



# VARJOJEN ARKKITEHTUURI

VARJOT ILMIÖNÄ JA OSANA ARKKITEHTUURIA

DIPLOMITYÖ | OULUN YLIOPISTO | ARKKITEHTUURIN YKSIKKÖ | SINI KOURUNEN | 29.9.2021



# VARJOJEN ARKKITEHTUURI

VARJOT ILMIÖNÄ JA OSANA ARKKITEHTUURIA

Arkkitehtuurin diplomityö  
Sini Kourunen Oulussa 29.9.2021

A handwritten signature in black ink, reading "Sini Kourunen". The signature is fluid and cursive, with a long, sweeping underline that extends to the right.

Oulun yliopisto, Arkkitehtuurin yksikkö  
Pääohjaaja: Henrika Pihlajaniemi

Tekijä: Sini Kourunen  
Työn nimi: Varjojen arkkitehtuuri  
Varjot ilmiönä ja osana arkkitehtuuria  
Päiväys: 29.9.2021  
Sivumäärä: 145  
Koulutusohjelma: Arkkitehtuurin tutkinto, arkkitehtuurin koulutusohjelma  
Työn laji: Diplomityö  
Työn pääohjaaja: Henriikka Pihlajaniemi  
Kuvien lähteet: Kaikki kuvat ja piirrookset, jos ei erikseen mainittu © Sini Kourunen

# TIIVISTELMÄ

---

Diplomityö "Varjojen Arkkitehtuuri" on kirjallinen tutkielma, joka pohjautuu kirjallisuudesta saatuun tietoon sekä tekijän omiin ajatuksiin ja kokemuksiin. Tutkielmaa sävyttävät erinäiset kaunokirjalliset otteet, valokuvat ja kaaviot.

Diplomityön aiheena ovat varjot. Työn ensimmäisessä luvussa tarkastellaan varjoja fysiikan ilmiönä vastaamalla kysymyksiin: "Mitä varjot ovat?", "Kuinka ne syntyvät?" ja "Miten ne ilmenevät ympäristössämme?". Toisessa luvussa aihetta lähestytään ihmisten aisti- ja kokemusmaailman kautta: "Miten tulemme varjoista tietoisiksi? ja "Mitä ne meille merkitsevät?". Kolmas luku kulmineituu varjojen tarkasteluun osana arkkitehtuuria vastaten tutkielman pääkysymykseen: "Mikä on varjojen rooli arkkitehtuurissa?". Tutkielman tavoitteena onkin tarjota mahdollisimman kattavasti tietoa varjoista arkkitehtuurin näkökulmasta.

Varjot ovat arkinen valon tuottama ilmiö, mihin emme kiinnitä paljoakaan huomiota. Niillä on kuitenkin tärkeä tehtävä ihmisten kolmiulotteisen havaintomaailman luonnissa. Varjoille on annettu myös lukuisia merkityksiä ja ne kuuluvat etenkin japanilaisen esteetiikan kulmakiviin. Arkkitehtuurissa varjot ovat osa niin piirustuksia kuin rakennettua ympäristöäkin. Niiden tärkeyttä ovat painottaneet monet taidokkaasta valonkäytöstä tunnetut arkkitehdit kuten Louis Kahn ja Tadao Ando. Maailmalta löytyy myös useita varjoista rikkaita arkkitehtuurin kohteita, joista esimerkkinä mainittakoon Louvre Abu Dhabi ja Sunny Hills.

Nykyäivänä pinnalla oleva aineettomuus sekä ongelmallinen valosaaste tekevät tutkielmasta ajankohtaisen. Länsimainen valon ihannointi sekä halu täyttää koko maailma sen kirkkaudella ja kauneudella on johtamassa varjojen maailman menettämiseen. Mutta miksi haluaisimme luopua jostain niin arvokkaasta ilmiöstä, kuin varjoista? Varjot ovat arkkitehtonisia.

Author: Sini Kourunen  
Title of thesis: Architecture of shadows  
Shadows as a phenomenon and part of the architecture  
Date: 29.9.2021  
Number of pages: 145  
Degree programme: Master of Science in Architecture  
Type of thesis: Master´s thesis  
Thesis supervisor: Henrika Pihlajaniemi  
Image sources: Unless otherwise stated, all pictures and drawings © Sini Kourunen

# ABSTRACT

---

The Master's thesis "Architecture of Shadows" is a written dissertation based on knowledge gained from the literature as well as from the author's own thoughts and experiences. The dissertation is toned by various fictional excerpts, photographs and diagrams.

The topic of the thesis is shadows. The first chapter of the work examines shadows as a phenomenon of physics by answering the questions: "What are shadows?", "How do they arise?" and "How do they manifest in our environment?". The second chapter approaches the subject through the world of human senses and experience: "How do we become aware of the shadows? and "What do they mean to us?". The third chapter culminates in the examination of shadows as part of architecture, answering the main question of the dissertation: "What is the role of shadows in architecture?". The aim of the dissertation is to provide as comprehensive information on shadows as possible from an architectural perspective.

Shadows are an everyday phenomenon produced by light, to which we do not pay much attention. However, they play an important role in creating a three-dimensional world of human perception. Shadows have also been given numerous meanings and are among the cornerstones of Japanese aesthetics in particular. In architecture, shadows are part of both the drawings and the built environment. Their importance has been emphasized by many architects known for their skilful use of light, such as Louis Kahn and Tadao Ando. There are also several shadow-rich architectural sites in the world, such as the Louvre Abu Dhabi and the Sunny Hills.

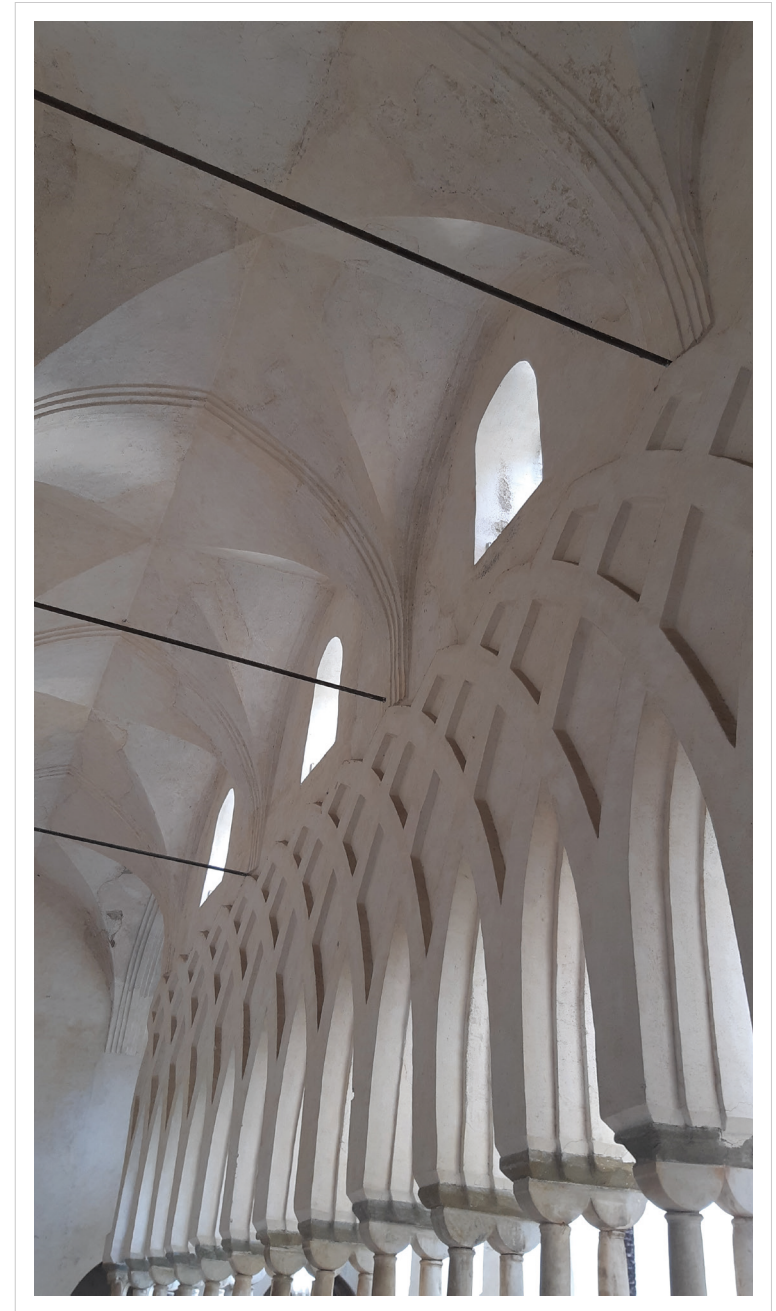
Today, the intangibility on the surface and the problematic light pollution make the dissertation topical. The glorification of Western light, as well as the desire to fill the whole world with its brightness and beauty, is leading to the loss of the world of shadows. But why would we want to give up something as valuable phenomenon as shadows? The shadows are architectural.

*“Architecture is the masterly, correct and magnificent play of masses brought together in light.  
Our eyes are made to see forms in light; light and shade reveal these forms.”*  
– Le Corbusier



# SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä/Abstract.....	5/7
Sisällysluettelo.....	9
Aluksi.....	10
Johdanto.....	12
I Varjotilmiönä.....	16
I.I Varjon käsitteistäminen.....	16
I.II Varjon ilme ja olemus.....	22
I.III Varjoilmiöt.....	34
II Varjot jaihiminen.....	46
II.I Varjot ympäristössämme.....	46
II.II Varjojen kokeminen.....	62
II.III Varjot kielessä, kulttuurissa ja uskonnossa.....	72
III Varjot arkkitehtuurissa .....	84
III.I Arkkitehdin varjo.....	84
III.II Piirretty varjo.....	106
III.III Rakennettu varjo.....	110
III.IV Varjojen muotoilijat.....	114
III.V Varjojen täyttämättätilat.....	126
IV Pohdinta.....	134
V Lopuksi.....	137
VI Lähdeluettelo.....	138



# ALUKSI

---

Kun sain opintojeni alkupuolella kuulla, että arkkitehtuurin diplomityön voi suorittaa sekä projektiluontoisena että kirjallisena tutkielmana, olin varma suunnittelevani jonkin rakennuksen lopputyönäni. Toisin kuitenkin kävi. Syitä sille miksi päädyin tekemään kirjallisen tutkielman on useampia.

Arkkitehtuurin opintoni koostuivat pääasiassa erinäisistä projektiluontoisista harjoitustöistä. Kirjallisia töitä, esseitä, tutkielmia ja ainekirjoitelmia, oli suhteessa vähän. Tästä syystä koin kirjallisen tutkielman laatimisen diplomityönäni virkistävänä vaihteluna sekä mahdollisuutena oppia joitain uutta. Kirjallisen tutkielman kirjoittaminen tarjosi myös erinomaisen tilaisuuden kurkistaa tutkijan maailmaan.

Arkkitehtuurin opinnot sekä työskentely arkkitehtitoimistoissa ovat osoittaneet minulle, kuinka monipuolinen ja laaja-alainen arkkitehdin toimenkuva on. Rakennuksen suunnittelu on monivaiheinen prosessi, joka vaatii erinäisten suunnitteluratkaisujen ideoimista ja tutkimista. Tarvittava selvitystyö voi olla tapauskohtaisesti hyvin pienimuotoista tai johtaa jopa laaja-alaiseen tutkimukseen. Perinpohjainen perehtyminen aiheeseen sekä mahdolliset pilotoinnit ja niiden evaluoinnit antavat arvokasta tietoa suunnittelun näkökulmasta. Näin ollen ajattelen, että laadukas tutkimus mahdollistaa laadukkaan lopputuloksen. Ymmärrettyäni tutkimusten tärkeyden, päätökseni laatia kirjallinen tutkielma lopputyönäni vahvistui.

Maisterivaiheen viimeinen kurssi, jonka suoritin oli "Advanced Studies in Architectural Design". Kurssilla perehdyimme kirjallisen tutkielman kirjoittamisen saloihin sekä teimme harjoitustyönä pienimuotoisen tutkielman. Kurssin aikana opittu tieto tutkielman rakenteesta ja laatimisesta antoi hyvät eväät kirjallisen diplomityön tekemiselle.

Valitsin AAD-kurssilla tutkielmani aiheeksi varjot. Etsin itselleni mieleistä aihetta kauan ja sen lopulta löydyttyä kyseenalaistin aihevalintani vielä useaan otteeseen. Olin huolissani lähinnä varjoista saatavan tiedon määrästä sekä teeman kantavuudesta ja riittävydestä tutkielmaksi. Varjot osoittautuivat kuitenkin hedelmälliseksi tutkimuskohteeksi ja loputkin epäilykseni kaikkosivat kanssaopiskelijoideni ilmaistua mielenkiintonsa aihevalintaani kohtaan. AAD-kurssin päätyttyä koin luontevaksi jatkaa diplomityöni siitä mihin olin kurssilla jäänyt. Enhän ollut päässyt kuin vain raapaisemaan vuoren huippua.

Lähdin polkua pitkin kulkemaan löytääkseni jotain mitä etsinkinään. Tuo polku minua kuljetttaa kohti varjojen maailmaa.



# JOHDANTO

---

Arkkitehtuurin diplomityöni on kirjallinen tutkielma, joka pohjautuu kirjallisuudesta saatuun tietoon sekä omiin empiirisiin havaintoihini ympäristössä. Tutkielma sisältää valokuvia ja kaavioita, joiden tarkoituksena on havainnollistaa ja avata tutkielmani keskeisiä teemoja. Esitän tutkielmani yhteydessä lisäksi kirjoittamiani kaunokirjallisia otteita, joilla pyrin luomaan mielikuvia käsiteltävien asioiden ympärille.

Diplomityöni aiheena ovat varjot. Perehdyn varjoihin ilmiönä tutkien niiden syntyä, olemusta ja ilmenemistä. Käsitelen myös varjojen ja ihmisten välistä suhdetta korostaen valon ja pimeyden merkitystä ihmisten aisti- ja kokemusmaailmassa. Tutkielmani kulminoituu varjojen tarkasteluun osana arkkitehtuuria.

## TUTKIMUSTILANNE JA LÄHTÖKOHDAT

Varjoja on tutkittu osana useita tieteenaloja, joita ovat mm. luonnon-tieteet, yhteiskuntatieteet, humanistiset tieteet ja tekniikka. Näiden tieteenalojen saralla varjoja on käsitelty etenkin fysiikassa, avaruustieteissä ja tähtitieteissä, biotieteissä, psykologiassa, filosofiassa, taiteiden tutkimuksessa, teologiassa sekä arkkitehtuurissa. Varjot saavat näin useita erilaisia merkityksiä eri tieteiden näkökulmasta katsottuna.

Varjoja ovat tutkineet mm. astronomit Marcel Minnaert, David Lynch ja William Livingston, jotka ovat perehtyneet varjoihin fysiikan ilmiönä. Fyysisten ärsykkeiden kuten valon ja varjon vaikutusta ihmisiin ovat tutkineet mm. psykologit Wilhelm Wundt ja Gustav Fechner sekä fysiologi Ernst Weber. Varjoja osana arkkitehtuuria ovat tarkastelleet mm. arkkitehdit Louis Kahn ja Le Corbusier. Filosofisesta näkökulmasta varjoja on lähestynyt mm. filosofian professori Roy Sorensen teoksessa "Seeing Dark Things". Varjot esiintyvät myös tunnustetun filosofin Platonin luolavertauksessa, joka kuvastaa hänen ajatuksiaan todellisuuden rakenteesta. Taiteen näkökulmasta varjoja on tutkinut mm. taidemaalari ja tieteiden monitaituri Leonardo da Vinci, joka on lähestynyt varjoja myös muiden tieteenalojen kautta.

Varjot ilmenevät tyypillisesti valotutkimuksen yhtenä lukuisista alakategorioista. Syvempää tarkastelua varjoista on tarjolla niukasti ja tieto on hyvin sirpaleista. Vaikka valon tuottamia ilmiöitä on useita,

on varjo niistä ehkä merkittävin ja tärkein. Varjot ovat ikään kuin valon oma tehokeino tuoda itsensä esiin.

Varjoja käsittelevää tieteellistä kirjallisuutta on suhteessa vähän verraten varjoiheisiin kaunokirjallisiin teoksiin. Varjojen runollisuus ja mystisyys näyttävätkin kiehtoneen ennen kaikkea fantasia-, kauhu- ja jännityskirjailijoita. Esimerkiksi J.R.R. Tolkienin fantasiaromaanissa "Taru sormusten herrasta" varjot kuuluvat osaksi pahuuden valtakuntaa. Kirjan antagonistit Sauron kokoaa armeijaansa Mordorissa, joka tunnetaan myös nimellä Varjon Maa. Lisäksi tarinan keskiössä oleva mahtisormus saa Peter Jacksonin elokuvassa kantajansa näkemään oikean maailman varjoina. Varjot esiintyvät myös monissa muissa elokuvissa erilaisissa rooleissa. Esimerkiksi Walt Disneyn klassikkoihin kuuluvan piirroselokuvan "Peter Pan" alussa on kohtaus, jossa Peter etsii kadonnutta varjoaan. Varjo löytyy lopulta lastenhuoneesta, missä käydään hurja takaa-ajo. Kun varjo on saatu kiinni, se ommellaan takaisin paikoilleen.

Ymmärtääksemme varjoja meidän tulee opiskella valoa. Oppiaksemme valosta meidän on tutkittava pimeyttä. Tämä lausepari selittää osaltaan, miksi monet pimeyttä ja varjoja tutkineet arkkitehdit, ovat ennen kaikkea tunnettuja valonkäytön mestareina. Näistä kiistatta merkittävin henkilö on jo edellä mainittu Louis Khan. Myös valaistussuunnitelmistaan tunnettu suomalainen arkkitehti Vesa Honkonen on ilmaissut mielenkiintonsa pimeyttä koskevan väitöskirjan kirjoittamiseen.

Kiinnostukseni varjoihin kumpuaa niiden arkipäiväisyydestä. Varjot ovat osa jokapäiväistä elämäämme, sillä niitä on käytännössä katsoen kaikkialla ympäristössämme. Emme kuitenkaan kiinnitä niihin paljoakaan huomiota. Niin tuttuja ne ovat meille. Varjojen ja ihmisen välille on muodostunut ainutlaatuinen suhde, joka on hyvin moninainen. Sen lisäksi, että varjot antavat arvokasta tietoa ympäristöstämme, ne ovat tulleet osaksi kulttuuriamme ja kieltämme. Varjojen tarkastelu ilmiönä sekä osana ihmisten maailmaa tarjoaa täten hedelmällisen lähtökohdan tutkimukselle.

Koska arkkitehtuuri lähtee liikkeelle ihmisen toiminnasta ja tarpeista, koen varjojen saavan näin merkittävän roolin sen osana. Valo ja varjo voidaan nähdä yhtenä tärkeänä tekijänä arkkitehtuurissa samoin kuin esimerkiksi materiaalit. Jos varjoja ei olisi, ei syntyisi

kontrasteja, joiden myötä tilojen kolmiulotteisuuden tuntu katoasi ja materiaalien pintastruktuurit vaikuttaisivat kuolleilta. Varjoilla on myös potentiaalia toimia arkkitehtuurin kantavana ideana sekä suunnittelun apuvälineenä. Varjojen käytölle osana arkkitehtuuria on lukuisia mahdollisuuksia, joita voitaisiin hyödyntää tiedon valossa entistä monipuolisemmin ja laaja-alaisemmin. Näin ollen koen varjojen tutkimisen arvokkaaksi ja merkitykselliseksi. Ajankohtaisen tutkimuksesta tekee nykyarkkitehtuurissa pinnalla olevan aineettomuuden ihannoiminen sekä teknologisen ajattelutavan johtaminen kauttaaltaan valaistuihin tilakokonaisuuksiin.

Varjoja voi tarkastella itse ympäristöään havainnoimalla, mikä tekee ilmiön tutkimisesta mielenkiintoista ja palkitsevaa. Erilaisten testien ja kokeiden tekeminen on myös mahdollista. Lisäksi kiinnostukseni valokuvaamiseen tarjoaa oivallisen tavan varjojen dokumentointiin.

#### TUTKIELMAN RAJAUTUMINEN JA LAAJUUS

Puhun tutkielmassani valosta ja pimeydestä, sillä varjoja on lähes mahdotonta tarkastella näistä kahdesta erillään. Kaunokirjallisesti ilmaistuna varjot ovatkin valon ja pimeyden lapsia. Ne ovat paloja pimeydestä, jotka ovat valon kirkastamia. Ehyen viitekehyksen muodostamiseksi koinkin valon ja pimeyden käsittelyn välttämättömäksi osaksi tutkielmaani.

#### TUTKIELMAN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkielmani tavoitteena on luoda mahdollisimman kattava läpileikkaus varjoista ilmiönä. Tarkoitukseni on johdatella lukija varjojen maailmaan tarjoten arvokasta ja mielenkiintoista tietoa arkkitehtuurin näkökulmasta. Pyrin myös herättämään ajatuksia ilmiöstä itsessään sekä ruokkimaan mielikuvitusta aiheen tiimoilta.

Tutkielmani tähtää varjojen tarkasteluun arkkitehtuurissa. Tutkielmani pääkysymys on: "Mikä on varjojen rooli arkkitehtuurissa?". Lähestyn kysymystä mm. seuraavien alakysymysten avulla: "Mitä varjot ovat? Mikä on ihmisten ja varjojen välinen suhde? Miten varjot tulevat osaksi arkkitehtuuria?".

#### TUTKIELMAN NÄKÖKULMAT

Tutkielmani on luonteeltaan vahvasti fenomenologinen. Fenomenologia on tieteenfilosofinen suuntaus, joka painottaa ihmisten havaintoihin ja kokemuksiin pohjautuvan tiedon syntymistä. Näin ol-

len tarkastelen varjoja nimenomaan ihmisten näkökulmasta käsin. Tutkielmani alkupuolella lähestyn aihetta myös puhtaasti fysiikan ilmiönä.

Annan oman ääneni kuulua tutkielmassani. Kerron omista ajatustani ja kokemuksistani varjoista mm. erinäisten tarinoiden ja kuvaelmien muodossa. Näin tutkielmani saa yksilön näkökulman yleisen näkemyksen ja teoreettisen sisällöin rinnalle.

Lähestyn varjoja lisäksi erityisesti arkkitehtuurin näkökulmasta. Käsitteelen varjoja piirustusten ja suunnitelmien tasolla arvioiden varjojen esteettistä ja käytännöllistä arvoa sekä pohtien varjojen tehtäviä ja mahdollisuuksia arkkitehtuurissa. Nostan lisäksi esiin traditionaalisen japanilaisen estetiikka käsityksen ja heidän varjojen rikastuttaman arkkitehtuurinsa.

#### TUTKIELMAN LÄHTEET JA MENETELMÄT

Tutkielmani lähteinä toimivat kirjat, netti- ja lehtiartikkelit sekä omat empiiriset havaintoni. Tutkielmani täyttää näin metatutkimuksen tunnuspiirteet. Pyrin myös tavoittamaan ja välittämään varjojen elämyksellisen ja runollisen luonteen valokuvien ja kaunokirjallisten otteiden avulla.

Varjot ilmiönä luvun päälähteitä ovat Marcel Minnaertin kirja "Maisevan valot ja värit" sekä David Lynch ja William Livingstonin kirja "Color and light in nature". Kumpikin teoksista käsittelee varjoja astronomian ja fysiikan näkökulmasta.

Varjot ja ihminen luvun päälähteitä ovat Liisa Halosen, Marjukka Eloholman ja Jorma Lehtovaaran tutkimusraportti "Luminanssit valaistusarvostelussa sekä ikä- ja heikkonäköisten valaistus", Jari Lyytimäen ja Janne Rinteen kirja "Valon varjopuoleet" ja Martti Huttusen kirja "Värit pintaa syvemältä". Niistä kukin käsittelee valoa ja varjoja osana ihmisten aisti- ja kokemusmaailmaa.

Varjot arkkitehtuurissa luvun päälähteinä toimivat arkkitehtuuria ja valoa käsittelevän osion osalta Klaus Spechtenhauserin ja Michelle Corrodir kirja "Illuminating", Henry Plummerin kirja "The architecture of natural light" ja Mireia Vergesin kirja "Light in architecture", arkkitehtuurin piirustuksia käsittelevän osion osalta Henry McGoodwinin kirja "Architectural Shades and Shadows" ja Claudius Coulinin kirja "Step-by-step Perspective Drawing", japanilaista estetiikkaa ja arkkitehtuuria käsittelevän osion osalta Minna Eväsojan kirja "Bigaku ja-

panilaisesta kauneudesta”, Junichiro Tanizakin kirja ”Varjojen ylistys” sekä Henry Plummerin kirja ”Light in Japanese Architecture”. Lisäksi olen käyttänyt tunnettujen arkkitehtilehtien ArchDailyn ja Dezeenin artikkeleita, arkkitehtien itse kirjoittamien teorioita ja arkkitehtuurinkohteiden omia nettisivuja.

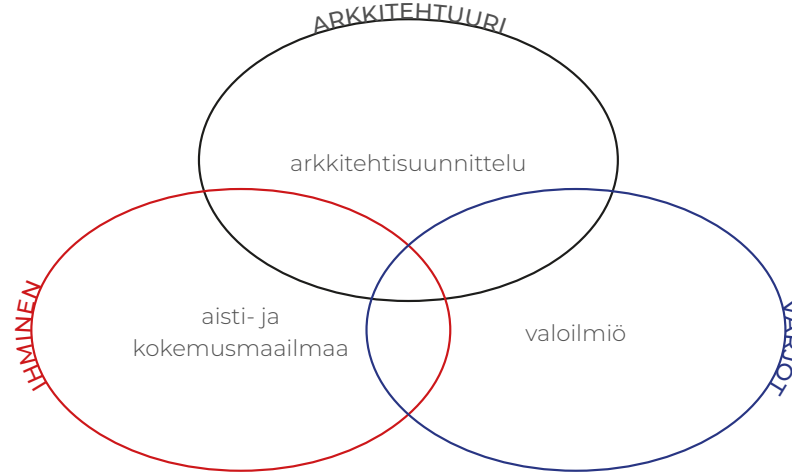
Yksi tutkielmani keskeisistä lähteistä on myös Sandra Praunin ja Aleksandra Stratimirovicin kokoelmateos ”You Say Light, I Think Shadow”. Kirja koostuu useiden ammattilaisten, kuten valaistus-suunnittelijoiden ja arkkitehtien, näkemyksistä valosta, pimeydestä ja varjoista.

#### TUTKIELMAN SISÄLTÖRUNKO

Tutkielmani koostuu kolmesta pääluvusta: ”Varjot ilmiönä”, ”Varjot ja ihminen” ja ”Varjot arkkitehtuurissa”. Tieto varjoista rakentuu aina edellisen luvun päälle nojautuen aiemmin opittuun tietoon. Jotta voimme ymmärtää varjojen roolia arkkitehtuurissa, meidän on sisäistettävä varjojen arvo ihmisille. Jotta taas voimme hahmottaa varjojen ja ihmisten välistä suhdetta, meidän on perehdyttävä varjojen olemukseen.

Ensimmäisessä luvussa tarkastelen varjoja fysiikan ilmiönä. Kerron mitä varjot ovat, kuinka ne syntyvät ja mitkä tekijät vaikuttavat niiden ilmeeseen. Esittelen myös erilaisia varjoilmiöitä. Toisessa luvussa paneudun ihmisten ja varjojen väliseen suhteeseen. Selitän miten tulemme varjoista tietoisiksi ja kuinka ne koemme. Puhun myös valolle ja pimeydelle antamistamme merkityksistä kielessä, kulttuurissa ja uskonnossa. Kolmannessa luvussa käsittelem varjoja arkkitehdin silmin. Kerron miten varjot tulevat osaksi arkkitehtuuria piirustusten ja suunnitelmien tasolla. Tuon ilmi tunnettujen arkkitehtien mietteitä sekä kuvailen erilaisia varjoista rikkaita arkkitehtonisia kohteita.

Kuva 1. Varjot tulevat osaksi arkkitehtuuria ihmisten aisti- ja kokemusmaailman kautta, mutta kuuluvat arkkitehtuuriin myös piirustuksien ja suunnitelmien muodossa. Kaavio havainnollistaa arkkitehtuurin, ihmisten ja varjojen välistä suhdetta.





Kuva 2. Kiikeli, Oulu.

# I VARJOT ILMIÖNÄ

*Valo sen aikaan saa, mutta sen myös kadottaa.*

*Se elää, liikkuu, muuttuu ja kasvaa.*

*Sitä ei voi koskettaa, mutta jokainen meistä sen omaa.*

Ensimmäisessä luvussa lähestyn varjoja fysiikan ilmiönä. Vaikka kohtaamme varjoja joka päivä, emme välttämättä täysin ymmärrä niiden syntymekanismeja ja niiden ilmeeseen vaikuttavia tekijöitä. Varjot näyttävät myös merkittävää roolia monissa valoilmiöissä unohtamatta, että ne ovat ilmiö jo itsessäänkin.

## I.I VARJON KÄSITTEISTÄMINEN

Ensimmäisessä osiossa paneudun varjojen rakenteeseen. Selitän mitä varjot ovat, kuinka ne syntyvät ja miten ne määritellään. Kerron myös lyhykäisyydessään mitä valo ja pimeys ovat, sillä ilman näitä ei olisi myöskään varjoja.

### VARJON SYNTY

Varjot ovat valon synnyttämä ilmiö. Varjo syntyy valoa läpäisemättömän kappaleen taakse. Toisin sanoen sinne, minne valo ei suoraan yllä. Varjo on siis valon vähyyttä.

Joskus saatamme törmätä tilanteeseen, jossa emme löydä varjon aiheuttajaa. Tällöin kyseessä ei olekaan varjo vaan valon poissaolo. Tällainen tilanne syntyy, kun alueelle kuuluva valo on ohjautunut syystä tai toisesta jonnekin muualle. Näin käy esimerkiksi silloin, kun valo kulkeutuu läpinäkyvän kappaleen ohjaamana toiseen paikkaan.

Varjoja ei voi erottaa pimeydestä eikä valosta. Ajatelkaamme pimeyttä lähtötasona, kaiken verhoavana mustuutena, jonka valo karkottaa. Jäljelle jää kuitenkin varjoja, pieniä viitteitä pimeydestä, jotka piileksivät kappaleiden takana. Ne ovat selvästi ympäristöään tummempia alueita, valon kirkastamia ja ympäröimiä paloja pimeydestä. Varjoja voidaankin pitää valon ja pimeyden lapsina.

Hypoteettisesti voimme myös ajatella, ettei varjoja ole olemassa. On vain eroja valoisuuden ja pimeyden eri asteiden välillä.



Kuva 3. Varjot ovat seurausta valon siivilöitymisestä. Varjo syntyy sinne, minne geometrisistä syistä pääsee valoa joko vähän tai ei ollenkaan. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159)  
Kuvassa Antti Rönkän teos "Hyvä ote".



## VARJON MÄÄRITELMÄ

*"Varjo on valon hiljaisuutta." – Ingegerd Råman (Råman, 2014)*

Varjo määritellään käsitteenä tarkoittamaan ympäristöään hämäämpää aluetta, jonne jokin kappale on estänyt suoran valonsäteilyn pääsyn. Ajattelemme varjoja usein tummina alueina maassa, mutta ne ovat myös tilan volyymeja, jotka ovat suojassa valolta. Toisin sanoen ilmassa olevat muita tummemmat alueet ovat varjossa olevaa ilmamassaa. Tämä pimeä tila on normaalisti näkymätön, mutta kun riittävä määrä hiukkasia sirottaa valoa, paljastuu varjojen kolmiulotteinen luonne. (Lynch & Livingston 2001:1)

Voimme erottaa toisistaan kappaleiden omat varjot (self-shadow) ja kappaleista lankeavat heittovarjot (cast shadow). Kohteen oma-varjolla tarkoitetaan sitä kappaleen osaa, joka ei vastaanota suoraa valoa vaan jää itsensä varjoon. Kohteen heittovarjoksi kutsutaan puolestaan kappaleen ääriviivoista muodostuvaa tummaa aluetta, siluettia, jonka kappale langettaa ympäristöönsä. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159)

Varjoja on olemassa kahdenlaisia, kokovarjoja (umbra) ja puolivarjoja (penumbra). Kokovarjo eli sydänvarjo syntyy pistemäisestä valonlähteestä. Se on tumma ja selkeärajainen sekä esiintyvyydeltään melko harvinainen. Puolivarjo syntyy puolestaan laaja-alaisesta valonlähteestä, esimerkiksi auringosta. Laaja-alainen valonlähde synnyttää kaksiosaisen varjon, joka koostuu kokovarjosta ja sitä ympäröivästä puolivarjosta. Tällaiset varjot ovat yleisiä, mutta vaikeampiselkoisempia ja rajaukseltaan epämääräisempiä. (Lynch & Livingston 2001:1)

Laaja-alaisesta valonlähteestä peräisin oleva valo ei koskaan tavoita kokovarjoa, eikä valonlähdettä voi nähdä kokovarjosta katsottaessa. Puolivarjo sen sijaan on osin valon kirkastama ja sen sisältä voi nähdä osittain pimentyneen valonlähteen sekä varjon langettavan kappaleen siluetin. (Lynch & Livingston 2001:1)

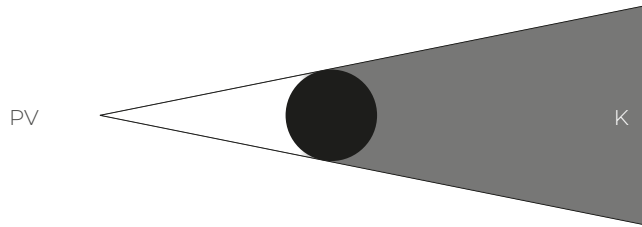
Kokovarjo voi laajentua tai olla laajenematta tilassa ilman rajoja. Valonlähteen ollessa kappaletta fyysisesti suurempi, kuten esimerkiksi aurinko on maapalloa suurempi, kokovarjo kaventuu pisteeseen kappaleen takana. Nyrkkisääntönä voidaankin pitää, että mitä isompi valonlähde on, sitä pienempi kokovarjo lankeaa. Kokovarjon jälkeen alkaa puolivarjo, joka muodostaa alati laajenevan alueen kappaleen taakse. Maapallon kokovarjo on siis täysin ympäröity sen puolivarjolla. (Lynch & Livingston 2001: 2, 4)



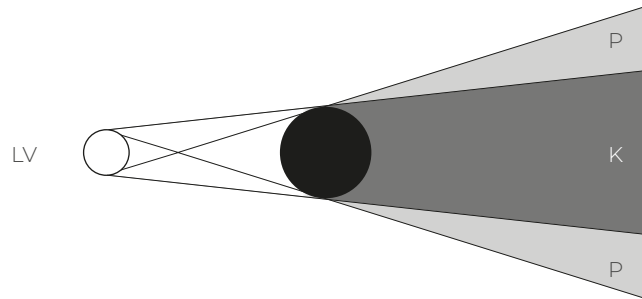
Kuva 4. Kun valo osuu kappaleeseen, syntyy sen vastakkaisille sivuille valo- ja varjopuoli. Kun tarkastelemme kappaletta tarkemmin, huomaamme sen pinnalla useita valon voimakkuuden eri asteita. Lisäksi maahan lankeaa kappaleen muotoja mukaileva heittovarjo. Kuvassa kananmunan valot ja varjot.



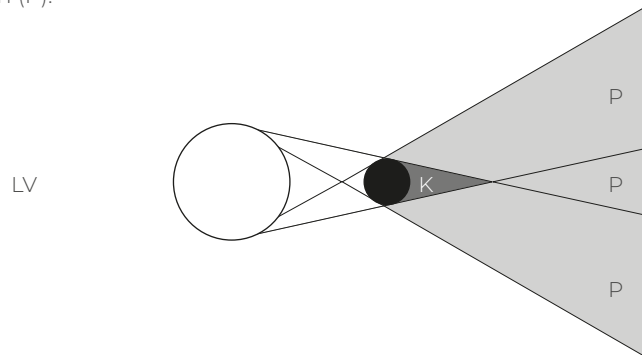
Kuva 5. Jos langetat kätesi varjon paperiarkille, näet kuinka varjon ääriviivat hälvenevät etäännyttäessäsi kättä paperin pinnasta; sormien kokovarjot kapenevat ja puolivarjot laajenevat, niiden lopulta kohdatessa. Puolivarjon leveys jaettuna kätesi etäisyydellä on aina vakio n. 1/112. Tämä on auringon kulmaläpimitta mitattuna radiaaneina. (Lynch & Livingston 2001: 1-2)



Pistemäinen valonlähde PV heittää ainoastaan kokovarjon (K), jota ei voi nähdä valonlähteestä päin katsottaessa. Diffraaktion osuutta lukuun ottamatta pistemäinen valonlähde ei muodosta puolivarjoa.



Laajennettu valonlähde LV heittää sekä kokovarjon (K) että puolivarjon (P).



Kun valonlähde on varjon langettavaa kappaletta suurempi, kokovarjolla on määrätty mitta. Jos valonlähde on varjon langettavaa kappaletta pienempi, kokovarjo jatkuu loputtomiin kappaleen takana.

Kuva 6. Varjojen geometria. Kaavio laadittu Lynch & Livingstonin mukaan. (Lynch & Livingston 2001: 3)

Tarkastellessamme ympäristöämme katseemme kiinnittyy usein kokovarjoon puolivarjon tullessa huomatuksi vain tarkkasilmäisellä havainnoijalla. Arkikielessä puhummekin yleisesti varjoista, erottelematta niitä sen tarkemmin. (Lynch & Livingston 2001: 1)

## VALO JA PIMEYS

Valo ja pimeys määritellään usein toistensa kautta, sillä ne ovat vastakohtia. Niiden merkitykset kietoutuvat näin ollen vahvasti toisiinsa eikä niitä voi erottaa. Itse kuitenkin haluan ajatella, että valo ei tarvitse pimeyttä ollakseen oleva eikä pimeys valoa. Ne tarvitsevat kuitenkin toisiaan tullakseen nähdyiksi, mitä kautta voimme tulla niistä tietoisiksi. Sen sijaan varjot ovat riippuvaisia näistä kummastakin. Pimeyttä ja hämäryyttä pidetään myös varjojen synonyymeinä. Koska varjot ovat sekoitus valoa ja pimeyttä, niiden ymmärtäminen edellyttää oppia niiden raaka-aineista. Tästä syystä kerron seuraavaksi, mitä valo ja pimeys ovat.



Kuva 7. Valo tarvitsee määritelmänsä tueksi vastakohtaansa pimeyttä ja toisinpäin. (Avilés & Aguila, 2014)

## PIMEYS

Fysikaalisesta näkökulmasta pimeys viittaa johonkin mitä ei ole valaistu. Toisin sanoen siellä ei ole valoa. Voi kuitenkin olla, että tämä on virheellinen tulkinta sillä emme voi nähdä kuin näkemämme. Fysiologisesti tämä tarkoittaa, etteivät valon signaalit yllä verkkokalvollemme. Ärsykkeen poissaolo vastaa pimeyttä ja yksinkertaisin keino havainnollistaa tätä on sulkea silmät. (Thurell, 1989: 170)

Rationaalinen ja positivistinen kuvaus määrittelee pimeyden yksinkertaiseksi joko tai tilaksi. Psykologisesti se ei kuitenkaan ole näin yksinkertaista. Me emme voi hyväksyä, että valoa ei korvaa sammumisen jälkeen mikään, sillä me emme ymmärrä tätä "ei mitään". (Thurell, 1989: 170)

Me tiedämme tai ainakin luulemme tietävämmme pimeyden ominaisuudet. Tämä käy ilmi päivänvalon muutoksiin viittaavista lauseista kuten; "pimeys laskeutuu" ja "kappale langettaa varjon". Pimeys ei siis ole vain valon poissaoloa vaan sen aktiivinen vastapari. (Thurell, 1989: 170-171)

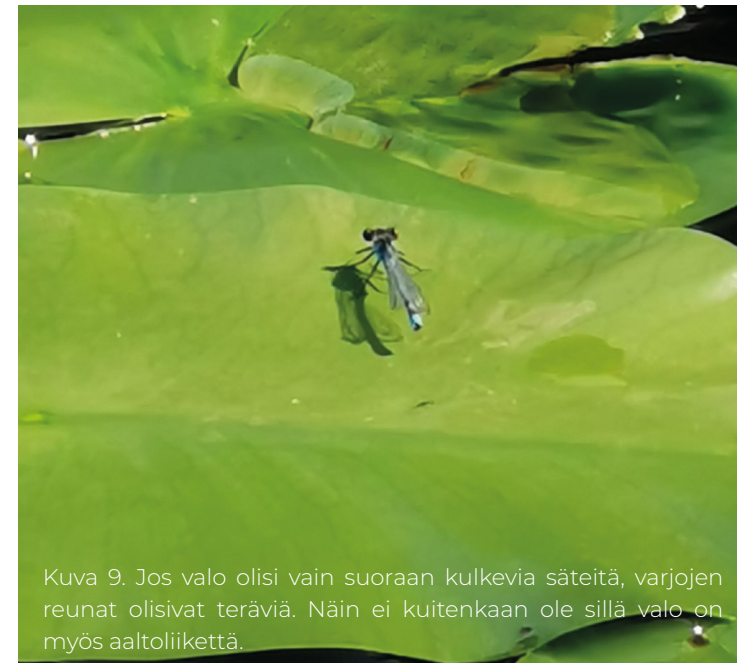


Kuva 8. Pimeys liitetään vahvasti tyhjiyteen. (Thurell, 1989: 172)

## VALO

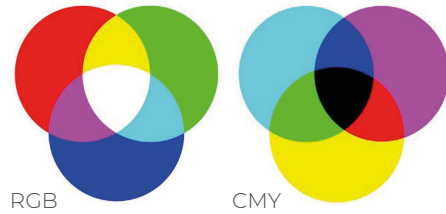
Huomiot, joita olemme tehneet pimeydestä aiemmin, ovat tiettyyn pisteeseen asti valon vastakohtia. Valo on kuitenkin paljon monimutkaisempi fysikaalisena, fysiologisena ja psykologisena kokonaisuutena. (Thurell, 1989: 174) Vaikka valo on yksi historiamme tutkimmista ilmiöistä, sillä ei vielääkään ole tarkkaa määritelmää. Se on muuttunut ja se tulee edelleen muuttumaan. (Favero, 2014)

Kalevi Rantanen määrittelee valon ytimekkäästi todeten, että "valon säteet ovat sähkömagneettista säteilyä, jolla on tietty aallonpituus." Valo on siis sekä säde, aalto että hiukkasvirta. Sanalla valo viitataan sekä ihmissilmälle näkyvään että näkymättömään valoon. Näkyvän valon lisäksi sähkömagneettista säteilyä ovat pidempiaaltoiset radio-, mikroaalto- ja infrapunasäteily sekä lyhyempiaaltoiset röntgen-, gamma- ja ultraviolettisäteily. (Rantanen, 2015: 23, 34)



Kuva 9. Jos valo olisi vain suoraan kulkevia säteitä, varjojen reunat olisivat teräviä. Näin ei kuitenkaan ole sillä valo on myös aaltoliikettä.

