Tutkimukseen valittujen suunnitelmien perspektiivipiirrokset on lähes aina toteutettu mustavalkoisina. Niistä voidaan havaita, että 2000-luvulle asti sisäperspektiivit ovat käsin piirrettyjä ja luonnosmaisia havainnekuvia. Kuvissa on käytetty niukasti realistisia elementtejä, kuten varjostuksia ja valaistuksen jäljittelemistä. Kuvassa 17, Arkkitehtitoimisto Piirran suunnitteleman Turun Henrikin seurakunnan seurakuntakeskuksen 1973, sisäperspektiivikuvassa voi nähdä hyvin yhden pakopisteen perspektiivin.

Kuvassa 28, Petri Piirran Taka-Töölön päiväkodin kilpailuehdotuksessa 2021, havainnekuva on hyvin fotorealistinen. Renderöity 3D-malli on sijoitettu oikeaan ilmakehuun, mikä luo siihen hieman hyperrealistisuutta. Kuvassa ei esitetä pelkkä rakennus, vaan miltä se realistisesti näyttää ja miten se asettuu ympäristöön.

JKMM Arkkitehtien suunnitteleman Raaseporin taidemuseon 2019 havainnekuvasa (kuva 30) rakennus on sommiteltu kuvan oikeaan reunaan. Rakennuksen vieressä on iso puu, melkein keskellä kuvaa. Tässä kuvassa on käytetty sommitelun kolmanneksen sääntöä. Samaa sommittelua on käytetty myös JKMM Arkkitehtien Bss + SKiB kampuksen 2021 havainnekuvasa (kuva 31) sekä Hakoninlahti 1 korttelin suunnitelman havainnekuvasa (kuva 29). Kuvassa 26, Petri Piirran Jakomäentie 6 tontin suunnitelmassa 2011, rakennus on havainnekuvasa keskellä takana, mutta kuvan oikeassa laidassa etualalla katsojaa kohtisuoraan oleva rakennus on hyvin lähellä. Vastaavasti kuvassa 27, Piirran Satakunnan museon laajennussuunnitelman 2019, havainnekuvasa rakennus on sommiteltu keskelle kuvaa.

Reijo Jallinojan Pikku Huopalahden terassitalon suunnitelman, 1989, käsin piirretyssä havainnekuvasa (kuva 32) rakennus on kuvattu omaperäisellä tavalla

tieltä käsin silmänkorkeuden perspektiivistä. Piirustus on mustavalkoinen ja muistuttaa tyyliltään kuvituskuvaa. Kuvaan on luotu myrskyinen ja sateinen tunnelma ukkospilvillä. Piirrostyle on pidetty yksinkertaisena ja esimerkiksi realistisuutta tuovat varjostukset niukkana.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tähän tutkimukseen valituista havainnekuvista voidaan nähdä kuinka fyysisistä 3D-malleista ja luonnosmaisista kuvista siirrytään 2000-luvulle tultaessa realistisempaan fotorealismiin ja värillisiin kuviin. Kuvista voidaan päätellä, että mitä uudempi tutkimuksessa esitetty havainnekuva on sitä fotorealistisempi. Tutkimuksesta voidaan myös havaita, kuinka 2020-luvulle tultaessa havainnekuvista voi nähdä ajan yhtäläisyyksiä tyyliissä. 2020-luvulla tehdyissä havainnekuviissa toistuu neutraali väritys, pehmeät sävyt ja valaistus.

1960–1990-lukujen fyysisissä 3D-malleissa näkyy ajan samankaltaisuus tyyliissä. Arkkitehtitoimisto Piirran Kuopion kirkon seurakuntakeskuksen suunnitelma, 2004, on toteutettu 2000-luvulla, mutta se on silti tehty suunnittelijoiden tyyliille uskollisena fyysisenä 3D-mallina, vaikka se olisi ollut jo mahdollista tehdä tietokoneella. Seurakuntakeskuksen sisäperspektiivi on kuitenkin toteutettu tietokoneella, ja siitä näkee havainnekuvien 2000-luvun kehitystä, sillä se on eri tasoa kuin muut tutkimuksessa aiemmin esitetyt Piirran toimiston havainnekuvat.

Tähän tutkimukseen valittujen havainnekuvien perspektiivit on valittu sen mukaan, mitä suunnitelmasta on tarpeellista esittää. Perspektiiveissä on otettu huomioon, mitä suunnitelmasta on tarpeellista esittää. Esimerkiksi 3D-malleissa perspektiivi on valittu sen mukaan, onko kyseessä laajempi kokonaisuus vai kohdistetaanko huomio yhteen kohtaan, kuten Leiviskän suunnittelemassa Helsingin Stockmannin laajennuksessa, kuvassa 11.

