

Roope Rimpeläinen

**PUUN ARKKITEHTUURIA**

# PUUN ARKKITEHTUURIA

Roope Rimpeläinen  
Opinnäytetyö  
Kevät 2024  
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

---

Tekijä: Roope Rimpeläinen

Opinnäytetyön nimi: Puun arkkitehtuuria

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: Architecture of a tree

Työn ohjaaja: Janne Jokelainen

Työn valmistusluku ja -vuosi: Kevät 2024

Sivumäärä: 45

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia puun ulkoisen olemuksen vaikutusta metsän sisäiseen tilarakenteeseen verraten tätä rakennuksissa käytettyihin arkkitehtonisiin ratkaisuihin. Aihealue rajattiin erilaisiin puun ja metsän ominaisuuksien tutkimiseen sekä näitä ominaisuuksia hyödyntäviin esimerkkirakennuksiin. Aihetta pohjustettiin myös käsitellen ihmisen tilakokemusten fenomenologiaa sekä rakennuksissa että metsässä. Tavoitteena oli koota tietoa luonnonmukaisesta ja ihmisläheisestä suunnittelutavasta uudesta näkökulmasta, jotta myös muut rakennusalan ammattilaiset voivat hyödyntää sitä.

Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena hyödyntäen kohde-esimerkkejä. Työhön kerätty lähdemateriaali koostuu erinäisistä tutkimuksista, väitöskirjoista sekä aihealuetta käsittelevistä kirjoista, jotka voi jakaa kolmeen eri kategoriaan: ihmisen tilakokemusta tutkiviin fenomenologisiin, puun biologiaa käsitteleviin sekä metsän ja arkkitehtuurin yhteensovittamista tutkiviin lähteisiin. Kuva-aineisto koostuu luotettavista lähteistä vapaavalintaisesti otetuista kuvista sekä tekijän omasta tuotannosta.

Työhön kootuissa luonnonmukaisesti suunnitelluista rakennuksista löytyi monta yhtymäkohtaa metsän ominaispiirteisiin sekä puun ulkoiseen arkkitehtuuriin. Yhtymiä käsiteltiin monesta eri näkökulmasta lähtien liikkeelle pienessä mittakaavassa puun perusrakenteesta edeten kohti suurempaa mittakaavaa eli itse rakennuksen asettumista maisemaan.

---

Asiasanat: Metsähuone, morfologia, tilakokemus, arkkitehtuuri

## ABSTRACT

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

---

Author: Roope Rimpeläinen  
Title of thesis: Architecture of a tree  
Supervisor: Janne Jokelainen  
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2024  
Number of pages: 45

---

The object of the thesis was to research the external form of the tree and the internal spatial structure of the forest, comparing them to the architecture used in built environment. The analysis was focused to research specific characteristic features in trees and forests as well as buildings which are known to contain nature based humane way of architecture. Information of humane spatial experience in built and natural environment was also introduced before analysing the buildings. The goal was to gather comprehensive information about natural humane way of design from new perspective for general use.

The thesis was carried out as a literature review using target examples. The source material collected for the work consists of various credible studies, dissertations, and publications dealing with the subject area. The sources can be divided into three different categories: phenomenologists investigating human spatial experience, sources dealing with tree biology, and sources researching the combination of forest and architecture. All the figures that are unmarked are author's own production.

A complete outcome from new perspective was achieved after analysing all the main points mentioned above. Various connections between architecture of examined buildings and morphology of a trees were examined from small scale organologic exterior form of tree to large scenical scale of building's placement in the landscape.

---

Keywords: Forestroom, morphology, spatial experience, architecture

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	8
2	HUMAANI TILAKOKEMUS.....	9
2.1	Genius Loci .....	9
2.2	Kehon ja tilan raja.....	11
2.3	Luonnon kokeminen .....	12
3	KASVIORGANOLOGINEN MITTAKAAVA.....	13
3.1	Puusto .....	13
3.2	Latvusto.....	17
3.3	Alikasvusto .....	21
4	METSÄ RAKENNUKSENA – RAKENNUS METSÄNÄ.....	23
4.1	Tilan rajautuminen.....	23
4.2	Tilalliset poikkeamat .....	29
4.3	Topografiamuutokset.....	32
4.4	Materia .....	34
4.5	Maisemallisuus.....	36
5	POHDINTA .....	39
	LÄHTEET.....	42

## SANASTO

Abstraktio	Pyrkii tarkastelemaan jonkin objektin tai ilmiön tiettyä ominaisuutta tai osaa.
Eliöbiomassa	Kaikkien elollisten olioiden yhteispaino tietyllä pinta-alalla.
Fenomenologia	Ilmiöoppi. Tutkii todellisuuden ilmenemistä ihmiselle hänen kokemusmaailmassaan.
Jälkikubismi	Maalaustaiteen ja kuvanveiston tyyliä. Kubismi puhkesi kukkaan 1900-luvun alussa abstraktisena taiteena, jossa esineet hajotetaan, analysoidaan ja kootaan kokonaisuudeksi uudelleen pelkistyneessä muodossa. Jälkikubismi on kubismi muoto, joka syntyi noin 1930-luvulla sisältäen omaperäisiä tekniikoita sekä puoliabstraktion uudelleen tutkimista.
Kasviorganologia	"Ulkorakenneoppi". Kasvitieteen laji, joka tutkii kasveja ja niiden elimiä pinnalta käsin puuttumatta niiden sisärakenteeseen.
木漏れ日 komorebi	Japanin kielen sana, joka tarkoittaa metsän latvustojen läpi suodatunutta valoa. 木(ko)= puu, 漏れ(more)= läpäisevä / pakeneva ja 日(bi)= auringonvalo.
Morfogeneesi	Biologisen rakenteen kehitys ja muotoutuminen.
Plagiotrooppinen	Kasvitieteen termi, jolla tarkoitetaan lähes tai kokonaan vaakatasossa kasvavaa.
Semanttinen	Merkitysoipillinen.

Tilaraja	Kahden tai useamman toisiinsa kytkeytyvän tilan kokonaisuus. Esimerkiksi sairaalan sisäänkäynti voi liittyä aulatilaa, joka puolestaan voi liittyä potilashuoneiden käytäviin.
Tilaohjelma	Rakennushankkeessa ennen suunnittelun aloittamista määritetään tilaohjelma, joka sisältää muun muassa rakennuksen kaikki tilat eriteltynä pinta-aloissaan asiakkaan vaatimusten mukaisesti.

# 1 JOHDANTO

Nykypäivän arkkitehtuuriin ja rakennussuunnitteluun ilmastonmuutoksen myötä tullut valveutunut tapa suunnitella rakennuksia ympäristöystävällisesti on tullut jäädäkseen. Kuitenkin huomio siitä, millaisiksi rakennukset suunnitellaan, tuntuu jääneen vähemmälle. Onko nykypäivän arkkitehtuuri enää ihmisläheistä ja ihmisen luonnolliseen ympäristöön pyrkivää, vaikka se onkin ympäristöystävällistä? Ihmisen kaipuu luontoon näkyy jokapäiväisessä arjessa ja tämä herättääkin kysymyksen, että miksi emme suunnittele rakennuksia, jossa luonnon periaatteet ja metsän perusbiologia on suunnittelun lähtökohtina? Näin metsän ja puun ominaisuuksia hyödyntävällä suunnittelutavalla voidaan tuoda ihmisläheistä ihmismittakaavaista metsän arkkitehtuuria jokapäiväiseen elämäämme, eikä luontokokemukset jää pelkästään satunnaisiin mökkireissuihin ja metsävaelluksiin.

Aihetta on tutkittu jo entuudestaan erilaisista näkökulmista jonkin verran, kuten Lauri Louekarin väitöskirjassa *Metsän Arkkitehtuuri* sekä Rainer Knapaksen ja Tom Simonsin kirjassa *Alvar Aalto: Mittapuuna luonto*. Tämä opinnäytetyö antaa aiheeseen kuitenkin hieman erilaisen näkökulman, joka keskittyy pääosin puun ulkoiseen arkkitehtuuriin ja sen soveltamiseen rakennuksen arkkitehtuurissa. Työ käy läpi ensin fenomenologiaa sekä metsäestetiikkaa, jotta metsän tilat hahmottuvat paremmin myöhemmin läpikäytävissä arkkitehtuurin esimerkkirakennuksissa. Myös puun perusbiologiaa sekä ulkorakenneoppia tarkastellaan aiheeseen syventymiseksi. Opinnäytetyön tieto on koottu luotettavista lähteistä vapaavalintaisesti aiheeseen liittyen. Merkkaamattomat kuvat ovat kirjoittajan omaa tuotantoa.

Opinnäytetyön aihe valikoitui kirjoittajan oman metsän kokemusten sekä luonnonvaraiseen arkkitehtuuriin pyrkivän suunnittelutavan myötä. Aihe on ammatillisesti tärkeä tässä alati muuttuvalla kustannuspainotteisella rakennusalalla sekä antaa alkeet pohtia ihmisläheistä näkökulmaa arkkitehtisuunnittelua tehdessä.



## 2 HUMAANI TILAKOKEMUS

Humaani tilakokemus voi olla moniselitteisesti käsiteltävä ja vaikeasti hahmoteltava. Tämän vuoksi käsitettä kannattaa käydä lävitse helpoiten lähestyttävien keinoin ja näkökulmin. Jotta lukija voi sisäistää seuraavissa luvuissa käsiteltäviä tiloja ja tilahahmotelmia, on ensin kuitenkin saavutettava tietty ymmärrys näiden tilojen havaitsemiseksi. Sen vuoksi lukuun on koottu tunnettujen filosofien, kuten Martin Heideggerin, Georg Wilhelm Friedrich Hegelin ja Friedrich Von Schellingin ajatuksia tilakokemuksesta, joita hyödyntämällä humaani tilakokemus käsitteenä avautuu helpoiten monesta eri näkökulmasta katsottuna.

### 2.1 Genius Loci

Ihmisen tilakokemusta voi tarkastella useasta tulosuunnasta, joista ymmärrettävin lienee kuitenkin genius loci eli ”paikan henki”. Genius loci voidaan itsessään myös tulkita monin eri tavoin, kuten esimerkiksi Christian Norberg-Schultzin fenomenologisella ajatuksella. Tässä tarkoitetaan pääpiirteittäin sitä, miten ihminen kokee jonkin paikan mielekkääksi ja kykenee samaistumaan siihen. Norberg-Schultzin ajatuksiin on arkkitehti Reima Pietilän mielestä vaikuttanut heideggerilainen tapa tarkastella genius locia ”esineenä”, jossa se on samaan aikaan sekä abstrakti, että konkreettinen. ”Voin sekä samaan aikaan kuvitella, että ajatella sitä”, tulkitsee Pietilä. (Quantrill 1988, 25.)