Näkyvän valon päävärit ovat punainen, vihreä ja sininen. Jos pääväriä sekoitetaan keskenään samassa suhteessa, saadaan aikaiseksi valkoista valoa. Myös kaikki muut värit saadaan tuotettua erilaisilla päävärien yhdistelmillä. Tätä valon päävärien yhdistelemiseen perustuvaa värijärjestelmää kutsutaan additiiviseksi eli lisääväksi värijärjestelmäksi. Se tunnetaan myös nimellä RGB-värijärjestelmä ja sitä käytetään mm. tietokoneiden ja televisioiden ruuduilla. (Vergés, 2007: 341)



Kuva 10. Väriaineiden sekoittamisessa hyödynnetään additiivisen värijärjestelmän sijaan subtraktiivista eli vähentävää värijärjestelmää. Sen päävärit ovat magentanpunainen, syaaninsininen ja keltainen. CMY-värijärjestelmää käytetään mm. musteiden painamiseen paperille ja sen päävärien summa on musta. (Vergés, 2007: 341)

Valo käyttäytyy hyvin eri tavoin eri tilanteissa, minkä vuoksi sitä ei voi kuvata vain yhdellä mallilla. Valon käyttäytymisen kuvaamiseen tarvitaankin siksi kolme mallia: valo on fotoneita (fotoniikka), valo on säteitä (sädeoptiikka) ja valo on aaltoliikettä (optiikka). Valo syntyy, kun atomin virittyminen purkautuu ja energiaa vapautuu.

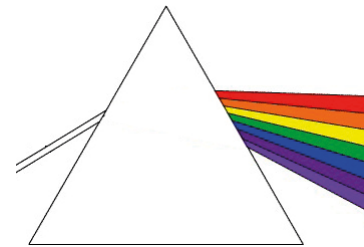
Valon taittuminen ja heijastuminen ovat valon perusilmiöitä. Näkyvän valon säteet muuttavat suuntaansa eli taittuvat läpinäkyvien aineiden, kuten ilman, veden ja lasin rajapinnassa. Aineen kyvystä taittaa valoa käytetään termiä optinen tiheys. Mitä tiheämpää aine optisesti on, sitä enemmän se taittaa valoa, omaten näin suuremman taitekertoimen. Kun valo tulee optisesti harvemmasta aineesta tiheämpään, se taittuu kohti pinnan normaalia. Samalla valon nopeus hidastuu. Tästä esimerkkinä toimii puolillaan olevaan vesilasiin asetettu kynä. Kynä näyttää taipuvan, sillä valon säteet taipuvat veden ollessa ilmaa tiheämpää. (Rantanen, 2015: 30-31)

Kun valo taittuu, osa valonsäteistä heijastuu pinnasta. Valonsäteet voivat myös heijastua takaisin kokonaan, mikäli valo kohtaa taitekertoimelta pienemmän aineen tarpeeksi suurella tulokulmassa. Tällöin valo taittuu pois päin rajapinnan normaalista ja valon nopeus kasvaa. Ilmiöstä käytetään termiä kokonaisheijastuminen. (Ranta-

nen, 2015: 31) Kokonaisheijastumiseen perustuvia ilmiöitä ovat mm. sateenkaari ja kangastus.

Valon heijastumisen periaate: Valon tulokulma on säteen ja pinnan välinen kulma. Heijastuskulma on puolestaan saapuvan säteen ja heijastuvan säteen välinen kulma. Heijastuslain mukaisesti heijastuskulma on aina sama kuin tulokulma. (Rantanen, 2015: 27) Heijastuslaista seuraa, että yhdensuuntaisten valonsäteiden joukko pysyy yhdensuuntaisena heijastuttuaan tasopinnasta. Kaarevalle pinnalle osuessaan valonsäteiden joukko heijastuu eri suuntiin riippuen saapumiskulmasta ja kohdasta, johon ne osuvat.

Valon hajoamista eri väreihin kutsutaan dispersioksi. Valkoinen valo, kuten esim. auringonvalo, joka sisältää kaikki näkyvän valon aallonpituudet, voidaan hajottaa väreihin prisman tai hilan avulla. Eriväriset valot taittuvat eri tavoin johtuen niiden eriävistä taitekertoimista. Valon taitekero riippuu valon aallonpituudesta. Punainen valo taittuu vähiten ja violetti eniten.



Kuva 11. Spektrissä valo jakautuu eri aallonpituuksiin eli väreihin. Hyvä esimerkki tästä on sateenkaari. Fysiikassa valon hajaantumista väreihin tutkitaan tyypillisesti prisman avulla. Tällöin valo johdetaan lasisen kolmion sisään ja siitä ulos eri kulmissa. Kuvassa valkoisen valon spektri.

Valo voi sirota ilmassa kulkiessaan ilmamolekyyleistä tai ilmassa olevista hiukkasista. Valon sironta johtuu monista yhtäaikaista ilmiöistä, kuten valon taipumisesta ja taittumisesta sen kohdatessa väliaineen molekyylejä. Tällöin valo siroaa joka suuntaan.

Valon sironta saa aikaa lukuisia valoilmioita, joista esimerkkinä mainittakoon taivaan sininen väri. Koska ilmamolekyylit ovat valon aallonpituutta huomattavasti pienempiä ne sirottavat tehokkaimmin lyhyitä aallonpituuksia. Tästä syystä taivaalta silmiimme sironnut valo on sinivertoisista. Taivas ei kuitenkaan aina ole sininen, sillä esimerkiksi auringonlaskun aikaan se saa kauniin punaisen sävyn.

Myös tämä johtuu valon sironnasta. Laskeva aurinko on punainen, koska auringon ollessa matalalla katsojan ja auringon välissä on paljon ilmaa ja pitkäaaltoista punaista valoa siroaa pois näkösaiteelta sinistä vähemmän.

Taivaan väriin vaikuttaa myös ilmassa leijuvat hiukkaset, jotka ovat ilmamolekyyliä selvästi suurempia. Näin ollen ne sirottavat myös pitkiä aallonpituuksia tehokkaasti. Mikäli hiukkasia on paljon, taivas on haaleamman sävyinen. Syvän sininen taivas onkin merkki puhtaasta ilmasta.



Kuva 12. Sädeoptiikan eli geometrisen valo-opin mukaisesti valo etenee suoraviivaisesti homogeenisessä väliaineessa. Tämä selittää varjojen syntyä.



Kuva 13. Kuun pinnalta otetuista kuvista käy ilmi, että taivas on siellä piki musta, vaikka maisema kylpeekin auringon valossa. Ilmiötä selittää ilmakehän puuttuminen. Jos ilmakehää ei ole, taivas on musta, oli yö tai päivä. Maapallon taivaan sininen väri on näin ollen ilmakehän sirottaman valon ansiota.

## I.II VARJON ILME JA OLEMUS

Varjojen olemassaoloon ja ilmeeseen vaikuttavat monet tekijät, joista kiistatta merkittävin on varjon luoja valo. Muita tekijöitä ovat kappale, joka varjon langettaa sekä pinta jolle varjo lankeaa. Seuraavassa osiossa tarkastelen näiden kolmen tekijän vaikutusta varjoihin sekä varjojen kirkkauden ja värin määräytymistä.

### VALO VARJON TAKANA

*"Valo ja varjo piirtävät yhdessä kappaleen kuvaan tullen näin osaksi sen fyysistä olemusta."*

– Sören Thurell (Thurell, 1989: 186)

Varjojen laadulla on suora yhteys valonlähteeseen. (Vergés, 2007: 128) Koska varjoja ei voi muodostua ilman valoa, saa se jo sitä kautta merkittävän roolin varjojen ilmeen sanelijana. Valonlähdeä ajatellen varjoihin vaikuttavia tekijöitä ovat valonlähteen suunta, koko, kulma ja etäisyys suhteessa varjon langettavaan kappaleeseen sekä valon määrä, voimakkuus, kirkkaus ja väri. Myös valonlähteiden lukumäärä sekä se puhutaanko luonnonvalosta vai keinovalosta vaikuttavat osaltaan syntyvään varjomaailmaan.

Valon tulosuunta kappaleeseen nähden määrää mille puolelle kappaletta varjo lankeaa. Valonlähteestä päin katsottuna varjo syntyy aina kappaleen taakse. Tavallisesta poikkeava tilanne syntyy, kun valo heijastuttuaan toisesta pinnasta osuu kappaleeseen ja langettaa varjon. Tällaisen ilmiön voi nähdä esimerkiksi rakennusten reunustamalla kävelykadulla, jonka keskiöön on istutettu puita. Mikäli aurinko heijastuu oikeassa kulmassa vastapäisen talon ikkunasta, puun varjo heittyy toisella puolella sijaitsevan talon julkisivuun.

*Varjo, joka oli väärennetty.*

*Varjo, jonka ei pitäisi olla siellä.*

*Varjo, jota aurinko ei halunnut piirtää.*

*Varjo, joka syntyi ikkunoiden heijastuksesta.*



Kuva 14. Valon reittiin ja varjojen muodostumisen luonteeseen vaikuttaa ennen kaikkea valon suunta. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159)

Valonlähteen koko ja kulma vaikuttavat varjon dimensioihin, sen pinta-alaan ja pituuteen. Mitä jyrkemästä kulmasta valo osuu kappaleeseen sitä pidemmän varjon se langettaa. Tämän voimme todeta luonnossa auringon korkeusaseman muuttuessa päivän kuluessa. Pisimmillään varjot ovat auringon nousujen ja laskujen aikana ja lyhyimmillään keskipäivällä auringon paistaessa lakipisteestä.

Valonlähteen etäisyys suhteessa kappaleeseen vaikuttaa varjon kokoon. Mitä lähempänä valonlähde kappaletta on sitä suuremman varjon se aiheuttaa. Tämä ilmiö on helppo todeta asettamalla oma käsi taustaa vasten ja kohdentamalla taskulampun valo sitä päin. Kun taskulamppua tuo lähemmäksi kättä, varjon koko kasvaa ja viedessämme taskulamppua edemmäksi varjo kutistuu.

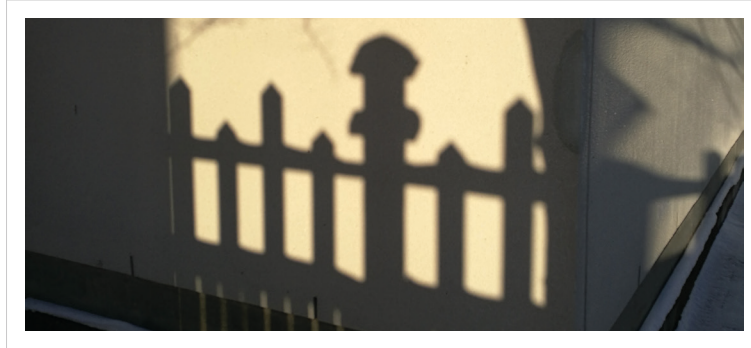
Valon kirkkaus määrittää varjon tummuutta ja terävyyttä ja sitä kautta näkyvyyttä. Pehmeä valo tuottaa hentoja ja vaaleita varjoja, kun taas kova valo selkeitä ja tummia. Toisin sanoen mitä kirkkaampi valo sen tummemmat ja selkeärajaisemmat varjot. Harmaina päivinä, jolloin taivas on täysin pilvessä, varjot vaikuttavat kadonnan kokonaan. Tämä johtuu auringon valon siivilöitymisestä pilvien lävitse siten, että kaikkialla näyttäisi vallitsevan tasainen valo. Varjot ovat kuitenkin yhä olemassa, ne ovat vain huomattavasti hennompija ja siksi hankalammin havaittavissa.

Valon väri vaikuttaa osaltaan syntyvien varjojen väriin. Varjojen väri määräytyy kuitenkin monen tekijän summana, minkä vuoksi käsittelen aihetta tarkemmin omassa varjojen väriä koskevassa osiossa. Valonlähteiden määrä vaikuttaa syntyvään varjomaailmaan. Mikäli

valonlähteitä on useampi yksittäinen kappale langettaa ympäristöönsä useampia varjoja. Tällöin varjot voivat myös limittyä keskenään tai asettua päällekkäin. Toisaalta valonlähteet voivat myös kumota ja vaalentaa toistensa langettamia varjoja.



Kuva 15. Mikäli valonlähteitä on useita, kuten vaikka talossa iltaisin, syntyvät varjot ovat epäselviä. Tämä johtuu siitä, että yhden valonlähteen aikaansaamat varjot ovat myös toisen valonlähteen kirkastamia. (Lynch & Livingston 2001: 4)



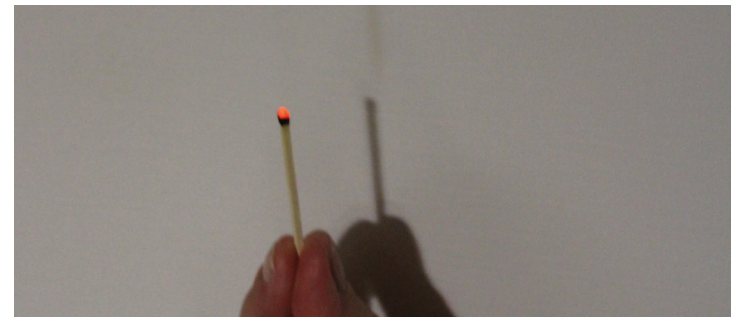
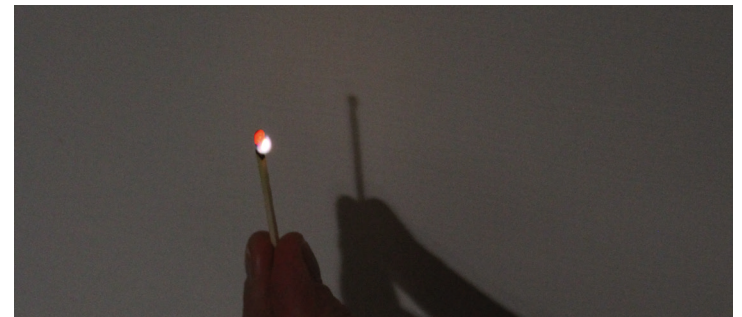
Kuva 16. Samoin kuin valosta myös varjoista on erilaisia muunnoksia. On olemassa vahvoja terävälinjaisia varjoja ja pehmeitä epäselviä varjoja. Toki on olemassa myös näiden yhdistelmiä ja välimuotoja. (Thurell, 1989: 187) Pilvisinä päivinä, kun koko taivas toimii valonlähteenä, varjot ovat hentoja ja vaaleita. (Lynch & Livingston 2001: 4) Piste, johon auringonvalo osuu suoraan, on viidestä kymmeneen kertaa kirkkaampi, kuin piste, joka on hajavalon valaisema. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 131)

## VARJON LANGETTAVA KAPPALE

Valolla itsellään ei ole varjoa vaan varjon syntyyn tarvitaan aina jokin kappale, joka varjon langettaa. Tämän voimme todeta sytyttämällä tulitikun pimeässä huoneessa. Tarkkaillessamme seinälle piirtyvää heittovarjoa huomaamme, että liekin kohdalla on vain valon kirkastama pinta. Jos puhallamme liekin sammuksiin hämärässä valaistuksessa, voimme juuri ja juuri erottaa nousevan savun hennon varjon.



Kuva 17. Valolla itsellään ei ole varjoa.



*"Voimakas valo säteilee suoraan päälle antaen selkeän varjon mikä muuttuu omaksi muodokseen." – Carin Ellberg (Ellberg, 2014)*

Valo ja aine, johon valo osuu, vaikuttavat toinen toisiinsa. (Rantanen, 2015: 23) Valon käyttäytymisen kannalta aineet ovat siis erilaisia. Valo on kykenevä läpäisemään tiettyjä aineita, joita ovat esimerkiksi ilma, lasi ja vesi. Kivi, puu ja betoni ovat puolestaan valoa läpäisemättömiä aineita. Tällaiset materiat, jotka estävät valon etenemisen, synnyttävät varjoja. Myös valoa osittain läpäisevät materiaalit, kuten silkkipaperi ja harsokangas, ovat kykeneviä muodostamaan varjoja.

Mielenkiintoista on, että myös valoa läpäisevät läpinäkyvät aineet voivat langettaa varjoja. Tästä esimerkkinä toimii pöydälle asetettu juomalasi. Varjo ei synny kuitenkaan siksi, että kappale estäisi jollain tapaa valon läpäisyn. Syynä on valon taittuminen. Kun valo taittuu, se ohjautuu muualle, kuin sinne minne se normaalisti hakeutuisi edetessään suorassa linjassa. Näin syntyy lasin varjo. (Lynch & Livingston 2001: 4)

Valon mahdolliset kulkureitit:

- 1) valo heijastuu pinnasta kokonaisuudessaan
- 2) osa valosta heijastuu ja osa imeytyy pintaan
- 3) valo imeytyy kokonaisuudessaan pintaan (absorptio)
- 4) valo kulkee kokonaisuudessaan pinnan läpi
- 5) valo kulkee osittain pinnan läpi ja osittain imeytyy siihen
- 6) valo kulkee osittain pinnan läpi ja osittain heijastuu siitä
- 7) valo kulkee osittain pinnan läpi, osittain heijastuu siitä ja osittain imeytyy siihen (Rihlama, 1990: 45)

Kappaleen ominaisuuksia, jotka vaikuttavat osaltaan varjojen ilmeneemiseen ovat sen koko, muoto, materiaali väri ja sijainti sekä mahdollinen liike. Musta kappale absorboi kaiken siihen kohdistuvan säteilyn, kun taas valkoinen kappale heijastaa kaiken takaisin. Kappaleen materiaali vaikuttaa varjojen syntyyn mitä enimmäsmäärin, sillä sen valonläpäisykyky sanelee langettaako kappale varjoja vai ei. Myös sileiden ja voimakastekstuuristen materiaalien tarjoama varjomaailma on hyvin erilainen. Jälkimmäisessä tapauksessa pinta on varjoiltaan rikas, kun taas ensimmäisessä pelkistetty.

Kappaleen koko ja sijainti suhteessa valonlähteeseen määrittävät varjon pinta-alan ja pituuden. Kappaleen muotokieli ja väri sanelevat puolestaan varjon ääriviivat ja sävyn. Mikäli kappale liikkuu, varjot liikkuvat ja elävät sen mukana. Kappaleen liike on näin ollen suoraan verrannollinen varjojen liikkeeseen.

Samoin kuin valonlähteiden määrä myös kappaleiden määrä vaikuttaa varjojen lukumäärään. Jokainen kappale langettaa oman varjonsa toisistaan riippumatta. Poikkeuksena mainittakoon tilanne, jossa pieni kappale jää suuremman kappaleen varjoon. Tällöin valo ei tavoita sitä, eikä se voi näin ollen langettaa varjoa.



Kuva 18. Juomalasin varjo. Lasin väri vaikuttaa osaltaan syntyvän varjon väriin yhdessä valon ja varjon alle jäävän pinnan värin kanssa.





Kuva 19. Kappaleella voi olla rikas varjomaailma sen vaihtelevien muotojen ja voimakastekstuuri-  
pintojen ansiosta. Yksittäisen kappaleen langettaessa useampia varjoja, sen varjomaailman voidaan sanoa olevan korostunut.



Kuva 20. Kappaleiden kirkkaus on varjossa vain kymmenes osa siitä mitä ne ovat auringon valossa. (Minnaert 1987:81)

## PINTA JOLLE VARJO LANKEAA

Varjot käyttäytyvät eri tavoin erilaisilla pinnoilla. Pinta, jolle varjo lankeaa, voi olla esim. suunnaltaan vertikaali tai horisontaali, muodoltaan suora, kupera tai kovera ja materiaailtaan pehmeä tai kova. Myös pinnan tekstuuriilla, värillä ja pintakäsittelyllä on väliä. Lisäksi pinta voi pysyä paikoillaan tai olla jatkuvassa liikkeessä, kuten esim. veden pinta. Kaikki nämä edellä mainitut tekijät vaikuttavat osaltaan varjojen selkeyteen, väriin, muotoon ja mahdolliseen vääristymiseen.

Kappaleen etäisyys pinnasta, jolle se langettaa varjonsa, määrittää niiden koon, tummuuden ja terävyyden. Mitä lähempänä pintaa kappale on, sitä pienemmän, selkeärajaisemman ja tummemman varjon se saa aikaan. Mikäli kappale on aivan kiinni tasossa ja valo osuu siihen 90°:n kulmassa, heittovarjo jää kappaleen alle. Edellä kuvatussa tilatessa varjoa ei synny tasolle ollenkaan silloin, kun kappaleen levein kohta on sitä vasten.

Jos kappaleen läheisyydessä on useita pintoja, saattaa yksittäinen varjo osua useammalle niistä. Esimerkiksi seinää vasten nojaamaan asetettu ongevapa heittää varjonsa, sekä maahan että seinustalle. Yhdestä kappaleesta lähtöisin oleva varjo piirtyy tällöin, sekä vertikaalille että horisontaalille pinnalle täydentäen kuvan kolmioksi.

## VARJOJEN LOPULLINEN ILME

Kaikki näistä kolmesta edellä kuvattua tekijästä valo, kappale ja pinta muokkaa osaltaan varjojen ilmettä, mutta ei pidä unohtaa myöskään kokonaisuuden ja ympäristön vaikutusta lopputulokseen. Varjot ovat ennen kaikkea ympäristönsä summa sillä kaikki vaikuttaa kaikkeen. Varjojen lopullinen ilme onkin monen tekijän yhteisvaikutuksen tulos.

## LUONNONVALON JA KEINOVALON TUOMAT ERITYISPIIRTEET VARJOIHIN

Varjojen luonteeseen vaikuttaa olennaisesti se, onko valonlähde keinotekoinen vai luonnon oma. Keinovalon avulla varjojen syntyä ja ilmettä pystytään jossain määrin muokkaamaan ja hallitsemaan. Luonnonvalolla on puolestaan omat erityispiirteensä ja rytminsä, jotka tuovat varjoihin eloa.

### LUONNONVALON LANGETTAMAT VARJOT

Maantieteellinen sijainti vaikuttaa auringon kulmaan ja sitä kautta myös paikalliseen varjomaailmaan. Mitä korkeammalta ja kirkkaammasta aurinko paistaa sitä lyhyempiä ja tummempia varjoja se saa aikaan. Lisäksi valon matkan pituus vaikuttaa valon sirontaan ja näin syntyviin varjoihin. Ilmansaasteiden määrän on todettu myös muokkaavan varjojen ulkonäköä. Varjot ovat sitä utuisempia ja vaaleampia mitä enemmän ilmassa on saasteita.

Varjojen ilmenemiseen luonnossa vaikuttaa paljolti elettävä vuodenaika. Tämän huomaa esimerkiksi metsässä kulkiessa. Alkukevällä, kun puunoksat ovat vielä paljaat, myös maahan lankeavat varjot ovat riisutun oloiset. Tuolloin voimme nähdä metsän pohjassa tarkkarajaisen puiden oksastojen muodostaman varjokudelman, joka muistuttaa hämähäkin seittiä. Kevään edetessä pidemmälle puiden oksia koristavat läpikuultavat vaaleanvihreät lehdet, mitkä tekevät varjomaailmasta pehmeämmän. Kun valo siivöityy lehvästön lävitse, maahan piirtyy vivahteikkaita varjoryppäitä. Kesällä, kun lehdet ovat jo vahvistuneet, eikä valo enää läpäise niitä samalla tavalla, täplittyy metsänpohja erikokoisista valolaikuista. Varjot ovat vallanneet suurimman osan pinta-alasta ja luoneet näin voimakkaan kontrastin valoa vasten.

Varjot elävät ja muuttuvat päivän kuluessa auringon kierron mukana. Varjojen ilmenemiseen vaikuttaa näin ollen vuodenaikojen lisäksi kellonaika. Keskipäivällä kesäinen metsämaisema muuttuu ihmeitä täynnä olevaksi satumaaksi, kun varjot kätkevät siitä osan salaisuuksien viittansa alle. Iltapäivällä varjot toimivat puolestaan maaston muotoja korostavana elementtinä. Metsään tunkeutuva voimakas sivuvalo piirtää selkeät ääriiivat maiseman eri osille, korostaen etenkin puiden runkojen vertikaalisuutta. Ilmiö on voimakkaimmillaan syksyllä, jolloin aurinko paistaa entistä matalammalta.

Varjot saavat uudenlaista eloa varjon langettavan kappaleen liikkumassa. Tällainen tilanne syntyy esimerkiksi silloin, kun tuuli heiluttaa puiden oksia muodostaen maahan edestakaisin keinuvien varjojen valssin. Kuten jo aiemmin totesimme varjot liikkuvat verkkaiseen tahtiin myös tyynellä säällä auringon kierron mukana. Ilmiön havaitsemiseksi on syytä pysähtyä hetkeksi yhteen paikkaan. Muutoksen huomaa parhaiten valokuvaamalla samaa maisemaa vuorokauden eri aikoina. Myös kahdessa valokuvassa, joiden ottamisen välillä on vain pieni hetki, voi olla hyvin erilaiset varjomaailmat.

Luonnonvalo tuo oman sävynsä varjojen väriin. Niiden skaala on kuitenkin keinovaloja selvästi suppeampi. Tästä aiheesta enemmän varjojen väriä käsittelevässä osiossa.



Kuva 21. Varjot muuttuvat vuorokauden ja vuodenaikojen tahtiin.

## KEINOVALOLLA TUOTETUT VARJOT

Keinovalo eroaa ominaisuuksiltaan luonnonvalosta mm. siinä, että se on huomattavasti paremmin hallittavissa. Voimme määrittää käytännössä kaikki valon ominaisuudet mieleisiksemme ja vaikuttaa näin varjojen syntyyn ja ilmeeseen mitä enimmässä määrin. Keinovalojen avulla voimme hallita mm. valon suuntaa, kulmaa, kirkkautta ja väriä.

Keinovalot eivät ole sidoksissa vuorokauden tai vuodenaikojen tuomiin muutoksiin vaan ne syttyvät ja sammuvat haluttaessa. Toisaalta keinovaloja voidaan myös kritisoida tästä samaisesta syystä, sillä se voi tehdä niistä elottomia, äkkinäisiä, ankaria ja jyrkkiä. Tämä koskee myös varjoja.

Keinovalot voidaan herättää henkiin ohjelmoinnin avulla. Puhumme älykkästä valaistuksesta, joka reagoi esimerkiksi liikkeeseen tai ympäristön valaistuksen muutoksiin. Keinovalot voidaan myös määrätä itse liikkumaan halutulla tavalla ja nopeudella. Ne voivat mm. kääntyä, pyöriä tai vaihtaa kokonaan paikkaa esim. kiskoja pitkin. Keinovalot voivat myös imitoida liikettä eri voimakkuuksilla välkkyvien, syttyvien ja sammuvien, valosarjojen avulla. Koska varjot ovat valon ominaisuus, voisimmeko siis periaatteessa puhua keinotekoisista varjoista ja älykkäistä varjoista?

Keinovalojen tapauksessa valonlähteitä voi olla lukematon määrä. Mitä enemmän valoja on, sitä enemmän syntyy varjoja. Ääritapauksessa tämä voi johtaa tilanteeseen, missä on vaikea erottaa valoa ja pimeyttä toisistaan, sillä valo ja pimeys ovat sulautuneina toisiinsa. (Avilés & Aguila, 2014)

Keinovalojen avulla voimme hallita valon jakautumista tilassa. Tämä tarkoittaa sitä, että voimme päättää mitkä osat ovat valossa, varjossa ja pimeässä. Voimme esimerkiksi luoda tilan, joka kylpee tasaisessa valossa tai tilan, joka on valon ja varjon kontrastien rikastuttama.

Keinovalojen väripaletti on kaikkea muuta kuin suppea, mikä mahdollistaa eri väristen varjojen synnyn. Tästä tarkemmin seuraavassa osiossa. Keinovalojen lukuisten variaatiomahdollisuuksien ansiosta voimmekin ajatella, että keinovalo on luonnonvaloa monipuolisempi ja monikäyttöisempi. Emme voi kuitenkaan korvata luonnonvaloa keinovalolla. Me tarvitsemme niistä kumpaakin.

## VARJOJEN KIRKKAUS JA VÄRI

*"... Kaikkien tavallisten varjojen täytyy olla jollain tavalla värillisiä, ei koskaan mustia tai melkein mustia. Ne ovat selvästi luonteeltaan valaistuja...On totta, että varjot ovat värejä yhtä paljon kuin valoisat osatkin ovat..."*

– John Ruskin (Plummer, 1995: 110)

### VARJON KIRKKAUS

Varjojen kirkkauteen vaikuttaa niihin osuvan valon määrä. Maapallolla varjot ovat aina taivaan hajavalon (diffuusi valon) valaisemia, eivätkä ne siksi ole koskaan täysin pimeitä. Jos varjot olisivat pikimustia, emme voisi erottaa mitään pinnasta, jolle ne lankeaisivat. (Lynch & Livingston 2001: 4) Aukealla paikalla varjojen kirkkaus on vähintään 20% valossa kylpevän ympäristön kirkkaudesta. (Minnaert 1987: 278)

Astronauttien vieraillessa kuussa he huomasivat, että varjot ovat siellä hyvin tummia. Tämä johtuu siitä, että taivaan valon puuttuessa vain maatamo eli maapallon heijastama auringonvalo valaisee varjoja. (Lynch & Livingston 2001: 4)

Lähes kaikki pinnat heijastavat jossain määrin valoa. Tästä syystä, vaikka valonlähteitä olisi vain yksi, varjoja vaalentavat myös ympäristöstä kimpoilevat valonsäteet. Tämä selittää osaltaan varjojen tummuusasteiden vaihteluja sekä sen miksi varjojen sisällä voi esiintyä valoisia alueita.

### VARJON VÄRI

Varjot mielletään usein harmaiksi, mutta lähempi tarkastelu osoittaa, että ne saavat sävynsä ympäristöstään. Syntyvän varjon väriin vaikuttaa kolme tekijää; varjon valaisevan valon väri, varjon alle jäävän pinnan väri sekä ihmisten kyky säilyttää kappaleen väri sopeutumalla valaistuksen muutoksiin eli nk. varjoilmiö (chromatic adaptation). (Lynch & Livingston 2001: 4) Vain harvoin varjon väri poikkeaa merkittävästi pinnasta, johon se lankeaa. (Lynch & Livingston 2001: 4) Lisäksi valon voimakas siroaminen johtaa pienten kontrastierojen syntyyn.

## LUONNONVALON SYNNYTTÄMÄN VARJON VÄRI

Klassisen esimerkin värillisistä varjoista tarjoavat lumelle heittyvät varjot. Lumi on valkoista, koska se heijastaa tasaisesti kaikkia värejä. Sen sijaan lumella esiintyvät varjot heijastavat niihin osuvan valon väriä, joka kirkkaana päivänä on saanut sävynsä taivaan sinestä. Näin ollen taivaan hajavalon kirkastamat varjot ovat sinisiä. (Lynch & Livingston 2001: 4) Ymmärrämme kuitenkin, että varjot ovat valon ominaisuus, ei lumen eikä värin. Lumi on valkoista varjossakin. (Huttunen 2014: 94)

Siniset varjot korostuvat etenkin auringon paistaessa matalalta. Tämä johtuu siitä, että tuolloin muu maisema on maalautunut keltaiseksi. Pilvisinä ja utuisina päivinä väritys on hillitympi, sillä myös taivas on valkoisempi. (Lynch & Livingston 2001: 4)

Toisinaan varjot esiintyvät luonnossa myös muun värisinä kuin sinisävyisinä. Esimerkiksi auringon ollessa lähellä horisonttia, voimme nähdä violettiä varjoja. Ilmiötä selittää se, että ilta-auringon valo on punertavaa, jolloin myös varjoihin osuva sininen hajavallo sävyttyy punaisella. (Huttunen 2014: 94) Myös vihreitä varjoja on havaittu vuorilla auringonlaskun aikaan. (Lynch & Livingston 2001: 4)



Kuva 22. Metsän langettama varjo hohtaa lumihunnun peittämällä ladulla sinisävyisenä.

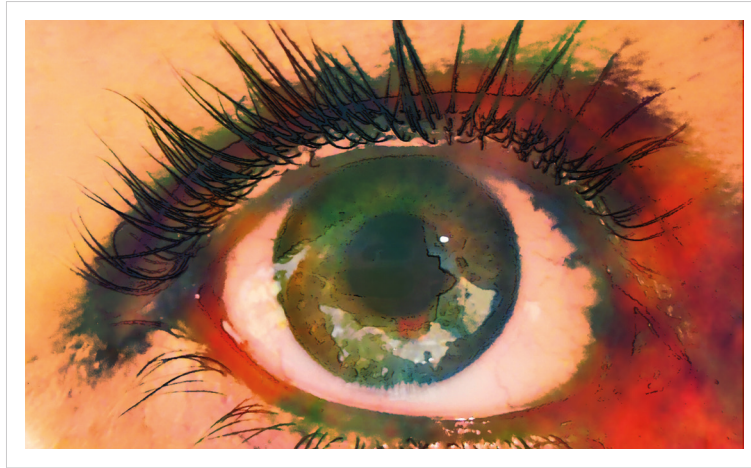
## KEINOVALON SYNNYTTÄMÄN VARJON VÄRI

Keinovalo vaikuttaa varjojen väriin saman periaatteen mukaisesti kuin luonnonvalokin. Oman rikkautensa varjomaailmaan tuovat kuitenkin keinovalojen laaja väriskaala sekä valonlähteiden lukumäärän variaatiomahdollisuus. Eri väriset keinovalot saavat yhdessä aikaan yllättäviäkin värisävyjä.

Kahden keinovalolähteen synnyttämien varjojen värit määräytyvät seuraavalla tavalla; Kun toinen valonlähteistä tuottaa valkoista valo, joka on värilämpötilaltaan korkea (5000-6000°K) eli sen energija-kauma on suhteellisen tasainen sisältäen runsaasti sinistä spektrinosa synnyttää se yhdessä punaista valoa tuottavan valonlähteen kanssa sinivihreitä (C=cyan) varjoja, vihreää valoa tuottavan valonlähteen kanssa purppuranpunaisia (M=magenta) varjoja ja sinistä valoa tuottavan valonlähteen kanssa keltaisia (Y=yellow) varjoja. Mikäli valkoisen valon värilämpötila on puolestaan matala (esim. 1000°K) eli sen energija-kauma on punavoittoinen, syntyvät varjot ovat punaisen valon kanssa vihreitä, vihreän valon kanssa punaisia ja sinisen valon kanssa oranssinkeltaisia. (Huttunen 2014: 95-96)

Edellä kuvattu ero johtuu siitä, että jälkimmäisessä valkoisessa valossa on vähemmän sinisyyttä kuin ensimmäisessä. Punainen valo saa aikaan vihreitä varjoja, koska punaisen käänteisvärissä syaanissa (C= G+B) varjossa korostuu vihreä (G). Vihreä valo luo punaisia varjoja, koska vihreän käänteisvärissä magentassa (M=R+B) varjossa korostuu punainen (R). Sinisen valon varjot saavat oranssinkeltaisen sävyn, koska sinisen käänteisvärissä keltaisessa (Y=R+G) varjossa korostuu punainen (R). (Huttunen 2014: 96)

Varjojen väriominaisuudet ilmentävät aina näköjärjestelmämme kolmen päävärin (RGB) toimintaperiaatetta käänteisväreineen, jossa valojen omat spektraaliset ominaisuudet ovat avainasemassa värin synnyssä. Värillisiä varjoja ei näin ollen pystytä selittämään perinteisen värioppimme vastaväriteorialla. (Huttunen 2014: 96) Ihmisen näköjärjestelmää kuvataan tarkemmin seuraavassa pääluvussa.



Kuva 23. RGB-värit; punainen (red), vihreä (green) ja sininen (blue), toiselta nimeltään additiiviset päävärit, ovat valojen päävärejä. Niiden sekoittuessa valoisuus lisääntyy ja syntyy additiivisia välivärejä. Näköjärjestelmämme perustuu additiivisen värinmuodostuksen periaatteelle. (Huttunen 2014: 58, 162)



Kuva 24. Keinovalon sävyttämät varjot. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Martti Huttunen. (Huttunen 2014: 95)

## LUONNON- JA KEINOVALON SYNNYTTÄMÄN VARJON VÄRI

Varjot voivat syntyä keinovalon ja luonnonvalon yhteisvaikutuksen tuloksena. Näin on esimerkiksi rakennuksen sisätiloissa, joita valaisee sekä ikkunasta tulviva auringonvalo, että katosta roikkuva led-valo. Erilaisten valojen vaikutuksen varjoihin näkeekin parhaiten niiden esiintyessä rinnatusten.