Käsin piirretyissä luonnosmaisissa perspektiivikuvissa näkyy ajalleen tyypillinen tyyli. Kun niitä verrataan nykyisiin fotorealistisiin kuviin, suunnitelman realistinen havainnollistaminen on heikompaa kuin tietokoneella tehdyissä kuvissa. Fotorealistisissa kuvissa tilan realistinen hahmottaminen on helpompaa. Tutkimukseen valituista havainnekuvista voidaan nähdä niiden aikakauteen liittyvät arvot sekä sen ajan havainnekuvan tai toteutustavan merkitys.

Arkkitehtuurin havainne- ja perspektiivikuvia voidaan tulkita monella eri tavalla, koska kyseessä on taidelaji. Havainnekuvia ja niiden eri näkökulmien

toteutustapoja on yhtä monta kuin niiden tekijää. Havainnekuvan tarkoitus on luoda realistinen käsitys rakennuksen lopputoteutuksesta. Tämä voidaan kuitenkin tulkita suunnittelijoiden kesken eri tavoilla ja voidaan miettiä, päästäänkö tähän tavoitteeseen ainoastaan fotorealismilla, johon nykypäivänä niin kovasti pyritään.

Tämän opinnäytetyön lopussa esille nostettu Reijo Jallinojan Pikku Huopalahden terassitalon, 1989, käsin piirretty havainnekuva voisi olla tästä hyvä esimerkki. Jallinojan suunnitelman kuvituskuva voitti vastassa olleet tietokoneilla tuotetut suunnitelmat. Jallinojan omaperäinen ote suunniteluun näyttää, kuinka myös erilaisuus ja uudet näkökulmat voivat kantaa pitkälle, vaikka olisi totuttu tuottamaan kehityksen mukaista visuaalista materiaalia. Havainnekuvien toteutukseen vaikuttaa tekijän toteutustyyli ja yrityksen brändi.

Havainnekuvien toteutustavat kehittyvät tällä hetkellä kovaa vauhtia. Tässä opinnäytetyössä käsiteltiin siksi myös uusimpia havainnekuvien toteutustapoja. Näistä uusinta tekniikkaa hyödyntävää VR-todellisuutta käsiteltiin lyhyesti, koska se on hyvin uusi tapa havainnollistaa arkkitehtisuunnitelmia, mutta tässä tutkimuksessa keskityttiin tutkimaan vain kuvia. Tämän takia tässä työssä tutkittiin hieman VR-todellisuuden ja kuvan eroa. VR-todellisuuden hyödyntäminen ei kuitenkaan todennäköisesti tule korvaamaan perinteistä havainnekuvausta, sillä kuvalla voidaan välittää katsojalle yhdellä kertaa niin laajasti tietoa. Lisäksi informaation välittäminen eteenpäin esimerkiksi asiakkaille on edelleen helpompaa kuvamuodossa.

Yksi tämänhetkinen havainnekuvien kehityssuunta on tekoälyn (AI) hyödyntäminen arkkitehtuurin havainnekuville ja 3D-visualisoinnissa. Arkkitehtuurissa tekoälyä voidaan nykyään hyödyntää suunnitteluprosessin eri vaiheiden automatisoinnissa, mikä nopeuttaa ja tehostaa työtä. Tästä voidaankin päätellä, että 3D-visualisointi tulee olemaan tulevaisuudessakin keskeisessä roolissa arkkitehtuurissa ja sen mahdollisuudet kehittyvät yhä rajattomimmiksi. (Karppinen 2024.)

Tekoälyn toiminta perustuu promptaamiseen eli kehoitteiden (*eng. prompt*) antamiseen. Tekoälylle annetaan tietty syöte tai ohje, jolla ohjataan tai aktivoidaan se kohti haluttua lopputulosta. Parhaimman lopputuloksen tekoälyllä saa, kun

sen käyttäjä osaa kysyä tarkentavia kysymyksiä sekä pyytää oikeita asioita. Tämän takia arkkitehtuurin havainnekuvien tekemisessä tekoälyn käyttö vaatii ammattitaitoa sekä arkkitehtonista silmää halutun lopputuloksen saamiseksi. Tekoäly ei siis tee kaikkea sen käyttäjän puolesta. (Venermo 2023.)

Tekoälyn käyttö arkkitehtuurissa voi mahdollisesti tulevaisuudessa olla vakiintunut visualisointitapa ja siitä voi mahdollisesti tulla uusi havainnekuvien trendi. Se, miten AI:n käyttö ja kehitys vaikuttaa arkkitehtuurin visualisointiin, jää nähtäväksi.