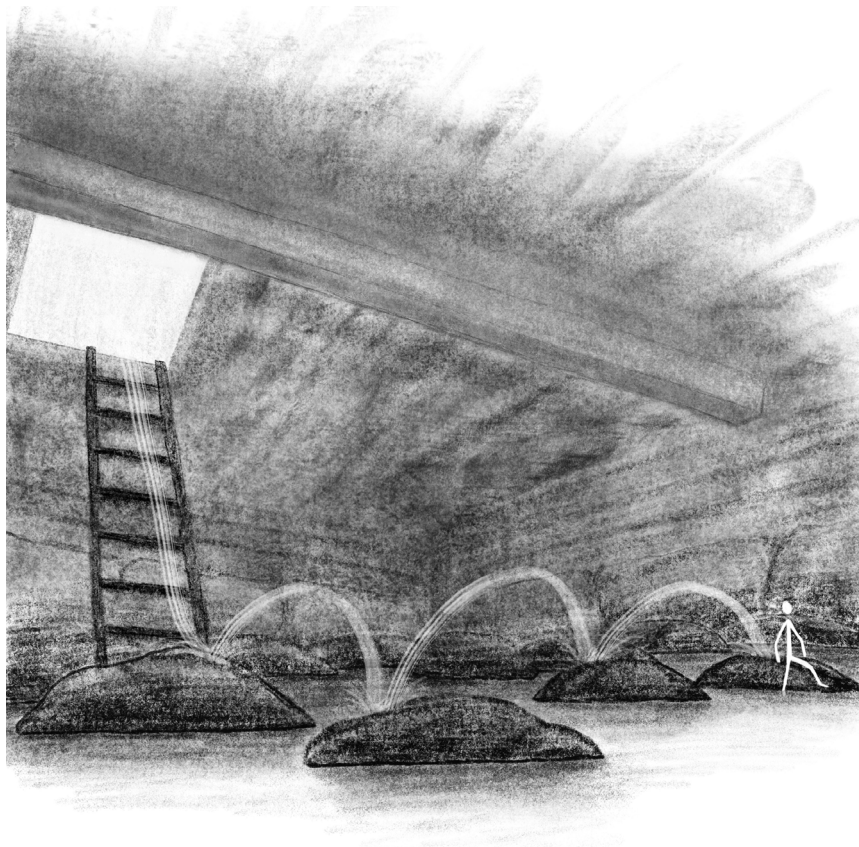
Toisena genius locin tulkitsemistapana toimii Norberg-Schultzin filosofinen malli, jossa paikan henki nähdään erilaisin ulottuvuuksin, jotka ovat: ”esine”, ”järjestys”, ”luonne”, ”valo” ja ”aika”. Näistä jälkimmäisin eli ”aika” on sekä pysyvä, että jatkuvassa muutostilassa ja se määrittääkin tilaa sekä luonnetta osaksi elävää todellisuutta tiettyinä paikkana eli genius locina. ”Esine” ja ”luonne” toimivatkin maan ulottuvuuksina, kun puolestaan taivas määrittää ”järjestyksen” ja ”valon” määrää. Näiden konkreettisten käsitteiden avulla voi tulkita arkkitehtuuria ja sen tilakäsitystä suunnittelun perustana. (Quantrill 1988, 27–29.)

Norberg-Schultzin urbaanissa näkemyksessä genius loci nähdään rakennettuna ympäristönä, jossa paikan henki muuttuu negatiivisesti tai positiivisesti sen suhteen, kuinka sinne rakennetaan. Tässä tavassa rakennuksen sijoittumisella ja sen suhteella ympäristöönsä on laadullinen merkitys.

Ajattelutavan mukaisesti ihminen kokee kokonaisvaltaisesti tiettyjä rakennettuja alueita omalla tavallaan ja saa niistä tilallisia tunteita tätä kautta, kuten kirjoittaja on kuvittanut oman genius loci -muistonsa kuvassa 1. Ajatuksessaan Norberg-Schultz on tehnyt havaintoja, että urbaanit genius loci -rakennukset polveutuvat luontoon maaseuturakentamista jäljittelevällä tavalla. Edellä mainittu antaaakin kyseisille urbaaneille rakennuksille ja niiden paikan hengelle myös luontoyhteyden, vaikka onkin kyse rakennetusta ympäristöstä, havainnoi Pietilä. (Quantrill 1988, 29.)

Pitkälti Norberg-Schultzin pohdintoihin pohjautuen Reima Pietilä tiivistääkin arkkitehtiliiton seminaarissa vuonna 1982 genius locin seuraavasti:

Genius loci on ilmapiiri; se tarkoittaa jonkin paikan herättämiä mielleyhtymiä tai paikan luonnetta. Arkkitehtuurissa genius loci -termin käyttö ei ole sidottu mihinkään tiettyyn ajatustapaan tai ajatusmalliin, vaan se vaihtelee tilanteen mukaan. Yleensä genius loci on piilossa oleva elementti, usein sisäsyntyinen – erottamaton osa paikkaa tai rakennusta. (Quantrill 1988, 21.)



*KUVA 1. Kirjoittajan varhainen tilakokemus lapsuudesta*

## 2.2 Kehon ja tilan raja

Norberg-Schultzin fenomenologisessa keinossa Pietilä pohtii genius locia gestaltina eli kolmiulotteisena hahmona ja vertaa tätä Martin Heideggerin esittämään ”esineeseen”. Esinettä Pietilä käsittelee siten, että ”genius loci on muuttuja arkkitehtonisessa yhtälössä ja vaihtelee omien rajojensa sisällä” (Quantrill 1988, 23.) Samaa gestaltia on käsitelty Juhani Pallasmaan kirjassa Ihon Silmät, jossa sitä on tarkasteltu ennemminkin ihmisen moniaistisen kokemuksen yhteydessä. Pallasmaa lähestyykin tilakokemusta ihmisen kehon kautta, jossa aistit toimivat tilan havaitsemisen keinona. (Pallasmaa 2016, 35.)

Pallasmaa tulkitsee tilakokemusta kehon ja ympäristön keskinäisen yhteyden pohjalta, jossa ympäröivä maailma ja ihmisen ruumiillistuma on jatkuvassa vuoropuhelussa. ”Kehoa ei ole sen tilallisesta asuinpaikasta erillisenä, eikä tilaa ole, joka ei olisi suhteessa tiedostamattomaan havaitsemaan minään” (Pallasmaa 2016, 33.) Kehon olemus ja aistien yhtymä ovat tässä eksistentiaalisen tärkeitä tilakokemuksen havainnointiin. Kokemuksen kokonaisvaltainen havainnointi perustuukin pohjimmiltaan moniaistisuuteen: näköön, kuuloon, makuun, tuoksuun perustavaan orientaatio- ja haptiseen järjestelmään. (Pallasmaa 2016, 33–34.)

Ihmiskehossa ympäristön ja ihon välisen rajapinnan havainnointiin käytetään kaikkia muita aisteja paitsi tuntoaistia. Tuntoaistin rajautuessa vain ihon pinnalle eli kosketukseen, toimii esimerkiksi näköaisti kosketuksen jatkeena hyvää arkkitehtuuria ja muotoja tarkastellessa. Aistit korreloivat keskenään ja tuntoaisti voidaankin joissain tapauksissa mieltää jopa näköaistin alitajunnaksi. Vastavuoroisesti filosofi George Berkeleyyn mukaan ilman haptisen muistin apua, materiaalisuutta, välimatkaa ja tilallista syvyyttä ei olisi lainkaan mahdollista arvioida visuaalisesti. Yhtä mieltä oli saksalainen filosofi Georg Wilhelm Friedrich Hegel, joka kertoi tuntoaistin olevan ainoa aisti tilallisen syvyyden hahmottamiseksi. Tästä antaa ilmi se, että ”kosketus aistii painon vastuksen ja materiaalistien kappaleiden muodon (gestalt), ja se saa meidät ymmärtämään, että kappaleet ulottuvat meistä pois päin kaikkiin suuntiin”. (Pallasmaa 2016, 34–35.)

### 2.3 Luonnon kokeminen

Epäjärjestyksenomaisen luonnon tilakokemusten havainnoimiseen vaikuttavia tekijöitä käsittelee Esa Sironen tekstissään ”Lauri-Poika Metsässä’ häärii”. Näistä tiivistäen yksi keskeisimmistä tavoista on hänen tapansa käsitellä ihmisen ja luonnon vuorovaikutusta filosofi Friedrich Von Schellingin fenomenologian kautta. Fenomenologisen tavan pohjätietona toimii seuraava Sironen kiteyttämä virke: ”Fenomenologia koettaa selvittää, miten ihmisen kokemusmaailma syntyy ja rakentuu, miten jokin tietty asia lukemattomien muiden asioiden joukosta muodostuu ilmiöksi, joka ylipäänsä voidaan kokea.” (Sironen 1996, 117.) Eritoten luonnon tulkinnessa haastavaa on sen epäsymmetrisen olemuksensa, joka pakenee geometrasta muotoa tuoden yllätyksiä eteenpäin kuljettaessa. Sekasorrosta huolimatta luonto aikaansaa kokijassaan erilaisia spontaaneja virittyneitä tunnetiloja, joiden kokonaisvaltaista käsittelyä varten vaaditaan paljon kulttuurista tietoa. (Sironen 1996, 117.)

Tekstissään Sironen käy luonnon kokemista läpi myös romanttisia ja modernin romanttisia vaikutuksia vertailemalla. Romantiikasta esimerkkinä Jason Burckhardtin teos Italian renesanssin sivistys, jossa luontoa kuvaillaan ensikertalaisen kokemuksen kautta ihailen ”kaipuuna voimakkaaseen ja muistamisen arvoiseen maisemakokemukseen” (Sironen 1996, 120.) Modernin romantiikan aikana luontosuhde kuitenkin muuttui aiemmasta päinvastaiseksi, jossa luonto nähtiin villinä ja koskemattomana. Tavasta käsittää luonto vaarallisena ja villinä kertoo muun muassa aateliston suhtautumistapa uhkaavaan lähiluontoon, jonka vuoksi he sommittelivat epäsymmetriset kartanoiden puistot niin, että leikkasivat puut ja pensaiden oksat geometrisiksi. Kuitenkin paluuta aiempaan romantiikan ajan ihannoivaan luontosuhteeseen alkoi tapahtua kansallisromanttisella ajalla. Tätä antaa ilmi esimerkiksi kuvassa 2 esitetty Eero Järnefeltin maalaus Syysmaisema Pielisjärveltä, jota voi tulkita kuin yhtenä ihasteltavana maisemakokemuksena. (Sironen 1996, 119, 123.)



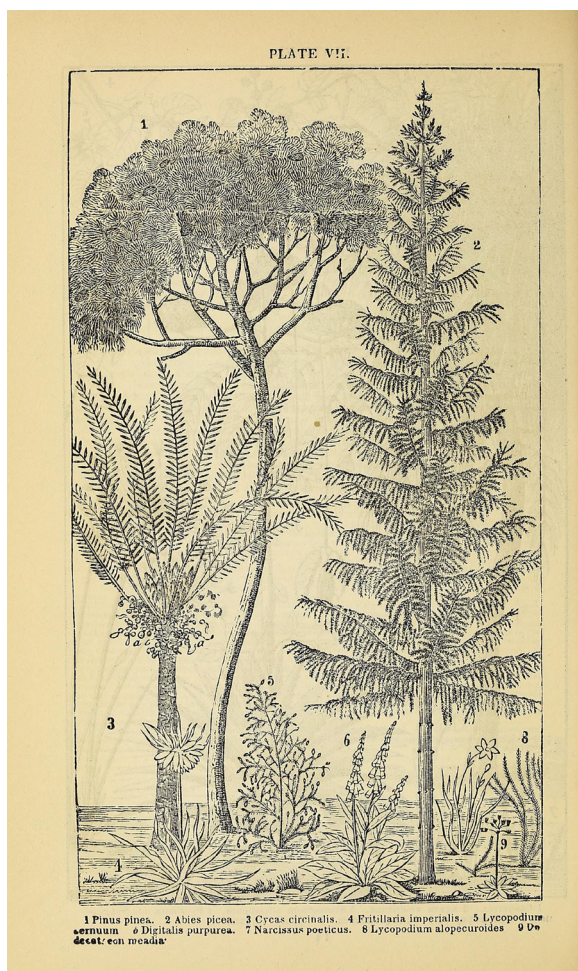
KUVA 2. Syysmaisema Pielisjärveltä (Järnefelt 1899)

### 3 KASVIORGANOLOGINEN MITTAKAAVA

Puun morfogeneesin eli biologisen ulkoisen rakenteen muotoutumiseen ja sen muodostamien havainnoitavien tilojen syntyyn vaikuttavat monet tekijät. Luonnollisinta onkin tarkastella puita lähtien liikkeelle ensin kasvien ulkoisesta rakenteesta ja ominaisuuksista siirtyen skaalassa kohti kokonaisuutta eli niiden vaikutusta itse havainnoitaviin metsän tiloihin. Luvussa käsiteltävät asiat voidaan jakaa kolmeen erilaiseen osa-alueeseen: puustoon, latvustoon ja ihmismittakaavaiseen alikasvustoon, joista näillä jokaisella on omaperäisiä vaikutuksia ihmisen kokemaan havaittavaan tilarakenteeseen. Tilallisia elementtejä käsiteltyä voidaan itse tiloja tarkastella arkkitehtonisin ja kuvauksellisin keinoin.