Jos asetamma paperin eteen kynän, jota valaisee sekä kuunvalo että kynttilänvalo, kahden syntyvän heittovarjon värit poikkeavat selvästi toisistaan. Varjo, joka on kuunvalon kirkastama, on selvästi sinisemmän sävyinen kuin kynttilänvalon valaisema, joka taittaa keltaiseen. Väriero johtuu siitä, että kuunvalo on kynttilänvaloa valkoisempaa ja että fysiologisen kontrastin seurauksena varjojen värierot korostuvat. Voimme havaita samaisen ilmiön oman heittovarjomme avulla täysikuun valaistessa meitä toisesta suunnasta ja katuvalojen toisesta. (Minnaert 1987: 130)

## GOETHEN VÄRILLISET VARJOT

Johann Wolfgang von Goethe oli saksalainen yleisnero, jonka elämäntyöhön lukeutui mm. luonnonfilosofiset tutkimukset, jotka käsittelevät pääasiassa optiikkaa ja värioppia. Goethe puhui mm. "tarpeellisen muutoksen laista", ilmiöstä, jossa kappaleen synnyttämä jälkikuva ilmentää sen vastaväriä. Esimerkiksi punaisen kappaleen jälkikuva on vihreä ja vihreän punainen. Tämä johtuu siitä, että kun silmää stimuloidaan jollain värillä, se pyrkii täydentämään väriympyrän muodostamalla sen vastavärin. Ilmiöstä tekee mielenkiintoisen tilanne, jossa vastaväri esiintyy alkuperäisen kuvan kanssa yhtä aikaa. Näin käy esimerkiksi värillisten varjojen kohdalla. (Zajonc, 1993: 193, 196-197)

Otto von Guericke huomasi jo vuonna 1672, että värilliset varjot ilmestyvät mm. silloin kun kaksi eriväristä valonlähdettä valaisevat samaa aluetta. Syntyy kaksi varjoa, yksi kummankin valonlähteen synnyttämänä. Jos toinen valoista on valkoinen ja toinen punainen, yksi varjoista on tällöin vain punaisen valon valaisema ja toinen valkoisen valon valaisema. Näin ollen syntyy kolme aluetta; punainen, valkoinen ja punainen ja valkoinen. Odotusten mukaisesti punainen alue synnyttää kirkkaan punaisen alueen ja punaisen ja valkoisen yhdistelmä haalean punaisen alueen. Yllättävää kuitenkin on, että valkoinen alue on vihreä. (Zajonc, 1993: 196-197)



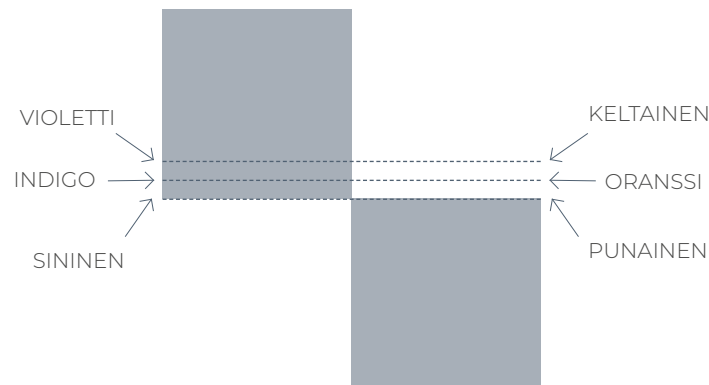
Kuva 25. Mikäli valonlähteitä on useita, varjot limittyvät ja luovat tummia alueita. Jos valot ovat eri väriset, niin ovat myös varjot. (Vergés, 2007: 129)

Goethe kuvaili matkatessaan Hartz vuorilla, kuinka auringon laskun aikaan valo ja varjo ilmensivät toistensa vastavärejä. Auringon valoa vastaanottavat pinnat saivat ensin kauniin keltaisen sävyn, kun taas varjoon jäivät pinnat taittuivat violettiin. Hetkeä myöhemmin värit olivat muuttuneet oranssiksi ja siniseksi ja lopulta punaiseksi ja vihreäksi. Tämä sateenkaarimaisten värien kirjo katosi pian harmaaseen iltahämärään ja kuun sekä tähtien täplittämään yöhön. Tuossa lyhyessä hetkessä oli Goethen mukaan kuitenkin jotain satumaista, aivan kuin olisi saapunut keijujen maahan. (Plummer, 1995: 356-358)

## VALON JA PIMEYDEN SYNNYTTÄMÄT VÄRIT

*"On one side we see light, the clear, on the other darkness, the obscure...and out of these opposites... the colours develop into opposites, but indicate at the same time through their interplay something common."* – Johann Wolfgang von Goethe (Thurell, 1989: 185)

Sekä valoa, että pimeyttä tarvitaan tuottamaan prisman värit. Yksinkertaisimmillaan se tarkoittaa suoraa rajaa valoisan ja pimeän alueen välillä. Alla olevassa kuvassa on esitetty kaksi päinvastaista tilannetta, joista toisessa valo on ylhäällä ja pimeys alhaalla ja toisessa valo alhaalla ja pimeys ylhäällä. Prismän läpi katsottaessa, yhdelle reunalle ilmestyy kylmiä sävyjä kuten sinistä ja violetta ja toiselle lämpimiä sävyjä kuten keltaista ja punaista. Värit ovat toistensa komplementtivärejä. (Zajonc, 1993: 207-208)



Kuva 26. Valon ja pimeyden rajalle ilmestyvät värit prisman läpi katsottaessa. Kaavio laadittu Zajoncin mukaan. (Zajonc, 1993: 208)

Hyvä esimerkki valon ja pimeyden välisestä suhteesta ja niiden kohtaamisesta syntyvistä väreistä ovat auringon nousut ja laskut. Kun aurinko laskee, valo kulkee pidemmän matkan ilmakehän läpi matkalla silmään. Auringosta meille saapuva valo siirtyy pimentyneen ilman läpi ja synnyttää prosessissa lämpimiä sävyjä kuten punaista, oranssia ja keltaista. Mitä pimeämpää on sen punaisempi väri. Päinvastainen tilanne, jolloin pimeys kulkee valon läpi, syntyy päiväsaikaan. Tällöin avaruuden pimeys kulkee valottuneen ilman läpi ja synnyttää viileitä sävyjä. (Zajonc, 1993: 208-210)



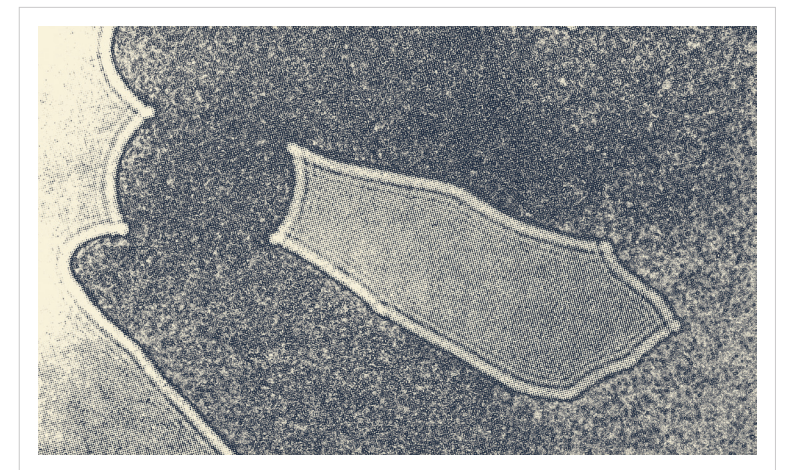
Kuva 27. Muuhun taivaaseen verrattuna pääsateenkaaren sisäosa näyttää vaalealle ja pää- ja sivusateenkaaren välinen osa tummalle (Aleksanterin musta vyö). Sateenkaaren värit vaikuttavat sijoittuvan näin valoisan ja pimeään rajalle ja syntyvän niiden kohtaamisesta. (Zajonc, 1993: 169-170)

## DIFFRAKTIO EFEKTI

Diffraktiossa valon suunta muuttuu valon kulkiessa kapean raon läpi. Puhumme valon taipumisesta. Kun aukon reunalta lähteneet valonsäteet kohtaavat syntyy joko kirkkaita tai pimeitä alueita. Jälkimmäisestä valoaaltojen sammumisesta käytetään termiä interferenssi. (Rantanen, 2015: 36-37,39)

Yksinkertaisin esimerkki diffraktiosta on valo, joka kulkee läpinäkyvästä reunan ohi. Reunan rajalla valo kohtaa pimeyden ja joutuu antautumaan sille. Siellä missä aiemmin oli vain valoa ja pimeyttä, on nyt kirjavia yhdensuuntaisia värinauhoja, jotka tunkeutuvat rytmikkäästi joka alueelle. Ilmiö rikastaa valon metaforaa, sillä jälleen kerran valo taistelee pimeyttä vastaan ja niiden yhteentörmäys synnyttää värin. (Zajonc, 1993: 108-109)

Diffraktio efektin voi aikaansaada helposti itse. Laita sormesi viereistysten siten, että ne melkein koskettavat toisiaan. Nosta kätesi silmiesi korkeudelle ja katso sormien väliin jäävistä raoista valonlähdettä. Näkemääsi tummien viivojen ja muotojen muodostamaa kuviota kutsutaan diffraktio efektiksi. (Zajonc, 1993: 108)



Kuva 28. Diffraktiolla tarkoitetaan kappaleen aiheuttamaa valon taipumista. Kuvassa valon diffraktio sormien ja kolikon reunojen ympärillä. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Arthur Zajonc (Zajonc, 1993: 108)

## LEONARDO DA VINCIN VARJOTEORIA

Leonardo da Vinci (1452-1519) oli italialainen renessanssin ajan taiteilija, tiedemies ja keksijä. Häntä pidetään yhtenä historiamme suurimmista neroista, joka jätti jälkeensä arvokkaan kirjallisen perinnön. Leonardo da Vinci tutki tieteitä monialaisesti perehtyen niin luontoon, eläimiin, ihmisiin kuin taiteisiinkin. Hän teki tieteellisesti merkittäviä löytöjä, kehitti erinäisiä teorioita, laati ohjeita ja ideoi keksintöjä. Leonardo da Vincin työpäiväkirjat ovat laajat ja niiden aihealueista löytyvät mm. arkkitehtuuri ja varjot.

### LEONARDO DA VINCIN MÄÄRITELMÄ VARJOLLE

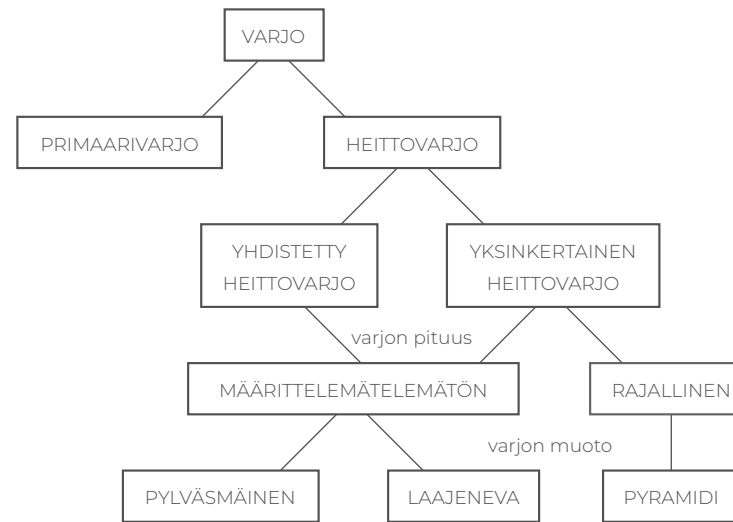
Leonardo da Vinci sijoitti varjon pimeään ja valon väliin, todeten sen olevan näiden kahden ääretöntä vähenemistä ja kasvua. Käsitteet pimeys ja varjo hän määritteli valon kautta todeten, että varjo on valon vähyyttä ja pimeys valon puuttumista. Toisin sanoen varjot ovat pimeyttä, joka vähenee valon seurauksena. (Lahdensuu 2009: 226-227)

### ERILAISTEN VARJOJEN JAOTTELU KATEGORIOIHIN

Leonardo da Vinci jakoi varjot kahteen pääkategoriaan primaarivarjoihin ja heittovarjoihin. Primaarivarjoihin hän katsoi kuuluvaksi varjot, jotka kiinnittyivät erottamattomasti kappaleeseen itseensä ja joiden syvyys on suhteessa valon määrään. Tällaiset varjot levittävät ilmaan varjosäteitä, joista heittyvät varjot eli heittovarjot syntyvät. Näin ollen heittovarjoja ei muodostu ilman ensisijaisia primaarivarjoja. (Lahdensuu 2009: 226-228)

Heittovarjot voivat da Vincin mukaan olla yksinkertaisia tai yhdistettyjä. Yksinkertaiset heittovarjot hän jakoi kahteen kategoriaan varjon pituuden mukaan, rajallisiin ja määrittelemättömiin. Jälkimmäinen voidaan jakaa edelleen kahteen alakategoriaan varjon muodon mukaan. Äärellinen varjo on pyramidin muotoinen ja loputtomiin jatkuvat varjot ovat muodoltaan joko pylväsmäisiä tai laajenevia. Päätyvä pyramidin muotoinen heittovarjo lankeaa kappaleesta, joka on kooltaan valonlähdettä pienempi. Äärettömiin jatkuva pylväsmäinen heittovarjo syntyy kappaleen ollessa samankokoinen kuin valonlähde. Kappale, joka on valonlähdettä suurempi, saa aikaan laajenevan heittovarjon, joka jatkuu pylväsmäisen heittovarjon tavoin loputtomiin kappaleen takana. Yhdis-

tetyt heittovarjot ovat aina määrittelemättömiä; pylväsmäisiä tai laajenevia. (Lahdensuu 2009: 226-228)

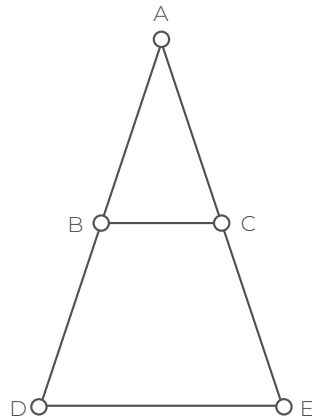


Kuva 29. Ajatuskartta Leonardo da Vincin oppien mukaisesta varjojen jaottelusta.



## VARJON LIIKETEORIA

Leonardo da Vincin teorian mukaan varjon liike on aina nopeampaa kuin varjon langettavan kappaleen liike silloin kun valonlähde on paikallaan. Tilannetta havainnollistaa kaavio, jossa A on valonlähde, B kappale ja D varjo. Kun kiinteä kappale B liikkuu pisteeseen C, varjo D siirtyy pisteeseen E. Kuljettu matka on suhteessa samassa ajassa tapahtuneen liikkeen nopeuteen. Matkojen välinen suhde (kappaleen B etäisyys pisteestä C ja varjon D etäisyys pisteestä E) on sama kuin liikkeiden nopeuden. Mikäli valonlähde liikkuu yhtä nopeasti kuin kappale, myös varjo liikkuu samaan tahtiin kappaleen mukana. Jos taas valonlähde liikkuu kappaletta nopeammin, liikkuu varjo kappaleeseen nähden hitaammin. Päinvastoin valonlähteen liikkuessa kappaletta hitaammin, varjo liikkuu kappaletta nopeammin. (Lahdensuu 2009: 231-232)



Kuva 30. Leonardo da Vincin teorian mukaan varjon D liike pisteeseen E on nopeampi kuin kappaleen B liike pisteeseen C valonlähteen A ollessa paikallaan. Kaavio laadittu Leonardo da Vincin mukaan. (Lahdensuu 2009: 231-232)

*"Valtavat ihmishahmoiset jättiläiset nousevat esiin, mutta mitä lähemmäksi ne tulevat, sitä pienemmäksi käy niiden suunnaton suuruus."*

*– Leonardo da Vincin arvoitus: Ihmisen varjo yöllä lyhdyn valossa (Lahdensuu 2009: 404)*

## I.III VARJOILMIÖIT

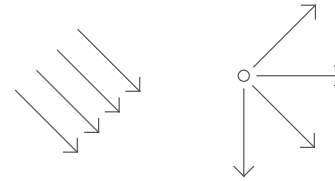
Varjoilla ja pimeydellä on tärkeä rooli monissa valoilmioissa. Toisinaan onkin vaikeaa tai jopa mahdotonta erottaa onko kyseessä valo-, varjo- vai pimeyden ilmiö. Koska varjot ovat riippuvaisia valosta, varjot esiintyvät aina jonkin valoilmion yhteydessä. Varjot voivat loistaa joko voimakkaalla läsnä- tai poissaolollaan, ne voivat muodostaa valoa korostavan taustan tai esiintyä valon rinnalla tasavertaisessa asemassa. Joskus varjot asettuvat myös ilmiön keskiöön valon jäädessä taka-alle. Seuraavassa osiossa esittelen ilmiöitä, joissa varjot ovat osallisena tavalla tai toisella. Ilmiöiden kuvaukset koostuvat niistä selittävistä teorioista sekä niistä havainnollistavista kuvista.

Lähempään tarkasteluun valitsemani ilmiöt ovat valonsäteet, auringonkuvat, oppositioilmiö, vääristyneet heittovarjot, vuoren varjot, varjot sumussa ja varjot veden pinnalla. Näiden lisäksi esittelen joukon muita mainitsemisen arvoisia ilmiöitä osion lopussa. Kaikki valitsemani ilmiöt ilmentävät varjoja hieman eri tavoin. Ne ovat kaikki sellaisia, jotka voimme todeta ympäristöämme havainnoimalla. Koin tämän tärkeänä, sillä näin on mahdollista tavoittaa ilmiön kokemuksellinen luonne. Esittelemäni ilmiöt ovat myös keskenään hyvin erilaiset, mikä kuvastaa varjojen rikasta ja monimuotoista olemusta.

Ilmiöiden mielenkiintoa lisää niiden arkipäiväisyys. Saatamme hyvinkin olla nähneet kyseisen ilmiön, mutta emme ole kiinnittäneet siihen sen enempää huomiota saatikka pohtineet sen syntyperää. Fysiikka tarjoaa kuitenkin teoreettisen selityksen lukemattomille luonnossa esiintyville ilmiöille. Albert Einsteinin sanoin: "Käsittämättömyyttä luonnossa on sen käsitettävyyttä".

## VALONSÄTEET

Valonsäteiden ominaisuudet luovat perustan varjojen rakenteelle. Valonsäteet voivat olla lähtöisin esimerkiksi auringosta, jolloin ne ovat yhdensuuntaisia. Valonsäteet voivat myös hajaantua eri suuntiin pistemäisestä valonlähteestä, kuten kynttilästä. (Coulin, 1983: 48)



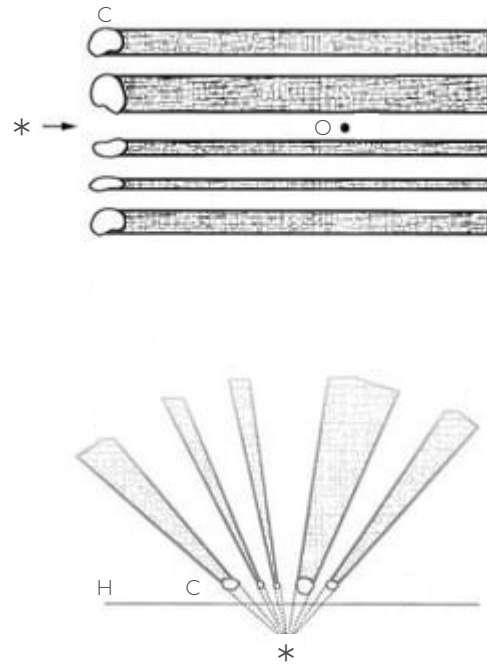
Kuva 31. Valonsäteiden suunta. Kaavio laadittu Coulinin mukaan. (Coulin, 1983: 49)

Säteille on annettu monia nimiä kuten: hämäräsäteet, auringon säteet, Buddhan säteet ja Mauin köydet. Säteet ovat vaaleita ja tummia valokeiloja, jotka ulottuvat säteittäisesti auringosta. Niitä voidaan nähdä jopa veden alla. (Lynch & Livingston 2001: 16)

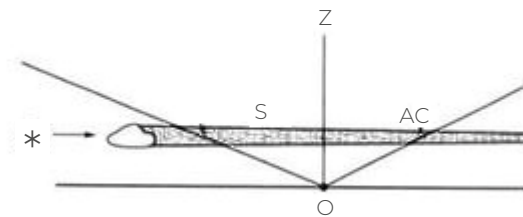
Säteet ovat selkeimmillään auringonlaskun ja -nousun aikaan. Näitä säteitä kutsutaan hämäräsäteiksi, vaikka niitä voidaankin tavata myös päiväsaikaan. Säteet osoittavat aina kohti aurinkoa, jopa silloin kun aurinko on painunut horisontin taakse. Säteet voivat olla joko vaaleita (tummaa taustaa vasten) tai tummia (vaaleaa taustaa vasten) tai joskus ne voivat olla esillä yhtä aikaa. (Lynch & Livingston 2001: 16)

Tarkastelkaamme säteiden muodostumista pilvisenä päivänä. Kirkkaat säteet syntyvät, kun valo siivilöityy pilvien välistä, kun taas tummat säteet ovat pilvien ilmaan langettamia varjoja. Säteiden kontrasti vaikuttavat monet tekijät, kuten sironnakulma, näkölinjan matka säteiden läpi sekä valoa sirottavien hiukkasten lukumäärä. (Lynch & Livingston 2001: 16)

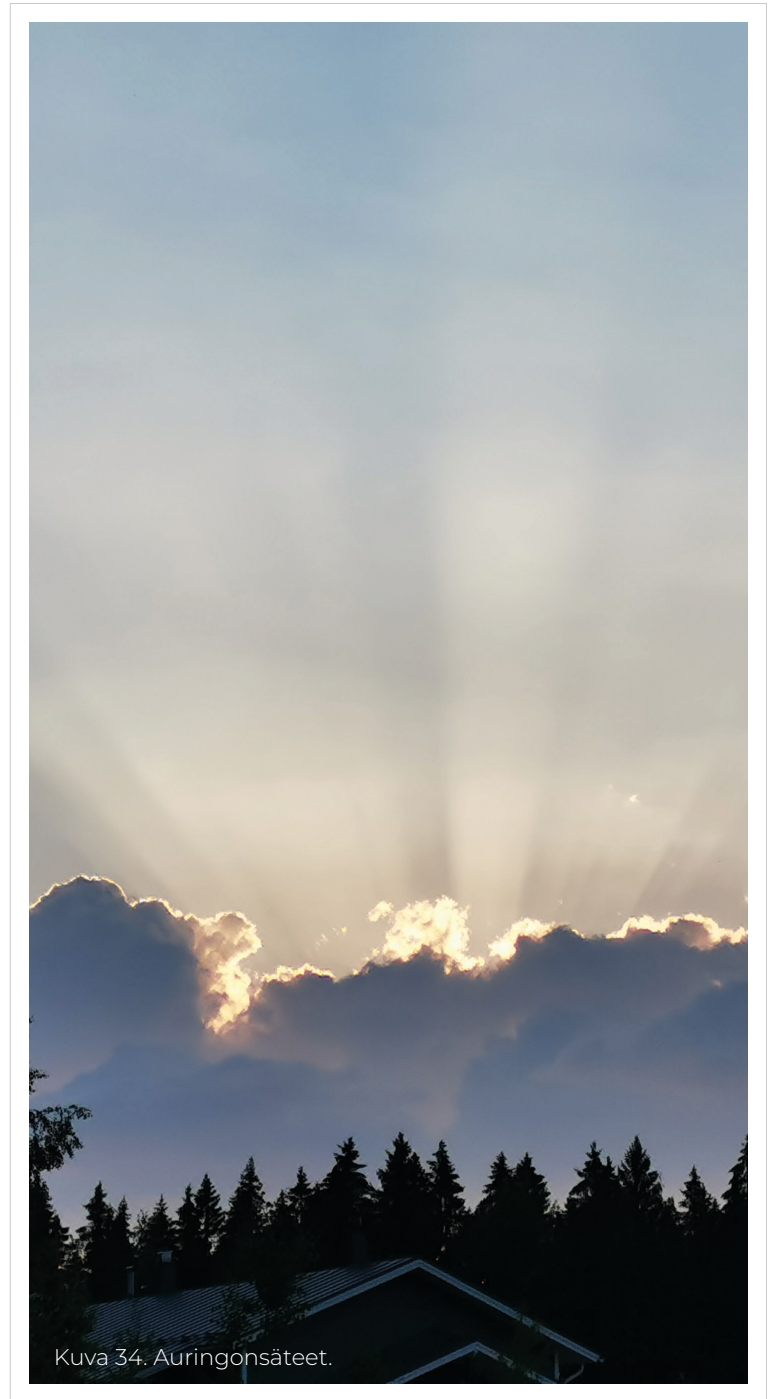
Auringonvalo siroaa ilman molekyyleistä ja pölyhiukkasista. Kun osa ilmamassasta on varjossa, valoa siroaa tällä osalla vähemmän ja saa sen näyttämään muuta ympäristöä tummemmalta. Säteiden kontrasti on suurimmillaan katsottaessa kohtisuoraan aurinkoon tai siitä pois päin. Tähän on kaksi syytä; eteen- ja taaksepäin tapahtuva sironna on voimakkaimmillaan kyseisissä suunnissa ja näkölinja säteiden läpi on pisimmillään säteiden suuntaisesti. (Lynch & Livingston 2001: 16-17)



Kuva 32 Hämäräsäteiden optiikka. Pilvet (C) heittävät pitkät suorat yhdensuuntaiset varjot. Perspektiivissä nämä varjot (S) näyttävät hajaantuvan auringosta (\*). Aurinko voi olla joko horisontin (H) ylä- tai alapuolella, mutta geometria on sama. Kaavio laadittu Lynch & Livingstonin mukaan. (Lynch & Livingston 2001: 17)



Kuva 33 Hämäräsäde sivulta katsottuna. (C=hämärät säteet, AC=kirkkaat säteet, Z=zeniitti, O=havainnoitsija) Kaavio laadittu Lynch & Livingstonin mukaan. (Lynch & Livingston 2001: 17)



Kuva 34. Auringonsäteet.

## AURINGONKUVAT

*Varjon poikki kulkevat auringon askeleet,  
idästä länteen matkanneet.  
Omaksi kuvakseen ovat ne piirtyneet,  
valonpisarat maahan sataneet.*

Tarkastellessamme puiden langettamia heittovarjoja toteamme niiden olevan valon rei'ittämiä. Valon siivilöityessä puiden tiheiden lehvästöjen läpi, maahan muodostuu eri kokoisia ellipsin muotoisia valoläikkiä. Vaikka lehvästön aukot eivät ole saman muotoisia, kaikki valoläikät kuitenkin ovat. Tämä johtuu siitä, että valoläikät ovat itse auringon kuvia. (Minnaert 1987: 19) Auringonkuvien syntyä selittää camera obscura-ilmio.

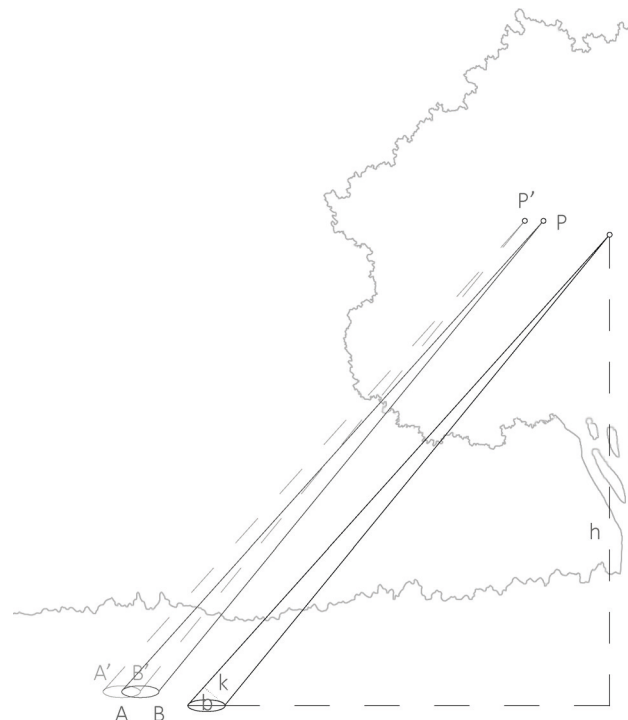
Camera obscura (lat. pimeä huone) on ilmiö, jossa reiän tai linssin läpi pimeään tilaan kulkenut valo, tuottaa ylösalaisen kuvajaisen ulkopuolisesta maailmasta. Ilmiö perustuu valon suoraviivaiseen etenemiseen, mihin myös silmien ja kameroiden toiminta pohjautuu. (Pirilä 2014: 231) Voit todeta ilmiön itse, leikkaamalla ikkunan edessä oleviin pimennysverhoihin pienen, tämän "o" kirjaimen kokosen, reiän. Nyt huoneessa vallitsevaa syvää pimeyttä ja ulkona olevaa kirkkautta yhdistää tuon reiän läpi tunkeutuva valo. Valo kantaa mukanaan ulkomaailman kuvajaisia ja piirtää tarkan, mutta ylösalaisin olevan kuvan ikkunan vastakkaiselle seinälle. (Zajonc, 1993: 30-31)

Varjon ansiosta voimme erottaa ilmassa etenevät valonsäteet selkeinä valokeiloina. Koska valokeila on kartion muotoinen, ei maanpinnalla esiintyvä auringonkuva ole pyöreä kuten aurinko. Kun maanpinta leikkaa kartion vinottain, syntynyt valoläikkä saa soikean muodon. Asian voi todeta asettamalla paperiarkin valoläikän päälle kohtisuoraan auringonvaloa vasten. Paperille muodostuva valoläikkä on tällöin pyöreä. Kun paperia kuljettaa valonlähdettä kohden valoläikkä pienenee. (Minnaert 1987: 19) Tarkastellessamme valoläikkuja voimme todeta niiden olevan eri kokoisia, kirkkaudeltaan eri asteisia ja niiden limittyvän paikoitellen keskenään.

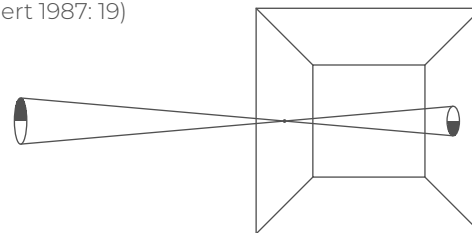
Auringonkuviiin pätee tietyt matemaattiset lainalaisuudet. Kulma, josta auringon näkee, on sama kuin valokeilan kartion huippukulma APB. Sanotaan, että radiaaneina tuo kulma on  $1/108$ . Tällöin myös terävän auringonkuvan halkaisija  $k$  on  $1/108$  kuvan ja aukon välimatkasta  $L$  eli  $k=L/108$ . Mikäli auringonkuva on epätarkka, tulee edelliseen laskutoimitukseen lisätä lehvästön aukon koko. Huomioitavaa

on, että auringonkuvien muoto on aamuisin ja iltaisin pitkänomaisempi, päivällä pyöreämpi. (Minnaert 1987: 19-20)

Auringonkuvien syntyä havainnollistaa alla esitetty kuva, jossa puun lehvästön pieni aukko  $P$  muodostaa maahan tarkan auringonkuvan  $AB$ . Toinen pieni aukko  $P'$  muodostaa  $AB$ :n vierelle toisen auringonkuvan  $A'B'$ . Suurempi aukko, johon  $P$  ja  $P'$  kuuluvat synnyttää kirkkaan, mutta hieman epätarkan auringonkuvan  $A'B$ . (Minnaert 1987: 19)



Kuva 35. Auringonkuvien synty. Kaavio laadittu Minnaertin mukaan. (Minnaert 1987: 19)



Kuva 36. Camera obscura on ilmiö, jossa valo pimeään tilaan syöksyessään kantaa mukanaan ulkomaailman kuvajaisia. Ilmiötä on hyödynnetty taiteissa ja tieteissä kautta aikojen. (Pirilä 2014: 7, 231)



Kuva 37. Auringonkuvat ovat nimensä mukaisesti auringon 'omakuvia', jotka piirtyvät maahan camera obscura-ilmion seurauksena. Ilmiö tuo mieleeni ensimmäisen neulanreikä-kameran, joka edustaa yhtä valokuvamaailman pelkistetyintä sovellutusta camera-obscura-ilmioistä. Kuvassa auringonkuvia hiekkatiellä.

## OPPOSITIOILMIÖ

Oletko koskaan lentänyt aurinkoisena päivänä ja nähnyt sumean kirkkaan täplän seuraavan sinua maassa auringon vastapisteessä? Tämä on oppositioilmiö, joka esiintyy pienenä paikallisena kirkkauteena. Oppositioilmiötä tapaa kaikenkokoisissa maisemissa, mutta se on erityisesti havaittavissa yhdenmukaisessa kasvillisuudessa. Ainoastaan veden yllä oppositioilmiö puuttuu. (Lynch & Livingston 2001: 6)

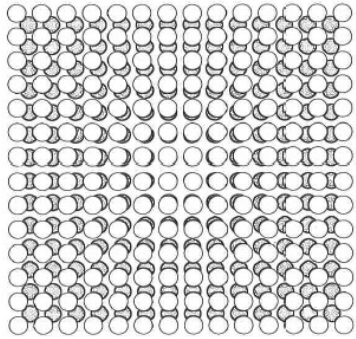
Tähtitieteilijät huomasivat ensin oppositioilmiön Kuun ja Marsin kirkastumisena lähellä oppositiota. Oppositio tarkoittaa tilannetta, jossa kappale on auringon vastapisteessä tai lähellä sitä maasta katsottuna. (Lynch & Livingston 2001: 6)

Oppositioilmiölle voi olla useita syitä, joista yleisin on varjojen piileskely. Varjojen piiloutuminen luo kirkkaan täplän seuraavalla tavalla; Silmäämme heijastuva valo maiseman mistä tahansa osasta koostuu sekä valoisista että varjoisista osista. Maisema on keskimäärin tummempi kuin yksittäiset valoisat osat ja kirkkaampi kuin varjot. Valon vastapisteessä havainnoitsijan näkölinja on yhdensuuntainen auringon säteiden kanssa, jolloin varjoja ei voi nähdä. Varjojen puuttuessa maiseman kirkkaus on keskimääräistä korkeampi, mikä luo kirkkaan täplän. (Lynch & Livingston 2001: 6)

Maapallolla kasvit tuottavat runsaasti pieniä varjoja ja oppositio ilmiö onkin kaikkein ilmeisin metsien ja preerioiden yllä. Hieman epäselvempi oppositioilmiö syntyy karuilla alustoilla, joiden pinnan tekstuuri on riittävä varjojen muodostumiseksi. Näin on esimerkiksi Kuussa ja Marsissa. (Lynch & Livingston 2001: 6)

Kirkkaan täplän väri eroaa maisemasta, koska siinä ei ole lainkaan taivaanvalon sinisyyttä kuten varjoissa. Oppositioilmiö onkin muuta ympäristöään selvästi keltaisempi; tummanvihreät metsät muuttuvat vaalean vihreiksi ja vaalean vihreä nurmi muuttuu keltaisen vihreäksi. (Lynch & Livingston 2001: 7)

Oppositioilmiön muoto riippuu varjoja langettavien kappaleiden geometrioista. Esim. metsien ja pensaikkoisten alueiden yläpuolella se muistuttaa ympyrää ja ruohikon ja viljeltyjen peltöjen päällä soikiota. (Lynch & Livingston 2001: 7)



Kuva 38. Varjojen piiloutuminen aiheuttaa oppositioilmiön. Kaavio laadittu Lynch & Livingstonin mukaan. (Lynch & Livingston 2001: 6)

Varjojen lisäksi myös valon sironta taaksepäin voi aiheuttaa kirkastumisen valon vastapisteeseen. Voimakkaana ja hieman erilaisena oppositioilmiönä mainittakoon pyhainhohde eli heiligenschein. Ilmiö syntyy, kun valo heijastuu vesipisaroista tai epätasaisesta pinnasta ja aiheuttaa pinnan kirkastumisen. (Lynch & Livingston 2001: 7)



Kuva 39. Kuu on huomattavasti kirkkaampi opposition tienoilla. Kuvassa täysikuu. (Lynch & Livingston 2001: 6)

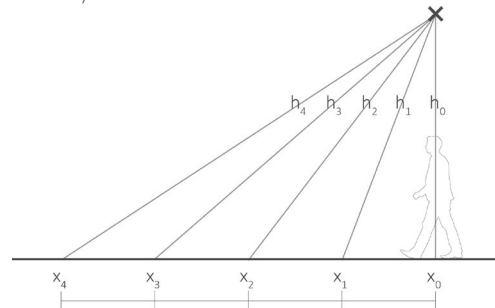
## VÄÄRISTYNEET HEITTOVARJOT

*En ole mitään ilman varjoani. Se on osa minua, minun identiteettiäni, minun jokapäiväistä elämäni. Aina en näe häntä, mutta tiedän hänen saapuvan, kun ilta tummuu ja katuvalot syttyvät.*

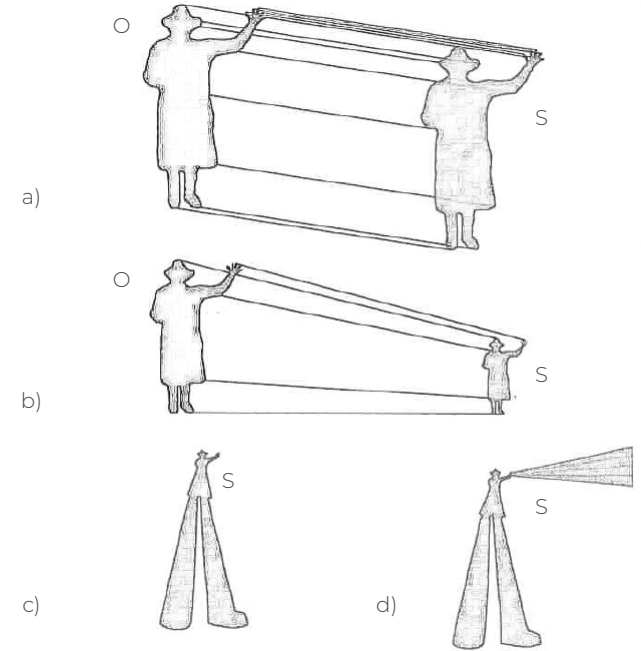
Varjot muuttuvat ja liikkuvat kappaleen mukana. Tutuin esimerkki on meidän oma heittovarjomme, joka seuraa meitä uskollisesti, minne ikinä päätämmekin mennä. Varjo kulkee välillä edellämme, välillä takanamme ja on toisinaan pelkkä tummentuma jalkojemme alla.

Vaikka kutsumme varjoja omaksemme, ne eivät koskaan kuulu meille, sillä niiden aineettomuus pakenee kosketustamme. (Avilés & Aguila, 2014) Varjomme elää, liikkuu, muuttuu, kasvaa ja venyy päivän mittaa ja näyttää usein jossain suhteessa vääristyneelle. Esimerkiksi auringon paistaessa matalalta varjomme vaikuttaisi menettäneen oikeat mittasuhteensa. Varjollamme on pitkät hoikat jalat, lyhyt keskiruumis ja pieni pää. Tämä johtuu perspektiivistä, sillä silmien korkeudelta katsottuna varjomme ottaa kärkeä kohden kapenevan kolmiomaisen muodon. Tarkastellessamme varjoa kohdittuun ylhäältä päin näemme, että varjomme on tosiasiaa kauttaaltaan tasaisesti venynyt. (Lynch & Livingston 2001: 7;10)

Kulkiessamme pimeään tullen katuvalojen valaisemaa tietä pitkin huomaamme, kuinka heittovarjomme pitenee etääntyessämme valonlähteestä. Äkkiseltään saattaa syntyä vaikutelma, että varjomme pitenee askel askeleelta aina vain nopeammin ja nopeammin. Näin ei kuitenkaan ole vaan varjon kasvunopeus pysyy koko ajan samana. (Minnaert 1987: 23)



Kuva 40. Heittovarjomme kasvaa tasaiseen tahtiin kulkiessamme katuvalon ohi. Kaavio laadittu Minnaertin mukaan. (Minnaert 1987: 23)



a) Havainnoijan (O) sydänvarjo eli kokovarjo (S) on melkein samankokoinen kuin havainnoija, sivulta katsottuna. Valonlähde on matalalla ja heittovarjo lankeaa lähellä olevalle vertikaalille seinälle.

b) Toinen havainnoija näkee asiat eri tavalla seisossaan toisella puolella ja hieman lähempänä valonlähdetä.

c) Havainnoitsija näkee oman heittovarjonsa venyneen kolmion muotoon sen langetessa maahan.

d) Kun heittovarjo lankeaa sumuun, havainnoitsija näkee sen kolmiulotteisena.

Kuva 41. Varjo ilmenee erilaisena riippuen siitä, miten sitä katsotaan ja mihin se projisoituu. Kaavio laadittu Lynch & Livingstonin mukaan. (Lynch & Livingston 2001: 12)

Kuva 42. Lähempi tarkastelu kappaleiden synnyttämistä heittovarjoista osoittaa, että varjot alkavat selkeärajaisina ja tummina, mutta haalistuvat muuttuen epäselvemmiksi etäännyessään. Luonnossa ilmiötä on helppo tarkastella tutkiessa puiden maahan heittämiä varjoja. Ilmiö on selitettävissä valonlähteen avulla. Auringon ollessa laaja-alainen valonlähde, syntynyt puunrungon tuottama varjon tyvi on kokovarjoja ja latva puolivarjoja. (Minnaert 1987: 20)

Kuva 43. Ihmisten heittovarjot ovat mielenkiintoisia anonyymejä mustia hahmoja, jotka laahustavat isäntiensä perässä läpi arjen askeleiden. Heittovarjomme näyttää usein jossain suhteessa vääristyneille. Varjot ovat juurestaan tummia ja selkeärajaisia ja kärjistään vaaleita ja epämääräisiä.





## VUOREN VARJOT

Jos seisot vuoren huipulla auringonlaskun aikoihin, käännä selkäsi auringon suuntaan ja katso vuoren varjoa. Oli vuoren profiili millainen tahansa, sen varjo on aina kolmion muotoinen ja sen kärki valon vastapisteessä. Maassa esiintyvän varjon lisäksi, myös ilmassa oleva varjo voi olla havaittavissa. Näin on etenkin silloin kun ilmassa on tomua, sillä tomu hajottaa auringonvaloa. Koska varjon sisällä ei tapahdu valon sirontaa, varjo ilmenee tummempana ilmamassana. (Lynch & Livingston 2001: 12)

Mikä tekee vuoren varjosta kolmiomaisen huomioimatta vuoren oikeaa profiilia? Vastaus on perspektiivi. Ylhäältä katsottuna varjo on tarkka, vaikkakin venynyt versio vuoren omasta muodosta. Vuorenhuipulta katsottaessa, varjo näyttää kuitenkin kaventuvan kaukaisuuteen ja sen profiilin struktuuri vähenee. Tämä selittää myöskin sen, miksi junaraiteiden raiteet asetuvat kolmion muotoon etääntyessään, vaikka ne ovatkin yhdensuuntaiset. (Lynch & Livingston 2001: 12)

Jos tarkkailija ei ole vuoren huipulla vaan jossakin kohtaa vuoren varjoon jäävää sivua, hän näkee piikin kurottavan ylöspäin varjon kärjestä, yleensä kallistuen jompaankumpaan suuntaan. Piikki ilmestyy, koska katsoja on nyt kokonaan kolmiulotteisen varjon sisäpuolella ja hänen näkölinjassa kulkee aina varjon läpi. (Lynch & Livingston 2001: 13)

## VARJOT SUMUSSA

Sumussa esiintyvien varjojen "kiinteys" luo optisen illuusion. Katsoessamme sumussa kohtisuoraan yksittäisen puun runkoa, joka on auringon valaisema, näemme puun reunoilla runsaasti valoa. Tämä johtuu sumupisaroita, jotka sirottaessaan valoa saavat aikaan mielikuvan itsevalaisevasta ilmasta. Puunrungon keskiosassa näemme vähemmän valoa, koska katsomme sitä läpi valaisemattoman ilman. Mikäli otamme tarkastelupisteestä askeleen sivummalle, valoisat ja pimeät alueen limittyvät ja varjo muuttuu epäselväksi. Emme myöskään näe enää valoa puunrungon reunoilla, sillä sironta ei enää ole niin merkittävä. Ilmassa riippuu varjo jokaisen kappaleen takana, mutta emme erota niitä ennekuin vasta kohdalla. (Minnaert 1987: 209)

Kappaleen ja tarkkailijan väliin jäävä ohut sumukerros saa heittovarjot näyttämään suurentuneilta auringon paistaessa kirkkaana kappaleen takaa. (Lynch & Livingston 2001: 10) Mielenkiintoinen varjoilmiö syntyy sumuisella säällä myös pystysuoraan tornin yläpuolelle, kun torni on samassa suunnassa auringon kanssa. Tuolloin tarkkailija voi havaita tornin yllä tumman levyn mikä on seurausta valon sironnasta sumun läpi. (Minnaert 1987: 209)

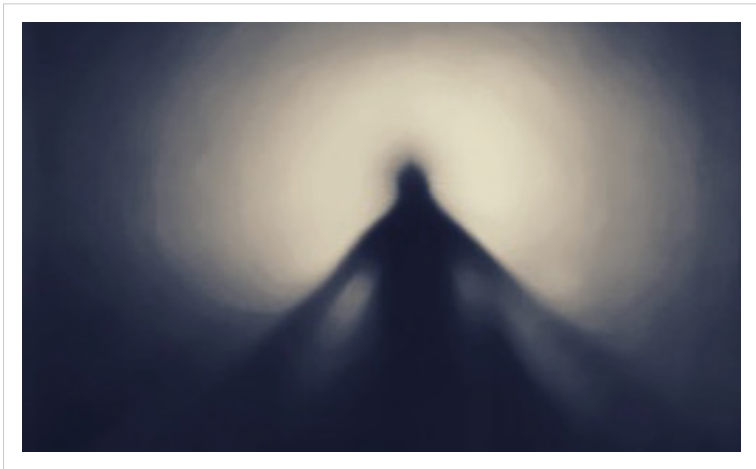
Sumuvarjo eli glooria on optinen ilmiö, joka muodostuu ilmakehän vesipisaroista. Sumuvarjossa valo taittuu ja siroaa takaisin tulosuuntaan, muodostaen värillisen sädekehän. Sumuvarjon voi nähdä esimerkiksi pilvikerrokseen lankeavan lentokoneen varjon ympärillä. (Minnaert 1987: 188-189)



Kuva 44. Sumuinen päivä.