Tämän opinnäytetyön tavoitteet täyttyivät, sillä tutkimuksesta voidaan nähdä havainnekuvien kehitys ajan saatossa. Opinnäytetyön tutkimuksen avulla ymmärretään myös paremmin, mikä havainnekuvien merkitys ja rooli on arkkitehtuurisuunnittelussa ja miten niitä voidaan tulkita.

Tässä opinnäytetyössä keskityttiin vain muutamaankin kohteeseen, ja ne kaikki sijaitsevat Suomessa. Jotta saisi vielä tätä tutkimusta paremman käsityksen havainnekuvien kehityksestä ja niiden tulkitsemisesta laajemmin, tulisi tutkia useampaa kohdetta ja laajentaa aluerajausta kansainväliseksi. Näin voisi saada paremman kuvan visualisoinnin kehityksestä ja tulkinta olisi kattavampaa.

## 7 LÄHDELUETTELO

Adelinik, A. 2021. Hyper realistic rendering vs. architect hand sketching. Frankfranco architects. Luettavissa: <https://www.frankfranco.com/design/hyper-realistic-renderings-vs-architect-hand-sketching/>. Luettu: 23.10.2024.

Adobe s.a. Introduction to the golden ratio. Luettavissa: <https://www.adobe.com/creativecloud/design/discover/golden-ratio.html>. Luettu: 21.10.2024.

Archisoup 2024. Understanding architectural rendering and visualization. Luettavissa: <https://www.archisoup.com/architectural-rendering>. Luettu: 21.9.2024.

Arkkitehtuurimuseo MFA 2021. Opi ja koe / Skaalassa – pienoismallien maailma: Mikä on pienoismalli? YouTube-video. Katsottavissa: <https://www.mfa.fi/opi-ja-koe/oppimateriaalit/oppimateriaali-skaalassa/>. Katsottu: 23.10.2024.

Arkkitehtuurimuseo MFA 2021. Opi ja koe / Skaalassa – pienoismallien maailma: Vaihtoehtoiset todellisuudet. YouTube-video. Katsottavissa: <https://www.mfa.fi/opi-ja-koe/oppimateriaalit/oppimateriaali-skaalassa/>. Katsottu: 23.10.2024.

Autodesk 2024. Architectural rendering. Luettavissa: <https://www.autodesk.com/industry/architecture/architectural-rendering>. Luettu: 21.9.2024.

Microsoft Copilot 2024. Microsoft Copilot. Microsoft. Luettavissa: <https://copilot.microsoft.com/>. Luettu: 13.12.2024.

Da Silva, G. 2023. What is architectural rendering and how does it work? Enscape. Luettavissa: <https://blog.enscape3d.com/what-is-architectural-rendering>. Luettu: 21.9.2024.

Finder 2024. Yrityshaku. JKMM Arkkitehdit Oy. Luettavissa: <https://www.finder.fi/Arkkitehtitoimisto+suunnittelutoimisto/JKMM+Arkkitehdit+Oy/Helsinki/yhteystiedot/232121>. Luettu: 22.10.2024.

Flickr 2014. Kuva. Terassitalo, Pikku Huopalahdessa, Helsingissä. Luettavissa: <https://www.flickr.com/photos/hugovk/16045635995>. Luettu: 13.12.2024.

Holmila, P. 2021. Arkkitehti Reijo Jallinojan työnjälki näkyy Pikku Huopalahden Terassitalossa ja Pasilan kaavassa: "En ajattele Itä-Pasilaa lainkaan pahalla". Luettavissa: <https://www.hs.fi/kulttuuri/art-2000007951538.html> Luettu: 22.10.2024.

JKMM 2024. Our story. Luettavissa: <https://jkmm.fi/about-us/#history>. Luettu: 22.10.2024.

Karppinen, S. 2024. Arkkitehtuurin visualisointi 3D-kuvilla. SarahK Visuals 3D-visualisointipalvelut. Luettavissa: <https://sarahkvisuals.fi/2024/07/23/arkkitehtuurin-visualisointi-3d-kuvilla/>. Luettu: 21.9.2024.

Kauppalehti 2024. Yrityshaku. Arkkitehtitoimisto Piirta Oy. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/arkkitehtitoimisto+piirta+oy/92093143>. Luettu: 22.10.2024.

Kauppalehti 2024. Yrityshaku. Reijo Jallinoja, Arkkitehti Oy. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/reijo+jallinoja+arkkitehti+oy/05115296>. Luettu: 22.10.2024.