#### 3.1 Puusto

Puhuttaessa metsästä ensimmäisenä mieleen tulee sen puusto. Puustolla onkin merkittävä leimallinen rooli metsän rakenteellisena ja tilakokonaisuutta täyttävänä keskinäisriippuvaisena osatekijänä. Puu antaa suojaa lähiympäristöönsä ja moninaisena voikin luoda metsän sisään oman pienen turvallisen tilan sen eläimistöille ja siellä ajoittain vierailevalle ihmiseläimelle. Puustolle on ajan saatossa tehty mittavia ulkoisen rakenteen tutkimuksia globaalisti, joista esimerkkinä ranskalaisen Francis Hallén puun arkkitehtuurimallit. Puiden ulkoista rakennetta tarkastelevassa Hallén tutkimuksessa arkkitehtonisella mallilla tarkoitetaan sitä, millaiseksi puu muotoutuu geneettisten tekijöidensä vaikutuksesta. Puut voidaan näin tyypittää toisistaan erinäisiin arkkitehtuurimalleihin, joille jokaiselle on omat tietyt ominaispiirteensä. Yksi tunnusomainen Suomessakin esiintyvä on kuvissa 3 sekä 4 oleva Massartin malliin kuuluva kuusi, jossa on pystysuoraan kasvava runko plagiotrooppisine oksineen. (Erkkilä & Kuuluvainen 1988, 45–46; Pfisterer 2000, 214; Louekari 2006, 51.)



KUVA 3. Puun arkkitehtuurimalleja oikealla kuusi  
(J.B. Lippincott Company 2021)



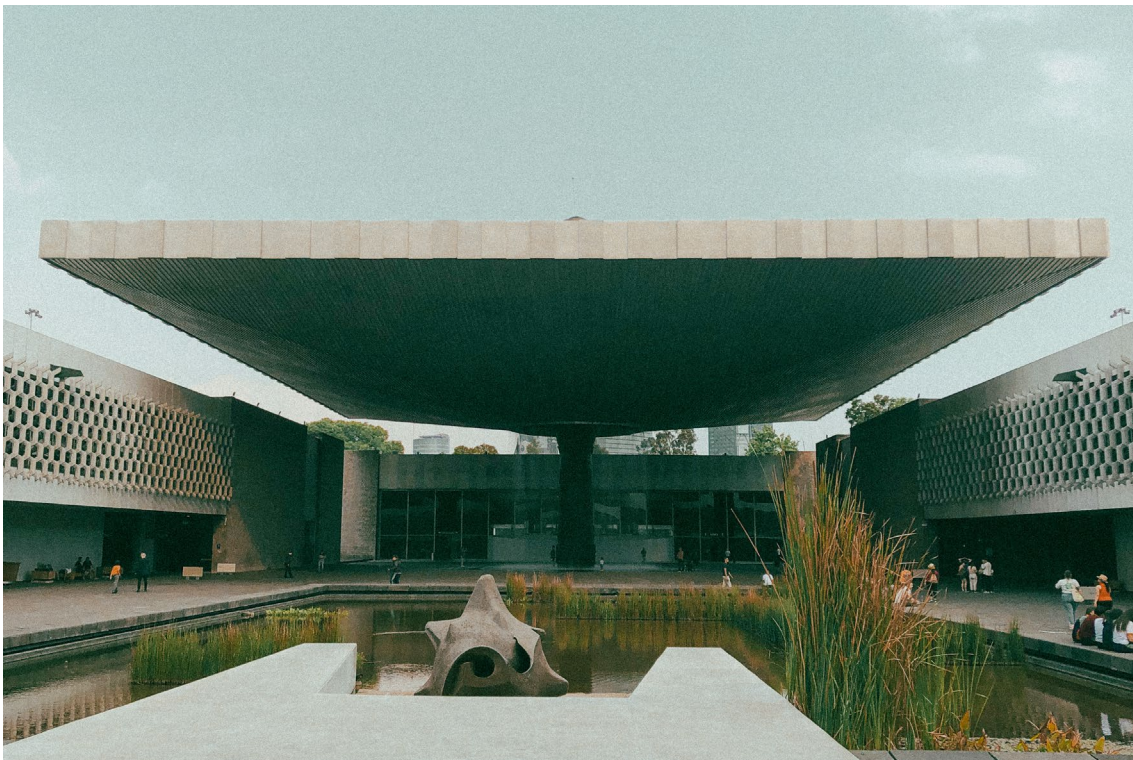
KUVA 4. Massartin mallin mukainen kuusi  
(Yllästunturi 2022)

Kun puun muoto seuraa pitkälti ennalta määritettyä arkkitehtuurimallia, puhutaan positiivisesta morfogeneesista. Kuitenkin hyvin usein puun mallinmukainen kasvu häiriintyy tai se saa vaikutusta ympäristöstään kuten kuvan 5 puun yläosassa on tapahtunut. Tällöin on kyse negatiivisesta morfogeneesista, jossa puu voi esimerkiksi tiputtaa alempia oksiaan pois valokilpailun seurauksena. Morfogeneesien jatkuva vaikutus puun ulkoiseen muotoutumiseen muokkaakin metsää hyvin kvantitatiivisesti tilarikkaaksi. Puun morfogeneesinen vaihtelu luo yhteyden orgaaniseen arkkitehtuuriin, jossa positiivista morfogeneesia voi verrata arkkitehtoniseen perusideaan ja negatiivista morfogeneesia perusidean muotoutumiseen lopulliseksi rakennustaiteelliseksi teokseksi. Negatiivisia vaikutuksia voi olla esimerkiksi rakennuspaikan sijainti, muutokset tilaohjelmaan ja niin edelleen. Myös tämä luo rakennuksiin kvantitatiivista tilallista rikkautta ja omaleimaisuutta aivan kuin se luo metsäänkin. (Erkkilä & Kuuluvainen 1988, 46–47; Louekari 2006, 63.)



*KUVA 5. Kuusen negatiivinen morfogeneesinen vaihtelu (Yllästunturi 2022)*

Puuston runkoisuudella eli runkojen halkaisijan mitalla on maisemallinen vaikutus metsän yleisilmeeseen. Kaikista korkeimmat puut tarvitsevat itseään kannatellakseen sekä tuuli- ja lumikuormaa varten vahvan paksun rungon verraten matalampiin puihin, joiden rungon läpimitta voi olla huomattavasti pienempi. Selkeimmät erot uuden ja vanhan puuston välillä on löydettävissä juuri näistä karaktäreistä. Nuori vastauusiutunut koivikko voi olla feminiinisen hennon oloinen verrattuna satavuotiseen mäntymetsään maskuliinisen paksuine runkoineen. Yhtä lailla puuta voidaan ajatella kuin metsän pilarina, jonka kokoa ja lukumäärää säätämällä saadaan tilaan avaruudellista vaihtelevuutta. Pientämällä pilarin läpimittaa täytyy niiden lukumäärää kasvattaa saman kuorman kannattelemiseksi. Joissain tapauksissa arkkitehtuurin keinona voidaan käyttää myös ylivoimista turvallisen tunteen saavuttamiseksi. Tällöin rakennusta tai tilaa käyttävä ei koe turvattomuutta rakenteellisen olomuodon vuoksi. Tämän vastakohtana on rakenteen minimalisoiminen, jonka avulla kohteeseen saadaan paljon linjoihin ja yksityiskohtiin katseelle tutkittavaa, kuten esimerkiksi kuvassa 6 näkyvässä Mexico Cityn Antropologian museon atrium aukion sateenvarjon muotoisessa katossa. (Erkkilä & Kuuluvainen 1988, 47–48; Louekari 2006, 64; Räsänen 2007, 25.)

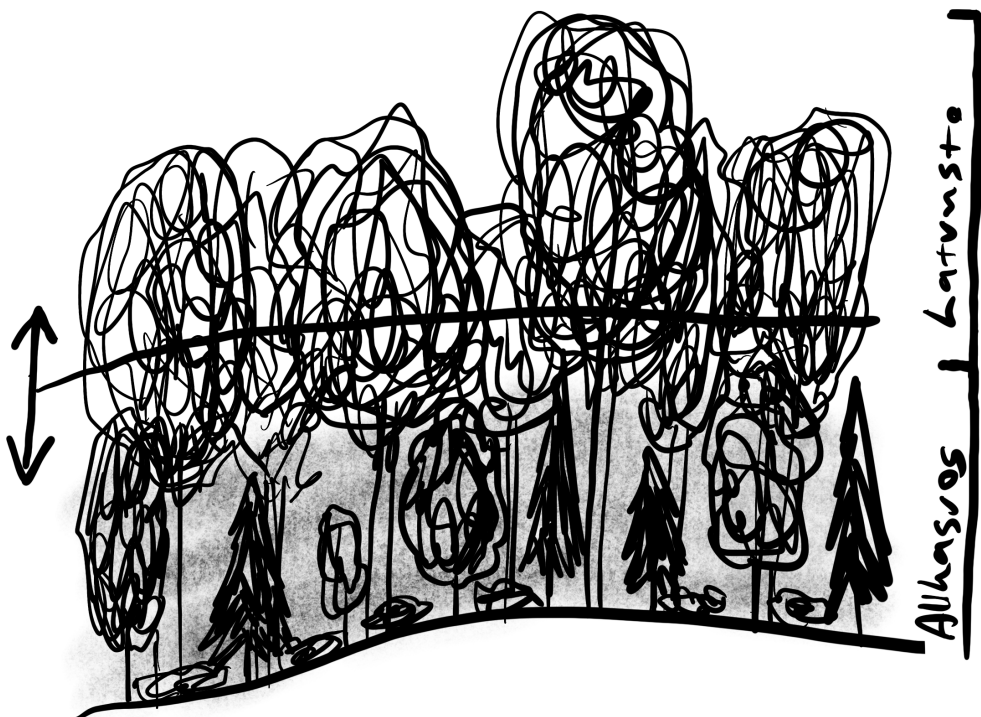


KUVA 6. Mexico City Museo Nacional de Antropología atrium aukio (Mexico City, Meksiko 2023)



### 3.2 Latvusto

Siirryttäessä puun runkoa ylöspäin päädytään lopulta koko metsän ekosysteemiä ylläpitävään osaan, latvustoon. Puun latvustoa tutkittaessa arkkitehtuurin leikkauksen tavoin, voidaan tarkasteltava alue jakaa vertikaalirakenteena kolmeen eri osa-alueeseen. Tässä ylin latvuserrostuma kerää suurimman osan auringon säteilystä itselleen ja toimiikin suurimpana vaikuttajana metsän ekosysteemissä, jota ilmiantaa muun muassa tämän lajirunsaus ja eliöbiomassan laaja keskittymä. Ylimmän kerrostuman alapuolella sijaitsee kaikista vallitsevin ja laaja-alaisin latvuserros, jota kutsutaan inversiopinnaksi, kuten kuvan 7 metsän leikkauspiirroksessa on havainnollistettu. Pinnan alapuolelle muodostuu latvuston takia mikroilmasto, jossa on varjoista ja maantieteellisestä sijainnistaan riippuen muutama aste lämpimämpää tai viileämpää kuin yläpuolella. Myös kosteus vaihtelee tämän pinnan alapuolisissa tiloissa. Inversiopintaa voidaankin tässä tapauksessa verrata kuin rakennuksen osaan, jossa inversiopinta toimii ikään kuin metsän kattona. (Erkkilä & Kuuluvainen 1988, 48–51; Louekari 2006, 64–65.)