## BROCKEN SPECTRE

Brockenin kummitus on ilmiö, jota tavataan usein Hartz vuorilla Saksassa. Kun seisomme vuorella sumuisena päivänä, auringon paistaessa takaamme kirkkaalta taivaalta, varjomme läpäisee sumun muutamia kymmeniä metrejä. Varjo on pyramidin muotoinen siluetti, joka kapenee huippua kohden valon vastapisteeseen. Päämme varjo on pieni ja epäselvä ja valon säteet näyttävät lähestyvän valon vastapistettä päämme ympärillä. Brockenin kummitus on siis meidän oma kolmiulotteinen varjomme. Vastaavanlainen ilmiö syntyy, kun seisossamme auton etuvalojen edessä, jotka on kohdennettu kohti sumuista pengertä. (Lynch & Livingston 2001: 11)



KUVA 45 Brocken spectre. Varjomme projisoituessa sumuun kehomme varjo on kookas ja kartiomainen ja käsiemme varjot pitkät. Varjojuovat näyttävät kulkevat kohti valon vastapistettä, mikä saa aikaan valohehkun päämme ympärille. Tämä valoheku ja sen yhteydessä esiintyvät varjot ovat seurausta valon siroamisesta valopisaroista taaksepäin. Ilmiö kantaa nimeä Brockenin kummitus, joka on nähtävissä etenkin korkealla vuoristossa. (Minnaert 1987: 210) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva (Lynch & Livingston 2001: 11)

## VARJOT VEDEN PINNALLA

Auringon säteiden osuessa veteen, jokainen vedenpinnan väre heijastaa pienen auringonkuvan ympäristöön. Tämä selittää merellä nähtävät suuret ja kirkkaat valokentät. Jos jokin kappale estää valon etenemisen lankeaa veteen varjo. Veteen syntyviä varjoja voi havainnoida esimerkiksi pimeän tullen katulamppujen valaisemassa kanavassa, jossa puut heittävät varjonsa vedenpintaan. Hieman erilaisen tarkastelukohteen tarjoaa kuunsiltaa pitkin lipuva purjevene. Kuun valoa vasten näemme purjeveneeseen ääriivoista muodostuvan mustan siluetin ja veneen heittovarjon, joka lankeaa epämääräisenä elävän vedenpintaan. (Minnaert 1987: 267-268)

Varjot näkyvät selvemmin samean kuin kirkkaan veden pinnalla. Tämä johtuu siitä, että veteen pääsee tunkeutumaan ja palaamaan sironneena vähemmän valoa. Myös varjojen tarkkailukulmalla on merkitystä varjojen näkemiseen. Kirkkaan veden pinnalla emme näe varjoja ollenkaan, vähän samean veden pinnalla näemme oman varjomme ja erittäin samean veden pinnalla on nähtävissä kaikki varjot. (Minnaert 1987: 268)



Kuva 46. Veden pinnalle lankeavan päämme varjosta hajaantuu joka suuntaan lukuisia kirkkaita ja tummia juovia.

Tarkastellessamme lievästi samean veden pintaan langennutta heittovarjoa huomaamme sen reunojen olevan eri väriset; toinen on sininen ja toinen oranssi. Katsojan puolella varjoa veden hiukkaset näkyvät valaistuina tummaa taustaa vasten aikaansaaden sinertävää valoa. Oranssi reuna on puolestaan seurausta valosta, josta varjossa olevat hiukkaset ovat poistaneet siniset säteet. Värillisiä reunoja syntyy sironnan lisäksi värien hajaantumisesta eli dispersiosta, joka liittyy valon taittumiseen. Näiden kahden ilmiön suhteelliset osuudet riippuvat veden hiukkasten määrästä. (Minnaert 1987: 268-269)

Voimme havaita vedenpinnalle heittyvän varjomme pään ympärillä valoviuhkan "sädekehän". Ilmiö on havaittavissa parhaiten sillalta tai vaikkapa liikkumattoman laivan kannelta. Veden tulee olla hieman sameaa ja lainehtia epäsäännöllisesti auringon paistaessa korkealta. Vedenpinnan epätasaisuudet synnyttävät valo- ja varjojuovia, joista kaikki ovat samansuuntaisia auringon ja silmän yhdysviivan kanssa. Perspektiivin vuoksi juovat näyttävät suuntautuvan kohti auringon vastapistettä, joka sijaitsee päämme varjossa. Valon kirkkastumista vastapisteen kohdalla selittävät pölyhiukkaset, jotka sirottavat valoa voimakkaammin taaksepäin kuin poikittaissuuntaan. Sädekehä loistaa kirkkaimmillaan varjomme reunoilla himmentyen etäännyessä. Huomion arvoinen seikka on, että voimme nähdä sädekehän vain oman varjomme ympärillä. (Minnaert 1987: 269-270)

Kuva 47. Varjossa veden heijastuskyky vaikuttaa kasvaneen, sillä vedenpinnalla ei komeilekaan varjot vaan yläpuolisten kappaleiden peilikuvat. Ilmiö johtuu siitä, että heijastuneen ja sironneen valon suhde on varjossa suurempi kuin auringossa. Kohteille, joiden pinta heijastaa ja sirottaa valoa, onkin tyypillistä muodostaa kappaleesta peilikuva ja varjo samanaikaisesti. Ilmiö on havaittavissa esimerkiksi tarkastellessamme pilvien kuvia veden pinnassa. (Minnaert 1987: 258, 271)



## MUITA VARJOILMIÖITÄ

### SILUETTI ILMIÖ

Siluetti ilmiö syntyy, kun taustan kirkkaus on suurempi kuin tarkasteltavan kappaleen. Jos esimerkiksi ihminen seisoo kirkkaana päivänä ikkunan edessä, voimme erottaa vain hänen ääriviivoistaan muodostuvan tumman hahmon, siluetin. Tämä johtuu siitä, että kappaleen valaiseminen takaapäin aiheuttaa tumman varjon katsojan puoleiselle valaisemattomalle sivulle. Varjo peittää kappaleen muodon ja tekstuurin luoden samalla vahvan kontrastin kirkkaan taustan ja tumman kappaleen välille. Ilmiö koetaan erittäin epämiellyttävänä etenkin keskustelutilanteissa, sillä kirkas tausta aiheuttaa häikäisyä ja puhujan kasvojen erottaminen on hankalaa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 170)



Kuva 48. Katsoessamme suoraan valonlähdettä kuten aurinkoa kohditi maiseman kolmiulotteisuuden tuntu katoaa ja se näyttää koostuvan eri etäisyyksillä olevista kaksikulotteisista tasoista. Voimme erottaa vain maiseman ääriviivoista muodostuvia tummia hahmoja siluetteja. Ilmiö johtuu siitä, että näemme vain kappaleiden varjoon jäävän puolen. Silueteista käytetään myös osuvasti nimitystä varjokuva.

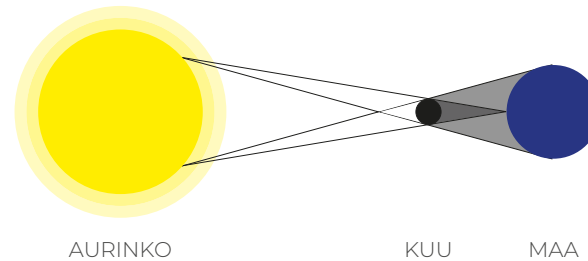
### MAAPALLON VARJO

Kun aurinko laskee, maapallon varjo nousee. Maapallon varjo on siniharmaa kaareva segmentti, joka nousee aluksi auringonlaskun tahdissa, mutta nopeuttaa sitten tahtiaan. Korkeus, johon maapallon varjo ennättää ennen katoamistaan kertoo ilman puhtaudesta. (Minnaert 1987: 217, 221)

### AURINGON- JA KUUNPIMENNYS

Auringon ja kuunpimennykset syntyvät, kun Aurinko, Kuu ja Maa asettuvat samalle suoralle. Auringonpimennyksessä Kuu jää Maan ja Auringon väliin siten, että se peittää Auringon joko kokonaan tai osittain. Tällöin Kuun varjo lankeaa Maan pinnalle. Koska Aurinko on laaja-alainen valonlähde, Kuun varjo koostuu sekä kokovarjosta että puolivarjosta. Kokovarjossa pimennys on täydellinen ja puolivarjossa osittainen.

Täydellinen auringonpimennys kestää vain hetken, jonka jälkeen näemme auringosta kapean sirpin muotoisen kaistaleen. Tuona aikana muodostuneet auringonkuvat sekä pienten tummien kappaleiden heittovarjot ovat myös sirpin muotoisia. Osittaisen auringonpimennyksen aikaan on mahdollista nähdä, kuinka kuun varjo muuttaa taivaan väriä ja kuinka värit eroavat toisistaan varjon eri puolilla. Täydellisen auringonpimennyksen aikaan värit ovat koimeimmillaan. (Minnaert 1987: 21, 203-205, 240)



Kuva 49. Auringonpimennyksen aikaan Kuu peittää Auringon, jolloin Kuun varjo lankeaa maanpinnalle.

Kuunpimennyksessä Maa asettuu Auringon ja Kuun väliin siten, että Maan varjo lankeaa puolestaan Kuuhun. Kuun ei kuitenkaan muutu täysin näkymättömäksi vaan punertavaksi. Punaisuus johtuu siitä, että värillä on pisin aallonpituus, minkä vuoksi se taittuu vähiten il-

makehässä. Muut värit taittuvat punaista enemmän ja häviävät valon siroamisen seurauksena.

#### VARJONAUHAT

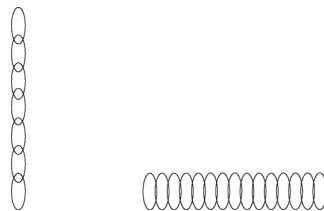
Varjonauhojen avulla voimme seurata ilman virtaamista. Ne ovat ohuita juovia, jotka näemme selvästi Venus planeetan ollessa lähellä horisonttia. Kun planeetta tuikkii, syntyy sen tahdissa kirkkaita ja tummia alueita. Varjonauhat voi erottaa parhaiten valkoista taustaa, kuten esim. maahan asetettua valkoista lakanaa, vasten. (Minnaert 1987: 75)

#### TIIVISTYMIJSJUOVAN VARJO

Suihkukoneet jättävät usein jälkeensä valkean vanan, tiivistymisjuovan, jonka varjon voi havaita maassa, matalalla leihuvissa ohuissa pilvissä tai sumussa. Kolmiulotteisena tiivistymisjuovan varjo on kuin verho. Tällaisia varjoja on nähtävillä kuitenkin harvoin sillä ne ovat kapeita ja liikkuvat tuulen mukana tavallisesti n. 20m/s. Tämä tarkoittaa sitä, että varjo viipyy tarkkailijan kohdalla vain alle sekunnin. Aika on liian lyhyt, että kiinnittäisimme siihen huomiota, elleimme osaa odota sitä. Samankaltaisen ilmiön voi havaita kulkiessa sähkölinjojen ja -pylväiden heittämiä varjojen ohi usvassa tai sumussa. (Lynch & Livingston 2001: 4-5)

#### VERKKO Aidan VARJO

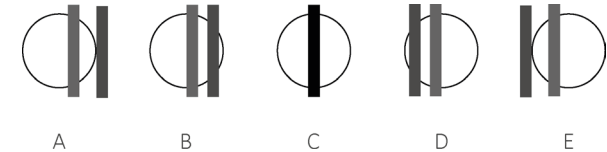
Auringon ollessa matalalla saatamme törmätä tilanteeseen, jossa verkkoaidan vaakajaot näyttäisivät puuttuvan heittovarjosta kokonaan. Ajatus, että rautalangan varjo muodostuu limittyvistä auringon kuvien kaltaisista ellipseistä, auttaa ilmiön ymmärtämisessä. Syntynyt heittovarjo on selkeärajainen langan ollessa ellipsin pidemmän halkaisijan suuntainen ja epäselvä langan ollessa lyhyemmän akselin suuntainen. (Minnaert 1987: 21)



Kuva 50. Rautalangan varjon muodostuminen auringon ollessa matalalla. Vasemmalla terävä oikealla epäselvä varjo. (Minnaert 1987: 21)

#### VARJOJEN KAHDENTUMINEN

Puiden ollessa lehdettömiä, voimme havaita kahden samansuuntaisen oksan muodostavan päällekkäiset heittovarjot. Maata lähempänä olevan oksan varjo on terävä ja tumma, kauempana olevan epätarkka ja vaalea. Heittovarjojen sattuessa tarkasti päälletysten voimme nähdä kirkkaan juovan, joka syntyy varjon kapeimpaan kohtaan. Tällöin varjo näyttää kahdentuneen. Ilmiötä selittää alla esitetty kaavio. Katsoessamme kahta linjassa olevaa oksaa aurinkoa vasten havaitsemme, kuinka oma sijaintimme vaikuttaa siihen, miten näemme oksien sijoittumisen suhteessa toisiinsa ja aurinkoon. Syntyviä näkymiä eri pisteitä havainnollistaa kuvan kaaviot A-E. Katsoessamme kaavioita B ja D näemme oksien peittävän auringon kahdesta kohdasta valon päästessä läpi kolmesta. Tämä selittää kirkkaan keskiviivan synnyn. (Minnaert 1987: 21-22)



Kuva 51. Kahdentuneiden varjojen syntyä selittävä kaavio. Jotta oksat erottuisivat toisistaan, taempi oksa on esitetty vaalean harmaalla. (Minnaert 1987: 22)

#### KONTRASTIVYÖHYKKEET

Auringon paistaessa matalalta saatamme havaita puolivarjolla selkeän kirkkaan reunuksen. Tämä ilmiö on selitettävissä varjon reunalla olevilla kontrastivyöhykkeillä. Kontrastivyöhyke esiintyy siellä, missä kirkkausikäyrä on kaareutuva. Kaareutuminen korostuu liioitellun voimakkaasti, mikä johtuu vaihtoehtoisesti joko silmän näkemästä jatkuvasta liikkeestä tai verkkokalvon herkkyyden vähenemisestä valon seurauksena. (Minnaert 1987: 112)

# II VARJO JA IHMINEN

Toisessa luvussa käsittelen ihmisten suhdetta valoon, pimeyteen ja varjoihin. Ne ovat tärkeä osa ihmisten elämää ja niille onkin annettu lukuisia erilaisia tehtäviä ja merkityksiä. Lämpileikkauksen muodostamiseksi lähestyn aihetta niin biologian, psykologian, fenomenologian kuin antropologiankin näkökulmasta.

## II. I VARJOT YMPÄRISTÖSSÄMME

Emme kiinnitä varjoihin yleisesti ottaen paljoakaan huomiota, niin arkipäiväisiä ne ovat. Huomaamme kuitenkin heti, jos ne puuttuvat, sillä varjot antavat arvokasta tietoa ympäristöstämme. Ensimmäisessä osiossa kerron kuinka tulemme varjoista tietoisiksi ja millaista informaatiota ne meille tarjoavat.

### VARJOJEN AISTIMINEN

*Varjossa,  
Tunnen viileyden  
Näen pimeyden  
Kuulen hiljaisuuden  
Maistan syvyyden  
Haistan salaisuuden*

### NÄKEMINEN

*"Parhaat asiat elämässä ovat aineettomia ja häilyviä - aivan kuten valo ja varjo, kun todella näet ne".  
– Christof Fielstette (Fielstette, 2014)*

Valo on ennakoedellytys kaikille näköaistimme havainnoille, sillä näkeminen perustuu valoon. (Rihlana, 1990: 11) Toisin sanoen emme voi nähdä ilman valoa. Valo muodostaa näin ollen yhdessä ympäröivien pintojen kanssa näköympäristömme. Virheellinen tai riittämätön valaistus hankaloittaa näkemistä, minkä vuoksi suunnittelijan tulee tietää silmän toimintaperiaate ja näkemiseen vaikuttavat tekijät. (Halonen, 1991:7)

Valo tekee kaiken muun näkyväksi paitsi itsensä. Me näemme vain asioita ja esineitä, sillä valo itsessään on näkymätöntä. Jos ei olisi mitään mihin valo osuisi, olisi vain pimeyttä, aivan kuten avaruudessa. (Zajonc, 1993: 2,7) Valoa ei siis näytä olevan olemassa, ellei se ole liit-

tyneenä johonkin ja ellei se luo suhteita eri elementtien välille. (Bonaventura, 2014) Pimeys ja varjot, yhdessä kappaleiden kanssa saattavat valon näkyväksi ja konkretisoivat sen näin olevaksi. (Viika, 2014)

Kun valo heijastuu kappaleesta, osa valonsäteistä osuu silmiimme ja näemme kappaleen. Jos valonsäteiden eteneminen estyy joko osittain tai kokonaan näemme kappaleen joko vaaleana tai emme ollenkaan. Esimerkiksi ilmassa leijaileva pöly sirottaa osan kappaleesta tulevista säteistä pois ja ohjaa silmiimme lisäksi pölystä heijastuvia säteitä. Näin käy mm. kaukaisien kohteiden, kuten vuoristojen, taa-pauksessa; vuoret ovat sitä vaaleampia mitä kauempana ne ovat.

Valon lisäksi varjot näyttävät merkittävää roolia näkötahtumas-sa. Tästä aiheesta lisää varjojen tarjoaa tietoa käsittelevässä osiossa. Varjot aistitaan myös pääasiassa näköaistin avulla, minkä vuoksi on tärkeä ymmärtää näkemisen peruseriaatteet.



Kuva 52. Seuraamalla valon matkaa ja näkemällä sen vaikutukset voimme ottaa osaa ympäristöömme. Maailma herää eloon valosta. (Thurell, 1989: 178)

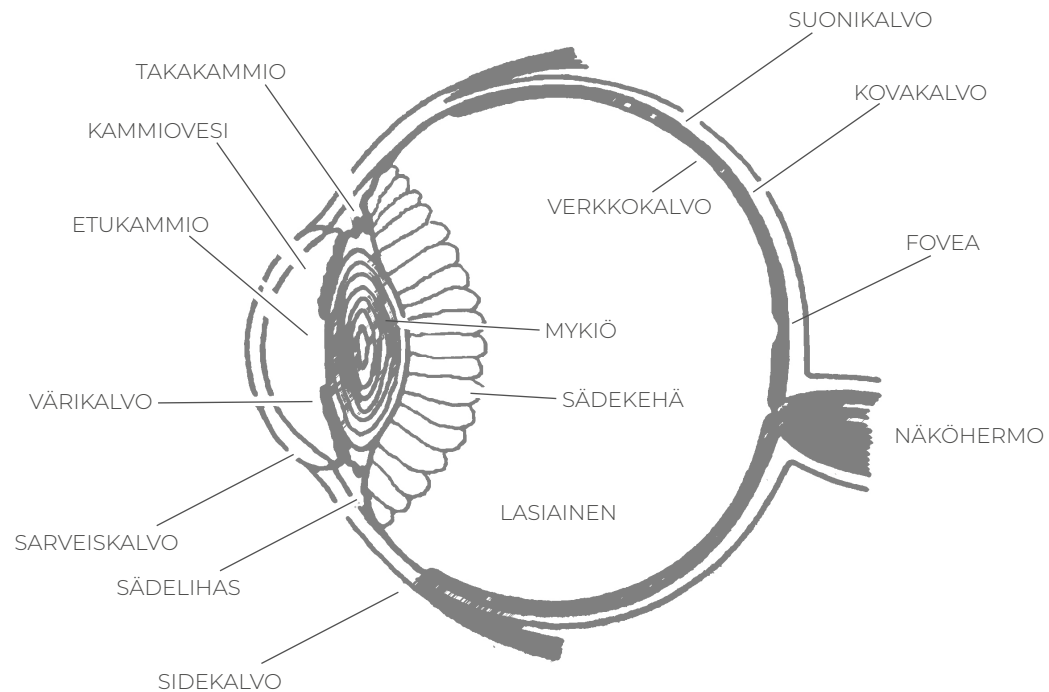
## NÄKÖJÄRJESTELMÄ

Näköjärjestelmään kuuluvat silmä, näköhermo ja tietyt osat aivoissa. Valonsäteet, jotka tulevat näkökentässämme olevasta kohteesta, taittuvat silmän optisten osien läpi verkkokalvolle. Siellä valo- ja väriärsykkeet muuttuvat hermoimpulsseiksi, jotka kulkevat näköhermoja pitkin aivojen näkökeskukseen tulkittaviksi. Näköelin on yksi ihmisen tärkeimmistä aistielimistä, sillä ympäristöstämme saamasta informaatiosta n. 70-80% vastaanotetaan näköaistin kautta. (Halonen, 1991: 7)

Värikalvo eli iiris säätelee silmään tulevan valon määrää. Iiriksen keskellä oleva mustuaisaukko, pupilli, kasvaa silloin kun valo on vähän ja pienenee valon määrän kasvaessa. (Halonen, 1991: 8)

Mykiön pääasiallinen tehtävä on taittaa silmään tulevia valonsäteitä ja pitää kuva terävänä eri katseluetäisyyksillä. (Halonen, 1991: 8)

Verkkokalvolla valo- ja värierot muuttuvat hermoärsykeiksi, jotka siirtyvät näköhermoja pitkin aivojen näkökeskukseen tulkittaviksi. (Halonen, 1991: 9)



Kuva 53. Silmä on ihmisen tärkein optinen väline. Silmän vaakaleikkaus. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Halonen, Eloholma & Lehtovaara. (Halonen, 1991: 7-9)

## KOLMIULOTTEINEN NÄKÖ

Ihminen voi kohdentaa kummankin silmänsä samaan kohteeseen yhtäaikaaisesti, jolloin silmien välittämä tieto yhdistyy aivoissa yhdeksi kuvaksi. Ilmiötä kutsutaan binokulaarinäköksi eli silmien yhteisnäökseksi. Se parantaa hieman näön tarkkuutta, mutta sen pääasiallinen hyöty on stereonäkö eli kolmiulotteinen näkö. Koska silmät katsovat kohdetta hieman eri kulmista, ei oikean ja vasemman silmän muodostamat kuvat ole täysin samanlaiset. Näin syntyy vaikutelma kolmiulotteisuudesta. (Halonen, 1991:23)

Kolmiulotteisen kuvan hahmottamiseen tarvitsemme silmiemme lisäksi aivoja. Tämä konkretisoituu parhaiten tarkastelemalla valokuvaa, jossa aaltoileva pinta on valaistu yhdeltä sivulta. Kuvassa on tällöin selkeitä valo- ja varjoalueita. Kun käännämme kuvan ylösalaisin aiemmin tulkitut kohoumat muuttuvat syvennyksiksi ja toisinpäin. Tässä yhteydessä mainittakoon, että vasen-oikeakäsitemäärittely säätelee myös aistimuksiamme. (Rihloma, 1990: 64)

## KONTRASTIHERKKYYS JA KONTRASTINÄKÖ

Näkeminen perustuu luminanssi- ja värieroihin. Tärkein kohteen näkyvyyttä säätelevä tekijä on luminanssikontrasti, joka määrittää seuraavasti:

$$\text{kontrasti} = \frac{\text{taustan luminanssi} - \text{kohteen luminanssi}}{\text{taustan luminanssi}}$$

Kontrasti on suhteellinen mitta, joka kuvaa kohteen eri osien luminanssieroja. Myös värikontrasti vaikuttaa kohteen näkyvyyteen, mutta sen rooli on luminanssikontrasti selkeästi pienempi. Muotojen ja yksityiskohtien näkeminen perustuu näihin kontrasteihin. (Halonen, 1991: 20)

Silmä havaitsee helposti kontrasteja ja sen kontrastiherkkyys onkin varsin suuri. Silmän kontrastiherkkyydellä viitataan pienimpään havaittavissa olevaan kontrastin käänteisarvoon. Kontrastien erotuskyvyn heikentyessä värien erottaminen, asioiden hahmottaminen ja pimeässä näkeminen vaikeutuu. (Halonen, 1991: 20-21)

Kontrastiherkkyyttä määrittää se, kuinka suuri luminanssiero tarvitaan tummien ja vaaleidenpintojen välille, jotta ne erotetaan toisistaan. Puhutaan kontrastikynnyksestä. Kontrastiherkkyteen

vaikuttaa värit, varjot, valot ja kohteen koko. Mitä suurempi luminanssikontrasti kohteen ja taustan välillä on, sen paremmin ne erottuvat toisistaan. Mikäli kuitenkin taustan luminanssi kasvaa kovin korkeaksi, kontrastiherkkyys huononee häikäisyn vuoksi. (Halonen, 1991: 21)



Kuva 54. Varjot synnyttävät kontrasteja. Kontrastierojen ansiosta kohteen hahmottuminen helpottuu. (Halonen, 1991: 21)

Kontrastiherkkyteen vaikuttaa myös ympäristön luminanssija-kauma. Kontrastiherkkyys on suurin ympäristön luminanssin ollessa samansuuruinen. Kynnysluminanssi tarkoittaa pienintä havaittavaa luminanssia. Siihen vaikuttaa kohteen koko ja tarkasteluun käytettävä aika. Havaitsemisnopeus on käänteisarvo ajasta mikä tarvitaan kohteen ilmenemisestä sen havaitsemiseen. Se on suoraan suhteessa näköolosuhteisiin. Näkötehokkuudella kuvataan puolestaan näkötehtävän suorittamiseen tarvittavaa aikaa ja sen virheettömyyttä. (Halonen, 1991: 23)



## VALON JA PIMEYDEN NÄKEMINEN

*Katson pimeyteen.*

*Näen selvästi.*

*Pimeys, on minun valoni.*

Näkyväksi valoksi kutsutaan sähkömagneettista säteilyä, jonka aallonpituus on 397-723 nanometriä. Se saa aikaiseksi ihmissilmässä aistimuksen, jonka sauva- ja tappisolut vastaanottavat. Ultraviolettisäteilyksi kutsutaan puolestaan näkyvää valoa lyhytaaltoisempaa (10-400nm) valoa ja infrapuna- eli lämpösäteilyksi pidempiaaltoisempaa (700nm-1mm) valoa. Ihmiset eivät voi kuitenkaan nähdä ultraviolettisäteilyä, toisin kuin monet linnut, sammakkoeläimet, kalat ja hyönteiset. (Lyytimäki & Rinne 2013: 146)

Verkkokalvolla on yhteensä n. 130 miljoonaa valoa aistivaa solua. (Halonen, 1991: 10) Ihminen näkee kirkkaassa valossa värien erottamiseen erikoistuneiden tappisolujen ansiosta, joita kummassakin silmässä n. 6-7 miljoonaa kappaletta. Valon eri aallonpituudet aistitaan värein ja niille herkistyneitä tappisoluja on kolmentyyppisiä; sinisiä, vihreitä ja punaisia. Solut, jotka sisältävät siniselle valolle herkkää pigmenttiä, ovat herkkiä n. 445 nanometrin valolle, vihreät solut ovat herkkiä 535 nanometrin valolle ja punaiset solut 575 nanometrin valolle. Yhdessä tappisolut mahdollistavat värinäön. (Lyytimäki & Rinne 2013: 146)

Ihmisen näkeminen nojaa sauvasolujen toimintaan, silloin kun valoa on vähän. Niiden avulla voimme nähdä mm. tähtitaivaan. Voimmekin todeta, että sauvasolujen valoherkkä näköpurppurapigmentti, rodopsiini, luo hämäränäön perustan. Silmän valoherkkyys kasvaa sen kerätessä valoimpulsseja sauvoista, mutta samalla kyky erottaa yksityiskohtia heikkenee. (Lyytimäki & Rinne 2013:146-147) Emme voi nähdä tarkasti hämärässä, sillä silmän tarkan näön keskuksessa on vain tappisoluja. (Halonen, 1991: 19) Sauvasoluja on kummassakin silmässä n. 120-130 miljoonaa kappaletta ja ne ovat herkimpiä 507 nanometrin valolle. (Lyytimäki & Rinne 2013: 146)



Kuva 55. Valoa absorboivaa näköpigmenttiä sisältävät sauva- ja tappisolut aistivat valoa. Skotooppinen näkö perustuu hämärässä toimiviin sauvasoluihin ja fotooppinen näkö valossa toimiviin tappisoluihin. (Halonen, 1991: 10)



Kuva 56. Yöllinen katuvalaistus suunnitellaan ihmisten päivänäön mukaisesti suosimalla kellertävää valoa. (Lyytimäki & Rinne 2013: 147)

## SOPEUTUMINEN (ADAPTAATIO)

Silmä pystyy sopeutumaan hyvin erilaisiin valaistusolosuhteisiin. Pupillin koon muuttaminen on yksi tapa säädellä silmään pääsevän valon määrää. Pupilli on suurimmillaan heikossa valaistuksessa ja pienimmillään kirkkaassa. Pupillin toimintaa merkityksellisempää on kuitenkin verkkokalvon sopeutumiskyky. Verkkokalvo sopeutuu erilaisiin valaistusolosuhteisiin säätämällä valon herkkyyttä. Silmän valosopeutuminen onkin pääasiassa verkkokalvon fotokemiallisten prosessien ja hermostollisten säätelymekanismien ansiota. (Halonen, 1991: 24)

Silmä pyrkii tasapainoon myös ympäristön värien suhteen. Silmä tavoittelee tilaa, jossa väriärsykkeiden summa antaisi aistimuksen värittömästä. Silmä ei kuitenkaan pysty tasoittamaan nopeita tai suuria väri vaihteluja. (Halonen, 1991: 25)

Silmä sopeutuu ympäristön valaistustasoon pyrkien näkökentän keskimääräisen luminanssin määrittämään tilaan (sopeutumistaso). Silmä pystyy käytännössä sopeutumaan kaikkiin luonnon valaistustilanteisiin aina auringonvalosta kuunvaloon. Silmä ei kuitenkaan pysty havaitsemaan valaistuksen hitaita muutoksia eikä mittaamaan kohteen kirkkautta. Alhaisilla sopeutumistasoilla emme myöskään näe yhtä hyvin ja helposti kuin korkeammilla sopeutumistasoilla. (Halonen, 1991: 24)

Silmän valaistuksen muutokseen tarvitsema aika riippuu valaistustasosta mistä sopeutuminen alkaa ja mihin se päättyy ja mikä verkkokalvon osa on kyseessä. Sopeutuminen valoisasta hämärään, eli hämäräadaptaatio, on kaksivaiheinen. Aluksi herkkyys lisääntyy nopeasti satakertaiseksi, minä aikana tappisolut sopeutuvat pimeään. (Halonen, 1991: 24) Myös silmän pupillit laajenevat muutamassa sekunnissa, jotta silmään pääsisi mahdollisimman paljon valoa. (Lyytimäki & Rinne 2013: 146) Tämän jälkeen herkkyys kasvaa 1000-10 000 kertaiseksi n. puolessa tunnissa, jolloin sauvasolut sopeutuvat. (Halonen, 1991: 24) Tuona aikana, solut tuottavat enimmäismäärän rodopsiinia. (Lyytimäki & Rinne 2013: 146)

Sopeutuminen hämärästä valoisaan, eli valoadaptaatio, tapahtuu huomattavasti hämäräadaptaatiota nopeammin. Valoadaptaation ensimmäinen vaihe kestää n. sekunnin kymmenesosan, jonka jälkeen fotokemiallinen herkkyuden muutos vie noin minuutin. (Halonen, 1991: 24)



Kuva 57. Silmän sopeutumiskyvyn ansiosta valon intensiteetin muutos ei vaikuta merkittävästi näkökokemukseemme. Kirkas auringonvalo voi olla jopa 250 000 kertaa kirkkaampi kuin kuunvalo, mutta näemme silti samat muodot kummasakin valossa. Valkoinen pinta heijastaa talvella heikommin valoa kuin samankokoinen musta pinta kesällä, mutta silti näemme mustan mustana ja valkoisen valkoisena. (Thurell, 1989: 175-176)



Kuva 58. Tähtien "katoaminen" kirkkaassa päivänvalossa on todellinen verhoilmiö. Illan hämärtyessä voimme ensin havaita kaikkein kirkkaimmat tähdet, sitten heikommin tuikkivat ja lopulta koko taivaan kannen täplittämän tähtimeren. (Minnaert 1987: 95)

Sopeutumiseen tarvittavan ajan vuoksi, valoisista tiloista hämääriin siirryttäessä pimeys tuntuu läpitunkemattomalta. Myös kirkkaasti valaistun alueen raja näyttää pimeältä, sillä hämäränäkö ei kerkeä kehittyä katseemme kääntyessä valosta pimeään. Kun sekä sauva- että tappisolut ovat toiminnassa, käytössämme on nk. mesooppinen hämäränäkö. (Lyytimäki & Rinne 2013: 146-147)

Sauva- ja tappisolujen lisäksi ihmisen silmässä on kolmas valoherkkä solutyypä. Nämä solut liittyvät aivojen unihormonin eli melatoniinin säätelyyn ja ne aistivat valoa jopa silmäluomien ollessa kiinni. Silmien altistuessa siniselle (460-470nm) valolle ne lähettävät viestin aivoille melatoniinituotannon laskemisesta. Näin ollen ne voivat säädellä ihmisten sisäistä kelloa jopa sauva- ja tappisoluja voimakkaammin. (Lyytimäki & Rinne 2013: 147)



Kuva 59. Nopeita valaistuksen muutoksia tulisi pyrkiä välttämään, sillä silmä tarvitsee aikaa mukautua. Silmä tottuu valon lisääntymiseen nopeasti, mutta täydellisen hämäränään saavuttaminen vie aikaa. (Rihlma, 1990: 14) Silmän optisen alueen läpi pääsevän valon määrä vähenee iän myötä. Käytännössä tämä tarkoittaa valon määrän tarpeen kasvua. Myös hämärään sopeutuminen ja luminanssi-vaihteluiden sietokyky huononee ikääntyessä. Valaistuksen tulisi olla mahdollisimman tasainen, sillä hämäränään heikentyessä sopeutuminen valaistuksen muutoksiin hidastuu. Lopulta ihminen ei enää pysty näkemään ollenkaan hämärässä, mistä käytetään termiä hämäräsokeus. Päinvastainen vaiva on kirkkaan valaistuksen aiheuttama häikäisyalttius. (Halonen, 1991: 25, 48)

## VALAISTUKSEN VOIMAKKUUDEN EROT JA VARJONMUODOSTUS

Kohtuulliset valaistusvoimakkuuden vaihtelut elävöittävät tilaa. Valaistuksen muutoksilla on lisäksi havaittu olevan virkistävä vaikutus. Silmä tarvitsee kuitenkin aikaa sopeutua valaistuksen muutoksiin, minkä vuoksi liian suuret valaistusvoimakkuuserot vaikeuttavat näkemistä. (Halonen, 1991: 140)

Näkökentän yksityiskohtia voidaan korostaa varjoilla. Mikäli valo saapuu kohteeseen useasta suunasta tai hajavaloa on paljon, muotojen hahmottaminen on hankalaa. Puuttuvat luminanssierot antavat tilasta myös lattean vaikutelman. Toisaalta liian voimakaskaan varjonmuodostukseen ei ole hyväksi. Esimerkiksi porrasaskelman varjo voi saada sen näyttämään todellisuutta syvemmälle ja aiheuttaa näin vaaratilanteen. (Halonen, 1991: 32)

Suunta, josta varjoja tarkastellaan vaikuttaa siihen, kuinka selvästi varjot ympäristöstään erottuvat. Katsoessamme poikittain valon tulosuuntaan nähden, varjot näyttävät kadonneen kokonaan. Selkeimmin varjot erottuvat valon tulosuuntaan katsottaessa. Tätä selittää ympäristön kirkkauden muutos. Ilmiö on havaittavissa parhaiten silloin, kun valonlähteitä on kaksi. (Minnaert 1987: 271)

## VÄRINÄKÖ

Väriaistimus saa alkunsa sini-, viher- ja punaherkkien tappisolujen erilaisesta ärsytyksestä. Valkoinen väriaistimus syntyy, kun näitä kaikkia soluja ärsytetään saman aikaisesti yhtä paljon. Näköhermojen saamia tietoja yhdistelemällä, aivot tekevät päätelmän väristä. (Halonen, 1991: 19)

Kaikilla väreillä on oma taajuutensa. Sininen väri on korkeataajuista ja punainen väri matalataajuista väriaaltoa. Muut värit sijoittuvat näiden välille sateenkaaren spektrin mukaisessa järjestyksessä. (Rantanen, 2015: 36)

Vain muutamat aineet, kuten ilma ja lasi, laskevat lävitseen lähes kaiken valon. Värien näkeminen perustuukin siihen, kuinka eri aineet heijastavat valoa eri tavoin. Valkoinen valo on yhdistelmä kaikkia sateenkaaren värejä, jotka valkoinen aine heijastaa kaikki takaisin. Sen sijaan vihreä aine heijastaa takaisin vain vihreät aallonpituudet ja imee loput itseensä. Musta aine ei heijasta puolestaan takaisin yhtään mitään. (Rantanen, 2015: 24)

Tappisolut ovat herkimpiä keltavihreälle valolle, jonka aallonpituus on n. 555nm. Herkkyys laskee siniseen ja punaiseen päin mentäessä. Hämärässä valaistuksessa silmän herkkyysmaksimi siirtyy siniseen päin ja erittäin hämärässä herkkyysmaksimi on aallonpituudella 507nm. (Halonen, 1991: 19)

Värien kylläisyys vähenee hämärtyessä, sillä sauvasolut eivät synnytä lainkaan väriaistimuksia. (Halonen, 1991: 19) Valon vähentäminen vaikuttaakin väriin käytännössä samoin kuin jos kiinnittäisimme mustia värihiukkasia tasaisessa valossa kylpeviin väripintoihin. Hämärtyessä kadotammekin ensin kyvyn erottaa tummia värisävyjä ja lopulta näemme kaiken mustana. Näin ollen voimmekin todeta, että valon määrä vaikuttaa värien ulkonäköön. Voimme nähdä värien koko kirjon vain riittävän voimakkaassa valaistuksessa. (Rihlama, 1990: 44-45)

Hämrtyessä herkkyys punaiselle valolle pienenee ja värillisten kohteiden valoisuusvaikutelma saattaa muuttua. Esim. fotooppisissa olosuhteissa sinivihreät kohteet mielletään tummemmiksi kuin keltavihreät, mutta skotooppisissa olosuhteissa toisin päin. Ilmiöstä käytetään nimitystä Purkinjen ilmiö. (Halonen, 1991: 19)



Kuva 61. Eri aallonpituudet käyttäytyvät eri tavoin osuessaan kappaleeseen, mikä määrää niiden värin. Jos esim. kappale imee tehokkaasti pitkiä aallonpituuksia (punaista valoa), jäljelle jää enemmän lyhyitä aallonpituuksia ja kappale näyttää siniseltä.