Kuusamo, A. 1996. Tyylistä tapaan: semiotiikka, tyyli, ikonografia. Kustannusosakeyhtiö Gaudeamus. Tampere.

Lamberg, L. 2023. Arkkitehtuurin havainnekuvat – Keinoja fotorealismien tavoittelemiseen. Diplomityö. Tampereen yliopisto. Luettavissa: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/147584>. Luettu: 23.10.2024.

Mainostoimisto Luma 2019. Valo haltuun – Aloittelijan ohjeet kuvien valaisuun. Luettavissa: <https://mainostoimistoluma.fi/blogi/aloittelijan-ohjeet-kuvien-valaisuun/>. Luettu: 21.10.2024.

Moreira, S. 2021. Who are we making hyper-realistic renders for? Archdaily. Luettavissa: <https://www.archdaily.com/960849/who-are-we-making-hyper-realistic-renders-for>. Luettu: 23.10.2024.

Moreira, S. 2021. Rendering styles: Different techniques and how to achieve them. Archdaily. Luettavissa: <https://www.archdaily.com/960434/rendering-styles-different-techniques-and-how-to-achieve-them>. Luettu: 21.9.2024.

The Museum of Modern Art MoMA s.a. Collage. Luettavissa: <https://www.moma.org/collection/terms/collage>. Luettu: 23.10.2024.

Muotio, L. 2022. Kuva-analyysi tutkimusmenetelmänä. Muotoilu.info. Luettavissa: <https://www.muotoilu.info/index.php/tutkiva-muotoilu/menetelmat/kuva-analyysi-tutkimusmenetelmana/https://www.muotoilu.info/index.php/tutkiva-muotoilu/menetelmat/kuva-analyysi-tutkimusmenetelmana/>. Luettu: 21.10.2024.

Omega Render 2023. Importance of 3D visualization: 6 benefits for designers and architects. Luettavissa: <https://omegarender.com/advantages-of-3d-visualization>. Luettu: 21.9.2024.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2005. Rakennustaiteen valtiopalkinto arkkitehti Reijo Jallinojalle. Luettavissa: <https://okm.fi/-/statspriset-for-byggnadskonst-till-reijo-jallinoja>. Luettu: 22.10.2024.

Prelikj, K. 2024. Architectural visualization in AEC: Insights from 2,000+ designers revealed. Enscape. Luettavissa: <https://blog.enscape3d.com/future-of-architectural-visualization-survey-results>. Luettu: 21.9.2024.

Räsänen, J. 2007. Arkkitehtuurin ABC – 2 Peruskäsitteitä. Suomen arkkitehtiiliitto SAFA ry. Art-Print Oy. Helsinki. Luettavissa: [chrome-extension://efaidnbmn-nibpcajpcglclefindmkaj/https://www.savonia.fi/app/uploads/2021/03/Arkkitehtuurin-ABC-2\\_Peruskasitteita.pdf](chrome-extension://efaidnbmn-nibpcajpcglclefindmkaj/https://www.savonia.fi/app/uploads/2021/03/Arkkitehtuurin-ABC-2_Peruskasitteita.pdf). Luettu: 14.11.2024.

SAFA 1966. Pohjoismainen kilpailu Ahvenanmaan hallinto- ja kulttuurikeskuksen suunnittelemiseksi Maarianhaminaan. Arkkitehtuurikilpailuja, 66, 2, s. 20.

SAFA 1972. Nokian seurakunnan toimintakeskuksen suunnittelukilpailu. Arkkitehtuurikilpailuja, 73, 2–3, s. 21, 23.

SAFA 1974. Turun Henrikin seurakunnan seurakuntakeskuksen suunnittelukilpailu. Arkkitehtuurikilpailuja, 74, 2, s. 7, 9.

SAFA 1980. Myyrmäkeen rakennettavan seurakuntakeskuksen suunnittelukilpailu. Arkkitehtuurikilpailuja, 80, 5–6, s. 8.

SAFA 1985. Helsingin Stockmannin laajennuskilpailu. Arkkitehtuurikilpailuja, 85, 3, s. 13–15.

SAFA 1989. Pikku-Huopalahden terassitalon kutsukilpailu. Arkkitehtuurikilpailuja, 89, 6, s. 1.

SAFA 1991. Malminkartanon kappelin yleinen arkkitehtuurikilpailu. Arkkitehtuurikilpailuja, 91, 2, s. 10.

SAFA 2003. Svenska Social- och kommunalhögskola, Helsingfors. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/svenska-social-och-kommunal-hogskola-helsingfors/>. Luettu: 2.10.2024.

SAFA 2004. Kuopion tuomiokirkon seurakuntatilat. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/kuopion-tuomiokirkon-seurakuntatilat/>. Luettu: 2.10.2024.