KUVA 7. Metsän leikkauspiirros ja inversiopinta

Alimman kerroksen latvuston muotoa ja selviytymiskykyä määrittää pitkälti auringon säteily ja kosteus. Alimmassa osassa latvustoa lehdet ovat pinta-alallisesti kookkaampia saadakseen irti maksimaalisen hyödyn monen latvuskerraston läpi suodattuneesta niukasta auringonvalosta. Kyseiselle auringonvalon suodattumiselle latvuston lehtien ja oksistojen läpi on oma termsä japanin kielessä: 木漏れ日 komorebi, jossa ko tarkoittaa puuta, more läpäisevää / pakenevaa ja bi auringonvaloa. Lehtien läpi suodattuva valo näyttäytyy maassa usein optisena harhana, jossa kaikki valopisteet ovat samanmuotoisia ellipsisiä, vaikka latvuston aukot olisivat erilaisia. Ilmiötä on havainnollistettu kuvassa 8. Efekti johtuu siitä, kun kartiomaisesti kaukaa latvuston läpi suodattuvat valonsäteet osuvat maahan, leikkaantuvat valokartiot tiettyssä kulmassa, joista jokainen näyttäytyy ellipsin muodossa. Myös samankokoiset maassa näyttäytyvät valoellipsit saattavat varioida kirkkaudessa, joka aiheutuu latvuston aukkojen koosta. Pienet aukot muodostavat maahan selkeän tarkan muodon ja isompaan aukkokokoon siirryttäessä muodon reunat muuttavat paikkaa, joka näyttäytyy epäselvempänä. Näiden kahden yhdistelmä, jossa on sekä suurta että pientä aukkoa, muodostuu maanpintaan lähes täysin selkeänä hieman utuisena kuviona. (Erkkilä & Kuuluvainen 1988, 48–51; Minnaert 1993, 2.)



KUVA 8. Komorebi-efektiä havainnollistava kuva (Monterrey, Mexico 2023)

Yksi komorebi-efektiä runsaasti rakennustaiteessa käyttänyt henkilö on japanilainen arkkitehti Kengo Kuma. Hänen suunnittelutöistään löytyy lukuisia esimerkkejä kyseisen luonnonmukaisen efektin käytöstä rakennetussa ympäristössä, kuten esimerkiksi kuvassa 9 olevassa Ranskan Besançonin suunnitellussa taide- ja kulttuurikeskuksessa. Rakennuksen kattoon on luotu auringonvaloa läpäisevä luonnonmukainen mosaiikkimainen kuvio aukotuksin sisä- ja ulkotilan rajan häivyttämiseksi. Kuman lukuisista suunnitelluista kohteista löytyy myös kahvila/auditorio, jossa hänen sanojensa mukaan ”sisätilat syleilevät lehtien alla lempeässä auringonvalossa ja varjoissa”. (Kengo Kuma & Associates 2009, 207).



KUVA 9. Besançonin taide- ja kulttuurikeskus (Forgemind ArchiMedia 2013)

Valohämyn suodattamiseen puun latvustoista on löydetty yhteys myös akateemikko ja arkkitehti Alvar Aallon suunnittelemaan Paimion tuberkuloosisairaalaan, sillä rakennusta on verrattu kuin puuhun: ”Sen juuret ovat syvällä maassa, oksat kurottavat kohti valoa ja uloimpana hengittävät lehdet suodattaen valoa sisätiloihin” (Tuomi, Timo & Paatero, Kristiina & Rauske, Eija 1998, 134). Tässä lehvistöä verrataan kuvassa 10 näkyviin rakennuksen muotoiltuihin teräsbetonisiin ulokeparvekkeisiin ja lepoterassien kattoihin, jotka on suunniteltu ohjaamaan luonnonvaloa pehmeästi potilashuoneisiin siellä lepäviä sairaita häiritsemättä. (Tuomi, Timo & Paatero, Kristiina & Rauske, Eija 1998, 12–13).



*Kuva 10. Paimion parantolan terassit on jälkikäteen muutettu sisätiloiksi (Paimio 2021)*

### 3.3 Alikasvusto

Metsän rakenteelliset elementit ja niiden vaihtelevuus luovat ekologista avaruutta, joita tarkastelemalla voidaan hahmottaa selkeästi erottuvaa tilallista kokonaisuutta. Ihmismittakaavaa lähinnä oleva nuorten puiden alikasvustokerros toimii usein havainnollistavana tekijänä tiloja hahmottaessa. Esimerkiksi alikasvustoon jaottuva tiheä kuusikko voi käyttäytyä merkittävästikin kulkua, valo ja näkymää rajaavana osana ikään kuin seininä metsämaisemassa, kuten kuvissa 11 ja 12 on esitetty. Metsää voidaankin puiden, alikasvuston ja aiemmin käsitellyn latvustojen inversiopinnan avulla tällöin verrata kuin rakennuksen sisätilaan, jolla on seinät, lattia ja katto erottaen se selkeästi kosteus- ja lämpöteknisesti metsän ulkoisesta tilasta. Alikasvuston matalien puiden luomia metsän sisätiloja on käsitelty lisää luvussa 4. Rakennuksen kyky toimia ihmisten suojapaikkana sääätä ja ulkotilaa vastaan vertautuukin metsän alikasvustotilaan, joka toimii puolestaan eläimistönsä suojapaikkana. Esimerkiksi maantasokerroksen matalat kuusikot kätkevät alleen pieneläimille mittakaavaltaan sopivaa suojatilaa saalistajilta vaikuttaen täten kyseisten elinlajien elinmahdollisuuksiin. (Kuusipalo 1996, 33; Erkkilä & Kuuluvainen 1988, 52–53; Louekari 2006, 62, 67, 75, 98.)



KUVA 11. Metsän suojaisaa sisätilaa alikasvustossa (Tervajoki 2023)



*KUVA 12. Metsän alikasvoskerrosta (Tervajoki 2023)*

Mary Oliverin englanninkielinen runo *When I am among the trees*:

When I am among the trees, especially the willows and the honey locust, equally the beech, the oaks and the pines, they give off such hints of gladness. I would almost say that they save me, and daily. I am so distant from the hope of myself, in which I have goodness, and discernment, and never hurry through the world but walk slowly, and bow often. Around me the trees stir in their leaves and call out, "Stay awhile." The light flows from their branches. And they call again, "It's simple," they say, "and you too have come into the world to do this, to go easy, to be filled with light, and to shine." (Meacham 2019)

## 4 METSÄ RAKENNUKSENA – RAKENNUS METSÄNÄ

Puuston ulkoisen olemuksen sitominen rakennettuun ympäristöön on pitkälti kiinni suunnittelijan omista luontokokemuksista sekä tietämyksestä kasvien perustoiminnoista. Arkkitehtuurista löytyy lukematon määrä kohteita, jossa on referenssejä puun mytologiaan sekä metsään. Tähän lukuun on koottu metsää rakennuksissa joko suunnittelijoiden omin ajatuksin tai niihin syventyneiden tutkijoiden päätelmien pohjalta.

### 4.1 Tilan rajautuminen

Yrjö Sepänmaan esseestä ”Esteettinen maisemasuhde ja ympäristövastuu: tunteen, tiedon ja taidon liitto” vuodelta 2018:

Maisemassa, esimerkiksi metsässä, ollaan fyysisesti ja henkisesti, sisällä tai ulkona, ympäröitynä ja piiritettynä. Perinteisesti on pidetty esteettistä välimatkaa, jolla tarkoitetaan fyysistä, mutta myös henkistä etäisyyttä, analyytikon viileää asennetta. Vaihtoehtoisesti puhutaan kietoutumisesta, osaksi tulemisesta, lämpimästä, jopa palavasta, kuumen kiihkeästä osallisuudesta. (Sepänmaa 2018, 19–20.)

Metsän sisäisellä tilarakenteella ja tilojen muodostumisella on ominaisia piirteitä, joita arkkitehtuurissa käyttäen voi korostaa esimerkiksi metsässä koettavia tilakokemuksia täysin rakennetussa ympäristössä. ”Myös metsään mennään sisään aivan kuin rakennukseen” (Louekari 2006, 98). Selkeimmin tilarakenteeseen visuaalisesti vaikuttava tekijä lienee alikasvuston näkymiä rajaava ihmisen tasossa oleva metsän kerros. Näkymien rajausta on käyttänyt suunnittelemissaan kohteissa muun muassa arkkitehdit Reima ja Raili Pietilä. Rakennuksen ulkoseinien fragmentoinnilla eli järjestelmällisesti ulkopintaa ikkunoilla ja ovilla aukottamalla saadaan luotua seinästä optinen harha, kuin ”iho” ulko- ja sisätilojen välille. Aukkojen kokoja muuntamalla ja jakamalla välipuittein päästään hyvinkin lähelle metsän epäjärjestyksenomaista maisemaa, kuten Pietilöiden suunnittelussa kuvan 13 Dipoli-rakennuksessa on tehty. (Quantrill 1988, 119, 121.)



*KUVA 13. Pietiläiden Dipoli-rakennus, jossa ikkunat sulautuvat taustalla olevaan puustonäkymään (Espoo 2022)*

Idea ikkunasijoittelusta järjestelmällisen epäjärjestelmällisesti kuin muuntuvan ihon tavoin syöden rakennuksen julkisivua eroosiomaisesti juontuu kuitenkin alun perin Alvar Aallolta, joka käytti metodia ensimmäisen kerran hienovaraisesti omassa talossaan Munkkiniemessä (kuvat 14 ja 15). Aallon kotitalossa on sisä- ja ulkotilan välistä rajaa muovanneet osittain myös japanilaiset vaikutteet, jonka myötä rakennus onkin verrattavissa japanilaiseen taloon ja puutarhaan. Siinä yleispiirteinä ovat suuret aukotukset, pitkät ulkonevat räystäät, astinkivet sekä paljolti ympäröivä vehreys ulko- ja sisätilan rajan hämärtämiseksi. (Louekari 2006, 84; Knapas & Simons 2022, 59.)