Kuva 62. Valaistuksen kehittämistä ja suunnittelua ohjaa standardi, joka olettaa ihmisilmä olevan herkin 555nm valolle. Kun valoa on vähän, näemme parhaiten sävyltään kylmää sinertävää valkoista valoa (520-550nm). (Lyytimäki & Rinne 2013: 147)

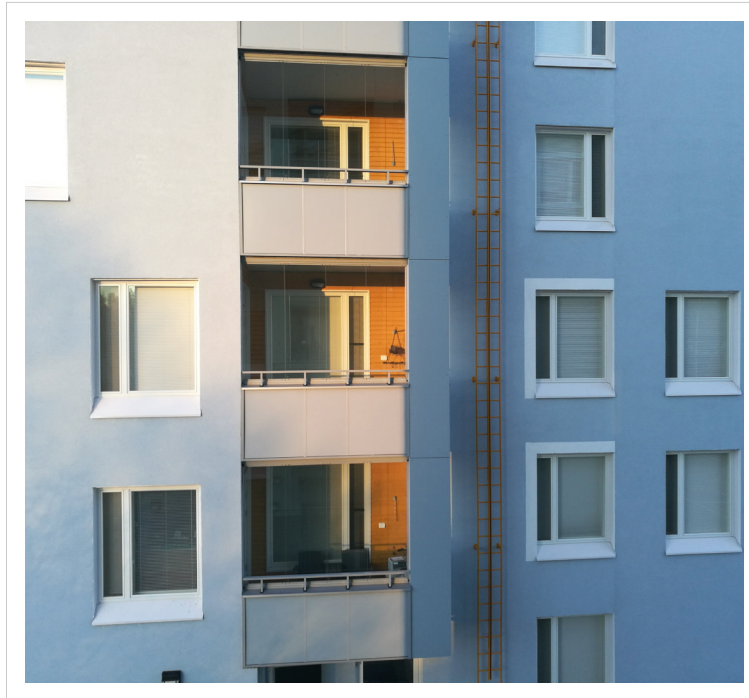


Kuva 60. Spektroskopia tutkii ainetta spektrin avulla. Menetelmä perustuu siihen, että kaikki aineet säteilevät tai heijastavat valoa eri tavoin. Koska valkoinen valo, on monien värien sekoitus, se voidaan hajottaa eri väriin esim. prismalla, jolloin saadaan spektri. Värit riippuvat aineiden atomien elektronikehien ominaisuuksista. Ne muodostavat näin aineen "sormenjäljen". (Rantanen, 2015: 38, 67)

## VARJOILMIÖ

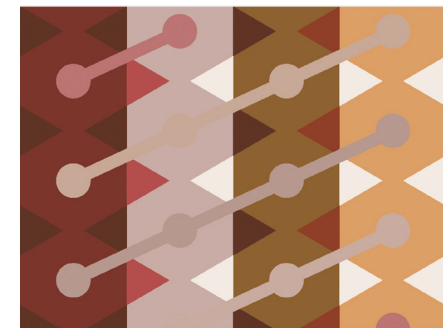
Valo ja sen mukanaan tuomat varjot vaikuttavat osaltaan siihen millaisena värit meille näyttäytyvät. Ne ovat luontainen osa näkötahtumaa ja merkityksellisiä siten värien havaitsemisen kannalta. Emme kuitenkaan pysty huomaamaan niiden vaikutusta normaaleissa oloissa. (Huttunen 2014: 83)

Yksi tärkeimmistä tapahtumista ihmisen näköjärjestelmässä värien havaitsemisen kannalta on nk. varjoilmiö toiselta nimeltään varjoeffekti. Varjoilmiö mahdollistaa värien näkemisen konstantteina eli värien pysyvyyden ja muuttumattomuuden, vaikka valaistusolosuhteet vaihtuisivatkin. Toisin sanoen varjoilmiön ansiosta värit pysyvät vakiona ja aivomme osaavat mieltää värin samaksi esiintyi se sitten valossa tai varjossa. (Huttunen 2014: 83, 181-182)



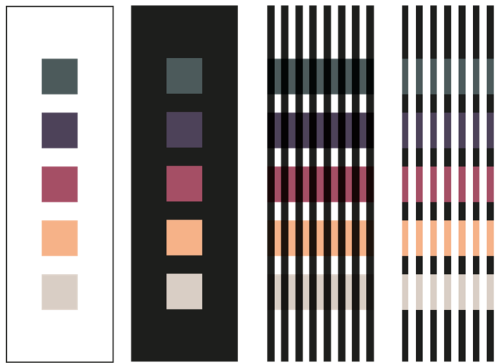
Kuva 63. Varjostetulla värillä tarkoitetaan mustapitoista väriä. Nimitys tulee siitä, että valaistuksen vähetessä värillisen kohteen ulkonäkö muuttuu samalla tavalla kuin väriaineeseen lisättäisiin mustahiukkasia. (Rihloma, 1990: 103-104) Kuvan rakennuksen valossa kylpevä julkisivu näyttää varjoon jäävää vaaleammalle. Ymmärrämme kuitenkin, että kaikki julkisivut ovat saman värisiä.

Alla esitetty kuvapari havainnollistaa ympäristön merkitystä värien tulkintaan ja auttaa ymmärtämään simultaani- ja rajakontrastien vaikutusta kohdeväreihin. Varjoilmiö korostaa kuvissa esiintyvien värien erilaisuutta entisestään. Tämä näköjärjestelmämme perustoiminto aktivoituu pienemmistäkin varjoihin viittaavista vihjeistä. Koska alla esitetyissä kuvissa esiintyy varjoiksi tulkittavia kuvioita ja värejä, aivot jakavat sen väripinnat erilaisiksi valo- ja varjo kokonaisuuksiksi. (Huttunen 2014: 83-85, 181-182)

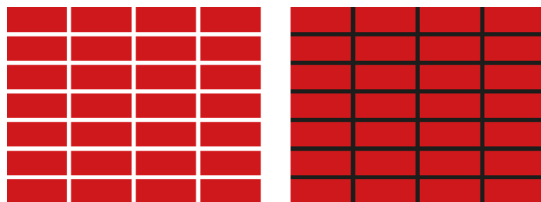


Kuva 64. Näemme kuvassa esiintyvät samanväriset ympyrät eri värisinä. Vasta samanväristen ympyröiden yhdistäminen janalla auttaa meitä näkemään yhtäläisyyden. Kaavio laadittu Huttunsen mukaan. (Huttunen 2014: 85)

Värit näyttävät tummempilta vaaleaa taustaa vasten ja vaaleammilta tummaa taustaa vasten. Mikäli värimallien eteen esitetään taustasta riippuen tummia tai vaaleita raitoja, aiomme erottelevat taustan, värimallit ja raidat omiksi kokonaisuuksiksi. Tästä johtuen tummat raidat eivät vaalenna vaalealla pohjalla esiintyviä väripintoja eivätkä vaaleat raidat tummenna niitä. Vaikutus on pikemminkin päinvastainen, sillä kontrasti-ilmiö korostuu entisestään varjoilmiön seurauksena. Vaaleat raidat luovat mielikuvan, että kohdevärit ovat valossa ja näemme ne siksi vaaleina. Tummat raidat viittaavat puolestaan varjoihin ja värit esiintyvät tummina. (Huttunen 2014: 85-87)

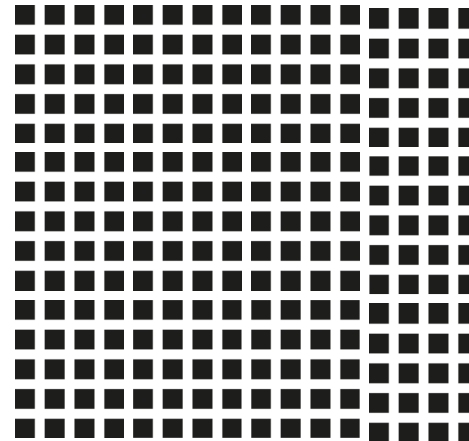


Kuva 65. Ryhmittelemme näköhavaintomme erilaisiksi kokonaisuuksiksi, kuten taustaksi ja sitä vasten oleviksi kappaleiksi. Tämä erottelu vaikuttaa värien tulkintaan. Perusperiaate on, että värit nähdään tummina vaaleaa taustaa vasten ja vaaleina tummaa taustaa vasten. Kaavio laadittu Huttusen mukaan. (Huttunen 2014: 86)

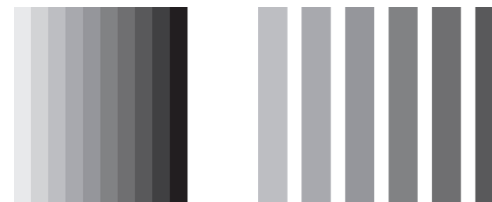


Kuva 66. Samanvärisistä tiilistä muurattu julkisivu näyttää tummempalta tummalla saumaustaastilla kuin vaalealla saumaustaastilla tehtynä. Varjoilmiön seurauksena tumma laasti tulkitaan varjoksi ja vaalea laasti valoksi. Kaavio laadittu Huttusen mukaan. (Huttunen 2014: 87)

Rajakontrasti-ilmiö auttaa erottamaan kappaleet taustastaan korostamalla vierekkäisten pintojen valoisuus- ja värieroja. Tämä näköaistimme tuottama havainto on nähtävissä alla esitettyssä kuvassa. Mustien neliöiden väliin jäävissä valkoisissa linjoissa on havaittavissa valöörieroja ja sävyliukumaa. Valkoiset linjat näyttävät vaaleimmilta mustien neliöiden raja-alueilla ja tummimmilta linjojen risteyskohdissa. Ilmiö johtuu siitä, että rajakontrasti vaikutus on voimakkaimmillaan väripintojen reunoilla. (Huttunen 2014: 176)



Kuva 67. Valkoisten linjojen risteyskohdissa vilisevät tummat pisteet paljastavat pelkistetysti näköjärjestelmämme toimintamallin. Kaavio laadittu Huttusen mukaan. (Huttunen 2014: 88)



Kuva 68. Kuvan mukaiset toisiinsa kiinni asetetut väripinnat näyttävät koverilta rajakontrasti-ilmiön vuoksi. Valöörerot korostuvat rajapinnoilla, synnyttäen mielikuvan kreikkalaisen pylvään uurteista. Ilmiö häviää väripintojen erkaantuessa toisistaan. Kaavio laadittu Huttusen mukaan. (Huttunen 2014: 86)

## VARJOT JA TUNTOAISTI

Vaikka varjoja ei voi fyysisesti koskettaa, voimme silti tuntea niiden läsnäolon. Varjossa on viileää. Varjojen voidaankin ajatella tuovan tilaan kontrastisuutta kahdella tavalla. Ne lisäävät valkoisen valon rinnalle mustan pimeään todellisuuden ja valon tuoman lämmön rinnalle viileän pakopaikan.

Varjojen viileyden voi havaita mm. keväisin, kun lumet alkavat sulamaan. Tällöin ne alueet, joihin aurinko paistaa suoraan sulavat ensin ja varjoon jäävät viimeisenä. Joskus näin voi syntyä myös hauskoja kuvioita. Esimerkiksi lunta voi esiintyä vielä puun siluetin muotoisella alueella, vaikka muu maa onkin jo sula.

Varjot koetaan virkistävinä etenkin kesäisin. Varjoista haetaan suojaa niin auringon kuumuutta kuin palamistakin vastaan. Mikäli luontaista varjoa ei ole saatavilla, ihmiset pystyttävät sellaisen itse esim. aurinkovarjon avulla.



Kuva 69. Valon hiukkaset, fotonit, kuljettavat energiaa, jonka on aina mentävä jonnekin. Mikäli valo ei heijastu aineesta tai mene sen läpi, se muuttuu lämmöksi. (Rantanen, 2015: 25) Valon pysähtyessä kappaleeseen, sen atomit ja molekyylit saavat liike-energiaa ja se lämpenee. Tämä selittää mm. lämpimän rantahiekan.

## VARJOJEN TARJOAMA TIETO

*"Totuus fiktiossa on varjo. Keinotekoinen fiktiossa on valo. Vain varjoissa on jotain, joka todistaa kaiken olemassaolon." – Eiji Okuda (Okuda, 2014)*

Valaistussuunnittelija Kaoru Menden mukaan me elämme tiedostamattamme katsellen varjoja emme valoa. (Mende, 2014) Varjot näyttelevätkin merkittävää roolia ihmisten näkötapautumassa. Ne tarjoavat meille arvokasta tietoa ympäristöstämme ja auttavat näin sen hahmottamisessa. Varjot tekevät myös kappaleista mielenkiintoisia, ilmeikkäitä ja viehättäviä.

Varjojen pääasiallinen tehtävä on synnyttää kontrasteja. Pysähtykäämme hetkeksi pohtimaan tätä kyseistä sivua. Edessämme on vaakasuuntainen A4 kokoinen paperiarkki, johon on kirjoitettu tekstiä. Valkoisen paperin ja tumman harmaan tekstin välille muodostuu riittävän suuri kontrasti, jotta voimme erottaa kirjaimet taustastaan. Näin voimme lukea tekstin sisällön. Ympäristössämme varjot toimivat samalla periaatteella. Ne luovat kontrasteja, joiden avulla ympäristömme kappaleet korostuvat, selkeytyvät ja elävöityvät.

Ihmisen tilallinen hahmotuskyky perustuu valon ja pimeään kontrasteihin. Nämä kontrastit auttavat meitä erottamaan ja hahmottamaan kappaleiden muodot. (Novljan, 2014) Voimme todeta, että varjot tekevät maailmastamme kolmiulotteisen. Varjojen avustamana kappale myös kiinnittyy ympäristöönsä ja konkretisoituu katsojalleen näin sen osaksi. Varjot vahvistavat lisäksi yleisesti tilantuntua tuomalla siihen syvyyttä sekä kokonaisuutta rytmittävää toistoa.



Varjot antavat tietoa niin valonlähteestä kuin kappaleistakin. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159) Ne kertovat meille mm. valonlähteen sijainnin sekä kappaleiden mittasuhteet ja keskinäiset etäisyydet. Tarkastellessamme esimerkiksi kappaletta kohtisuoraan ylhäältä päin, kappaleen varjo paljastaa sen korkeuden. Toisaalta varjot voivat myös saada kappaleen näyttämään todellista suuremmalta tai pienemmältä, riippuen niiden sijoittumisesta suhteessa valoon ja pintaan, jolle ne lankeavat.

Pimeys voi olla paljon rikkaampi ja hienostuneempi kokonaisuus, kuin mitä yleisesti ajattelemme. Voimme etsiä ja jopa löytää piiloutuneen valon kaikkein syvimmistä varjoista. (Zajonc, 1993: 328) "Vain heikko valo kimmeltää, kuin pieni piste valtavan pimeyden ympäröimänä. Tämä heikko valo ei ole muuta kuin vihjaus, minkä sielu häidin tuskin rohkenee nähdä, epäillen etteikö valo itsessään voisi olla haave ja ympäröivä pimeys todellisuus." – Vasily Kandinsky (Zajonc, 1993: 216)

Pimeydellä on positiivinen rooli valon aistimisessa. Varjoja voidaankin pitää valon ovelana keinona tehdä itsensä näkyväksi ja merkitykselliseksi. Kuten olemme aiemmin todenneet varjoja ei synny ilman valoa, mutta yhtä lailla valo tarvitsee varjoja. Väittämä voi kuulostaa hieman kiistanalaiselta, mutta se on totta. (Novljan, 2014) Runollisesti voimmekin todeta, että valo ja varjo elävät symbioosissa. Elokuvaohjaaja ja käsikirjoittaja Momoko Ando vie ajatuksen vielä pidemmälle toteamalla paradoksaalisesti: "Light is shadow. If there was only light, the world would be purely white. We exist in an amalgam of light and shadow...Light and shadow is the truth of this world". (Ando M., 2014)

Valaistussuunnittelija Federico Favero on todennut, että valo ja pimeys muokkaavat maailmaa alati muuttuvalla tavalla. Kuvitelkaamme maailma, missä mikään ei muutu. Kuinka outo ja tylsä maailma se olisi. Faveron mukaan valaistussuunnittelijat etsivätkin sitä taian omaista herkeä, kun valon ja varjon yhdistelmät muuttavat tilan kauniiksi, inspiroivaksi ja merkitykselliseksi paikaksi. Valon leikillä pyritään löytämään vuoropuhelu ihmisten, tilan ja valon välille. Valo muuttaa sitä miltä asiat näyttävät. Samalla se muuttaa meitä saaden meidät tuntemaan esimerkiksi onnea, rauhaa, turvaa ja rakkautta. Valo on muutosta. (Favero, 2014)



Kuva 71. Kun palaavan valon pilkkaudus ilmestyy viimein tilaan, sen tarjoama aistikokemus vie mennessään. Yöperhosen lailla valosta köyhtynyt silmä hakeutuu automaattisesti kirkkauteen ja tila herää jälleen eloon. (Plummer, 1995: 276-278) Tarvitsemme siis tilaan niin valoa kuin pimeyttäkin. Jos tila olisi yhtä valoa sokaistuisimme vain sen kirkkaudesta. Jos taas tila olisi pilko pimeä emme erottaisi siitä mitään, olisi vain mustaa.



Varjot käyttäytyvät eri tavoin erilaisilla pinnoilla. Tarkastellessamme esim. kallion seinää, männyn runkoa tai rantahiekkää, huomaamme kuinka valo ja varjo loihtivan niiden pintastruktuurin esiin. Kyse on jälleen valon ja varjon välisestä kontrastista. Mitä voimakkaampi kontrasti on, sitä korostuneempi on pinnan kolmiulotteinen luonne. Kontrastin voimakkuuteen vaikuttavat pinnan syvyksien vaihtelut, tekstuuri mittakaava sekä valon intensiteetti. Voimakas tekstuuri synnyttää näyttäviä varjoja ja hienovarainen tekstuuri miltei huomaamattomia. Yleisesti voimmekin todeta, että varjot herättävät materiaalit eloon.

Kappaleen pinnalla leikkivät valon ja varjon kontrastit voivat korostaa materiaalille ominaisia piirteitä tai muokata sen ilmettä. Esimerkiksi raskas betonipinta voi muuttua valon ja varjon vaikutuksesta kevyemmän ja ilmavamman näköiseksi. Varjot voivat myös jakaa pintoja osiin, luoden näin esim. mielikuvan paneeleista.

Varjojen avulla voimme tulla tietoisiksi kappaleista, jotka eivät ole näkökentässämme. Tästä esimerkkinä toimii ylitsemme lentävä lintu, jonka maahan langettama varjo kääntää katseemme taivaalle. Toisena esimerkkinä mainittakoon talon nurkan takaa saapuva juoksija, jonka heittovarjon näemme ennen itse lenkkeilijää. Esimerkkien nojalla voimmekin todeta, että varjot laajentavat havaintokenttäämme ja voivat tarjota meille tietoa tulevasta ja menneistä tapahtumista. Varjot antavat meille näin mahdollisuuden reagoida saatuun tietoon esim. ennakoiden.

Kappaleen muotoja mukaileva heittovarjo voi estää virheellisen tulokinnan kappaleesta. Jos tarkastelemme kappaletta vain yhdestä kuvakulmasta, emme välttämättä tavoite sen monimuotoisuutta. Otetaan esimerkiksi tasolle lappeelleen asetettu kartio, jonka pohja on pyöristetty puolipalloksi. Mikäli näemme vain kappaleen pohjan, voimme helposti kuvitella, että kyseessä on pallo. Heittovarjo paljastaa kuitenkin kappaleen todellisen muodon.



Kuva 72. Kuvasarja erilaisilla pinnoilla esiintyvistä varjoista.



Kuva 73. Valo ja varjo rei'ittävät betonipinnan yhteistuumin saaden sen näyttämään todellisuutta kevyemmälle.



Kuva 74. Kappaleen siluetin piirtävä heittovarjo kertoo kappaleen muodon.

Varjot voivat tehdä tavallisista arkipäiväisistä asioista mielenkiintoisia. Tästä esimerkkinä toimii metalliverkko, jonka ilmeikäs kakkärämäinen varjo lankeaa viereiselle seinustalle. Varjo antaa meille myös arvokasta tietoa siitä, kuinka verkko on punottu. Varjot voivatkin auttaa kappaleiden rakenteiden hahmottamisessa. Varjot voivat myös jatkaa ja vahvistaa rakenteita luoden varmuutta, uskottavuutta ja lisäksi jopa turvallisuuden tunnetta. Hyvänä esimerkkinä toimii seinän vieressä nouseva porras, jonka varjoilla näyttää olevan rakenteita suurempi rooli.

Voimme nähdä varjoissa yksityiskohtia, jotka muutoin olisivat valon polttamia. (Alessi, 2014) Varjot voivat myös synnyttää yksityiskohtia sinne missä niitä ei ole. Voimmekin puhua "varjodetaljeista". Niiden vaikutuksesta paljaat koruttomat pinnat muuttuvat mielenkiintoi-

siksi ja ilmeikkäiksi. Otetaan esimerkiksi poika, joka pitelee kädessään kukkaa. Kukan varjo lankeaa pojan yksiväriselle paidalle ja luo mielikuvan sille painetusta kuvasta. Toisena esimerkkinä toimii morsian, jonka pitsinen päivänvarjo langettaa varjonsa tämän harteille. Syntyy vaikutelma kauniista pitsihuivista.

Varjot voivat luoda illuusion jostain tilassa olemattomasta kappaleesta. Näin käy mm. silloin, kun kappaleiden varjot yhdistyvät ja muodostavat täysin uusia kokonaisuuksia. Esimerkiksi ihmisen ja lentoon pyrkivän linnun varjot muistuttavat yhdessä enkeliä. Varjot voivat myös toimia yhdessä valon kanssa. Klassisena esimerkkinä mainittakoon pianon koskettimisto, joka koostuu valon ja varjon piirtämisestä valkoisista ja mustista koskettimista. Varjot voivat lisäksi vääristyä lankeamillaan pinnoilla ja saada näin kappaleesta poikkeavan muodon. Otetaan esimerkiksi sormus, joka on asetettu pystyyn aukinaisen kirjan keskelle. Sormuksen ympyrän muotoinen varjo, vääristyy kahden kuperan pinnan vaikutuksesta ja muodostaa rakkauden symbolin sydämen.

Varjot voivat jatkaa kuvaa täydentämällä sitä. Esimerkiksi seinää vasten nojamaan asetettu tikku langettaa varjonsa sekä horisontaalille, että vertikaalille pinnalle. Syntyy kuva kolmiosta, joka kyseenalaistaa seinän olemassaolon. Nopeasti katsottuna voisimmekin luulla, että kyseessä on kaksi päistään toisiinsa nojaavaa tikkua. Hieman erilainen tilanne syntyy, kun seinää vasten asetetaan nojaamaan kolme haarukkaa. Haarukaksi tunnistettava varjo lankeaa horisontaalille pinnalle, kun taas piikkien varjot venyvät seinää vasten. Tällä kertaa varjot noudattavat kuitenkin ympäröivien pintojen linjoja. Mielenkiintoinen tilanne syntyy myös, kun seinällä oleva naula langettaa kaksi varjoa sirkumfleksin muodossa. Kun nauvoja on rivissä useampi, syntyy illuusio kaukaisuuteen jatkuvasta tunnelista.

Varjot voivat olla tärkeä osa sommitelmaa ja monet taiteilijat hyödyntävätkin varjoja kuvan painopisteen muokkaamiseen. Otetaan esimerkiksi kolme toisistaan selkeästi erillään olevaa kappaletta, jotka kaikki langettavat varjon. Varjot täyttävät kappaleiden välit ja täydentävät näin kuvan mielenkiintoiseksi ehyeksi kokonaisuudeksi. Ilman varjoja sommitelma ei toimisi. Hieman erilainen tilanne syntyy, kun useammasta kappaleesta peräisin olevat varjot limittyvät keskenään. Tällöin varjot tuovat sommitelmaan täysin uuden tason ja kappaleiden erottaminen varjoista on hankalaa. Syntynyt varjojen sekamelska on kaikessa kaotisuudessaan kiehtova ja jännittävä ilmestys.



Kuva 75. Muuria vasten nojaamaan asetetun hiukkalapion varjo täydentää kuvan kolmioksi.



Kuva 76. Kasvin varjo pöydällä.



Kuva 77. Sormuksen langettama sydämen muotoinen varjo.



Kuva 78. Portaatan askelmat heittävät seinälle pitkiä maahan asti yltäviä varjoja, jotka näyttävät tukevan porrasta rakenteellisesti.



Kuva 79. Ritilätuolien ja pöytien varjojen sekamelska.

## PIMEYDEN VAIKUTUKSET

Liikkuessamme illan suussa huomaamme tulevamme yhä likinäköisimmiksi, emmekä hahmota ympäristöemme enää samalla tavalla kuin kirkkaassa päivänvalossa. (Minnaert 1987: 89) Pimeyden myötä ympäristöstämme katoaa valon ja varjon tuoma kontrastisuus ja komiulotteisuuden tuntu. Kappaleet muuttuvat epämääräisiksi tummiksi hahmoiksi mikä tekee niiden tunnistamisesta vaikeaa. Pimeydessä kappaleet saattavat myös sulautua toisiinsa ja synnyttää näin uusia epämääräisiä kokonaisuuksia. Yleisesti ottaen voimme todeta, että pimeys tekee ympäristön hahmottamisesta hankalaa ja vaikeuttaa näin siellä toimimista.

Koska pimeys vie meiltä yhden aisteistamme, koemme olomme uhatuksi. Epätietoisuudesta kasvaa pelko, jota mielikuvituksemme ruokkii entisestään. Tuttukin ympäristö muuttuu näin pimeään tullen vieraaksi ja pelottavaksi paikaksi, joka on täynnä järjellä selittämättömiä asioita.



Kuva 80. Pimeä tie.

## AURINKOKELLO

*"...Varjo lankeaa pitkäviisarisen aurinkokellon toiselle puolelle ja kertoo minulle, että olen olemassa, olen olemassa..." – Lawrence Durrell (Plummer, 1995: 386)*

Auringonvalon synnyttämiä varjoja voidaan käyttää ajan määrittämiseen. Tätä tietoa on hyödynnetty usean vuosisadan ajan rakentamalla erilaisia aurinkokelloja ajan mittausta varten. Yksinkertaisimmillaan aurinkokello on maahan pystyyn asetettu keppi, jonka heittovarjo toimii tuntiviisarina ja maa kellotauluna.

Aurinkokellon toimintaperiaatteen ymmärtämistä auttaa, kun kuvittelee maapallon läpinäkyväksi ja sen akselin paikalle pylvään. Pylvään varjo liikkuu päiväntasaajan ympäri kerran vuorokaudessa. Näin ollen 24 tuntia vastaa  $360^\circ$ , yksi tunti  $15^\circ$ , neljä minuuttia yhtä astetta ja yksi minuutti 15 kulmaminuuttia. (Coulin, 1983: 106)

Aurinkokelloja on lukuisia erilaisia. Yleisimmin käytettyjä perusmalleja on kolme: ekvatoriaalinen-, horisontaalinen- ja vertikaalinen aurinkokello. Edellä luetellut aurinkokellot eroavat toisistaan siinä onko aika-asteikko asetettu vakaan, pystyyn vai ekvaattoritason. (Coulin, 1983: 106)

### EKVATORIAALINEN AURINKOKELLO

Ekvatoriaalisessa aurinkokellosa kellotauluna toimii tyypillisesti puolilympyrän muotoon asetettu kaareva levy, joka on sijoitettu päiväntasaajan suuntaisesti. Aurinkokellon osoitin on kohtisuorassa kellotauluun nähden, jolloin se on Maan akselin kanssa saman suuntainen. Aurinkokellon osoitin kiinnittyy puolestaan alustaansa paikallisen leveysasteen mukaisessa kulmassa. Säättökykynsä ansiosta ekvatoriaalinen aurinkokello ei ole sidonnainen vain yhteen maantieteelliseen sijaintiin. (Coulin, 1983: 106)

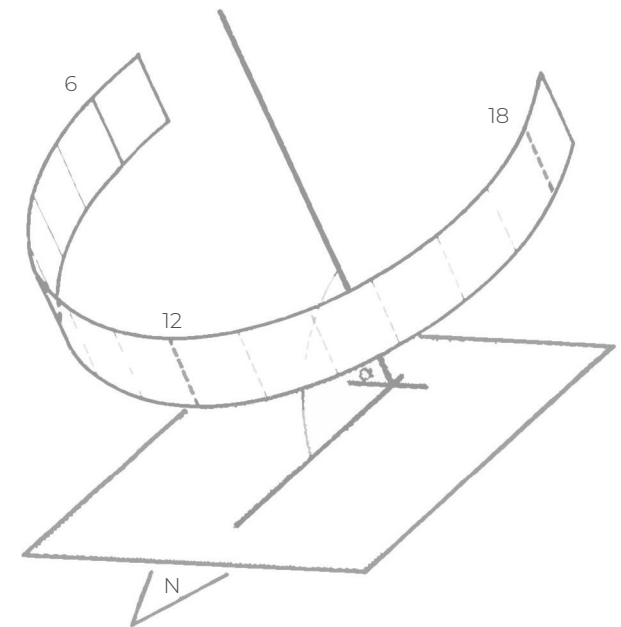
### HORISONTAALI- JA VERTIKAALI AURINKOKELLO

Horisontaali- ja vertikaali aurinkokello ovat pääpiirteiltään ekvatoriaalisen aurinkokellon kaltaisia. Ainoa ero on oikeastaan se, että horisontaalisessa aurinkotasokellosa on nimensä mukaisesti vaakasuuntainen- ja vertikaalisessa aurinkotasokellosa pystysuun-

tainen kellotaulu. Huomion arvoinen seikka on, että kellotaulun aika-asteikko ei muodostu tasaväleistä eikä välttämättä ole edes symmetrinen. (Coulin, 1983: 106)

### AIKAVYÖHYKKEEN JA PAIKALLISEN AJAN ERO

Aurinkokellot kertovat paikallisen ajan. Tämä tarkoittaa sitä, että kun kello lyö 12 aurinko on suoraan etelässä. Tästä johtuen aurinkokellon tuntijakoa tulee säätää myös aikavyöhykkeen sisällä. Esimerkiksi Keski-Euroopan aika on aikavyöhyke, joka on tarkka vain pituuspiirillä  $15^\circ\text{E}$ . Pituuspiirillä  $9^\circ\text{E}$  aurinko ei olekaan etelässä aivan tasan klo 12, vaan tarkalleen 24 minuuttia myöhemmin. Jotta kyseisellä pituuspiirillä aurinkokellosta voisi lukea paikallisen vyöhykeajan, tuntijakoa tulee korjata  $6^\circ$  oikealle. (Coulin, 1983: 106)



Kuva 81. Aurinkokello. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Claudius Coulin (Coulin, 1983: 107)

## II.II VARJOJEN KOKEMINEN

Toisessa osiossa puhun ihmisten biologisesta suhteesta valoon ja pimeyteen, valon haittapuolista sekä pimeyden arvostuksesta ja kokemuksellisuudesta. Nostan esiin pimeyden tärkeyden ja huolen sen menettämisestä. Pimeydelle annetuista negatiivisista leimasta tulisi pyrkiä aktiivisesti eroon, sillä keinovalot hukuttavat meidät pian kirkkauteensa. Pimeyden katoaminen johtaa lopulta varjojen menetykseen.

### VALON ARVIOIMINEN

Valo, oli se sitten keinovalo tai luonnonvalo, tavoittaa ihmisen yhtä väylää pitkin, silmän kautta. Aivomme kuitenkin arvioivat valoa useammasta näkökulmasta; funktionaalisesta, esteettisestä, emotionaalisesta ja somaattisesta näkökulmasta. Nämä kaikki tulisi ottaa huomioon tilan valaistusta suunniteltaessa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 21)

SOMAATTINEN	VALON ROOLIT
EMOTIONAALINEN	
ESTEETTINEN	
FUNKTIONAALINEN	

Kuva 82. Valon roolit.



Kuva 83. Tunnelmallinen valaistus ravintolassa.

## VALON JA PIMEYDEN BIOLOGIA

*Tämä näkemäsi pimeys*

*on olemuksen valo*

*Pimeys, josta löytyy*

*elämän lähde*

– Shabestari 1300-luku (Thurell, 1989: 170)

Kuten valo, myös pimeys on vaikuttanut ekosysteemien ja eliöiden kehitykseen. Pimeät ympäristöt tarjoavat monille eliöille tärkeitä ekologisia lokeroita. Lähes kolmannes maailman selkärangkaisista ja reilusti yli puolet selkärangattomista lajeista ovat hämärä- tai yöaktiivisiä. Vuorokausirytmii, yön ja päivän vaihtelu, tahdittaa eliöiden elämää, tarjoaa suojaa saalistajilta ja mahdollistaa levon. Myös fotosynteesissä eli yhteyttämisessä tapahtuu reaktioita sekä valossa että pimeässä. (Lyytimäki & Rinne 2013: 103, 105-106)

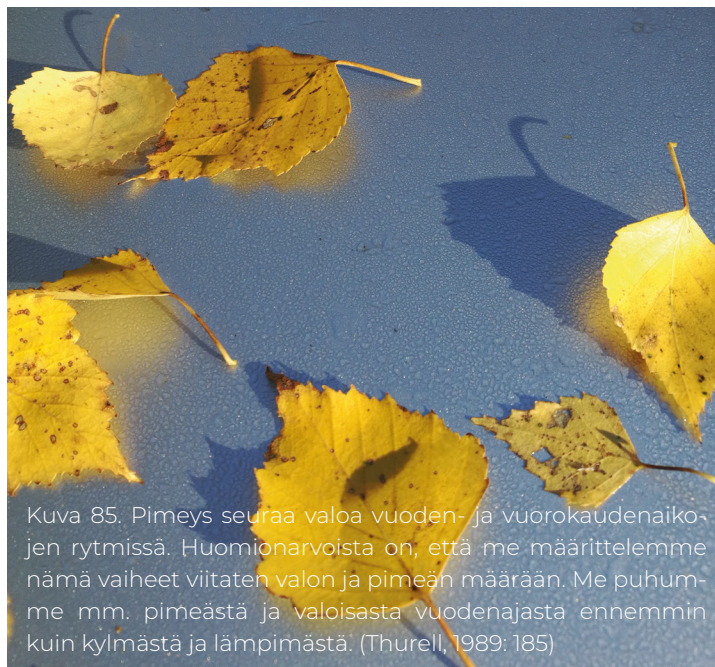
Ihmisen on biologisena olentona päiväaktiivinen laji, joka tarvitsee valoa. Ihmisen hämäränäkö on heikko, eikä muutkaan aistimme tue toimintaamme pimeässä. Osittain tästä johtuen ihmiset ovat pelänneet pimeää ja ihannoineet valoa kautta aikain. (Lyytimäki & Rinne 2013: 12, 141)

Pimeys nähdään positiivisessa mielessä ennen kaikkea levon ja unen kannalta. Pimeässä voimme myös havaita sellaisia ympäristöme piirteitä, joita emme kykene erottamaan valossa. Monet taiteilijat ovatkin löytäneet inspiraationsa pimeistä yöistä. Esimerkkinä mainittakoon Vincent van Gogh ja hänen teoksensa Tähtikirkas yö. (Lyytimäki & Rinne 2013: 13)

Ihmisen on evoluution saatossa sisäistänyt säännöllisen vuorokausirytmii, jonka tahdissa elintoimintomme virittyvät. Valaistuksen muutokset vaikuttavat mm. aineenvaihduntaan, uneen, mielialaan ja seksuaalisen halukkuuteen. Ihmisten hyvinvoinnin kannalta onkin erittäin tärkeää, että saamme nauttia luontaisesta valosta ja luontaisesta pimeydestä säännöllisin väliajoin. Tutkimukset osoittavat, että luontaisen hämärän rikkoutumisen on haitallista niin ihmisten henkiselke kuin fyysiselkekin hyvinvoinnille. (Lyytimäki & Rinne 2013: 141-143)



Kuva 84. Valon ja pimeyden välinen kontrasti on välttämätöntä olemassaololle. Valo ja pimeys liitetään myös symbolisesti elämäntietokulkuun. Me synnymme pimeydestä valoon ja palaamme lopulta kuoleman varjoihin. Vuorokausirytmimme – herääminen ja nukahtaminen, toistavat tätä samaa sykliä. (Thurell, 1989: 179)



Kuva 85. Pimeys seuraa valoa vuoden- ja vuorokaudenaikojen rytmissä. Huomionarvoista on, että me määrittelemme nämä vaiheet viitaten valon ja pimeän määrään. Me puhumme mm. pimeästä ja valoisasta vuodenajasta ennemmin kuin kylmästä ja lämpimästä. (Thurell, 1989: 185)

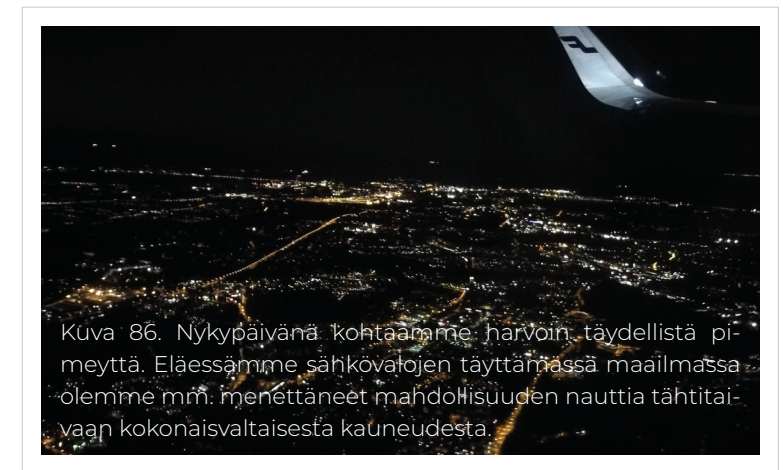
## PIMEYDEN ARVOSTUS

*"...Mysteeri ja manifestaatiot nousevat samasta lähteestä. Tämä lähde on nimeltään pimeys. Pimeys pimeyden sisällä. Portti kaikkeen ymmärtämiseen..." – Lao-tzu (Plummer, 1995: 134)*

Länsimainen arvostus valoa kohtaan näyttää kehittyneen keskiajalla vastakohtista: pimeä arki - loistokas pyhyys. Keinovalojen keksimisen jälkeen valo on vallannut aiemmin pimeydelle kuuluneita alueita. Tästä valon tulvasta on tullut normi, joka on seurausta keinovalojen käytöllä saavutetusta kontrollista. (Thurell, 1989: 176, 179)

Pimeys on katoamassa nyky-yhteiskunnasta ja sen estämiseksi sille tulisi löytää oma aikansa ja paikkansa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että keinovaloja tulisi vähentää kaikkialta, vaan että valon ja pimeyden välille tulisi löytää tasapaino. Turhan valaistuksen poistaminen tarjoaa mahdollisuuden nauttia hyvin suunnitellusta valaistuksesta, pimeyden ja valon vaihdoksista sekä hämärän eri vivahteista. Keskeistä tässä on pimeyden arvostus. (Lyytimäki & Rinne 2013: 221, 223)

Pimeyden katoaminen vaikuttaa negatiivisesti ihmisten kokemusmaailmoihin ja sitä kautta kokonaisuun kulttuureihin. Vauraiden teollisuusmaiden kaupunkilaiset elävät keinovalojen ympäröiminä, eivätkä edes tiedä mitä on täydellinen pimeys. On tietenkin ymmärrettävää ettei, puhdasta pimeyttä ole edes mielekästä tavoitella kaupunkiympäristöissä. Sopiva hämäryys tuo kuitenkin toivottua vastapainoa kiireen, stressin ja melun keskelle. (Lyytimäki & Rinne 2013: 11, 14, 175, 223)



Kuva 86. Nykypäivänä kohtaamme harvoin täydellistä pimeyttä. Eläessämme sähkövalojen täyttämässä maailmassa olemme mm. menettäneet mahdollisuuden nauttia tähtitaivaan kokonaisvaltaisesta kauneudesta.