SAFA 2007. Saunalahden koulun yleinen suunnittelukilpailu. SAFA kilpailuarkisto. Arvostelupöytäkirja. s. 41. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/espoon-saunalahden-koulun-suunnittelukilpailu/>. Luettu: 2.10.2024.

SAFA 2011. Jakomäentie 6, tontin 41200/20 suunnittelu- ja tarjouskilpailu. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/jakomaentie-6-tontin-41200-20-suunnittelu-ja-tarjouskilpailu/>. Luettu: 2.10.2024.

SAFA 2017. Kruunuvuorenrannan Haakoninlahti. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/kruunuvuorenrannan-hakoninlahti/>. Luettu: 30.9.2024.

SAFA 2019. Projekt Albert – Uusi museo Raaseporiin. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/projekt-albert-uusi-museo-raaseporiin/>. Luettu: 30.9.2024.

SAFA 2019. Porin Aarre – Satakunnan museon laajennus. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/porin-aarre-satakunnan-museon-laajennus/>. Luettu: 2.10.2024.

SAFA 2021. Bss+SKiB Kampus, Pori. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/bss-skib-kampus-pori/>. Luettu: 30.9.2024.

SAFA 2021. Päiväkoti Taka-Töölöön. SAFA kilpailuarkisto. Luettavissa: <https://www.safa.fi/kilpailu/toolon-paivakoti/>. Luettu: 2.10.2024.

Seppä, A. 2012. Kuvien tulkinta: menetelmäopas kuvataiteen ja visuaalisen kulttuurin tulkitsijalle. Helsingin yliopiston kuvataideakatemia. Kustannusosakeyhtiö Gaudeamus. Tampere.

Serlachius s.a. Perspektiivi. Luettavissa: <https://serlachius.fi/suunnittele-vierailusi/koululaisohjelmat/taidekoulu/miten-taideos-syntyy/perspektiivi/>. Luettu: 21.10.2024.

Serlachius s.a. Värit. Luettavissa: <https://serlachius.fi/suunnittele-vierailusi/koululaisohjelmat/taidekoulu/miten-taideos-syntyy/varit/>. Luettu: 21.10.2024.

Standertskjöld, E. 2023. Juha Leiviskä. Arkkitehtimuseo. Luettavissa: <https://www.mfa.fi/kokoelmat/arkkitehdit/juha-leiviska/>. Luettu: 22.10.2024.

Suomen arkkitehtiliitto SAFA 2020. SAFAn kilpailupalvelut. Luettavissa: <https://arkkitehtuurikilpailut.fi/palvelut/>. Luettu: 6.10.2014.

Sänkiaho, M. 2021. Kuva ois kiva – Miksi visuaalisuus on tärkeää. Luettavissa: <https://blog.netprofile.fi/miksi-visuaalisuus-on-niin-tarkeaa>. Luettu: 21.10.2024.

Toivanen, A. 2015. Sommittelu. Graafinen – Tietopankki graafikoille. Luettavissa: <https://www.graafinen.com/suunnittelu/yleista/sommittelu/>. Luettu: 21.9.2024.

Uusitalo, M. s.a. Valokuva. Artikkelissa Perspektiivi. Serlachius s.a. Luettavissa: <https://serlachius.fi/suunnittele-vierailusi/koululaisohjelmat/taidekoulu/miten-taideos-syntyy/perspektiivi/>. Luettu: 21.10.2024.

Varis, A. 2021. "On innostavaa nähdä, mihin kaikkeen suunnittelijoiden mielikuvi-  
tus kykenee" – Petri Piirta on osallistunut yksin lukuisiin arkkitehtuurikilpailuihin.  
Suomen arkkitehtiliitto SAFA. Luettavissa: <https://www.safa.fi/arkkitehtiutiset/ammattissa/on-innostavaa-nahda-mihin-kaikeeseen-suunnittelijoiden-mielikuvi-tus-kykenee-petri-piirta-on-osallistunut-yksin-lukuisiin-arkkitehtuurikilpailuihin/>.  
Luettu: 22.10.2024.

Venermo, A. 2023. Promptaaminen tekoälyn ohjauksessa – parhaat vinkit. Folcan. Luettavissa: <https://folcan.fi/promptaaminen-tekoalyn-ohjauksessa-parhaat-vinkit/>. Luettu: 17.12.2024.

Wolinski, P. s.a. Sommittele kuvasi paremmin. Canon Finland. Luettavissa: <https://www.canon.fi/get-inspired/tips-and-techniques/better-composition/#golden-ratio>. Luettu: 21.9.2024.