*KUVA 14. Aallon kotitalon lounaan puoleisen julkisivun metsänjärjestyksenomaista harkittua aukotusta (Helsinki, Munkkiniemi 2022)*



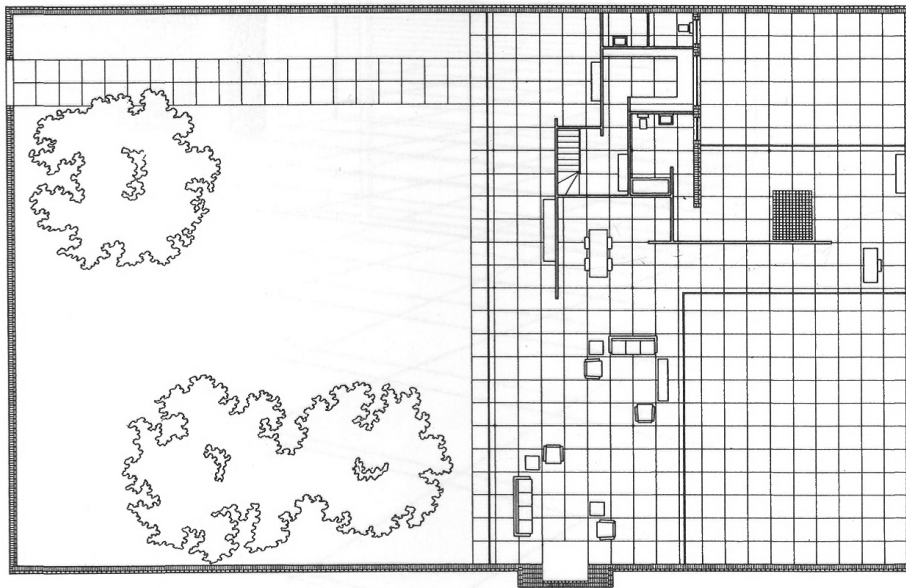
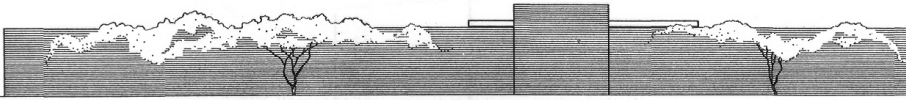
*KUVA 15. Aallon kotitalon aukotus vaihtelee koroissa ja koossa (Helsinki, Munkkiniemi 2022)*

Horizontaalista metsän sisäistä näkymää muokkaamalla kuten puustoa harventamalla ja kasvustoa istuttamalla voi metsän tilalliseen näkymään vaikuttaa huomattavasti. Horizontaaliin näkymään vaikuttaa suuresti silmäkorkeudella oleva alikasvustokerros, jota säätelemällä voi ohjata näkymiä haluamiinsa paikkoihin. Esimerkiksi vanhaa mäntymetsää ilman alikasvustokerrosta voi verrata kuin valoisaan pilarisaliin, jossa näkymät avautuvat pitkälle. Tämän vastakohtana runsaskasvuinen matala alikasvusto kuusikko, joka rajaa näkymiä kuin seinin. Arkkitehtonisesti rakennuksissa näkymiä on rajattu muun muassa Alvar Aallon kohteissa Muuratsalon kesäasunnossa järvenrannalle sekä Ranskaan suunnitellussa Maison Louis Carréssa perinteiseen ranskalaiseen maalaismaisemaan. Kuvassa 16 esiintyvän Maison Louis Carrén tilat onkin ryhmitelty niistä avautuvien maisemien mukaan, jolloin rakennuksesta tulee kuin maisemien kokemisen väline. (Louekari 2006, 149; Knapas & Simons 2022, 69, 76, 110.)

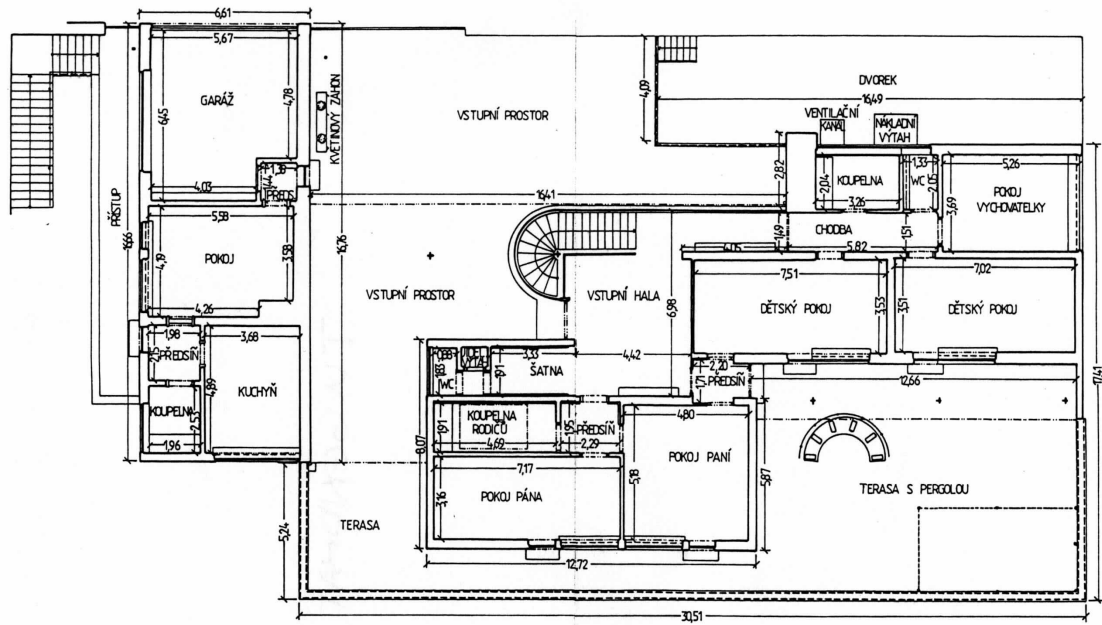


*KUVA 16. Maison Louis Carrén tilojen ryhmittely maisemien mukaan paljastuu ulkopuolelle vaihtelevana rakennusmassana (Duprey 2019)*

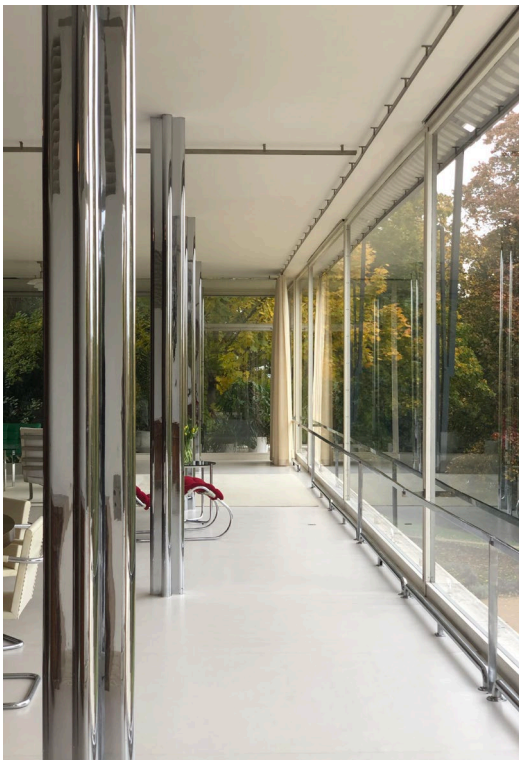
Aallon Maison Louis Carréssa käytetyt tekniikat ovat rinnastettavissa Mies Van Der Rohen virtaavan tilan periaatteeseen, jossa rakennuksen seinät toimivat näkymiä ohjaavina elementteinä. Rakennuksessa edetessä nämä elementit ohjaavat aktiivisesti katsetta kohti tiettyjä rajattuja maisemakehyksiä kehittyen ja vaihdellen tietyn katsomiskulman suhteen kuvan 17 pohjapiirroksessa esitetyllä tavalla. Kuvissa 18 ja 19 on esimerkki Mies Van Der Rohen suunnittelema Villa Tugendhatista, jossa lasiseinäpintaa on hyödynnetty maiseman tuonnissa rakennuksen sisään. Mies Van Der Rohe on onnistunut muodollistamaan sen geometrisesti arkkitehtuuriin, minkä metsä tekee luontaisesti. Metsänäkymä on yhtä lailla edetessä kehittyvää ja näkymiä rajaavaa tilasarjaa vaikkakin se on kerroksellista. Kerroksellisuus erottaa metsän rakennetusta ehjistä pakolinjoista muodostuvasta tilasta sen perspektiivisesti pakenevan luonteensa vuoksi kuten kuvassa 20 on havainnollistettu. Perspektiivisesti rytmien tavoin pakeneva maisema johtuu puiden runkojen ja lehdistöjen etääntyvästä tilarakenteesta. Edetessään metsässä ihminen näkee jatkuvasti uusia näkymän syvyyteen vaikuttavia puun runkoja, jolloin maisema ei ole ikinä täydellisesti rajautunut vaan sen sijaan epätäydellisesti kerrostunut. (Do-sik Kim 2007, 13–15; Louekari 2006, 100–101.)



KUVA 17. Rohen toteutumaton Courtyard house (Forgemind ArchiMedia 2014)



KUVA 18. Villa Tugendhat pohjapiirros (M.Pardy 2008)



KUVA 19. Villa Tugendhat asuintilojen pilari-käytävä (Tšekki, Brno 2023)



KUVA 20. Metsän perspektiivinen luonne (Tervajoki 2023)