Belgiassa järjestetään vuosittain pimeän yön kampanja (Nact van de Duisternis), jolloin siihen osallistuvat kunnat, yritykset ja muut tahot sammuttavat valonsa. Ihmisille on lisäksi järjestetty erilaisia tapahtumia, joissa he voivat nauttia pimeyden tuomista iloista. (Friedel 2013: 214)

Tarpeeton valaistus kaventaa kokemustemme kirjoa, sillä pimeään ja hämärän sekä luontaisen valorytmin kokeminen muuttuu jatkuvasti harvinaisemmaksi. Vaikka valon avulla pystymmekin luomaan upeita elämyksiä, tarjoaa myös pimeä ja hämärä sekä luonnon oma vuorokausirytmistö rikkaan ja vivahteikkaan kokemusmaailman. Tällaisia ihmisten arvostamia kokemuksia ovat mm. tähtitaivas, auringon nousut ja laskut sekä illan sininen hetki. Myöskin luonnonvaloon herääminen ja luontaiseen pimeään nukahtaminen koetaan mielekkäänä. (Lyytimäki & Rinne 2013: 14, 172-173)

Ihmiset näkevät pimeän ja hämärän miellyttävänä etenkin osana luontokokemusta. Tällaisia paikkoja ovat mm. metsät, suot, tunturit ja vesistöt. Pimeyttä pidetäänkin yhtenä koskemattoman luonnon tunnusmerkkinä. Luontainen pimeys on luonnonriikkaus, ja tärkeä osa luotomatkailua. Esimerkkinä mainittakoon Lapin kirkas tähtitaivas ja revontulet. (Lyytimäki & Rinne 2013: 172, 197, 201)

Kaupungeissa hämäryys luo romanttisen ilmapiirin sekä kunnioittaa paikan historiaa. Jälkimmäisestä hyvänä esimerkkinä toimii Venetsia. Kaupungeissa hämäryys nähdään positiivisessa mielessä etenkin kahviloissa, ravintoloissa ja kotona. Valaistuksen yksipuolinen ihannoiminen voikin pahimmillaan laskea viihtyvyyttä, jonka vuoksi meidän tulisi olla tietoisia myös pimeyden tarjoamista nautinnoista. (Lyytimäki & Rinne 2013: 172-173, 197)

Ihmiset arvostavat pimeyttä ja pitävät luontaisen pimeyden kokemista tärkeänä. Luontaiselle pimeydelle on yritetty laskea myös rahallista arvoa. Yhdysvaltalaisen kyselyn mukaan Great Basin-kansallispuistossa vierailevat ihmiset olivat valmiita maksamaan yli miljoona dollaria vuodessa, jotta saisivat kokea luontaisen pimeän kansallispuiston alueella. (Lyytimäki & Rinne 2013: 197-198)



Kuva 87. Yksi metsän tärkeimmistä ominaisuuksista on nimenomaan hämäryys, josta on käärityä. (Thurell, 1989: 172)



## VALON PIEMÄ PUOLI

Jos emme näe tarpeeksi hyvin, me vaadimme lisää valoa. Usein kuitenkin huomaamme, ettei se auta, sillä valon laatu on määrää tärkeämpi. (Thurell, 1989: 176) Nykytutkimuksien ansiosta tiedämme ylimääräisen valaistuksen aiheuttavan erinäisiä haittoja niin ympäristölle, eläimille, kasveille kuin ihmisillekin. Viime aikoina keinovalolle onkin annettu tulevaisuuteen tähtääviä tehtäviä, jotka ovat nousseet mm. ympäristötieteestä, lääketieteestä ja digitaalisesta visuaalisesta viestinnästä. Ei ole sattumaa, että nämä kaikki kannattavat keinovalojen himmentämistä ja hienovaraisia varjoja. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 27) Mutta kuinka paljon ihminen tarvitsee valoa ja kuinka paljon pimeyttä? Tähän ei ole olemassa yksiselitteistä vastausta. Tiedämme kuitenkin, että valo ja pimeys ovat välttämättömiä tasapainon ja ihmisten hyvinvoinnin kannalta. (Vergés, 2007: 10)

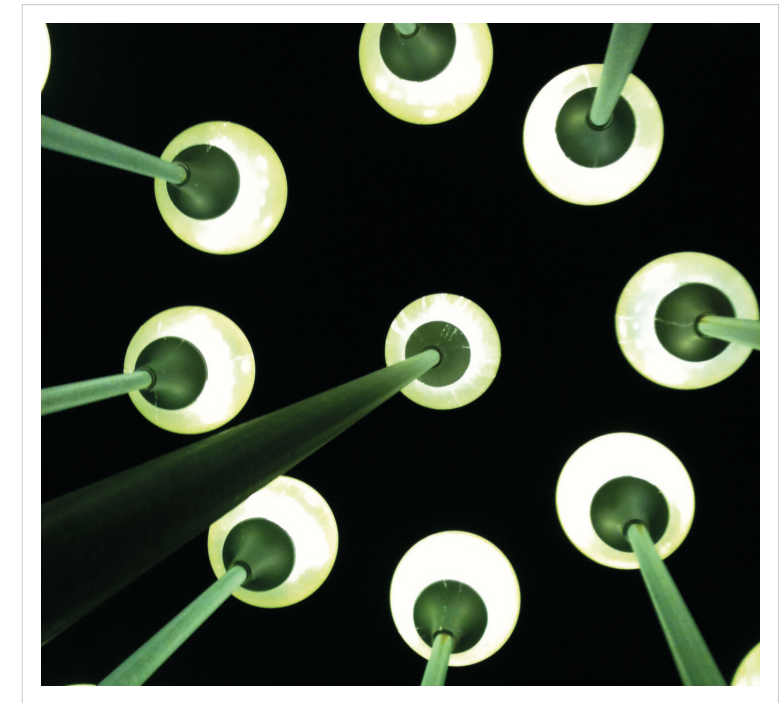
Aluksi silmän luultiin olevan vain näkemisen väline. Auringon jäljittelemisen euforia ja myytit valon parantavista voimista ovat osoittautuneet vaarallisiksi virheiksi. Tieto siitä, ettei kaikki valaistus paranna ihmisten hyvinvointia, on ollut tiedossa jo kauan ennen kuin aihetta alettiin tutkia tarkemmin. Valoa on käytetty mm. kidutusvälineenä. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 27)

Valon haittavaikutuksia alettiin tunnistamaan, kun ilta- ja yövuorolaiset sekä tavaratalojen henkilöstö alkoivat valittamaan unettomuutta ja hermostohäiriöitä. Myös ikkunattomassa koulussa opiskelevilla oppilailla havaittiin keskimääräistä enemmän psykologisia, fyysisiä ja henkisiä puutteita. Vuodesta 1987 ilmiötä selitettiin melatoniinihypoteesilla kunnes vuonna 2001 löydettiin uusi yhteys silmien ja aivojen välille; Aiemmin tunnettujen reseptoreiden (sauva- ja tappisolujen) lisäksi oli löytynyt kolmas kryptokromi-valoanturi. Sen tehtävänä on välittää tietoa käpyrauhaselle ja suprakiasmaattiselle tumakkeelle, monitoimiselle hormonien säätelijälle ja kehon päivittäisten ja vuotuisen rytmien valvojalle. Tumake reagoi vain auringon spektrin lyhyimpiin aallonpituuksiin (karkeasti siniseen valoon), mutta lyhyet keinovalon aallonpituudet voivat kuitenkin hämätä sitä ja johtaa näin kehomme toimintaa harhaan. Olemmeko siis valomyrkytyksen uhreja? (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 27)

Ihmisen geneettinen leimautuminen valoon ei ole olennaisesti muuttunut yön kolonisaation myötä. Se on pysynyt lähes muuttumattomana niistä ajoista, kun ihminen keksi tulen n. puoli miljoonaa

vuotta sitten. Kehomme tarvitsee unta ja sen yhteys aurinkoon on kiistaton. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 27)

Useat nisäkkäiden hormonaaliset ja tiedostamattomat toiminnot noudattavat sirkadiaanista rytmiä eli auringon määrittämää vuorokausirytmää. Useimmiten aktiivinen hereilläolojakso painottuu valoisaan päiväsaikaan ja passiivinen unijakso pimeään yöaikaan. Tämän geneettisen ohjelman seuraaminen takaa hyvinvointimme. Tottelemattomuudesta seuraa terveysongelmia ja terveysriskejä. Esimerkiksi keinovalon lyhyet aallonpituudet aktivoivat yöllä stressihormonit biologisesti väärään aikaan, minkä on todettu aiheuttavan hermostohäiriöiden lisäksi fyysistä vahinkoa ja lisäävän masennus ja syöpäriskiä. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 27)



Kuva 88. Valo voi olla usein vaarallista hyvälle elämälle ja varjot sen sijaan suureksi avuksi. (Alessi, 2014) Keinovalot sotkevat ihmisten päivärhythmin ja ovat näin haitallisia ihmisten terveydelle ja hyvinvoinnille. Sininen valo vähentää tutkitusti kehomme melatoniinin tuotantoa ja voi myös vahingoittaa silmän verkkokalvoa.



Kuva 89. Luonnon kiertokulku säätelee auringonvalon määrää. Vuorokauden ja vuodenaikojen lisäksi luonnonvaloon vaikuttavat sää sekä kuun eri vaiheet. Myöskin ympäristön puusto ja kasvillisuus muokkaavat varjoineen paikallisia valaistusolosuhteita. Kaikki edellä mainitut tekijät vaikuttavat näin ollen myös keinovalaistuksen tarpeeseen. Valaistustarvetta määrittää luonnonolojen lisäksi valojen käyttötarkoitus, valaistava kohde sekä heijastavat pinnat. (Lyytimäki & Rinne 2013: 216)

## VALOSAASTE

Valosaasteella tarkoitetaan keinovaloa, joka ohjautuu muualle kuin sille määrättyyn paikkaan, joka vahingoittaa terveyttä tai ympäristöä tai joka koetaan haitalliseksi. Valosaaste on usein seurausta huonosta suunnittelusta tai ajattelemattomuudesta. Se on yleisimmin peräisin asutuksesta tai liikenteestä. (Lyytimäki & Rinne 2013: 15, 55)

Keskustelu valosaasteen haittavaikutuksista alkoi huolena tähtitai-vaan katoamisesta, jonka jälkeen keskustelu laajeni koskemaan sen ympäristö- ja terveyshaittoja. Valosaaste voidaan jakaa ekologiseen valosaasteeseen, astronomiseen valosaasteeseen, ihmisten terveyttä, turvallisuutta ja hyvinvointia uhkaavaan valosaasteeseen sekä pimeyden katoamiseen ja sen seuraksiin yhteiskunnissa ja kulttuureissa. (Lyytimäki & Rinne 2013: 101)

Valosaaste kuormittaa luontoa altistamalla sen eliöt valolle väärään aikaan väärässä paikassa. Yksi raskauttava tekijä on myös keinovalon ominaisuuksien eroaminen luonnonvalosta. Keinovalon suorien haittavaikutuksien lisäksi valaistusenergian tuotanto aiheuttaa päästöjä, ilmansaasteita ja melua. Luonnonvaroja kuluttavat myös valaisimien ja sähkölinjojen asentaminen, huolto ja purkaminen. (Lyytimäki & Rinne 2013: 15)

Valosaaste aiheuttaa siis niin visuaalista kuin konkreettistakin tuhoa. Se voi vaikeuttaa havaitsemista, vääristää värejä, synnyttää merkityksetöntä liikettä ja altistaa vakaville sairauksille. Kun näin käy me toivomme, että voisimme sammuttaa valot ikään kuin huonon liian kovalla soivan musiikin. Välttääksemme huonoa valoa meidän tulee panostaa hyvään valaistussuunnitteluun sekä kannustaa ihmeellisen yön, luonnonvalon ja luonnon kokemiseen. Ehkä jonain päivänä ymmärrämme, että kuunvalo riittää. (Villalobos, 2014)

Kuva 90. Huomasimme useita vuosikymmeniä sitten liikavalon häiritsevän niin ihmisiä kuin eläimiäkin. Ensin hermostuivat tähtitieteilijät, sitten biologit. Ratkaisu ongelmaan on yksinkertainen. Meidän tulee keskittyä turhan valon vähentämiseen ja valon laadun parantamiseen. (Rantanen, 2015: 97-99)



## INSPIRAATIOTA LUONNOSTA

Valaistussuunnittelijoiden tulee kääntyä luonnollisen valon ja pimeyden puoleen keinovalon haasteiden selättämiseksi. Tämä perustuu luonnonvalon ja sen rytmin tutkittuihin terveysvaikutuksiin. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 26)

Valaistussuunnittelija Paulina Villalobos ylistää luontoa, luonnonvaloa ja yön pimeyttä. Villalobosin mukaan sen sijaan, että etsisimme tietoa toteutetuista projekteista, fysiikasta tai teknologiasta, saamme vastauksemme luonnosta. Luonto on paras inspiraation lähde. (Villalobos, 2014)

Luonnossa valo käyttäytyy monimuotoisesti ja vivahteikkaasti tarjoten meille henkeäsalpaavia hetkiä, joita yritämme keinotekoisesti jäljitellä. Luonto on kuitenkin voittamaton. Luonnonvalo korostaa kauniisti värejä ja muotoja sekä luo täydellisiä varjoja. Aurinko tarjoaa meille lisäksi erilaisia "valotapahtumia", kuten "puiden oksien varjojen valssin ja meren aaltojen kimaltelevan festivaalin". (Villalobos, 2014)

Villalobosin mukaan valoa ei voi arvostaa ilman yötä. Meidän tulisi-kin vaalia ja suojella pimeyttä luovuuden ja emotioiden lähteenä sekä valaistussuunnittelijoiden "taulupohjana". Kuten päivä, myös yö on täynnä valoa. Pimeyden avulla voimme nähdä mm. yötaivaalla tuikkivat tähdet, tähdenlennot, salammat, revontulet ja vedensähkyn. Villalobos muistuttaa, että yön valo on rakkauden valoa, eikä romantiikkaa ole ilman sitä. (Villalobos, 2014)

## PIMEYDEN KOKEMINEN

*"Ne kokemukset ovat harvassa, jolloin olen pystynyt tuntemaan valon läsnäolon vastaavanlaisella täydellisellä läheisyydellä kuin pimeyden." – Sören Thurell (Thurell, 1989: V)*

Yleinen kuvaus ihmisistä visuaalisina eläiminä, olettaen että saamme 80% informaatiostamme näköaistimme kautta, aiheuttaa väärinkäsityksiä. Ei ainoastaan siksi, että informaatiota ei ole tässä yhteydessä tarkasti määritelty, vaan myös koska tilantarve ja aistien representaatiot aivoissa vaihtelevat suuresti. Käden ja ihon kautta saadut tiedot ovat ensisijalla, sitten kuulon ja maun ja vasta sitten näön, mikä vaatii paljon vähemmän aivotoimintaa. Miksi me suljemme silmäme monissa tilanteissa maksimoidaksemme keskittymisemme ja havaintokykymme sekä nautintomme? (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 29) Valo ei siis välttämättä olekaan niin informatiivista kuin yleisesti ottaen ajattelemme.

Pimeyden näkökulmasta päivä on valon hyökkäys ja yö hiljaista musiikkia. (Villalobos, 2014) Pimeys omaa kaikessa aineettomuudessaan voimakkaan läsnäolon, jonka voi tuntea. Kenties tästä syystä puhummekin kansankielellä pimeyden syleilystä.

*"Minä olen kauniimpi, kirikkaampi ja loistokkaampi kuin sinä", huusi valo pimeydelle.*

*Ei vasatausta.*

*"Minua palvotaan, jumaloidaan ja rakastetaan", jatkoi valo kerskumistaan.*

*Ei vieläkään vastausta.*

*"Minä..." Yöpöydän lampun katkaisimen ääni keskeytti valon lauseen.*

*"Antaisitko minun nyt nukkua?" Kuului pimeyden hiljainen pyyntö.*

Valolla on oma ilmaisumuotonsa ja kielensä, ja niin on myös pimeydellä. Pimeys ei kommunikoi niinkään ääneen, vaan sillä mitä se jättää sanomatta. Se on hiljaisuuden kieltä, poissaolon kieltä. Pimeys herättää kiinnostuksemme, ei sillä mitä näemme, vaan sillä mitä se piilottelee varjoissa. (Avilés & Aguila, 2014)

Pimeys varastaa huomiomme viemällä meiltä kyvyn nähdä; "Hei, kuka sammutti valot? En näe mitään. On vain mustaa. On vain pimeys.". Pimeys ei siis jää meiltä huomaamatta. Voimmekin ajatella, että pimeys tekee itsensä näkyväksi nimenomaan kätkemällä kaiken muun.

Pimeyden piilottaessa asioita meidän on keskityttävä siihen mitä jää jäljelle. Kun havaintokenttämme pienenee ja saamiemme ärsykkeiden määrä vähenee, meidän on helpompaa olla läsnä tässä ja nyt. Voimme paremmin hiljentyä, rentoutua ja keskittyä. Pimeys onkin omiaan luomaan intiimiä, tunnelmallista ja romanttista ilmapiiriä.

Valon ja pimeyden suhde määrää tilan hengen. On todettu, että työpaikan valaistus vaikuttaa työntekijöiden tehokkuuteen ja tyytyväisyyteen. Se voi myös jakaa kauppoja, hotelleja ja ravintoloita onnistujiin ja epäonnistujiin. Kukapa ei haluaisi illallistaa ennemmin tunnelmallisessa kynttilän valossa kuin kylmän keinovalon alla? (Vergés, 2007: 11) Kotioloissa ihmiset käyttävät sähkövalaistusta huomattavasti maltillisemmin säästääkseen rahaa ja luodakseen kotoisan ilmapiirin.

Pimeys on sukua hiljaisuudelle. (Thurell, 1989: 172) Siinä missä hiljaisuus valmistelee korvaa äänelle, pimeys valmistelee silmää valolle. Varjojen himmentämässä tilassa pupillimme laajenevat ja niiden valoherkkyys kasvaa. Syvä varjo herkistää myös psyykettä valolle. Varjossa on viileää ja levollista ehkä hieman pelottavaakin. (Plummer, 1995: 276-278)



Kuva 91. Pimeässä voimme olla vapaita huomiostamme kilpailevista asioista, sillä jäljellä on vain mustuus ja hiljaisuus. (Ganesan, 2014)

Pimeydessä aika vaikuttaa pysähtyneen. (Plummer, 1995: 278) Täysin pimeässä tilassa voimmekin kokea helposti ajantajun menettämisen. Tätä selittää jo yksin se, ettemme voi havaita ajan kulkua pimeässä. Aika tuntuu myös helposti pidemmälle kuin valossa ärsykkeiden niukkuuden ja toimintojemme rajallisuuden vuoksi.

Kokemuksemme voimistuvat pimeässä. Kun näköaistimme ei pysty tarjoamaan tietoa ympäristöstämme, keskitymme muiden aistiemme tarjoamiin ärsykkeisiin. Pimeässä aistimme tuntuvat myös vahvasti yliverityneiltä, sillä kuulemme esimerkiksi pienimmänkin rasahduksen. Valppaustasomme siis ikään kuin nousee pimeässä. Pimeässä kiinnitämme myös enemmän huomiota itseemme; sydämen lyönteihimme, hengitykseksemme ja muihin kehomme tuntemuksiin. Näin ollen voimmekin väittää, että itsetietoisuutemme kasvaa pimeässä.

Pimeys muuttaa toimintaamme. Esimerkiksi liikkumisestamme tulee hidasta ja kömpelöä, sillä joudumme etenemään ympäristöämme tunnustellen. Pimeässä alamme myös olettaa asioita. Oletamme mm., että tavarat ovat siellä, missä näimme ne hetki sitten ennen valojen sammumista.

Piilottavan ominaisuuden omaava pimeys saa meidän tuntemaan olomme yksinäiseksi. (Ganesan, 2014) Pimeyttä voidaan pitää myös asioita yhdistävänä tekijänä. Se on kuin musta verho, joka on kietoutunut kaiken ympärille ja luonut näin yhtenäisen mustan massan. Pimeys tuntuu lisäävän yhteenkuuluvuuden tunnetta myös ihmisten keskuudessa. Ehkäpä juuri ihmisille luontainen pimeän pelko ja pimeyden tuoma avuttomuus saavat meidän tukeutumaan toisiimme. Oli miten oli jakamamme kokemus pimeydestä tuo meidät yhteen ja synnyttää näin "pimeyden yhteisön".

Pimeys muistuttaa meitä paikastamme maailmankaikkeudessa. Se merkitsee eräänlaista luottamusta, lupausta alkuperäisestä ja elementaarisesta. Mutta koska tämä uhkaa nielaista meidät ääretömyyteensä, se samalla pelottaa meitä. (Thurell, 1989: 171-172, 208) Pimeys luo irrationaalisen kokemuksen tyhjyydestä. Tämä nöyräksi tekevä pimeys saa meidät tuntemaan olomme pieneksi, aivan kuin olisimme kohdanneet jotain itseämme paljon suurempaa, mysteerisen jumalallisen voiman. Tätä uskonnollista tunnetta on hyödynnetty kautta aikojen tempeleissä moskeijoissa ja kirkoissa. Pimeys tehostaa valon luonnetta kontrastin avulla luoden myyttisen efektin valon loistaessa pimeydessä. (Plummer, 1995: 106-108)

## ELETTY PIMEYS

*"There is only one day left, always starting over: it is given to us at dawn and taken away from us at dusk."*  
– Mary Ann Steane (Steane, 2011: 1)

Emme osaa arvostaa valoa riittävästi ellemmme ole koskaan ollut ilman sitä. (Novljan, 2014) Väittäminen perustuu ajatukseen, jonka mukaan pimeys muuttaa käsitystämme valosta ja suhtautumistamme siihen. Pimeyden läpi katsottuna valo saa joko positiivisen tai negatiivisen leiman tilanteesta riippuen.

Valaistu pimeys on yksi suurimmista alkukantaisista kuvista, jonka ihminen tietää. Mielikuva siitä on kaiverrettu syvälle psyykeisiimme vahvana ja elementaalisenä. Valaistun pimeyden herättämät mielleyhtymät vievät meidät aistiemme ja muistojemme taakse, kuten syntymisen hetkeen ja kivikautisten tulien loisteeseen. Valo on kiehtonut ihmisiä kautta aikojen, eikä vielä tänäkään päivänä takkatulen lumoa voi kiistää. (Plummer, 1995 : 278)



Kuva 92. Olemme yöperhosten tavoin lumoutuneita valosta. Tuijotamme tulta hurmioituneina niin kuin tv:tä ja muita elektronisia näyttöjä. (Thurell, 1989: 177)

Mielikuvat valosta tunnelin päässä tai lampusta ikkunalla yöllä no-  
jaavat visuaaliseen vetovoimaan ja luovat vahvan aisti- ja tunne la-  
tauksen. Tämän taustalla on filosofi Gaston Bachelardin mukaan al-  
kukantainen kuva, joka ylittää oman lähimuistimme ja tarjoaa ehkä  
syvimmän ihmisen tuntemaan kohtaamisen valon kanssa: valon me-  
netys ja sen takaisin saaminen pimeydessä. Tämä psyykkinen tila  
vahvistaa mm. kokemaamme helpotusta, kun saavumme pimeältä  
kujalta valoisalle aukiolle. (Plummer, 2009: 54)

Pimeys oli ennen paljon konkreettisemmin läsnä kuin nykypäivänä.  
Aikana, jolloin elettiin pimeissä mökeissä, oli tärkeää, että tavarat oli-  
vat niille kuuluvilla paikoilla. Näin ne voitiin löytää pimeässä. Ennen  
katuvaloja öisen kulkijan oli myös kannettava mukanaan soihtua,  
kynttilänjalkaa tai lyhtyä, sillä ulkona saattoi olla niin pimeää, ettei  
voinut nähdä omaa kättään pidemmälle. (Garnert 1993: 64, 76)

Strindbergin runo "Gatubilder" vuodelta 1905:

*".../Mörk är backen, mörkt är huset - / Mörkast dock dess källar-  
våning - / Underjordisk, inga gluggar - / Källarhalsen är båd dörr  
och fönster - / Och därnere längst i mörkret / Syns en dunamo som  
surrar, / Så det gnistrar omkring hjulen; / Svart och hemsk, i det  
fördolda / Mal han ljus åt hela trakten."* (Garnert 1993: 259-260)

Sähkö tuli käyttöömme 1800-luvulla ja viime vuosisadalla kuvioihin  
astui elektroniikka. Valo, joka oli vuosituhansia taistellut pimeyttä  
vastaan, oli nyt voittamassa. Tästä alkoi valon aikakausi. Valon vallan-  
kumouksella on ollut vaikutusta lähes kaikkeen kuten teollisuuteen,  
tekniikkaan, työhön, talouteen, terveyteen, turvallisuuteen, kulttuu-  
riin ja elinympäristöön. (Rantanen, 2015: 8,11)

## VARJOJEN JA PIMEYDEN PELKO

Nykypäivänä on listattu monia erilaisia pelkoja, fobioita, joiden jou-  
kosta löytyy myös varjojen pelko. Ihminen, joka pelkää ja ahdistuu  
varjoista sairastaa skiafobiaa. Varjojen pelkoa yleisempää on pi-  
meänpelko, nyktofobia. Myös valoon liittyviä fobioita on useampia,  
joista mainittakoon auringonvalon pelko heliofobia. Fobioista puhu-  
taan kuitenkin vain ääritapauksissa.

Varjoja pelkäävät usein pienet lapset ja eläimet, koska he eivät ym-  
märrä mitä ne ovat. Kauhua vaikuttaa aiheuttavan ennen kaikkea  
heidän oma heittovarjonsa. Muistan nähneeni internetissä mm. vi-  
deon missä pieni tyttö juoksee omaa varjoaan itkien karkuun ja vide-  
on missä koira haukkuu seinään heittyneelle varjolleen.

Varjot herättävät mielikuvituksemme. Ollessani vielä pieni tyttö,  
muistan pelänneeni oman huoneeni verhoihin langenneita varjo-  
ja. Kun tuli ilta ja oli aika mennä nukkumaan, alkoi mielikuvitukseni  
laukata. Näin varjoissa pelottavia hahmoja enkä uskaltanut sulkea  
silmieni. Joskus olin jopa niin vakuuttunut verhoissa piileksivästä  
möröstä, että kömmin vanhempieni sänkyyn nukkumaan.

Lasten lisäksi myös aikuiset ihmiset karttavat luontaisesti ja opitusti  
varjoisia ja pimeitä kujia. Tämä ei johdu niinkään varjoista itsestään  
vaan niiden suojissa mahdollisesti toimivasta rikollisuudesta. Pimey-  
teen ja varjoihin liitetään myös monia muita negatiivisia assosiaati-  
oita, jotka tekevät niistä vastenmielisiä. Tästä lisää symboliikkaa kä-  
sittelevässä osiossa.



Kuva 93. Varjoissa nähdään tietynlaista mystisyyttä, jotain sa-  
laperäistä ja tuntematonta, mikä tekee niistä yhtä aikaa kieho-  
tavia ja pelottavia.

## Valosta varjoihin ja varjoista valoihin

*Kun katson varjoihin, en näe mitään. Kaikki vaikuttaa kadonneen. Varjot tuntuvat pelottavilta, mutta jokin niiden salaperäisyydessä kiehtoo minua. Kävelen lähemmäksi. Tila, jota ympäröi pimeys, paljastaa minulle salaisuutensa askel askeleelta.*

*Nyt, kun olen hukuttanut itseni varjoihin, käännyin katsoakseni takaisin valoon. Tunnen oloni turvalliseksi. Kukaan ei voi erottaa varjojen tahrinmaa olemustani ja voin rauhassa tarkkailla maailmaa, joka kylpee valossa. Ymmärrän, etten voisi nähdä valon kauneutta ilman varjoja. Kävelen takaisin valoon tietäen, että varjot ovat kuin nöyrä taiteilija, joka tarjoaa valolle kehyksen loistaa.*

Pimeyden kokeminen on aina suhteellista. Siihen vaikuttaa jo yksin se mihin silmä on totunut. Jos katsomme pimeää tilaa valosta emme erota sieltä mitään. Jos taas asetumme itse pimeyteen, näemme ympäristön selvästi. (Minnaert 1987: 278)

Ihmiset kokevat pimeyden pelottavana ennen kaikkea vieraassa ympäristössä. Tutussa paikassa pimeys nähdään myönteisenä jopa turvallisuutta lisäävänä tekijänä; pimeyden turvin voi tarkkailla ympäristöä piilossa muiden katseilta. Pimeyden tuomaa turvallisuuden tunnetta on kuitenkin tutkittu vähän suhteessa pimeyteen turvatomuuden tunteen aiheuttajana. Mielenkiintoinen havainto on, että ihmiset pelkäävät pimeää enemmän kaupungeissa kuin maaseudulla. (Lyytimäki & Rinne 2013: 163) Tätä selittää mm. se, että nykypäivän kirkkaasti valaistut kaupungit ruokkivat pimeään pelkoamme sen täydellisellä puuttumisella. (Ganesan, 2014)

Vaikka valaistus ei itsessään lisää turvallisuutta, monet ihmiset kokevat olonsa turvallisemmaksi valaistussa ympäristössä. Pimeään pelko on ihmiselle luontaista, sillä sille löytyy geneettinen perusta evoluutiosta; Esi-isämme oppivat välttämään pimeää suojautuakseen näin siellä vaanivilta pedoilta. Pimeydessä lymyävästä vaarasta ja pahuudesta onkin kerrottu tarinoita kautta aikain. (Lyytimäki & Rinne 2013: 162)

Vilkas mielikuvituksemme, tarinat ja sadut ruokkivat luontaista pelkoamme pimeää kohtaan. Mielikuvituksella ja erilaisilla assosiaatioilla tuntuu olevan enemmän liikkumavaraa pimeässä kuin auringonvalossa. Pimeydellä onkin usein keskeinen rooli selittämättömissä ja yliluonnollisissa kokemuksissa. Pimeyteen on liitetty myös paljon erilaisia kansanuskomuksia, tarinoita ja olentoja. Sen uskottiin olevan



Kuva 94. Varjot voivat herättää meissä monenlaisia tunteita ja ajatuksia. Ne voidaan kokea mm. uhkaavina tai viehkeinä tilanteesta riippuen. Esimerkiksi varjoisa pimeä kuja voi tuntua illalla vastenmieliseltä ja pelottavalta, mutta tarjota päivällä miellyttävän ja viileän turvapaikan.

mm. hiisien, peikkojen, näkkien ja ihkiriekköjen koti. (Garnert 1993: 112-113)

Pimeyden pelkoa ja taipumusta taikauskoon voidaan pitää loogisena seurauksena sähköjä edeltäneestä pimeyden ylivallasta. Kansanuskon ja valaistuksen välistä yhteyttä on painottanut mm. kulttuurihistorioitsija Troels-Lund teoksessaan "Dagligt Jiv i Norden" entisaikojen valaistusta koskevassa osiossa. Myös kulttuurihistorioitsija Hugo Matthiessen, on kirjoittanut Tanskan kaupunkeja kuvaavassa kirjassaan "Natten" pimeyden suhteesta kansanuskoon; Yö oli vuorokaudenaika, jolloin kaupunkien portit suljettiin muukalaisten varalle, jolloin tulipalonvaara uhkasi nukkumista ja jolloin levottomuudet häiritsivät rauhaa. Mutta ennen kaikkea yö oli noituuden ja yliluonnollisten asioiden aikaa. Yö ja pimeys yhdistettiin näin suruun, pelkoon ja kuolemaan, kun taas aamu ja päivä edustivat uutta elämää ja iloa. Pimeyden voidaankin katsoa toimineen ennakoedellytyksenä monille kansanuskomuksille. (Garnert 1993: 112-114)



Kuva 95. Pimeyttä voidaan luonnehtia mielikuvituksen ja salailusten unelmien turvapaikaksi. Yleisissä kuvitelmissa pimeyttä asuttavat vähemmän ystävälliset olennot. (Thurell, 1989: 172)



Kuva 96. Varjoihin on liitetty erilaisia kansanuskomuksia. Jos ihminen on esimerkiksi kadottanut oman varjonsa, on sitä pidetty rangaistuksena jostakin tehdystä vääryydestä. Jos taas ihmisen heittovarjolta on puuttunut pää, on varjon omistajan ennustettu kuolevan vuoden sisällä. (Minnaert 1987: 21)

## II.III VARJOT KIELESSÄ, KULTTUURISSA JA USKONNOSSA

*"Valo on universaali sivellin. Varjo on universaali kalligrafia."* – Alessandro Lupi (Lupi, 2014)

Kolmannessa osiossa paneudun siihen millaisia merkityksiä valo, pimeys ja varjot ovat saaneet kielessä, kulttuurissa ja uskonnossa. Vaikka varjoilla onkin oma verbaliikkansa on se selvästi valoa ja pimeyttä suppeampi. Tämä johtunee siitä, että varjot sijoittuvat näiden kahden vastakkaisen voiman välille. Vaikka varjo kuuluukin valolle, sen koetaan edustavan ennemminkin pimeyttä. Näin ollen pimeydelle annetut merkitykset liitetään myös varjoihin, tosin hieman lievemässä muodossa.

### VALON JA PIMEYDEN SYMBOLIIKKA

*"... Shadows symbolize the paradoxical fusion of Being and Non-being, thus the sum of all possibilities. A provisional regression into Shadows is equivalent to an immersion in the inexhaustible source, where all modes of being are already found in potential..."*  
– Mircea Eliade (Plummer, 1995: 115)

Valolle ja pimeydelle on annettu lukuisia symbolisia merkityksiä. Koska valo ja pimeys ovat toistensa vastakohtia, myös niiden symboliikka kulkee käsi kädessä. Valo liitetään yleisesti ottaen kaikkeen positiiviseen, kun taas pimeys on saanut negatiivisen leiman. Pimeyteen liitettyjä käsitteitä ovat mm. pelko, kauhu, pahuus, kärsimys, väkivalta, salaisuus, painavuus ja pakallaan olo. Sanoja valo ja pimeys käytetään mm. kuvaamaan valtaa, voimaa, tietoa ja luonnetta.

### VALON JA PIMEYDEN POLAARISUUS

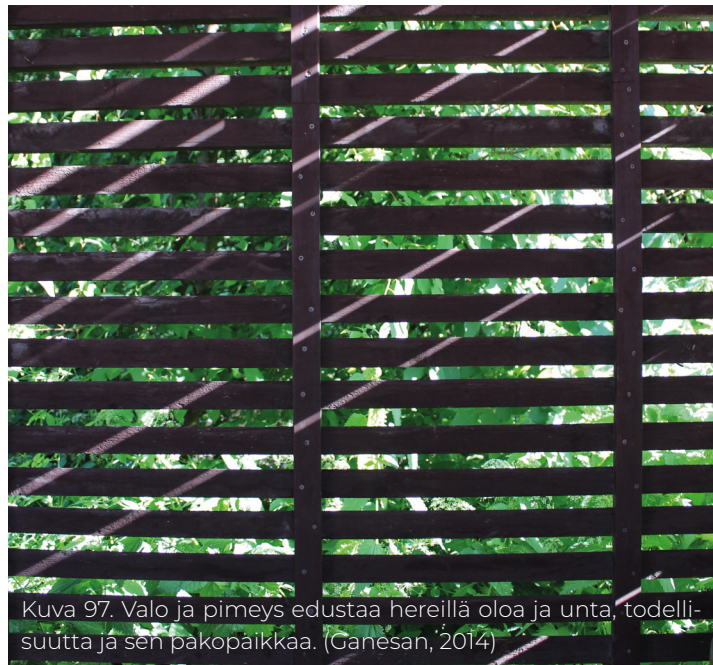
Voimme erottaa toisistaan analyttisen ja holistisen polaarisuuden. Analyttinen metodi lähestyy valoa ja pimeyttä erillisinä ilmiöitä sekä näitä kahta yhdessä. Holistinen näkemys määrittelee puolestaan ilmiöt toistensa kautta todeten, että jos on olemassa toinen, on myös toinen. Tämä tapa katsoa polaarisuutta vastaa jakoa kolmeen; kaksi vastakohtaa ja niiden suhde. (Thurell, 1989: 47)

Valon ja pimeyden dialektiikka, jossa valo on teesi ja pimeys sen

antiteesi, on todettavissa ilmiöihin liitetyillä käsitteillä ja niiden vastakkainasettelulla: läsnäolo | poissaolo, tietoisuus | epätietoisuus, elämä | kuolema. Tämä analogia vastakohtien välillä puoltaa niiden dualistista luonnetta toisistaan riippuvaisina ilmiöinä; ilman toista ei ole toista. (Avilés & Aguila, 2014) Valon ja pimeyden duaalisuudesta syntyvät varjot. (Thurell, 1989: 180, 186)

Pimeys ei ole siis vain valon poissaoloa vaan myös sen aktiivinen vastapari. Dualistinen käsitys kahdesta antagonistisesta voimasta löytyy monien kulttuurien kuten Kiinan ja Persian mytologioista ja filosofioista. Yön ja päivän katsotaan edustavan hyvän ja pahan välistä konfliktia. Raamattu kuvaa Jumalaa, Kristusta, totuutta, hyvettä ja pelastusta valolla ja jumalattomuutta ja paholaista pimeydellä. (Thurell, 1989: 179-180)

Valoon ja pimeyteen liittyvien vertausten ja metaforien maailma on kuitenkin menettänyt osan voimastaan keinovalojen myötä. Kun valaistus oli vielä sama asia kuin elävä liekki, elämä ja kuolema liitettiin vahvemmin valoon ja pimeyteen. Kirjallisuuden esimerkkinä mainittakoon Shakespear, joka hyödynsi tätä usein lavalla. (Garnert 1993: 110)



Kuva 97. Valo ja pimeys edustaa hereillä oloa ja unta, todellisuutta ja sen pakopaikkaa. (Ganesan, 2014)





Kuva 98. Valon ja pimeyden välinen vastakohtaisuus saa symbolisia merkityksiä. Vastapareja, jotka liittyvät enemmän tai vähemmän valoon ja pimeyteen, ovat mm.: vaalea – tumma, korkea – matala, taivas – helvetti, hyvä – paha ja elämä – kuolema. (Garnert 1993: 259)

## KIELI

Toisin kuin valo pimeys ja varjot esiintyvät kielessämme usein negatiivisessa kontekstissa. Ne kuvaavat surua, sairautta, pahuutta, kärsimystä ja jopa kuolemaa. Varjoihin viittaavia kielikuvia ovat mm. jäädä toisen varjoon, olla vain varjo entisestä, epäilyksen varjo, asian varjopuolet ja menneisyytemme varjot.

Valo ja pimeys saavat vastaavanlaisia merkityksiä ihmisten toimintaa ja piirteitä kuvailtaessa. Luonteeltaan kilttiä ja iloista ihmistä kutsutaan valoisaksi ja erittäin hyvän tuulinen ihminen suorastaan loistaa tai sädehtii. Laitonta toimintaa nimitetään hämäräpuuhaksi ja lainrikkoojaa hämärämieheksi. (Lyytimäki & Rinne 2013: 13)

## VÄRISYMBOLIIKKA

Vaikka musta, valkoinen ja harmaa eivät ole kaikkien mielestä värejä, omaavat ne kuitenkin väreille ominaisen symbolisen merkityksen. Länsimaisissa kulttuureissa valkoinen kuvastaa viattomuutta ja musta surua ja kuolemaa. Vaikka harmaa onkin näiden kahden sekoitus, sen symbolinen merkitys on niistä irrallinen. Harmaa yhdistetään mm. muodollisuuteen, luopumiseen ja tylsyyteen. (Vergés, 2007: 154-155) Valkoinen, musta ja harmaa liitetään myös vahvasti valoon, pimeyteen ja varjoihin mikä osaltaan selittää niiden symbolisia merkityksiä.