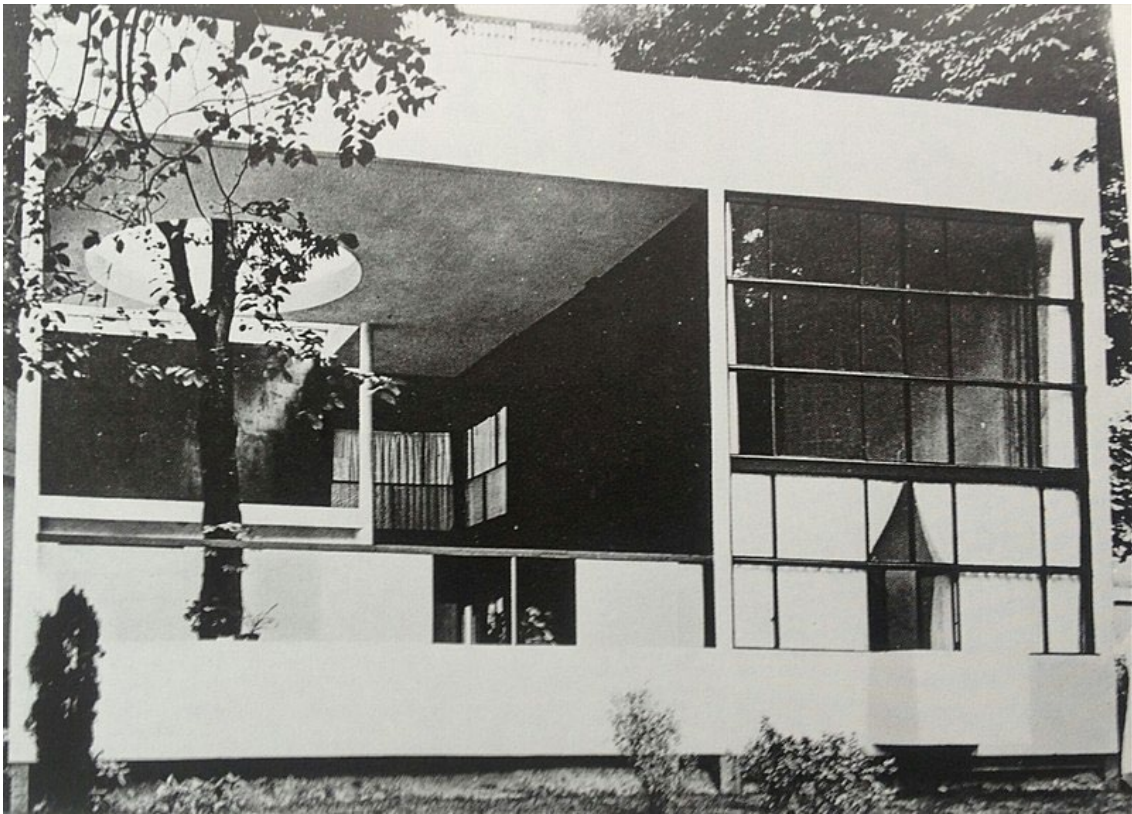
## 4.2 Tilalliset poikkeamat

Metsän sisällä sijaitsevat yksilölliset tilahahmotukset ovat kaikkein helpoimmin tunnistettavia tiettyissä kohokohdissa, joissa paikan olemus pelkistyy ja dramatisoituu. Tällaisiksi voi mieltää muun muassa kohdat, joissa suuri puu on kaatunut esimerkiksi luonnollisesti tuulen takia ja luonut latvustomassaan aukon mahdollistaen täten valon pääsyn metsän alikasvustokerrokseen. Tämän takia puhutaankin poikkeamista eikä sinänsä normista. Valoaukko metsän katossa (kuva 21) tai läheinen virtaava puro luo tilarikkaaseen metsähuoneeseen myös aivan omanlaatuisen ravintorikkaan elinympäristön verrattuna muuten hämärään alikasvoskerrokseen, jota hyödyntää koko luonnon kiertokulku kasvillisuudesta eläimistöön. Voidaan puhua niin sanotusta gap-dynamiikasta, jossa metsä moninaistuu kasvupaikkatekijöin ekologisen avaruudellisesti, joko luonnollisesti tai ihmisen takia. (Kuusipalo 1996, 22, 33; Louekari 2006, 48, 84, 93–94, 96.)



*KUVA 21. Valoaukko metsän katossa luo metsän sisään rakenteellisia piirteitä (Tervajoki 2023)*

Metsää muokkaamalla esimerkiksi alikasvoksen puustoa harventaen, voidaan vaikuttaa sen tilallisiin ominaisuuksiin ja horisontaalirakenteeseen näkymiä sulkemalla ja avaamalla. Harventamalla vertikaalirakennetta voidaan puolestaan luoda tilallisrikkaita aukkoja keinotekoisesti keskelle tiheää metsän sisäistä maisemaa. Muokkaamalla metsän huoneenomaista luonnetta voidaanakin säädellä latvuston läpisyodattaman valoisuuden avulla sekä metsähuoneen seinien rajautumisella. Rakennusten vertikaalirakennetta eli kattoa aukottamalla saa myös rakennusten sisään tilakokemukseltaan metsään verrattavia paikkoja, joista esimerkkinä sveitsiläisen arkkitehti Le Corbusierin suunnittelema Esprit Nouveau Pavilion Italian Bolognassa. Hän on suunnitellut paviljongin paikalla olleen puun ympärille, joka korostaa rakennustensa ja luonnon välistä syväyhteyttä (kuva 22). Myös Alvar Aalto on huomionut useissa suunnitelmissaan rakennuspaikalla olleet puut, joista esimerkkinä Suomen paviljonki Pariisin maailmannäyttelyssä vuonna 1937 ja kuvassa 23 olevan Finlandia-talon kongressisiiven puustoa myötäilevä pohjamuoto. (Nature and space 2003, 77; Louekari 2006, 149; Knapas & Simons 2022, 47, 50.)



KUVA 22. Le Corbusierin Esprit Nouveau Pavilion (Holger.Ellgard 2022)



*KUVA 23. Finlandia talon puustoa myötäilevä kongressisiipi (von Bonin 1981)*

### 4.3 Topografiamuutokset

Maanpinnan korkeuserojen eli topografian vaihtelu vaikuttaa metsään tilallisena kasvupaikkana. Topografian muutokset muun muassa säätelevät sinne tulevan veden määrää, sen mikroilmastoa sekä siellä liikkuvuutta. Kuvan 24 mukainen topografinen vaihtelu aiheuttaa kasvillisuuteen ylimääräistä muutosta, jonka myötä esimerkiksi Pohjois-Suomessa sijaitseva auringonpaisteessa oleva rinnealue saattaa olla hyvinkin karu verrattuna varjossa olevaan rinteeseen puoleen. Tähän kuitenkin vaikuttaa myös maantieteellinen sijainti, sillä verrattaessa edellä mainittuun on Etelä-Suomessa vaihtelu vähäisempää. Korkeuserojen vaihtelu vaikuttaa myös maaperän ravinteisuuteen, joka on nähtävissä myös korkean rinteeseen tyven alueen ravintorikkaassa metsäpohjassa. Näille alueille kasvaa yleensä lehtometsä, joka on rinteiden maastonmuotojen avulla sinne kulkeutuneen kalkkipitoisen veden ansiota.



KUVA 24. Metsän topografian vaihtelua (pxhere 2017)



Topografian vaihtelua voi tuoda myös rakennuksen sisään arkkitehtonisin keinoin, kuten Aalto on tuonut suunnittelemassaan kuvassa 25 esiintyvässä Villa Maireassa sekä kuvassa 26 olevassa Viipurin kirjastossa. Kirjaston sisätiloja on jaettu vertikaalisesti toisiinsa portain liittyviin tasoihin, jotka kohoavat luku- ja lainaustasanteilta kohti keskus- ja valvontatasanteita. Maireassa hän on porrastanut rakennuksen pääkerroksen keskustilan eri tasoeroihin saaden rakennuksen muistuttamaan kuin metsäaukion jälkikubistista abstraktiota. (Kuusipalo 1996, 31, 74; Tuomi & Paatero & Rauske 1998, 133–135.)



*KUVA 25. Villa Mairean keskustilan tasoeroja (Carr 2006)*



KUVA 26. Viipurin kirjaston korkoeroin vaihtelevat tasanteet (Reskelinen 2011)

#### 4.4 Materia

Alvar Aalto esiintyi usein aikansa suunnittelijoista tiennäyttäjänä puun käytössä rakennusmateriaalina modernissa arkkitehtuurissa. Aallon perustana puun käytölle oli luontoyhteyden lisäksi sen kyky tuottaa ”aistillista lämpöä”, variaatiota ja joustavuutta. Verrattuna betoniin ja teräkseen steriileinä ja ”kylminä” rakennusmateriaaleina antoi Aallon mielestä puu humanimman lähtökohdan suunnitteluun. Aalto ei sinänsä suunnitellut puisia rakennuksia vaan pikemminkin käytti puuta tuomaan semanttista rikkautta rakennusten kokonaisvaltaisen arkkitehtuurin kokemiseksi. Näin hän sai luotua tiettyä omaleimaista arkkitehtuuria rakennuksiin, josta esimerkkinä ”aalto” muodon käyttö lukuisissa kohteissa kuten kuvassa 27 esiintyvässä Viipurin kirjaston alakatossa. Aalto jopa vieroksuu uusien materiaalien käyttöä suunnitelmissaan, sillä moderni arkkitehtuuri ei hänen mielestään välttämättä edellyttänyt uusia materiaaleja vaan vanhojen hyväksi todettujen, kuten puun jalostusta inhimillisempään suuntaan. (Menin, Sarah & Samuel, Flora 2003, 78–80.)



*KUVA 27. Viipurin kirjaston luentosalin alakatossa Aallon omintakeista muotoa (Ninaraas 2017)*

Puun puolesta puhuu myös Kengo Kuma, joka vertaa puun käytön vaikutusta ihmisiin arkkitehtuurissa. Kuinka puuta rakennusmateriaalina tulisi käsitellä, että sillä pystyy luomaan mielenkiintoisia tiloja? Kuma ottaakin ihmisen ja puumateriaalin väliseen suhteeseen erilaisen tulokulman kuin Aalto, sillä hän vertaa sitä ruuanlaittoon: ”Vihannesten käyttö ruuassa ei aina takaa sitä, että se olisi maistuvaa ja terveellistä. Yhtä lailla puun käyttö ei takaa sitä, että tilasta tulisi kiinnostava.” (Kengo Kuma & Associates 2009, 26). Tällä Kuma viittaa osittain siihen, kuinka usein arkkitehdit unohtavat ihmisen priorisoinnin ennen kaikkea muuta suunnitelmissaan tehden suunnitteluratkaisuja vain silmämääräisesti. Tätä verraten kokkeihin, joiden menestyminen on aina kiinni ihmisten miellyttämisestä ja erityisestä huomioimisesta. (Kengo Kuma & Associates 2009, 26.)

#### 4.5 Maisemallisuus

Kun rakennussuunnittelussa otetaan huomioon ympäröivä maasto, saadaan rakennus arkkitehtonisesti muistuttamaan sitä kuin se olisi aina ollut siinä. Yksi keino on maisemoida rakennus osaksi rakennuspaikan topografiaa, jossa rakennusmassat myötäilevät maastonmuotoja erottamatta sitä selkeästi ympäristöstään. Esimerkkinä Reima ja Raili Pietilän Helsingin Tapiolassa sijaitsevan kuvissa 28 ja 29 esiintyvän Suvikumpu kerrostalokokonaisuuden asuinyksiköt, jotka lomittain ja päällekkäin sijoitettuna muodostavat ympäristöön pitkiä ja korkeussuunnassa poikkeavia rakennusjonoja. Korkeuserollisesti vaihteleva rakennusmassa ja julkisivun tilkkutäkin kaltaisesti polveilevat yksityiskohdat jäljittelevät alueen metsäistä monimutkaista rakennetta ja valohämyä. (Quantrill 1988, 119.)



*KUVA 28. Suvikumpu kerrostalokokonaisuus porrastuu Espoon maastonmuotoihin (Oberger 2014)*

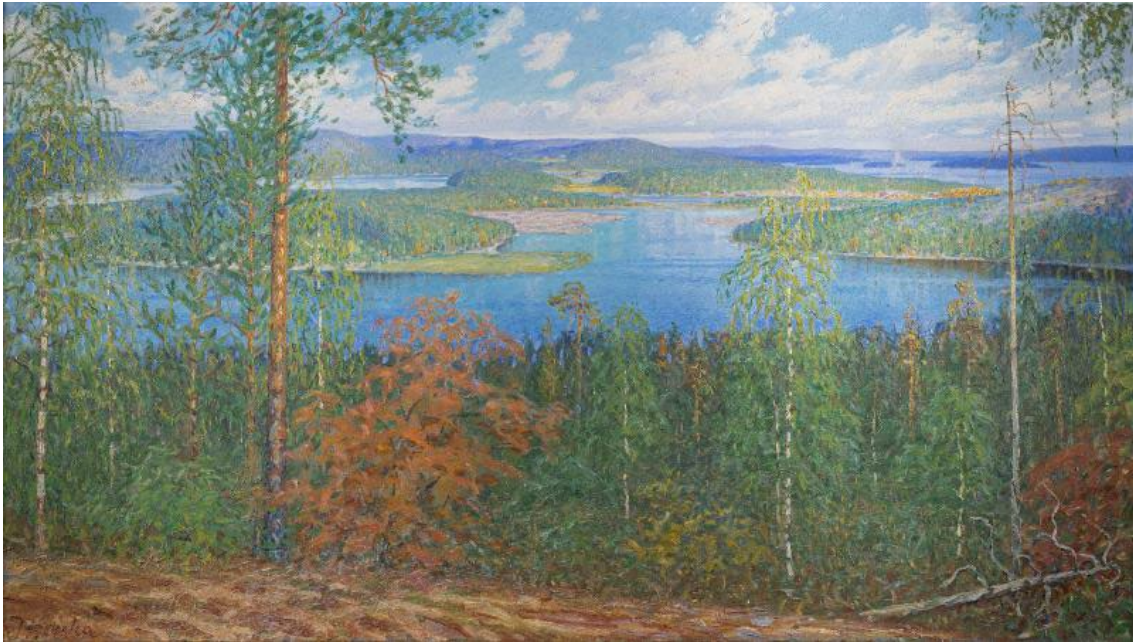


*KUVA 29. Rakennuksen julkisivun detaljoitu vaihteleva ilme muistuttaa metsän moniasteista rakennetta (Oberger 2014)*

Myös Aallolla on ollut kulttuuriympäristöesteettinen ajatus rakennuksia sommitellessaan, jossa hän suljetun volyymin sijaan jakoi rakennuksen pienempiin yksilöllisiin osiin kooten ne lopuksi yhdeksi kokonaisuudeksi rakennuspaikan topografiaa myötäillen. Aalto on perusajatuksensa lisäksi osassa kohteita pyrkinyt pitämään ympäröivän luonnon koskemattomana ja maisemoimaan rakennuksen osaksi luontoa kasvillisuuden avulla. Tästä esimerkkinä Muuratsalon Koetalo, jossa rakennus on verhottu mielenkiintoisiin köynnöksiin vaatettaen rakennusmassa sen ympäröivään maaseutuun. (Knapas & Simons 2022, 71, 93.)

Yrjö Sepänmaa puhuu osakseen kevyestä luontoa mukailevasta kulttuurimaiseman muodosta, joka koostuu maalaismaisemasta tiiviisti rakennetusti kylieen ja pihapiireineen. Ajatusta voi verrata Aallon käsitykseen karjalaisesta rakennustaiteesta, jossa karjalaistaloja rinnastetaan biologiseen soluryhmään tai kiteitten muodostamaan suurempaan kokonaisuuteen. Karjalaistalojen yhtenemättömät kattokulmat luovat rakennuksista kidemäistä kimppeä muodostavia rakennusryhmitelmiä, jotka mahdollistavat kylien kauniisti sopeutumisen karjalaiseen kulttuurimetsämaisemaan. Aallolla itsellään vaikutti olevan myös oma henkilökohtaisesti tärkeä kulttuurimaisema, sillä esimer-

kiksi Jyväskylän metsämaisemaa hän on luonnehtinut emotionaaliseksi henkilökohtaiseksi turvalliseksi tilaksi. Jyväskylän Säynätsalon tyypillistä kulttuurimaisemaa on havainnollistettu kuvassa 30. Tähän voikin todeta Reima Pietilän lausahduksen paikkakokemuksesta: ”Kykymme kokea ’luonnollinen paikka’ on myötäsyntyinen.” (Quantrill 1988, 47; Menin, Sarah & Samuel, Flora 2003, 81; Sepänmaa 2018, 17–18; Knapas & Simons 2022, 93–94.)



KUVA 30. Näköala Päijänteeltä yli Säynätsalon (Heiska 1873-1937)

Yrjö Sepänmaan esseestä ”Esteettinen maisemasuhde ja ympäristövastuu: tunteen, tiedon ja taidon liitto” vuodelta 2018:

Kulttuurimaisema syntyy ja elää tarkastelijan ja tekijän yhteistyöstä. Siinä ovat vastakkain, mutta myös käsikkäin ihminen ja luonto, jonka ihminen mukauttaa tarpeisiinsa. Työ jatkuu jo muokatun jalostamisena yhä uudelleenlaiseksi, entisen hävittämisenä tulevan tieltä. (Sepänmaa 2018, 17.)

## 5 POHDINTA

Opinnäytetyön keskeinen lähtökohta oli perehtyä maanläheisesti luonnon ja metsän avulla arkkitehtuurissa saataviin tilakokemuksiin sekä ihmislähtöiseen rakennusten suunnitteluun. Asian läpikäyminen luonnonympäristön pohjalta auttaa ymmärtämään koottuja tietoja parhaiten, sillä positiivinen mieleen painunut kokemus luonnossa olemisesta siellä kiinnitettyine huomioineen on yhä tavanomaisempaa. Aluksi genius loci -ajatusta sekä luontokokemuksia pohdiskeltua pyrittiin havainnollismaan tutkittava aihealue konkreettisin esimerkein ensin biologisesti metsän ympäristön avulla ja sen jälkeen arkkitehtonisesti rakennettuun ympäristöön verraten.

Työn toiseen lukuun on kerätty pohjatietoa useasta eri näkökulmasta useilta eri aikakausilta, joka antaa laajan näkemyksen tilakokemuksen ja luonnonkokemuksen käsittämiseen. Työ johdattelee ensin asiaan filosofisten näkemysten pohjalta ihmiskokoisesta perspektiivistä, jotta myöhemmissä luvuissa käsiteltävät luonnonympäristössä havaittavat tilat, metsähuoneet ja ilmiöt hahmottuvat ymmärrettävämmiin. Esimerkkinä näistä ilmiöistä luonnon kokemisen fenomenologiaa, luontoa ja arkkitehtuuria yhdistää seuraava tekijä: kulkiessa luonnossa menen suuren puun juureen voi ihminen tuntea joissain tapauksissa jopa tietynlaista pelon kaltaista tunnetta katsoessaan ylös kohti latvustoa. Saman tunteen voi aiheuttaa esimerkiksi korkea rakennus, jossa siinäkin ikään kuin katsotaan kohti latvustoa eli pitkin rakennuksen runkoa kohti sen yläosaa. Tunnetta voi tehostaa menen kiinni rakennukseen tai puuhun koskettaen sitä, jolloin tuntoaistin tunteman kappaleen suuruus korostuu. Tätä voikin verrata kuin George Berkeleyyn ajatukseen, jossa kappaleen välimatkaa, materiaalisuutta ja syvyyttä ei olisi mahdollista arvioida visuaalisesti ilman tuntoaistin apua. Yhtä lailla rakennuksen tai puun koon hahmottaminen voi olla hyvinkin hankalaa arvioida kaukaa katsottuna, jos sellaista ei ole ennen päässyt tarkastelemaan läheltä jopa käsin koskettaen.

Luku kolme paneutuu puun rakenteen ulkoiseen tarkasteluun, joka pohjustaa sen yhtymäkohtia jälkeensä käsiteltävään rakennettuun ympäristöön ja arkkitehtuuriin. Luvun pohjatietona on käytetty pitkälti metsän rakenteeseen ja biologiaan perehtyneiden asiantuntijoiden tietoja, kuten trooppisiin metsiin erikoistunutta Erkki Anttilaa ja Timo Kuuluvaista sekä kotimaisia metsiä tutkinutta Jussi Kuusipaloo. Arkkitehtuurin ja puun biologisen rakenteen yhtenemiä on tarkasteltu vertaamalla kyseisten tutkijoiden tietoja tunnettujen luonnonmukaisten arkkitehtien kuten Lauri Louekarín ja

Kengo Kuman koottuihin pohdintoihin. Puun ulkoisen muotokielen ja metsän rakenteen vertaaminen arkkitehtuuriin tuotti tulosta ja verrannollisia ominaisuuksia näiden väliltä löytyi kattava määrä. Näistä esimerkkinä miten negatiiviseen tai positiiviseen morfogeneesiin muovautuneiden puun runkojen vaihtelevuus paksuudessa sekä määrässä vaikuttaa itse metsän sisäisiin tiloihin. Tai kuinka näiden eri tavalla muotoutuneiden puiden latvuston lehvistön määrä vaikuttaa metsän valoisuuteen sekä siellä esiintyviin lajikkeisiin. Näitä esimerkkejä voikin verrata kuin orgaaniseen rakennukseen, jossa sisätilojen järjestys on riippuvainen tilaohjelman muutoksista negatiivisesti tai pysyen alkupe- räisessä muodossaan positiivisesti. Tai kuinka näiden tilojen valoisuus muuttuu, jos tilan luonnon- valoa sisään tuovaa aukotusta muuttaa muodoltaan tai kooltaan. Samat tilat saavat myös tilarikasta vaihtelua, jos esimerkiksi sisätilojen välisiä seiniä korvaa vaihtelevissa koossa ja määrässä olevilla pilareilla. Kyseisten puun elementtien avulla voidaan rakennuksen sisään luoda metsää muistutta- via sisätiloja, jotka voivat joissain henkilöissä herättää jopa samaa seesteistä tunnetta kuin met- sässä vaeltaessa.

Aiemmat luvut pohjustivat pitkälti neljättä lukua ja ammensivat tietoutta ensin ihmisen tilakokemuk- sista sekä puiden perusbiologiasta. Näiden tietojen pohjalta neljännessä luvussa esiintyvien eri aikakausien rakennusten metsää muistuttavat arkkitehtoniset elementit ja efektit oli mahdollista käydä läpi syvällisesti kuvia havainnollistaen. Suurimpana ongelmana metsän tiloja havainnollista- essa on sen epäselkeä rajautuvuus. Missä kohtaa metsää tilan olemus dramatisoituu ja ollaan vi- suaalisesti tilarikkaassa paikassa? Tämän lisäksi kyseisten tiloja luonti arkkitehtuurin avulla raken- nuksiin olisi haastavaa, jos luvussa esiintyvät arkkitehdit kuten Le Corbusier ja Alvar Aalto eivät olisi näitä ominaisuuksia perin pohjin suunnitelleensa ajatelleet. Ensinnäkin metsää muistuttavan tilan luominen rakennuksen sisään arkkitehtonisin elementein perustui nimenomaan metsän sisäis- ten tilojen rajautumisen imitoimiseen. Esimerkkinä Pietilöiden Dipoli-rakennuksen metsää muistut- tava harkittu aukotus, joka luo sisätiloihin järjestyksellisen epäjärjestyksenomaista kerroksellista metsän sisätiloja muistuttavaa muotoa. Sama aukotus toimii myös toiseen suuntaan, jolloin raken- nus näyttäytyy kuin yhtenä osana puustoa maisemoituen näin ympäröivään maisemaan. Kerrok- sellisuutta käytti arkkitehtuurissaan myös Mies Van der Rohe, joka pyrki valjastamaan metsän sa- tunnaisen olemuksen rakennuksen seinien avulla ohjailemalla katsetta harkittuihin näkymiin.