## TIETO

Valo on liitetty järkeen, tietoon ja sivistykseen, pimeys tietämättömyyteen. Tiedonsoihdulla on valaistu sivistymättömiä sekä poistettu vääriä oppeja ja uskomuksia. Myös aatesuunta, joka korosti järkeä ja tietoa 1700-luvulla, sai nimensä valosta; Lumières (ranska), Enlightenment (englanti) ja Valistus (suomi). Yhteys näkyy myös tämän päivän ilmauksissa, sillä puhumme mm. tiedon pimittämisestä sekä tilanteen valottamisesta. (Lyytimäki & Rinne 2013: 13)

## VALTA JA VOIMA

Valo yhdistetään voimaan ja auktoriteettiin. Valoa onkin hyödynnetty kautta aikojen vallan- ja hallinnantyökaluna. Esimerkiksi kuninkaalliset käyttivät sitä oman arvokkuutensa ja valtansa osoittamisessa. Niin kauas kuin valo ylsi, ulottui hallitsijan tai valtion valta. (Garnert 1993: 123)

Yhteiskunnallisten erimielisyyksien aikoihin vallan ja valon yhteys kärjistyi. Esimerkkinä mainittakoon Pariisin heinäkuun vallankumous 1830, jolloin vihaiset väkijoukot tuhosivat järjestelmällisesti katuvaloja. He tekivät niin strategisista syistä, sillä pimeyden myötä kaduista tuli liian vaarallisia kuninkaallisille joukoille. Pimeyden muuri esti näin hallitusjoukkojen tunkeutumisen aivan kuin konkreettiset muurit ja barrikadit. (Garnert 1993: 123)

## VALON JA PIMEYDEN TEOLOGIA

Muinaisista ajoista lähtien valolla on ollut universaali merkitys kaikkien aikakausien ja kansakuntien uskonnoille. Valo yhdistetään syntymään, luomiseen ja pelastukseen. Vaikka paratiisi - olkoon se sitten taivas, Olympus tai Valhalla – vastustaa tarkkaa lokalisoitua, yksi asia on selvä: sen määrittää ääretön, ikuinen kirkkaus. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 38)

Uskonnoissa nousee esiin hyvän ja pahan, valon ja pimeyden vastakainasettelu. Valo liitetään osaksi jumaluutta ja pyhyyttä, ja uskoon tullutta nimitetään valaistuneeksi. Pimeys edustaa puolestaan pahuutta, itse Saatanaa. Raja on kuitenkin häilyvä, sillä esim. kristinuskon Lucifer on sekä pimeyden ruhtinas, että valontuoja. (Lyytimäki & Rinne 2013: 12-13)

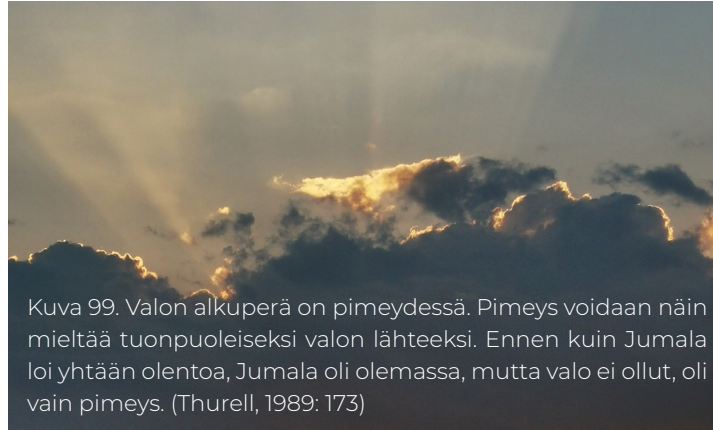
### KRISTINUSKO

*"Silmä on ruumiin lamppu. Jos silmäsi on terve, koko ruumiisi on valaistu. Jos silmäsi ovat huonot, koko ruumiisi on pimeä. Jos siis se valo, joka sinussa on, on pimeyttä, millainen onkaan pimeys!"* (Raamattu, 1992, Matt. 6: 22-23)

Kristinuskossa valo on rinnastettu hyvään, kun taas paha on asetettu pimeyteen. Tämä ajattelutapa käy ilmi jo raamatun luomiskertomuksesta, jossa Jumalan tuo valon pimeään maailmaan. (Garnert 1993: 110)

" Alussa Jumala loi taivaan ja maan. Maa oli autio ja tyhjä, pimeys peitti syvyydet, ja Jumalan henki liikkui vetten yllä. Jumala sanoi: Tulokoon valo! Ja valo tuli. Jumala näki, että valo oli hyvä. Jumala erotti valon pimeydestä, ja hän nimitti valon päiväksi, ja pimeyden hän nimitti yöksi. Tuli ilta ja tuli aamu, näin meni ensimmäinen päivä... Jumala sanoi: Tulokoon valo ja taivaankanteen erottamaan päivän yöstä, ja olkoot ne merkkeinä osoittamassa määräaikoja, hetkiä ja vuosia. Ne loistakoot taivaankannesta ja antakoot valoa maan päälle. Ja niin

tapahtui. Jumala teki kaksi suurta valoa, suuremman hallitsemaan päivää ja pienemmän hallitsemaan yötä, sekä tähdet. Hän asetti ne taivaankanteen loistamaan maan päälle, hallitsemaan päivää ja yötä ja erottamaan valon pimeydestä. Jumala näki, että niin oli hyvä. Tuli ilta ja tuli aamu, näin meni neljäs päivä." (Raamattu, 1992, 1. Moos. 1:1-19)

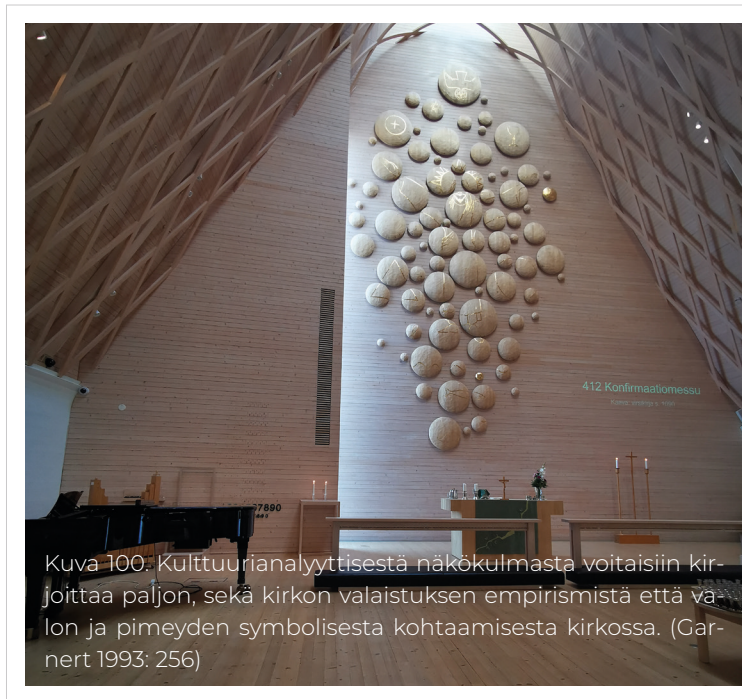


Kuva 99. Valon alkuperä on pimeydessä. Pimeys voidaan näin mieltää tuonpuoleiseksi valon lähteeksi. Ennen kuin Jumala loi yhtään olentoa, Jumala oli olemassa, mutta valo ei ollut, oli vain pimeys. (Thurell, 1989: 173)

Valon hyvyys ja pimeyden pahuus nousee esiin myös Johanneksen evankeliumista (Joh. 3:20-21): " Se, joka tekee pahaa, kaihtaa valoa; hän ei tule valoon, etteivät hänen tekonsa paljastuisi. Mutta se, joka noudattaa totuutta, tulee valoon, jotta kävisi ilmi, että hänen tekonsa ovat lähtöisin Jumalasta." Tästä johdetusti voimme siis ajatella, etteivät pimeässä tehtävät teot ole hyviä, eikä ihmisen tulisi siksi toimia yöaikaan. (Garnert 1993: 111)

Kristinuskossa valo symboloi itse Jumalaa, taivaallista valoa, joka loistaa pimeydessä. Se ruumiillistui Jeesukseen, joka julisti: "Minä olen maailman valo". (Plummer, 2009: 7-8) Valoa käytetään myös Raamatussa yhtenä Herran epiteettinä. Esimerkiksi psalmissa 104:2 kuvataan Jumalaa seuraavasti: " Herra, minun Jumalani, miten suuri ja mahtava sinä olet! Sinun vaatteenas on kirkkaus ja kunnia, valo ympäröi sinut kuin viitta." Psalmissa 119: 105 puhutaan puolestaan herran sanasta: "Sinun sanasi on lamppu, joka valaisee askeleeni, se on valo minun matkallani." Lisäksi Jesajan kirjassa 9:1-2 oleva ennustus kuuluu: "Kansa, joka pimeydessä vaelttaa, näkee suuren valon. Niille, jotka asuvat kuoleman varjon maassa, loistaa kirkkaus." (Garnert 1993: 110)

Tieto, viisaus ja koulutus ovat myös käsitteitä, jotka Raamatussa liitetään valoon. Esimerkiksi Matteuksen evankeliumissa (Matt. 5:14-16) Jeesus sanoo opetuslapsilleen: "Te olette maailman valo. Ei kaupunki voi pysyä kätöksessä, jos se on ylhäällä vuorella. Eikä lamppua, kun se sytytetään, panna vakan alle, vaan lampunjalkaan. Siitä sen valo loistaa kaikille huoneessa oleville. Näin loistakoon teidänkin valonne ihmisille, jotta he näkisivät teidän hyvät tekonne ja ylistäisivät Isääne, joka on taivaissa." Myös Johanneksen evankeliumissa käytetään sanoja elämä, valo ja totuus kuvaamaan Jeesuksen ihmisille paljastamaa henkistä maailmaa: "Jeesus puhui taas kansalle ja sanoi: Minä olen maailman valo. Se, joka seuraa minua, ei kulje pimeässä, vaan hänellä on elämän valo" (Joh. 8:12) "Jeesus sanoi heille: Vielä hetken aikaa valo on teidän keskellänne. Kulkekaa niin kauan kuin teillä on valo, ettei pimeys saisi teitä valtaansa. Joka kulkee pimeässä, ei tiedä, minne on menossa. Niin kauan kuin teillä on valo, uskokaa valoon, jotta teistä tulisi valon lapsia." (Joh. 12: 35-36) (Garnert 1993: 111)



Kuva 100: Kulttuurianalyttisestä näkökulmasta voitaisiin kirjoittaa paljon, sekä kirkon valaistuksen empirismistä että valon ja pimeyden symbolisesta kohtaamisesta kirkossa. (Garnert 1993: 256)

## MUUT USKONNOT

"Minä olen hän, joka avaa silmänsä ja siellä on valo; Kun hänen silmänsä sulkeutuvat pimeys laskeutuu."

– Egyptin Jumala Ra 1300 eaa. (Zajonc, 1993: IX)

Auringonjumala Ra on yksi vanhimmista Egyptissä palvotuista jumalista. Häntä pidettiin myös maailman luojana. Muinaisessa Egyptissä uskottiin myös skarabe hahmoiseen Khepriin, joka huolehti auringon nousuista.

Manikealaisuus eli manilaisuus oli yksi suurista Persian alueella alkunsa saaneista dualistisista uskonnoista. Siinä hyvä ja paha, valo ja pimeys, kävivät jatkuvaa taistelua keskenään. Tarinan mukaan Pimeyden Prinssi Ahrmen kaappasi ja valloitti joukkoineen ensimmäisen ihmisen Ohrmizdin valon valtakunnasta. Näin valo ja pimeys sekoittuivat ja maailma syntyi. (Zajonc, 1993: 41)

Hindulaisuus on vanhin maailmanuskonto, joka on lähtöisin Intiasta. Siihen kuuluu lukuisia jumaluuksia, jotka kaikki ilmaisevat maailmasielu Brahmanin eri puolia. Hindujen varjojen jumala kantaa nimeä Chhaya.

Kiinalaisen filosofian Jin ja Jang ovat maailmankaikkeuden vastakkaiset voimat, jotka täydentävät toisiaan. Jin on feminiini ja edustaa pimeyttä, kylmyyttä ja kosteutta. Jang on päinvastaisesti maskuliininen ja edustaa valoa, lämpöä ja kuivuutta. (Thurell, 1989: 172, 177) Nämä kaksi voimaa ovat olennainen osa mm. taolaisuutta.

Shintolaisuus on japanilainen kansanuskonto, jonka mukaan lähes kaikessa elää luonnonhenki kami. Koska kamien ajateltiin viihtyvän pimeässä, pyhätöt rakennettiin hämäräksi. Kaksi shintolaisuudelle erityisen tärkeää jumaluutta ovat auringon jumalatar Amaterasu ja kuun jumalatar Tsukiyomin.

## VALO, PIMEYS JA VARJOT TAITEESSA JA VIIHTEESSÄ

Valo, pimeys ja varjot ovat saaneet taiteissa erilaisia merkityksiä ja "tehtäviä". Niiden esitystapaan ja esiintyvyyteen ovat vaikuttaneet niin aikakaudet kuin yksittäiset taiteilijatkin. Seuraavaksi mainitsen muutamia esimerkkejä valon ja pimeyden käytöstä tässä kontekstissa.

### GIOVANNI BATTISTA PIRANESI (1720- 1778)

Giovanni Battista Piranesi oli italialainen taidegraafikko. Hänen kuvitteelliset vankilaetsauksensa ovat dramaattisia kuvauksia pimeydestä. (Thurell, 1989: 210) Piranesi otti kantaa myös teoksillaan arkkitehtuuriin ja hänen suunnittelemansa kirkko Santa Maria del Priorato rakennettiin vuonna 1765.

### VINCENT VAN GOGH (1853- 1890)

Valo toimii harvoin valaisevana elementtinä Van Goghin maalauksissa. Se ilmenee energiana, joka sykkii läpi ilman ja lävistää kappaleet. Valo etenee aaltona, säteillen rikin keltaisesta auringosta tai sataen alas tähdestä tai lampusta. Abstrakti tyyli nostaa valon virran, tunnelman, värin ja varjot töiden keskiöön. (Plummer, 2009: 10)

### GIORGIO DE CHIRICO (1888- 1978)

Oli hyvin epätavallista, että 1900-luvun maalauksissa esiintyi langenneita varjoja tai kohdennettuja valoja. Tämä teki italialaisen Giorgio de Chiricon maalauksista erityisen kiinnostavia. Niiden tunnusomainen piirre oli valo, joka saapui tilaan vinossa kulmassa valonlähteen jäädessä piiloon. Ennen ensimmäistä maailmansotaa Chirico suosi töissään vastavaloa, mutta siirtyi käyttämään taustavaloa vuonna 1917. Myös italialaiset arkkitehdit Aldo Rossion ja Giorgio Grassi valitsivat jälkimmäisen valaistustavan kuvituksiinsa ja luonnoksiinsa. (Thurell, 1989: 181)

### CHIAROSCURO

Chiaroscuro (ital. chiaro: kirkas, obscuro: pimeä) luo hyvin erilaisen jännitteen valon ja pimeyden välille verrattuna Chiron metafysiiseen taiteeseen. Jälkimmäisessä varjolla on aktiivinen rooli, kun taas ensimmäisessä valo puhuu meille pimeydestä tai pikemmin-

kin pimeyden kautta. Chiaroscuro tarkoittaa pimeyden läpi hohtavaa valoa, valohämyä. Maalauksissa valo kimmeltää tyypillisesti työn pimeimmissä kohdissa kuten puun varjoissa tai huoneen nurkissa. Ranskalainen kirjailijan Roger de Pilesin mukaan claro-obscurosta puhuttaessa claro ei viittaa ainoastaan asioihin, jotka on altistettu valolle vaan myös väreihin, jotka ovat luonteeltaan valaisevia. Samoin obscuro ei viittaa vain valon langettamiin varjoihin vaan myös luontaisesti ruskeisiin väreihin, jotka säilyttävät hämäryytensä valon osuessa niihin. (Thurell, 1989: 183)

### CHRISTIAN BOLTANSKI (1944-2021)

Taiteilija Christian Boltanskin mukaan varjojen aikaansaaminen on piirtämistä valolla. Se on poissaolon näyttämistä. Jokin on lähtenyt pois ja nyt näemme vain heijastuksen, minkä vuoksi viittaamme henkiin varjoilla. Boltanski kertoo, ettei hänen töissään valon tehtävä ole valaista vaan häikäistä ja peittää. Se toimii vertauskuvana elämän hauraudelle. Boltanskin valot ovat hyvin himmeitä ja ne näyttävät olevan lähes tukahtumispisteessä. (Boltanski, 2014)

### KALLIGRAFIA

Kalligrafia on kaunokirjoitettua tekstiä, korutekstausta, joka muodostaa oman taiteenlajinsa. Japanilaisen näkemyksen mukaan vastaparien vuorovaikutus on kaikkein tärkeintä. Kalligrafian ydin muodostuukin yksinomaan valkoisen ja mustan, valon ja pimeyden välisestä harmoniasta ja jännitteestä. (Thurell, 1989: 181)

### TEATTERI

Varjoteatteri on tarinankerrontaa, jossa hyödynnetään erilaisten nukkejen langettamia varjoja. Valo kohdennetaan hahmoihin taakaapäin, jolloin niiden siluetit heittyvät valkokankaalle. Varjoteatteri on hyvin vanha taiteen muoto ja sitä on käytetty mm. Aasiassa jo ennen ajanlaskumme alkua. Perinteisestä varjoteatterista, on johdettu myös varjoesityksiä, joissa joukko ihmisiä tuottaa eläviä kuvia kehoillaan.

Amerikkalaisen taiteilija ja näytelmäkirjailija Robert Wilsonin näyttämösommitelmat muistuttavat aasialaista maalausta, jossa "tyhjyys" vie jopa kaksi kolmasosaa kuvasta. Esimerkiksi Bluebeard's Castle oopperan miljöö tulvii värillisen valon purkauksia, joita erottaa pimeys. Valojen kadottua ne syntyvät pian uudelleen kontrasteina ja maalavat koko näyttämön. Tässä unen omaisessa valaistuksessa

näyttelijöiden ja rekvisiittojen siluetit heräävät henkiin. Tämä teos ilmentää Wilsonin mieltymystä emotionaaliseen intensiteettiin, jossa värillinen valo määrittää tilan tunnelman. (Plummer, 2009: 182)

#### ELOKUVAT

Valokuvaaja Branimir Prijak kertoo, että valon ja pimeyden välinen suhde saa hänet syttymään. Noir-filmien raskaan pimeyden rikkoo vain pieni määrä valoa, mikä luo elokuvaan pelottavan ja vainoharhaisen tunnelman. Elokuviissa pimeys edustaa lähes aina jotain pelottavaa ja pahaa kun taas valo symboloi turvallisuutta ja hyvyttä. (Prijak, 2014)



Kuva 101. Sirkuksen valot.



Kuva 102. Käsillä tuotettu varjoeläin.

#### PIMEYS JA POPULAARIKULTTUURI

Pimeys tuodaan esiin populaarikulttuurissa pääasiassa kielteisenä ja pahana. Ilmiötä selittää uskontojen ja myyttien dualistinen käsitys, jonka mukaan maailma on hyvän ja pahan, valon ja pimeyden, taistelukenttä. Esimerkiksi kristinuskossa Jumalaa kutsutaan valkeudeksi ja taivasta valon tyysijaksi ikivaloksi. Helvettiä kutsutaan puolestaan ulkoiseksi pimeydeksi ja Luciferia pimeyden ruhtinaaksi. Koska populaarikulttuuri perustuu pitkälti myytteihin, on valon ja pimeyden rinnastaminen hyvyteen ja pahuuteen ottanut paikkansa myös siellä. (Hietala 2013: 164)

Yö ja pimeys on liitetty saduissa ja tarinoissa käytännössä kaikkeen pelottavaan, jopa kuolemaan. Yöhön yhdistettyjä hahmoja ovat mm. muumiot, zombit ja vampyyrit, joista tunnetuin yksittäinen hahmo lienee Kreivi Dracula. Pimeyden voidaan katsoa popularisoituneen pelon lähteeksi 1800-luvun kauhuromantiikan luoman gotiikan, kummituslinnojen ja kartanoiden, myötä. Populaari audiovisuaalinen kulttuuri on vahvistanut näitä mielikuvia entisestään. (Hietala 2013: 164-165)

Elokuviissa käytetään paljon valon ja pimeyden vastakkainasettelua. Pimeys edustaa lähes poikkeuksetta jotain kielteistä, uhkaavaa ja tuntematonta. Pimeyden roolia pelon lähteenä ovat vahvistaneet etenkin kauhuelokuvat, joiden hirveydet vaanivat pimeydessä. Myös rikoselokuvien ja -sarjojen tapahtumat sijoittuvat yön pikkutunneille. Kuitenkin koska elokuvat perustuvat näkemiseen ja sitä kautta valoon, täydellistä pimeyttä ei voida esittää kuin maksimissaan muutama sekunti. (Hietala 2013: 164)

2000-luvun elokuvissa yö ja pimeys on esitetty aiempaa positiivisemmässä mielessä. Pimeys ei linkity enää kuolemaan ja kauhuun vaan intohimoon, tunteisiin ja romantiikkaan, jolloin se edustaa jotain salaista. Pimeyteen on yhdistetty myös erilaisia sankareita kuten Batman, yön ritari. (Hietala 2013: 165)

Pimeyteen ja valoon liitettyjä myyttisiä mielikuvia tukee nykypäivänä kirjojen ja elokuvien lisäksi viihhteellistynyt media. Uutisten otsikoista nousevat esiin yölliset rikokset, joita voi seurata myös esim. Poliisit-televisiosarjassa. Pimeyden negatiivista roolia vahvistavat myös vuosittaiset kirjoituksen kaamosmasennuksesta, sen ehkäisystä ja hoidosta. (Hietala 2013: 165)

## JAPANILAINEN ESTETIIKKA

*En voi kiistää valon kauneutta,  
sen kirkkautta ja loistokkuutta,  
mutta olen löytänyt jotain paljon kauniimpaa,  
valon säteitä voimakkaampaa,  
maailmasta varjojen.*

Varjot ovat olennainen osa japanilaista estetiikkaa. Jotta voisimme täysin ymmärtää varjojen roolin ja merkityksen tässä kontekstissa, meidän tulee perehtyä japanilaiseen kauneuskäsitykseen. Seuraavaksi olen kiteyttänyt japanilaisen estetiikan kulmakivet.

### JAPANILAINEN KAUNEUS

Vaikka lännessä on myös eletty aika ilman sähköä, kaasua ja öljyä, on kiintymys varjoihin vahvempi itämaisissa ihmisissä. Junichiro Tanizakin mielestä makuerot hämäryyden kokemisessa lännen ja idän välillä johtuvat heidän eriävistä tavoistaan nähdä ympäristönsä. Länsimaalaiset ihmiset kokevat jatkuvaa tarvetta sen kehittämiseen, kun taas itämaalaiset ihmiset hyväksyvät sen sellaisena kuin se on. Niinpä idässä pimeys otetaan vastaan nähden sen oma erityinen kauneus, kun taas lännessä etsitään keinoja sen karkottamiseksi. Idän mieltyminen varjoihin käy ilmi mm. pimeyteen yhdistyvien värien ja patinoituneiden pintojen sekä puutarhojen runsaiden istutuksien arvostamisena. Vastaavasti valon ihannoiminen lännessä on nähtävissä auringon värien ja kiiltävien pintojen sekä laajojen nurmikenttien suosimisena. (Tanizaki, 2006: 60-62)

Länsimainen ja Itämainen estetiikkakäsitys poikkeavat toisistaan. Olennaisin ero japanilaisen ja länsimaisen estetiikan tutkimuksen välillä löytyy niiden teoreettisista taustoista ja lähestymistavoista. Länsimaissa estetiikka liitetään keskeisesti filosofiaan, kun taas japanissa sen perusta on taiteissa ja taidetutkimuksessa. Esteettisiä arvoja ja ilmiöitä lähestytään näin ollen japanissa taiteiden kautta. (Eväsoja, 2008: 8)

Länsimainen ajattelutapa erottaa arjen ja juhlan, luonnon ja ihmisen sekä kauneuden ja rumuuden selvästi erillisiksi jopa vastakohtaisiksi olemisen muodoiksi. Japanissa puolestaan uskotaan, että "yksi on kaikki ja kaikki on yksi". Tällä tarkoitetaan sitä, ettei asioiden välille voida tehdä tarkkaa erottelua, sillä molempien ääripäi-

den olemassaolo on ehdotonta. (Eväsoja, 2008: 29)

Japanilaiseen estetiikka käsitykseen liittyy voimakkaasti ajatus vastakohtien yhdistämisen kauneudesta. Vaatimattomaan ympäristöön sijoitettu hieno esine näyttää kontrastin ansiosta entistä kauniimmalle. Vastakohtien välille syntynyt jännite luo näin mielenkiintoisen ja kiehtovan kokonaisuuden. Japanilaiselle estetiikalle on tunnusomaista juurikin loistokkaan ja karun vaihtelut ja niiden sekoittuminen. Karu pelkistyneisyys tarkoittaa japanissa esimerkiksi nopeasti tehtyä käsityötä, joka on viimeistelemätön, koruton ja muodoltaan epäsäännöllinen. Esine voi olla myös jollain tapaa rikki tai puutteellinen, mutta se säilyttää silti esteettisen arvonsa. Kontrastia käytetään japanilaisessa estetiikassa siis eräänlaisena tehokeinona, mikä näkyy myös teatterissa pahuuden estetisoimisena. Kun paha esitetään sille täysin vastakkaiseen ympäristöön, joka on kaunis ja valoisa, vaikutelma korostuu. (Eväsoja, 2008: 33, 41, 44, 57)

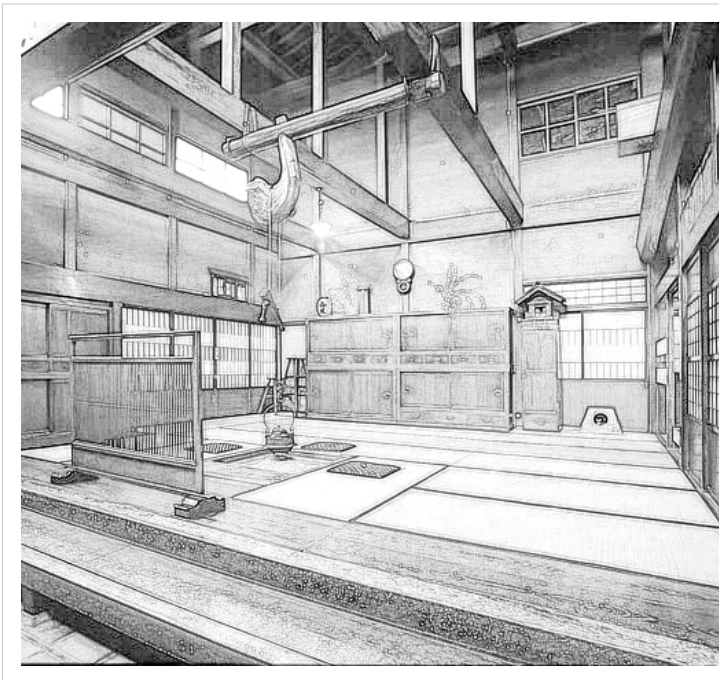
Japanilaiselle kulttuurille on luonteenomaista ajatus, ettei kauneus ole vain silmin havaittavissa. Todellista kauneutta tuleekin katsoa sielun silmin. Näin ollen kauneutta voi olla ulkoisesti rumassakin esineessä. Kauneus ei tarkoita niinkään esteettisesti miellyttävää vaan pikemminkin kokemusta, joka herättää suuria tunteita. Kauneus on jotain, mikä saa aikaan ihailua olemalla mielenkiintoinen ja yllättävä. (Eväsoja, 2008: 23,27)

Esteettiset arvot ja esteettinen kokemus kuuluvat japanilaisessa kulttuurissa osaksi niin esineen, tilan, elämäntavan kuin koko ympäröivän maailman täysivaltaista kokemista. Japanilaiselle kulttuurille ominainen "esteettinen silmä" on herkistynyt näkemään kauneutta kaikessa ja kaikkialla. Yksi japanilaisen estetiikan tunnusomaisista piirteistä onkin arjen estetisointi ja kokonaisvaltaisen esteettisen elämyksen painottaminen. Muita tyypillisiä ominaisuuksia ovat mm. luonnollisuus, symbolisuus, neutraali värimaailma, feministinen pehmeys, pelkistyneisyys ja varjojen maailma. (Eväsoja, 2008: 23-24)

Japanilainen loistokkuus on vaatimatonta ja varjoihin piilotettua. Luonteenomaisia esteettisiä mieltymyksiä ovat mm. tavanomaisen, karun ja viimeistelemättömän sekä herkän, pienen ja elegan-

tin arvostaminen. Länsimaisittain hyvin epätavallisia estetiikan muotoja ovat mm. japanilaisten kiinnostus epäsäännölliseen, ruumaan, viileään, nahistuneeseen ja lakastuneeseen kauneuteen. (Eväsoja, 2008: 24,41,57) Mutta, jos kauneuden täytyy piilottaa heikot kohtansa pimeyteen, onko se edes kauneutta? Idässä ajatellaan, että vaikka itse asia ei olisi kaunis, sen pinnalle lankeavat varjot tekevät siitä kauniin. Toisin sanoen varjot synnyttävät kauneutta yhdessä merkityksettömien paikkojen kanssa. (Tanizaki, 2006: 59)

Japanilainen kauneus on taipuvainen hetkellisyyteen. Kauneus on jotain minkä voimme kokea nyt ja tässä. Kauneudella ei ole menneisyyttä tai tulevaisuutta, minkä vuoksi Daisetz Suzuki muistuttaa nykyhetkessä elämisestä; "On vain tämä hetki. Jos epäroimme ja käännämme päämme, sitä ei enää ole. Kauneus on katoavaista." Tämän vuoksi kauneutta tuleekin osata arvostaa ja siitä tulee pystyä nauttimaan juuri sillä hetkellä, kun se ilmenee. (Plummer, 1995: 373)



## ESTEETTINEN ELÄMYS

Japanilaisessa estetiikassa elämä itsessään nähdään esteettisenä kokemuksena. Voimme saada esteettisiä elämyksiä aivan tavallisessa arjessamme, mutta myöskin tietyissä paikoissa kuten taidenäyttelyissä ja teattereissa. Voimme myös itse olla osa esteettistä kokemusta, josta hyvänä esimerkkinä mainittakoon perinteinen japanilainen teeseremonia. Edellä mainittu on myös hyvä esimerkki siitä, kuinka japanilaiset ajattelevat esteettistä kokemusta nimenomaan toiminnallisena ja aistittavana tapahtumana. Hiljaisuus, tuoksut, maut ja tuntemukset voimistavat esteettistä kokemusta näköaistimuksemme rinnalla. Teetilaisuus on ikään kuin omakohtainen taidenäyttely, joka mahdollistaa kokonaisvaltaisen esteettisen elämyksen aina arkkitehtuurista esineisiin ja tarjottavaan ateriaan. Esteettistä kokemusta voidaankin ajatella tutkimusmatkana kohteeseen ja itseensä. Syntynyt kokemus antaa kohteelle kuuluvan arvon. (Eväsoja, 2008: 26-27,39)

## ARJEN ESTETISOINTI

Arki katsotaan kuuluvaksi osaksi japanilaista estetiikka käsitystä. Arjen estetisointi on nähtävissä eritoten japanilaisissa kodeissa, joita kaunistavat mm. erilaiset esineet, tekstiilit ja arkkitehtuuriset ratkaisut. Myöskin ruuan näyttävä esillepano on hyvä esimerkki arjen estetisoinnista. Huomion keskiössä ei ole niinkään tila itse, vaan sen esineet, ihmiset ja tapahtumat. (Eväsoja, 2008: 27-28)

Kuva 103. Pimeys on kiehtonut aina enemmän itämaisia ihmisiä. Herkkyyks varjoille onkin yksi perinteisen japanilaisen estetiikan olennaisista ominaisuuksista. Edo-kausi, jota seurasi Meiji-kausi 1800-luvun lopun Japanissa, on tunnettu sen kunnioittavasta suhtautumisesta pimeyttä kohtaan. Pimeydellä katsottiin olevan kyky välittää seesteisyyttä ja hienostuneisuutta. (Vergés, 2007: 128) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

## LUONNON IHANNOIMINEN

Japanissa arvostetaan luontoa ja luonnollisuutta. Luonnon esteettisessä arvottamisessa korostuu ennen kaikkea sen muuttuvuus, kaiken hetkellisyys. Esteettinen kokemus syntyy luonnon jatkuvas- ta muutoksen tilasta sekä ihmisen samaistumisesta siihen. Tyy- pillistä japanilaiselle kulttuurille onkin luonnon inhimillistäminen. (Eväsoja, 2008: 28, 145, 150)

Japanilaisille on luonteenomaista ajatella, että luonto ja ihminen ovat yhtä. Vaikka luonto ja ihminen mielletäänkin vastakkaisiksi, ne ovat universumin harmonian kannalta välttämättömiä voimia. Yhdessä ne luovat toisistaan riippuvaisen kokonaisuuden, missä il- man toista ei ole toista. (Eväsoja, 2008: 28,145)

Japanilaisten suhde luontoon ja sen estetisointiin avautuu par- haiten luonnollisuuden käsitteen kautta. Luonnollisuus on eri asia kuin luonto sellaisenaan. Koskematon luonto on kaunista itses- sään ja se on jumalallista alkuperää. Luonnollisuudessa on puoles- taan aina läsnä ihmisen panos, keinotekoisuus, harmonisena ko- konaisuutena. Tästä esimerkkinä toimivat japanilaiset puutarhat. (Eväsoja, 2008: 29)

Puutarha on japanilaisille kuin elävä kolmiulotteinen taideteos. Se on jatkuvan muutoksen alaisena ja siellä voi kokea niin vuorokau- den- kuin vuodenaikojenkin vaihtelut. Rakennuksien sisätiloista puutarhaan avautuvat panoraama näkymät ovatkin korvanneet taiteen japanilaisessa sisustuksessa. (Eväsoja, 2008: 150, 165)

Japanilaisessa kulttuurissa arvostetaan vuodenaikojen tuomaa rik- kautta. Se, että saa kokea kaikki neljä vuodenaikaa, mahdollistaa ainutlaatuisia esteettisiä elämyksiä. Vuodenaajoista nauttiminen on nähtävissä niin ruuassa, astioissa, kankaissa kuin kukka asetelmis- sakin. (Eväsoja, 2008: 28-29, 148)

## VARJOJEN MAAILMA

Viitaten edellä kuvattuun japanilaiseen estetiikkakäsitykseen, voimmekin todeta varjojen edustavan monella tapaa siinä vaa- littuja arvoja. Tästä hyvänä esimerkkinä mainittakoon ajatus vastakohtien ja kontrastien kauneudesta. Valo ja pimeys muo- dostavatkin varmasti kaikkein synergisimmän antonyymiparin,

valkoinen-musta. Ajatus siitä, että ilman toista ei ole toista perus- tuu näkemykseen, jonka mukaan vastaparit menettävät merkityk- sensä toisen puuttuessa. Yksin ne eivät ole mitään ja tarvitsevat siksi toisiaan tullakseen oleviksi ja konkretisoituakseen todeksi.

Varjot ovat rikkaita kokemukselliselta ilmaisultaan. Tätä ominai- suutta arvostetaan japanilaisessa estetiikassa, jossa vaalitaan elä- myksellisyyttä. Varjot herättävät meissä monenlaisia tunteita, aja- tuksia ja miellelyhtymiä. Ne vaikuttavat voimakkaasti siihen, kuinka näemme ja koemme ympäristömme. Varjot tavoittavat viileydel- lään myös tuntoaistimme. Varjojen tarjoama kokemuksien kirjo on näin ollen mitä monipuolisin.

Varjot liittyvät voimakkaasti ajatukseen hetkellisyydestä. Varjot ovat alati jatkuvan muutoksen alaisena. Ne liikkuvat, kasvavat, tummuvat, hiipuvat ja katoavat. Varjot elävät myös japanilaisten ihannoimien vuodenaikojen rytmissä. Ne ovat hyvä esimerkki kau- neuden katoavaisuudesta ja siitä että meidän tulee pyrkiä nautti- maan nykyhetken iloista.

Varjot ovat luonnonilmiö, johon törmäämme jokapäiväisessä elä- mässämme. Nämä tosiasiat linkittävät varjot arjen estetisointia ja luonnon arvostamista kannattavaan japanilaiseen estetiikkaan. Luonnollisuuden käsitteen turvin varjot voidaan tuoda osaksi ko- konaisuutta myös keinotekoisesti. Ne voidaan luoda keinovalolla tai niitä voidaan muutoin säätää ja hallita tarkoitukseen sopivaksi. Japanilaiset puutarhat ovat oiva esimerkki varjojen ja luonnon har- moniasta.

## TRADITIONAALINEN JAPANILAINEN KAUNEUS

Seuraavaksi esittelen japanilaisen estetiikkakäsityksen ilmene- mistä käytännössä eri teemojen kautta. Kuvailen erilaisia varjojen rikastuttamia esineitä ja asioita, jotka nousivat esiin Junichiro Ta- nizakin kirjassa "Varjojen ylistys". Kurkistus japanilaisen kulttuurin vanhoihin arvoihin ja perinteisiin auttaa meitä ymmärtämään ja- panilaista kauneutta ja sen synnyn alkuperää.

## ASTIAT

Japanissa arvostetaan enemmän ajan tuomaa patinaa kuin kiiltoa. Tumman savuisen patinan, joka muodostuu iän myötä, ajatellaan



tuovan aistikkuutta ja arvokkuutta. Tästä syystä esimerkiksi hopea ja tina-astioita ei kiilloteta. (Tanizaki, 2006: 22-23)

Hämäryys on olennainen osa lakkatöiden, kuten astioiden, huonekalujen ja esineiden, kauneutta. Lakkatyöt näyttävät kirkkaassa valaistuksessa epäaistikkaille, mutta kynttilän valossa ne muuttuvat syvällisiksi, koruttomiksi ja arvokkaiksi. Entisaikojen lakkatarat päällystettiin tyypillisesti mustalla, ruskealla tai punaisella ja koristeltiin kullalla ja hopealla. Lakkatyöt on suunniteltu pimeisiin huoneisiin, joiden synkkyyttä välkehtivä kultavalo vähensi. (Tanizaki, 2006: 28-30)

Keraamisissa astioissa ei ole lakka-astioiden kaltaista syvyyttä ja varjoisuutta. Ruoka, joka tarjoillaan keraamisesta astiasta, paljastaa välittömästi olemuksensa ja värinsä. Sen sijaan lakka-astiaan asetettu ruoka piiloutuu osaksi itse astiaa. Vaikka emme voi nähdä pimeyteen kätkeyttä, voimme silti haistaa ruuan tuoksun ja tuntea sen lämmön. (Tanizaki, 2006: 31-32)

#### RUOKA

Tanizakin mukaan varjot ovat tärkeä osa japanilaista ruokakulttuuria, jossa pimeydellä on merkittävä rooli. Perinteisesti ruoka tarjoillaan lakka-astialta ja nautitaan hämärässä kynttilänvalossa. Esteetisesti kaunis esillepano saa ruokahalun heräämään. Pimeyteen kauniisti sulautuvia ruokia ovat mm. tumma miso-keitto ja yōkan-konvehti sekä paksu tamari-soija. Puolestaan valkoiset ruuat, kuten riisi ja tofu, korostuvat pimeässä tilassa näyttävästi. (Tanizaki, 2006: 32-35)

#### TEATTERI

Nō, kabuki ja bunraku ovat japanilaisen teatteritaiteen muotoja, jotka on tarkoitettu esitettäväksi vanhoilla hämärillä näyttämöillä. Kynttilöiden ja lyhtyjen hauras valo korostaa nō- ja kabuki-näyttelijöiden koreita asusteita kauniisti ja luo näyttämölle aistikkaan varjojen maailman. Bunraku-nukketeatterissa hämäryyden pääasiallisena tehtävänä on pehmentää nukkejen karkeita muotoja sekä taittaa niiden kasvojen valkoista väriä. Hämäryys on näin erottamaton osa japanilaista teatteria, sen kauneutta ja tunnelmaa, jonka liika valo tuhoaa herkästi. (Tanizaki, 2006: 47-55, 88-89)

#### ELOKUVAT

Tarkastellessamme eri maiden tuottamia elokuvia, huomaamme niiden olevan tyylillisesti hyvin erilaisia. Elokuvien visuaalinen ilme, kuten värien ja varjojen käyttö, ilmentävät kunkin maan kansallispiirteitä. Selkeitä eroja on havaittavissa myös käsikirjoituksessa, tavassa näytellä sekä tuotetussa äänimaailmassa. Varhaiset japanilaiset elokuvat ovat uskollisia kulttuurille tyypillisille esteettisille pyrkimyksille. (Tanizaki, 2006: 20-21)

#### NAINEN

Entisaikojen japanilainen nainen oli osa talon hämäryyttä, eikä häntä voinut erottaa pimeydestä. Naisen vaatteet kätkeyvät hänen koko vartalonsa varjoihin, ja ainoa asia, joka jäi näkyviin, oli hänen vaaleat kasvonsa. Tuossa näyssä on jotain aavemaista kauneutta, sillä sitä mitä emme näe ei ajatuksissamme ole olemassakaan. (Tanizaki, 2006: 56-60)

#### IHONVÄRI

Tanizakin mukaan japanilainen ihonväri on johtanut sameiden värisävyjen käyttöön japanilaisissa ruuissa, vaatteissa ja taloissa, jotta ne sointuisivat keskenään yhteen. Samasta syystä varjot ovat tulleet osaksi japanilaista kulttuurissa. Koska japanilaista ihonväriä sävyttää lievä pilvisuus, on keltaista ihonväriä pyritty taittamaan valkoiseksi pimeyden avulla. Entisaikojen Japanissa oli jopa tapana mustata hampaat, ajella kulmakarvat ja käyttää sinivihreää huulipunaa korostamaan ihon valkoisuutta. (Tanizaki, 2006: 63, 65-67)

#### JADE, RUOHOKRISTALLIT JA KENRYŪ-LASI

Itämaiset ihmiset näkevät enemmän kauneutta piilevässä hoh-teessa kuin pinnallisessa loisteessa. He rakastavat värejä, pimeää valoa ja ajan tuomaa patinaa, jotka kertovat tarinoita menneisyydestä. Jadea pidetään arvossa, etenkin Kiinassa. Kivi, jonka sisällä lepää himmeä valo, näyttää siltä kuin vuosisatainen ilma olisi tiivistynyt kappaleeksi. Jaden varjoisa pinta, tuo mieleen Kiinan pitkän historian, jossa tuo aine ja väri on saanut vahvan merkityksen. Idässä arvostetaan myös ruohokristalleja ja kenryū-lasia. (Tanizaki, 2006: 23-26)

## FOSFOROITU KORU

Idässä ajatellaan, ettei ilman varjojen vaikutusta ole kauneutta. Esimerkiksi fosforoitu koru on pimeässä näyttävä näky, hohtava ja värikäs, mutta valossa sen kauneus ja arvo katoaa. (Tanizaki, 2006: 59)

## KULTA

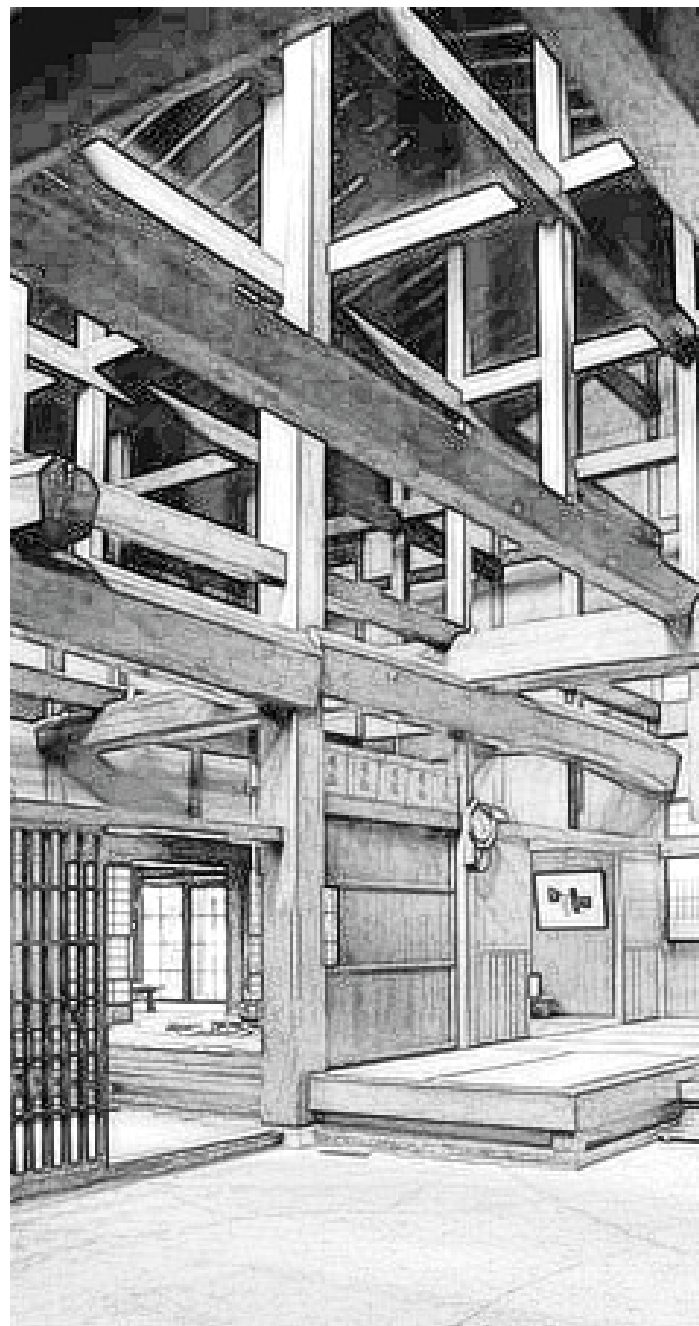
Entisaikojen Japanissa käytettiin kultaa astioiden, huonekalujen ja kankaiden koristeluun. Kullan kauneuden nähtiin ennen kaikkea piilevän sen kyyvyssä välkehtiä taianomaisesti pimeässä. Menneiden aikojen kullalla kirjailuista kankaista hyvänä esimerkkinä toimivat pappien seremoniakaavut. Kirkkaassa valaistuksessa vaatteet näyttävät kyllä hienoille, mutta vain sopiva hämäryys tuo niihin niille kuuluvaa arvokkuutta ja juhlavuutta. Vaatteiden kultakuviot pysyvät pääosin piilossa pimeydessä, näyttäytyen vain ajoittain valon poimissa esiin osia sieltä täältä. (Tanizaki, 2006: 46-47)

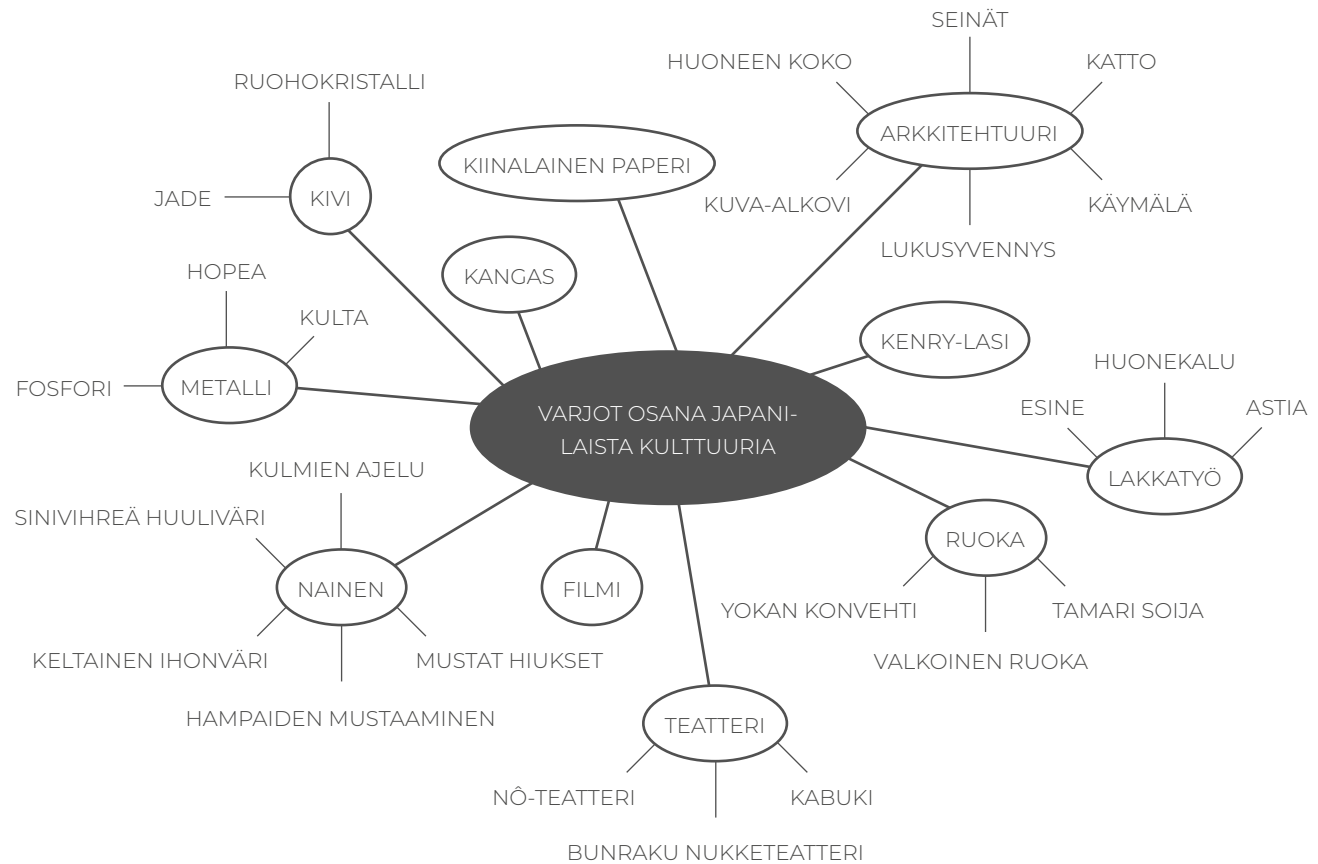
Japanilaisten rakennuksien sisätiloissa oli tyypillistä käyttää kultaa tuomaan ylellisyyttä. Entisaikojen japanilaiset tiedostivat myös kullan käytännöllisen arvon. He hyödynsivät kullan kykyä heijastaa valoa ja poistivat näin sisimpien huoneiden synkkyyttä. Tanizakin mukaan kulta on kauneimmillaan heijastaessaan heikkoa kultavaloa pimeässä huoneessa. (Tanizaki, 2006: 45-46)

## ARKKITEHTUURI

Perinteisessä japanilaisessa huoneessa valoa ja varjoa on käytetty aistikkaasti ymmärtäen varjojen salaisuudet. Huone on kuin tussimaalaus, jossa alkoinen raskasta pimeyttä on kuvattu tummin paksuin vedoksin ja shōjin hentoa hohdetta ohuin haurain viivoin. (Tanizaki, 2006: 41) Tulen tarkastelemaan traditionaalista japanilaista arkkitehtuuria tarkemmin osiossa "arkkitehdin varjo".