Metsän epäjärjestelmällisyys ei ole pelkkää näkymien rajausta vaan se korostuu tietyissä paikoissa kuten metsähuoneissa. Puiden latvustoon luonnollisesti tai ihmisen toimesta aiheutuneet aukot voivat luoda massasta poikkeavan tilarikkaan paikan keskelle tiheää alikasvustoa aivan kuten sitä on verrannollisesti luotu Le Corbusierin toimesta suunnittelemaansa Esprit Nouveau paviljongin kattoon. Metsähuoneen tapaiseen tilaan vaikuttaa myös suuresti metsän sisäinen korkeuserojen vaihtelu, joka luo vertikaalia muutosta jo valmiiksi satunnaiseen rakenteeseen. Viipurin kirjaston sisätilojen korkeuserojen vaihteluja sekä ihmisille läheistä puupintaa käyttämällä Alvar Aalto pääseekin kohti koko opinnäytetyössä käsitellyn aiheen merkittävyyttä eli ihmisille suunnattua arkkitehtuuria. Nykyajan arkkitehteista mainintana Kengo Kuma, joka pyrkii tuomaan takaisin menetettyä ihmislähtöistä arkkitehtuuria puuarkkitehtuurin muodossa paikallisuuteen sitoen.

Samaan aihealueeseen on jo entuudestaan tehty jonkin verran vastaavia tutkimuksia, mutta mielestäni kaikkea uutta näkökulmaa aihealueeseen lisäävää tutkimista ei voi liikaa korostaa. Tämä siksi, että ihmislähtöisen arkkitehtuurin ja metsän yhteyden laaja tutkiminen johtaa välttämättä huomaanimpaan rakennusten suunnitteluun sekä jonkin sortin paluuta takaisin ihmisen alkuperäiseen luonnolliseen ihmismittakaavaa lähellä olevaan ympäristöön kuitenkin säilyttäen kaikki nykyajan hyväksi havaitut innovaatiot. Uskon, että opinnäytetyössä käsittelemäni asiat ovat laajentaneet omaa ja myös lukijan ymmärrystä rakennuksen arkkitehtuurin ja metsän tilojen yhteyteen. Oma kykyäni havainnoida luonnon tiloja ja arkkitehtuurin yhteyttä pohjustaa pitkälti lapsuuden ja nuoruuden miljöönä luonnonympäristön välittömässä läheisyydessä sekä kohdevierailut useissa luontoon pohjautuen suunnitelluissa eri maissa sijaitsevilla rakennuksilla. Mieleeni piilikin teosta kirjoittaessa muisto lapsuuden miljöönä eri paikoista kuten alikasvoksen kuusen alle muotoutuneesta holvimaisesta käytävästä ja kattoikkunallisesta metsähuoneesta. Kuitenkin suurin osa näistä luonnossa olleista lapsuuden muistojen tiloista tuntui jääneen jälkeen mittakaavassa niissä myöhemmin aikuisena vierailleena.

## LÄHTEET

Carr, Andrew 2006. Villa Mairea interior. Flickr. Hakupäivä 5.4.2024. <https://www.flickr.com/photos/andrewpaulcarr/270629136/in/photostream/>

Do-sik Kim 2007. A Study on Mies van der Rohe's Wall as "Objet" and its Spatial Characteristics. Journal of Asian Architecture and Building Engineering. Architectural Institute of Japan. Hakupäivä 25.3.2024. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3130/jaabe.4.9>

Duprey, Nicolas 2019. Maison Louis Carré construite par l'architecte finlandais Alvar Aalto. Département des Yvelines. Flickr. Hakupäivä 4.4.2024. <https://www.flickr.com/photos/yvelines/49054048103/in/photostream/>

Erkkilä, Antti & Kuuluvainen, Timo 1988. Tropiikin metsät. Silva Carelica 12. Joensuun yliopisto. Metsätieteellinen tiedekunta.

Forgemind ArchiMedia 2013. Kengo Kuma - Besancon City of Arts and Culture - rendering 0007.jpg. Flickr. Hakupäivä 3.4.2024. <https://www.flickr.com/photos/eager/8622569326>

Forgemind ArchiMedia 2014. Mies Van der Rohe - 3 Courtyard House - Drawings 01 – Plan. Flickr. Hakupäivä 5.4.2024. <https://www.flickr.com/photos/eager/15296573984>

Heiska, Jonas 1873-1937. Näköala Päijänteeltä yli Säynätsalon. [Öljyvärimaalaus]. Sijainti: Jyväskylä: Keski-Suomen museo.

Holger.Ellgard 2022. L'Esprit Nouveau pavilion at the 1925 Paris International Exposition of Modern Decorative and Industrial Arts. Hakupäivä 1.4.2024. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/34/L%27Esprit\\_Nouveau\\_pavilion\\_at\\_the\\_1925\\_Paris\\_International\\_Exposition\\_of\\_Modern\\_Decorative\\_and\\_Industrial\\_Arts.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/34/L%27Esprit_Nouveau_pavilion_at_the_1925_Paris_International_Exposition_of_Modern_Decorative_and_Industrial_Arts.jpg)

J.B. Lippincott Company 2021. Familiar lectures on botany. Biodiversity Heritage Library. Flickr. Hakupäivä 4.4.2024. <https://www.flickr.com/photos/biodivlibrary/51039983831/in/album72157718657182503/>

Järnefelt, Eero 1899. Syysmaisema Pielisjärveltä. [Öljyvärimaalaus]. Sijainti: Helsinki: Ateneumin taidemuseo / kansallisgalleria.

Kengo Kuma & Associates 2009. Studies in Organic. Nobuyuki Endo.

Knapas, Rainer & Simons, Tom 2022. Alvar Aalto: Mittapuuna luonto. PARVS.

Kuusipalo, Jussi 1996. Suomen Metsätyypit. Kirjayhtymä.

Louekari, Lauri 2006. Metsän arkkitehtuuri. Teknillinen tiedekunta. Arkkitehtuurin osasto. Oulun yliopisto.

M.Pardy 2008. Villa Tugendhat - l' étage supérieur - appartements privés de la famille et du personnel (en aile gauche). Flickr. Hakupäivä 4.4.2024. <https://www.flickr.com/photos/mpardy/2403666956>

Meacham, Mary 2019. When I Am Among the Trees. Hakupäivä 26.3.2024. [https://www.harpeth-hall.org/uploaded/NEWS\\_Photos/18-19/When\\_I\\_Am\\_Among\\_the\\_Trees\\_MaryMeacham23.pdf](https://www.harpeth-hall.org/uploaded/NEWS_Photos/18-19/When_I_Am_Among_the_Trees_MaryMeacham23.pdf)

Menin, Sarah & Samuel, Flora 2003. Nature and Space: Aalto and Le Corbusier. Routledge. Taylor & Francis Group.

Minnaert, Marcel 1993. Light and Color in the Outdoors. Springer-Verlag New York, Inc. Hakupäivä 20.2.2024. [https://www.google.fi/books/edition/Light\\_and\\_Color\\_in\\_the\\_Outdoors/yPi2BwAAQBAJ?hl=fi&gbpv=1&dq=Light+and+Color+in+the+Outdoors&printsec=frontcover](https://www.google.fi/books/edition/Light_and_Color_in_the_Outdoors/yPi2BwAAQBAJ?hl=fi&gbpv=1&dq=Light+and+Color+in+the+Outdoors&printsec=frontcover)

Ninaraas 2017. Viipurin kirjasto. Wikipedia Commons. Hakupäivä 5.4.2024. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vyborg\\_Library\\_Interior2\\_%28cropped%29.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vyborg_Library_Interior2_%28cropped%29.jpg)

Oberger, Bengt 2014. Solhöjden/Suvikumpu in Esbo, Finland, by Reima Pietilä. Suvikumpu Solhöjden 07.JPG. Wikipedia Commons. Hakupäivä 5.4.2024. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Suvikumpu\\_Solh%C3%B6jden\\_07.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Suvikumpu_Solh%C3%B6jden_07.JPG)

Oberger, Bengt 2014. Solhöjden/Suvikumpu in Esbo, Helsinki, by Reimi Pietilä. Suvikumpu Solhöjden 04.JPG. Wikipedia Commons. Hakupäivä 5.4.2024. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Suvikumpu\\_Solh%C3%B6jden\\_04.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Suvikumpu_Solh%C3%B6jden_04.JPG)

Pallasmaa, Juhani 2016. Ihon silmät: arkkitehtuuri ja aistit. Ntamo kustantamo. Hakupäivä 15.2.2024. [https://www.google.fi/books/edition/Ihon\\_silm%C3%A4t/QiuTCwAAQ-BAJ?hl=fi&gbpv=1&dq=ihon+silm%C3%A4t+pallasmaa&printsec=frontcover](https://www.google.fi/books/edition/Ihon_silm%C3%A4t/QiuTCwAAQ-BAJ?hl=fi&gbpv=1&dq=ihon+silm%C3%A4t+pallasmaa&printsec=frontcover)

Pfisterer, Jochen A 2000. Modern models in tree architecture as a helpful tool for natural pruning. International Symposium on Plant Health in Urban Horticulture. Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry Institute for Plant Protection in Horticulture, Braunschweig. Ministry of Urban Development – Plant Protection Service, Berlin. German Phytomedical Society. Hakupäivä 16.2.2024. [https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar\\_derivate\\_00040566/Mitt\\_BBA-370.pdf](https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar_derivate_00040566/Mitt_BBA-370.pdf)

Pxhere 2017. Metsäaukio. Hakupäivä 5.4.2024. [https://pxhere.com/fi/photo/941252?utm\\_content=shareClip&utm\\_medium=referral&utm\\_source=pxhere](https://pxhere.com/fi/photo/941252?utm_content=shareClip&utm_medium=referral&utm_source=pxhere)

Quantrill, Malcolm 1988. One man's odyssey in search of Finnish architecture : an anthology in honour of Reima Pietilä = Suomalaisen arkkitehtuurin etsijä : omistettu Reima Pietilälle. Rakennustietosäätiö / Building Information Institute. Seiskaofficet Oy.

Reskelinen 2011. Viipurin Kirjasto, 2011. Wikipedia Commons. Hakupäivä 5.4.2024. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vyborg\\_Library\\_Interior\\_2.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vyborg_Library_Interior_2.JPG)

Räsänen, Jaana 2007. Arkkitehtuurin ABC 2: Peruskäsitteitä. Suomen Arkkitehtiiliitto SAFARY. Hakupäivä 16.2.2024. [www.savonia.fi/app/uploads/2021/03/Arkkitehtuurin-ABC-2\\_Peruskasitteita.pdf](http://www.savonia.fi/app/uploads/2021/03/Arkkitehtuurin-ABC-2_Peruskasitteita.pdf)

Sepänmaa, Yrjö 2018. Esteettinen maisemasuhde ja ympäristövastuu: tunteen, tiedon ja taidon liitto. Elore, vol. 26 – 1/2018. Suomen Kansantietouden Tutkijain Seura ry. Hakupäivä 9.3.2024. <https://journal.fi/elore/article/view/72812/34594>

Sironen, Esa 1996. Luonnon luonto: Filosofisia kirjoituksia luonnon käsitteestä ja kokemisesta, Toimittanut Jussi Kotkanvirta. SoPhi. Yhteiskuntatieteiden, valtio-opin ja filosofian julkaisuja 2. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylän yliopistopaino 1996. Hakupäivä 6.3.2024.  
<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/44431/luonnon-luonto.pdf>

Tuomi, Timo & Paatero, Kristiina & Rauske, Eija 1998. Alvar Aalto seitsemässä talossa – Tulkintoja arkkitehdin elämäntyöstä. Suomen rakennustaiteen museo.

von Bonin, Volker 1981. Finlandia-talo, kongressisiipi, Mannerheimintie 13e. Hakupäivä 4.4.2024.  
<https://www.finna.fi/Record/hkm.A4B0EA2B-912C-4869-8E74-4FC9D1B6EAC6?imgid=1>