Kuva 104. Hyvä esimerkki taidokkaasta valon, pimeän ja kullan hyödyntämisestä on Japanin Takayamassa sijaitseva Yoshijima House. Sen kullalla koristellut sermit ja kabinetit ovat sijoiteltuna pimeyteen huolellisesti, jotta ne vastaanottavat puutarhasta sisätilaan saapuvat himmeät valonsäteet ja heijastavat ne ympäristöönsä. (Plummer, 1995: 54) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone





Kuva 105. Ajatuskartta koottu Junichiro Tanizakin kirjassa Varjojen ylistys esiintyvien teemojen pohjalta.

# III VARJOT ARKKITEHTUURISSA

"Does shadow have the power to give form to architecture?"  
– Thomas Schielke (Schielke, 2013)

Kolmannessa luvussa tarkastelen varjoja arkkitehtuurin näkökulmasta. Varjot voidaan tuoda monella tapaa osaksi suunnitelmia aina piirustusten tasolta toteutukseen asti. Varjoilla on omat kannattajansa ja maailmalta löytyykin monia varjoista rikkaita arkkitehtuurin kohteita. Varjot inspiroivat myös minua suunnittelijana.

## III.I ARKKITEHDIN VARJO

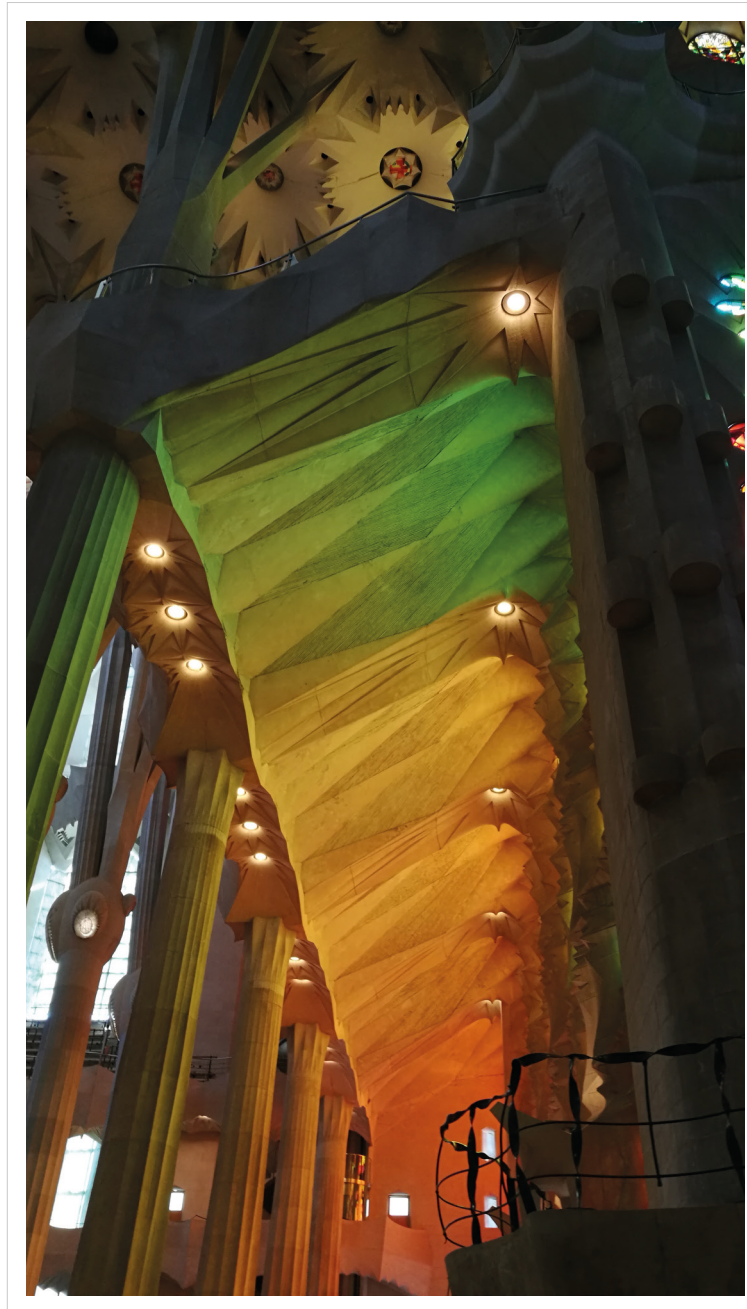
Varjot tulevat osaksi arkkitehtuuria valon kautta. Kun suunnittelemme seinän, suunnittelemme myös varjon. Ensimmäisessä osiossa lähestyn varjoja valaistussuunnittelun näkökulmasta.

## VALO ARKKITEHTUURISSA

Valaistusta pidetään olennaisena osana arkkitehtuuria. Arkkitehti Kenneth Frampton kirjoitti: "Light is invariably understood as the primary agent by which the volume and the tectonic value of the work are received." Valon tärkeyttä painotti myös Le Corbusier kirjassaan *Vers une architecture* 1923: "Architecture being the masterly, correct, and magnificent play of masses brought together in light...". (Thurell, 1989: 205)

Tilaa ei voi hahmottaa täydellisessä pimeydessä. Valon avulla pystymme näkemään tilan mittasuhteet, tekstuurit ja värit. (Vergés, 2007: 12) Valolla on näin ratkaiseva merkitys arkkitehtuurin kokemisessa. Siinä missä valo vaikuttaa arkkitehtuuriin, arkkitehtuuri vaikuttaa valoon. Kahn selitti, kuinka valo määrittelee tilan ja tila elävöittää valon sen sisällä. (Thurell, 1989: 178, 215)

Kuva 106. Korkealle kohoavat Goottilaiset katedraalit olivat vaikuttava näky keskiaikaisissa eurooppalaisissa kaupungeissa. Niiden pimeyteen verhotut kiviset seinät ja holvit on koristeltu suurin lasimaalauksin. Jalokivimäisten ikkunoiden läpi tilaan tulviva värillinen valo luo utuisen ilmapiirin, joka elää ajan ja sään rytmittämänä. (Plummer, 2009: 7-8) Kuvassa Sagrada Família:n väriiloisto.

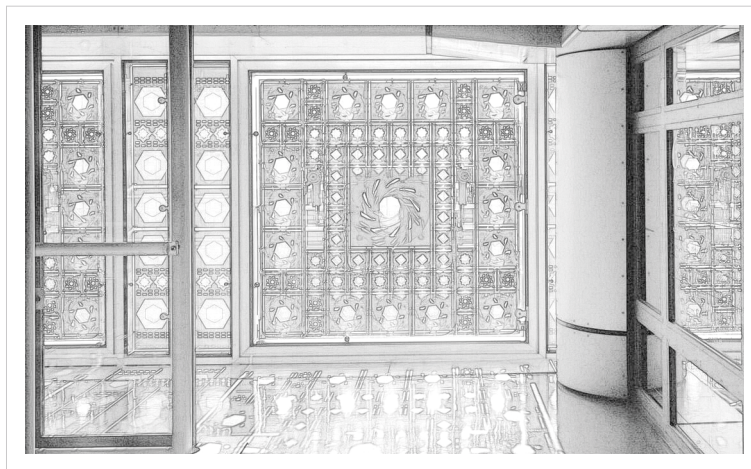


Corrodi ja Spechtenhouser ovat määritelleen valon roolin arkkitehtuurissa kolmijakoisena:

1. Valon päärooli havaintojen ja toimintojen mahdollistajana
  2. Valon esteettinen rooli
  3. Valon rooli tunteiden herättäjänä
- (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 21-23)

Valo tekee havaitsemisen ja toimimisen mahdolliseksi ja on siksi elintärkeää. Valon estetiikassa valon tehtävä ei ole toimia vain visuaalisena apuvälineenä vaan esteettisenä ilmiönä. Esimerkiksi luonnonvalon ominaisuuksia voidaan hyödyntää elävöittämään staattista tilaa mm. koreografioimalla varjoja. Valo voidaan yhdistää myös veteen, väriin ja/tai materiaaliin. Tästä hyvänä esimerkkinä toimivat goottilaisen kirkon ikkunat. Lisäksi valo voi herättää meissä monenlaisia tunteita esim. auringon nousujen ja laskujen aikaan. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 21-23)

Hyvä hyödyllinen valo ei tee asioita ainoastaan näkyväksi, vaan myös ohjaa katsetta, kontrolloi havaintoja ja vie huomion yksityiskohtiin. Se liittyy tilat ja muodot toisiinsa. Arkkitehtuurin funktionaalisessa valaistuksessa erotetaan toisistaan valon kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset tavoitteet. Ensimmäinen keskittyy kykyyn nähdä ja siten riittävään valaistusvoimakkuuteen, kirkkauden optimointiin ja homogeeniseen valon jakautumiseen. Jälkimmäinen on puolestaan huolissaan näkemisen miellyttävyydestä. Tämä liittyy laadullisiin näkökohtiin, kuten valon ja varjon suunnan hallintaan ja tehokkaaseen suojaan häikäisyä vastaan. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 129)



## AINEETON ARKKITEHTUURI

Sekä taiteissa, että tieteissä kasavanut ymmärrys valosta vaikutti merkittävästi 1900-luvun arkkitehtuuriin. Pioneerit kuten Frank Lloyd Wright, Le Corbusier, Alvar Aalto ja Louis Kahn olivat entistä kiinnostuneempia rakennusten aineettomasta puolesta ja tavasta, jolla kiinteät massat pystyivät ilmentämään virtaavaa energiaan. (Plummer, 2009: 10)

Wright ajatteli, että valo on rakennuksen kaunistaja ja hyödynsi luonnonvaloa "koko elämän suurta valonlähdetä" tekemällä siitä osan rakennusta itseään. Le Corbusier puolestaan painotti, että "Valo on avain hyvinvointiin". Aalto sen sijaan teki monia analogioita valon ja akustiikan välille ja tutki kuinka valonsäteitä pystyi taivuttamaan ja ohjaamaan rakennuksiin. Kaikkein runollisin oli kuitenkin Kahn, joka ajatteli valon metafyyisistä olemusta kaiken olemassa olevan lähteenä ja lausui: "Me synnyimme valosta. Vuodenajat koetaan valon kautta. Me tunnemme maailman vain siten kuin valo on sen herättänyt mistä seuraa ajatus, että materia on käytettyä valoa. Minulle luonnonvalo on ainoa valo, koska sillä on tunnelma – se tarjoaa ihmisille perustan yhteiselle sopimukselle – se luo meille yhteyden ikuisuuteen. Luonnonvalo on ainoa valo, joka tekee arkkitehtuurista arkkitehtuuria". Nämä arkkitehdit herättivät kysymyksen; Onko valo olemassa yksin, näkyvä itsessään eikä vain väline tehdä muita asioita näkyviksi. (Plummer, 2009: 10)

Pimeys on saanut valoon nähden huomattavan paljon vähemmän huomiota. Vaikka valon ja varjon leikki olikin olennainen osa 1900-luvun modernistista arkkitehtuuria, huomio kiinnitettiin kuitenkin mystiseen idealisoituun valoon. Näin oli etenkin pyhissä rakennuksissa, kuten Le Corbusierin Notre-Dame-du-Haut chapelissa tai dominikaaniluostarissa Sainte-Marie-de-la-Touretessa. Sen sijaan vähemmän tunnetuksi jäi Le Corbusierin Villa Shodhan, jonka upea tilakokemus perustuu valon ja värien sekä kirkkaiden ja pimeiden alueiden yhdistelmään. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 49)

Kuva 107. Arkkitehti Jean Nouvel kertoo pitävänsä valoista, jotka vastaavat vähemmän tarpeeseen kuin valon luonteeseen; siihen mitä valo on ja mitä se voisi olla. Hän sanoo etsivänsä pääasiallisesti valon runollisuutta. Nouvel ajattelee valoa volyyminä arkkitehtuurissa, mikä muuttaa tilan luonnetta. (Nouvel, 2014) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Georges Fessy

Kuva 108. Alberto Campo Baezan Guerrero House perustuu valon matkaan. Valon väheneminen pimeyteen vahvistaa turvapaikan tunnetta ja varjojen tarjoamaa mielihyvää kuumassa ilmastossa. (Plummer, 2009: 152) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Alberto Campo Baeza

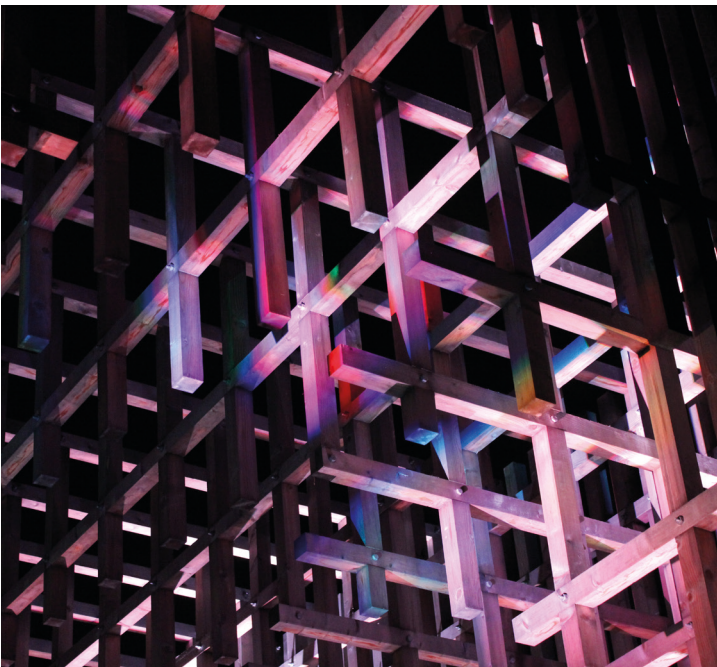


## VALON SUUNNITTELU

Valaistussuunnittelijan täytyy antaa muoto pimeydelle tehdäkseen hänen valaistussuunnitelmansa näkyväksi. Katja Aglertin sanoin: "Darkness is to space what silence is to sound i.e the interval." (Aglert, 2014) Hyvän valaistussuunnitelman tulee siis huomioida valon lisäksi pimeys ja varjot. Arkkitehdin tulee etenkin muistaa, että varjot muuttuvat päivän mittaa ja vaikuttavat näin tilan luonteeseen. Varjot ovat ikään kuin todisteita ajan kulusta. Tunnetun japanilaisen valaistussuunnittelijan Kaoru Menden mukaan valaistussuunnittelijan työhön kuuluukin ajan virran jäsentäminen. (Vergés, 2007: 10, 129) Kaoru Menden sanoin: "Varjojen suunnittelu on valon suunnittelua. Tilaa ei ole olemassa ilman varjoja". Tällä hän viittaa varjojen kykyyn tuoda esiin arkkitehtuurin massat, muodot ja materiaalit. Mendesin ideat valaistusprojekteihin kumpuavatkin enemmän varjoista kuin valosta. Kuten teatterin lavasuunnittelussa, on tehtävä päätös, mitkä alueet ovat valossa ja mitkä pimennossa. (Vergés, 2007: 128)

Kaoru Mende on todennut, että pimeys ja varjo muodostavat valaistussuunnittelun ytimen. Hänen mukaansa ympäristössä pitää olla ainakin 70% varjoa, jotta valo todella tekisi vaikutuksen. Mende huomauttaa, että ihmiset eivät katso kappaletta, joka tuottaa valoa vaan he kiinnittävät huomionsa valon vastaanottajaan ja siihen varjoon minkä se langettaa. Tästä johtuen katseita vangitsevan valaistussuunnittelun tulisi keskittyä valon lisäämisen sijaan varjojen hienovaraisten muotojen luomiseen mahdollisimman vähäisellä valolla. (Mende, 2014)

Kuva 109. Tilan identiteetti määräytyy mittakaavan, aukotuksen luonteen, valon virrasta ja valon ja varjojen rytmistä. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 207) Valaistuksen suuntaa, määrää ja väriä muuttamalla voidaan näin vaikuttaa tilan tuntuun. (Rihlma, 1990: 137)



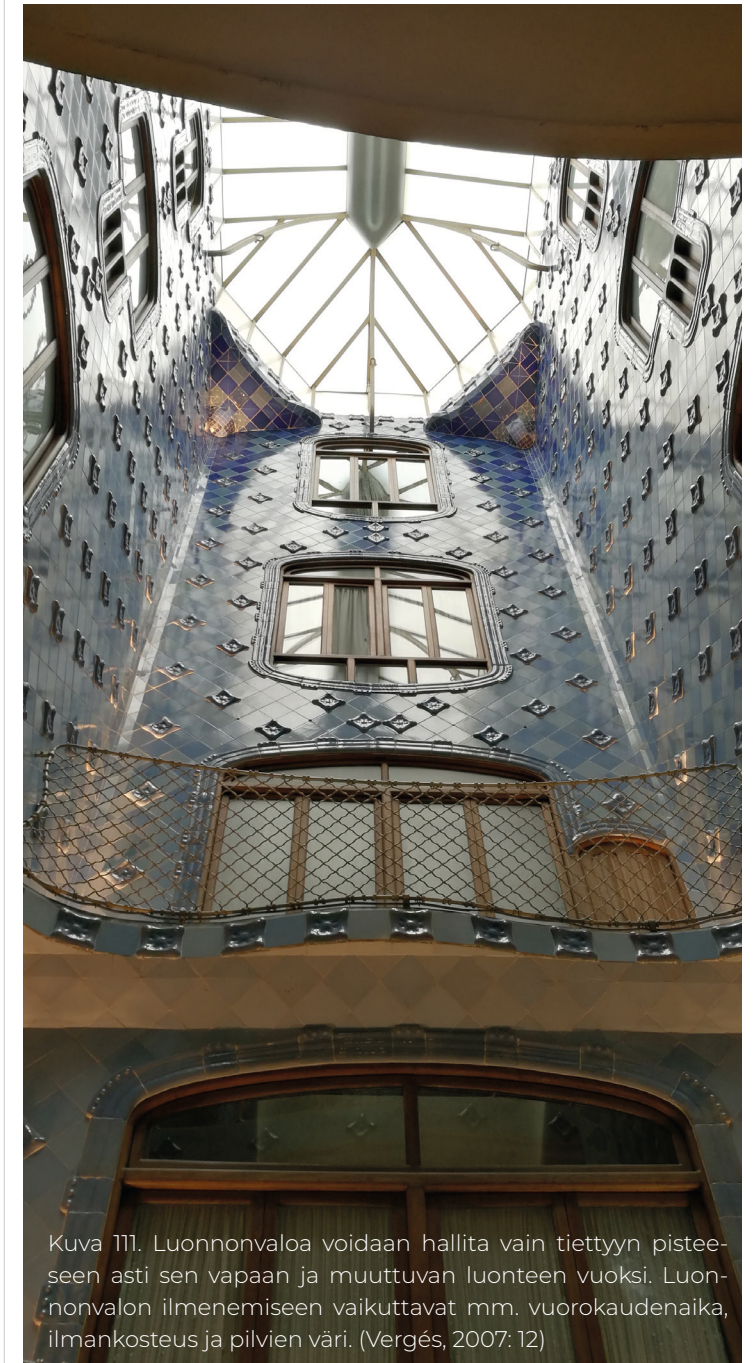
## LUONNONVALO JA KEINOVALO

Vaikka rakennukset voivat olla fyysisesti staattisia, niiden kyky rekisteröidä luonnonvalon muutoksia ja liikkeitä mahdollistavat niiden aistillisen muutoksen. Kuolleet massat heräävät eloon, kun valonsäteet tunkeutuvat tilaan ja koskettavat sen pintoja. Nämä aiemmin mykät kappaleet saavat äänensä valosta ja varjoista, jotka muuttuvat sään ja ajan mukana. Hämärän laskeutuessa tila näyttää vaipevan uneen ja auringon noustessa heräävän jälleen eloon. Näin arkkitehtuuri pystyy vapautumaan sen fyysisistä rajoituksista ja heijastelemaan elämän rytmejä. (Plummer, 2009: 18)

Valon ja varjon vaihdokset ovat kuuluneet aina arkkitehtuuriin. Sähkövalojen keksiminen toi kuitenkin uusi mahdollisuudet valojen, värien ja muotojen yhteiskäytölle. (Rihlma, 1990: 137) Keinovalaistusta voidaan hallita enemmän kuin luonnonvaloa, jonka ansiosta se pystytään myös suunnittelemaan paremmin. Avotuli on keinovalon ensimmäinen muoto, josta kaikki muu valotekniikka on johdettu. Koska keinovaloa pystytään mittaamaan ja testaamaan sitä käsitellään luonnonvaloa laajemmin oppikirjoissa ja standardeissa. Luonnonvaloon on suhtauduttava enemmänkin dynaamisena ja ”epäluotettavana” kirkkautena. Siitä huolimatta ikkunat ja luonnonvalo tulisi myös suunnitella hyötymielessä, sillä tieto auringon poluista, taivaan suunnasta, ikkunan koosta ja sijainnista sekä tilan syvyydestä mahdollistavat tarkan varjosuunnittelun. (Corrodi & Spechtner, 2008: 21)



Kuva 110. Varjoveistokset ilmestyvät kohde- ja tehostevalojen alle. Valaisimien ympäristönsä heittämät valo- ja varjokuviot voidaan ottaa osaksi tilan estetiikkaa. (Rihlma, 1990: 137)



Kuva 111. Luonnonvaloa voidaan hallita vain tiettyyn pisteeseen asti sen vapaan ja muuttuvan luonteen vuoksi. Luonnonvalon ilmenemiseen vaikuttavat mm. vuorokaudenaika, ilmankosteus ja pilvien väri. (Vergés, 2007: 12)

## VALO JA MATERIAALIT

Ideali valaistus tekee varjonmuodostuksen kautta materiaalien tekstuuriin erottamisen mahdolliseksi. Tiili- tai kiviseinästä voi tulla valaistuksesta riippuen joko mielenkiintoinen tai tylsä elementti. Tästä syystä investointi materiaaleihin ja valaistukseen tulisi olla tasapainossa. (Vergés, 2007: 262)

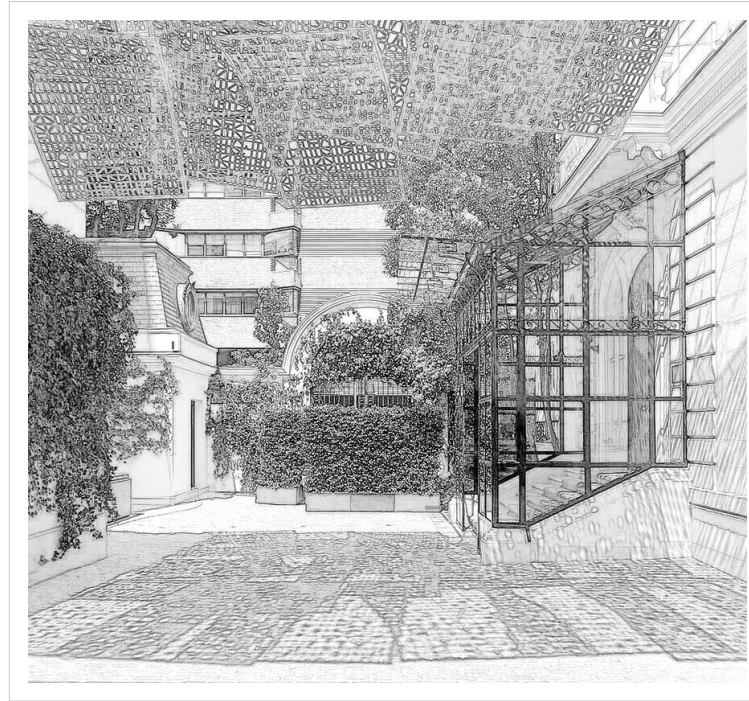
Nykyarkkitehtuurissa valaistusta ei käytetä pelkästään korostamaan muiden materiaalien ominaisuuksia vaan hyödynnetään myös sen omaa potentiaalia tekstuuriin luonnissa. Tästä hyvänä esimerkkinä toimii Peter Cookin suunnittelema Kunsthau Graz ja Jun Aokin suunnittelema Aomori Art Museum. (Vergés, 2007: 262-263)

## VALON MÄÄRITTÄMÄ TILA

*"Valo ja varjo määrittävät kuinka spatiaalinen plastisuus nähdään". – Corrodi & Spechtenhouser (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159)*

Tilaa rajaavina elementteinä voivat toimia niin aineelliset kuin aineettomatkin tekijät. Tilalla on aina olemassa jotkin matemaattiset mitat, mutta myös aistittavat optiset mitat. Tapauskohtaisesti nämä saattavat erota toisistaan huomattavasti. Syntyvän tilakokemuksen kannalta optiset mitat ovat kuitenkin ne merkityksellisemmät. (Rihloma, 1990: 9)

Kuva 113. Valo voi määrittää oman kuvitteellisen tilansa. Näin käy esimerkiksi silloin kun valonsäteet saapuvat pimeään tilaan keskitetyksi pienestä aukosta. Tuloksena on muusta tilasta selkeästi erottuva valoalue, joka elää ja muuttuu auringon kierron mukana. Se herättää automaattisesti huomion ja vetää meitä puoleensa. Asettuessamme valoon, menetämme kuitenkin kyvyn hahmottaa muun meitä ympäröivän tilan. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 196)



Kuva 112. Cristina Iglesias:n taideteoksissa tilaa määrittää seinien si- jaan valo ja varjo. (Vergés, 2007: 66) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Guillermo Rodríguez





## VALON TARJOAMA TILAKOKEMUS

Valo on ratkaisevassa roolissa tilakokemuksessa. Voidaankin sanoa, että valon ja pimeyden jakautuminen näkökentässä synnyttää tilakokemuksen. Vaikka todellisuus onkin paljon monimutkaisempi ja siihen vaikuttaa monet tekijät, on kuitenkin mahdollista määritellä ne seikat, jotka vaikuttavat yksilön käyttäytymiseen ja tilakokemukseen. Esimerkiksi huoneessa, jonka yläosa on pimeämpi ja alaosa valoisampi, vallitsee painostava ilmapiiri muistuttaen meitä pilvisestä taivaasta, joka enteilee myrskyä ja vaaraa. Päin vastainen tilanne sen sijaan koetaan yleensä miellyttäväksi ja luontevaksi. Mikäli vain katto on pimeä ja sen ympärillä olevat seinät erottuvat selkeästi, syntyy vaikutelman suojaisasta katosta. Päätyseinän ollessa huoneen kirkkain osa, syntyy tunneli asetelma, jolloin koemme vetoa valoa kohtaan. Mikäli taas päätyseinä onkin pimeä ja muu tila kylpee valossa, se tuntuu rauhoittavan meitä pysähtyneisyydellään. Nämä kokemukset ovat kuitenkin loppupelissä yksilöllisiä. Siitä huolimatta ne antavat ainakin jonkinlaisen käsityksen, kuinka valon jakautuminen tilassa vaikuttaa psykologiseen hyvinvointiimme. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 201)

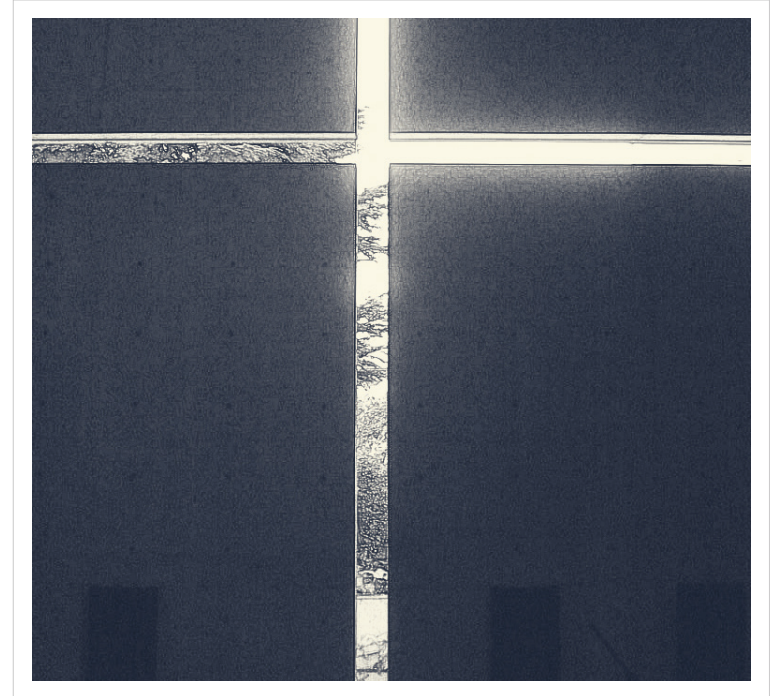
Huone, jota ympäröi neljä seinää ja joka saa kaiken valonsa pienestä ikkunasta, on poikkeuksellisen rikas varjoista ja siten kontrasteista. Valaistuserot vaihtelevat suuresti sellaisissa tapauksissa, joissa sisään tuleva valo on keskitetty spottivalon tavoin tiettyyn paikkaan huoneessa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159-161)

Ikkuna-aukon sijoittaminen seinän jommallekummalle laidalle luo selkeämmän rajan valoisan ja pimeän välille ja lisäksi tilaan jännitettä epäsymmetrian muodossa. Ikkunan siirtäminen seinän keskeltä kohti nurkkaa voi muuttaa merkittävästi huoneen luonnetta. Reunan osittainen liukeneminen hämärtää tilan rajoja ja huoneen pimeät nurkat tulevat valaistuiksi. Sisään tulviva valo täyttää kohtisuoraan aukon edessä olevan seinän, muuttaen sen samalla heijastavaksi valonlähteeksi. Seinän laidalle sijoittuva aukko antaa tilalle diagonaalisen suunnan ja tietynlaista dynaamisuutta. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 202-203)

Kuva 115. Kun valonlähde sijoitetaan tarkasteltavan kappaleen taakse, kappaleen siluetti korostuu, kaiken muun jäädessä pimentoon. John Pawsonin Novy Dur Monasteryn laajennus ja Tadao Andon The Church of Light ovat vaikuttavia esimerkkejä ilmiön hyödyntämisestä arkkitehtuurissa. (Vergés, 2007: 129) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Naoya Fujii



Kuva 114. Ylhäältä tuleva valo luo tilaan dramaattisen efektin mikä symboloi suurempien voimien läsnäoloa mm. Pantheonissa, pohjois-maisissa sauvakirkoissa ja goottilaisissa katedraaleissa. Louis Kahn: kirkko Ronchesterissa on myös valaistu ylhäältä päin: "With light from above through many places you create a sense of mystery." – Louis Kahn (Thurell, 1989: 212) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Flickr user lysander07 (licensed under CC BY-NC-ND 2.0)



Alapuolelta tuleva valaistus; Matalalle lattianrajaan asetettu ikkuna luo sulkeutuneen ja intiimin tunnelman tilaan. Valo, joka tulee aukon kautta suoraan lattialle, leviää huoneeseen väheten. Lopputulos on rikas valon ja pimeyden kontrasteista ja valoasetelma on päinvastainen kuin luonnossa; lattian lähellä olevat alueet ovat kirkkaita, kun taas muu huone on kietoutunut hämärään puolivaloon. Tällainen asetelma ei kannata niinkään kommunikaatiota ulkomaailman kanssa, vaan se painottaa sisätilan arkkitehtuuria. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 205)

Seinien aukot eivät laske sisään vain valoa vaan myös kuvia ulkomaailmasta. Ikkunoiden koko, muoto ja lukumäärä ovat vähemmän tärkeitä kuin niiden järkevä sijoittelu. Vain yksi auringonsäde voi riittää muistuttamaan meitä ympäröivästä ulkomaailmasta, koska paikka ja aika saapuvat tilaan sen mukana. Hienovarainen vuorovaihtus avoimen ja suljetun, läpinäkyvän ja läpinäkymättömän välillä voi myöskin auttaa suojaisten kulmien ja yksilöllisten alueiden muodostumisessa ja luoda vaihtelevan maiseman kirkkaita ja pimeitä tiloja. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 209)

Vaikka valaistustilanteen fyysiset ominaisuudet onkin mahdollista laskea ja mitata, näkemiseen vaikuttavat myös emotionaaliset tekijät, jotka ratkaisevat valaistuskonseptin onnistumisen. Rakennettu tila ei ole vain materialisoitunut tila, vaan myös kuviteltu, henkilökohtaisesti järjestetty havainnointitila, jossa myös aiemmat muistot ovat merkityksellisiä. Esteettinen valaistussuunnittelu pyrkii hyödyntämään näitä kokemuksia. Valon avulla voidaan koskettaa tiettyjä muistoja tai herättää haluttuja mielialoja. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 207-208)

Kuunvalon maitomainen hehku on synnyttänyt aina auringonvaloa syvempiä tunteita ja mielikuvia. Samalla tavalla kalpea unenomainen valo, joka siivilöityy tilaan useiden kerrosten läpi herättää mielikuvituksemme. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 192-193)

Etenkin valot ja värit laukaisevat herkästi miellelyhtymiä aikaisemmista tilakokemuksista. Assosiaatiot perustuvat kokemuksiin, joita sävyttävät mm. kulttuuri ja ilmasto vaikuttaen osaltaan tilan arviointiin. Tämä selittää myös, miksi ihmiset kulttuureittain kokevat pimeyden ja valon tilassa tietyllä tavalla. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 198)



Kuva 116. Pienestä ikkunasta tulviva valo loihitii seinän tekstuuriin esiin ja jakaa pinnan selkeisiin valo- ja varjoalueisiin. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 161)



Kuva 117. Henkilökohtaisen hyvinvoinnin kannalta on erittäin tärkeää, että arkkitehtuuri saavuttaa tietyn tasapainon avoimen ja suljetun tilan välillä. Meidän käyttäytymistämme tilassa määrittävät vaihtelevat kokemukset turvallisuudentunteesta ja siitä luopumisesta - valon ja pimeän ambivalenssi. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 206)

## ULKOVALAISTUS

Ulkovalaistuksella voidaan tuoda yhtenäisyyttä ja järjestystä urbaaniin tilaan. Valo luo visuaalista hierarkiaa korostamalla tiettyjä alueita tai rakennuksia ja jättämällä pimeyteen kaoottiset ja kiinnostamattomat tilat. (Vergés, 2007: 375)

Pimeydellä voidaan peittää se mitä ei haluta näyttää. Pimeys mahdollistaa kaikkein epäaistikkaimpien ja rumimpien alueiden kätkemisen, jolloin viehättäviä alueita voidaan korostaa valolla. Sanoaankin, että hyvä valaistussuunnittelu voi pelastaa huonon kaupunkisuunnitelman. Tämä on totta etenkin niiden kaupunkitilojen kohdalla, jotka muuttuvat öisin tylsiksi. (Vergés, 2007: 377)



Kuva 118. Valo luo hierarkiaa ja tilallista järjestystä kaupungeissa. Sillä on kyky osoittaa reittejä, korostaa monumentteja ja aukioita sekä määrittää asioiden välisiä prioriteetteja. Kun kadut on suunniteltu, valo opastaa kulkijaa käyttämään sen osoittamia pääreittejä, sillä valitsemme enemmän valaistun kuin pimeän tien. (Vergés, 2007: 377)

Paikan yleisilme voi muuttua radikaalisti yöaikaan. Pimeys voi saada muutoin rauhallisen paikan tuntumaan levottomalle ja ankealle. Joskus taas liiallinen valo voi tuhota kuvauksellisen ja tunnelmallisen ympäristön. Esimerkiksi Prahan ja Wienin vanhoihin kaupunginosiin liittyy vahvasti mystiset varjot ja niihin kätkeytyneet muistot. (Vergés, 2007: 378, 425)

## YMPÄRISTÖN VAIKUTUS VALAISTUKSEEN

Ilmasto-olosuhteiden lisäksi lähiympäristöllä, kuten rakennustiheydellä, on tärkeä rooli luonnonvalon saannissa tietyillä alueilla. Pimeät alueet syntyvät pääasiassa naapurirakennuksien varjoista, maastosta sekä ympäröivästä kasvillisuudesta. Varhaiset ympäristöolosuhteiden tutkimukset antavat arkkitehdille arvokasta tietoa paikan luonnonvalo-olosuhteista ja auttavat näin rakennuksen muodon ja pohjan suunnittelussa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 131)

Naapurirakennuksien varjot voivat olla hyvin haitallisia, sillä ikkunas- ta nähtävän taivaan prosenttiosuus on tärkeää päivänvalon asianmukaiselle hyödyntämiselle. Mikäli ympäröivät rakennuksen vähentävät tätä, sillä on negatiivinen vaikutus sisätilan valaistukseen. Etenkin vastapäätä olevat rakennukset voivat vähentävät radikaalisti valon määrää, joka saavuttaa huoneen takaosat. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 131, 142)

Seuraavan nyrkkisäännön avulla voi lähteä tarkastelemaan muiden rakennusten aiheuttamia varjo-olosuhteita: Jakolaskusta e:k, jossa e on naapurirakennuksen etäisyys ja k korkeus, saatu arvo kertoo valon vähenemisen määrän. Arvot, jotka ovat suurempia kuin 2,7 eivät vaikuta valaistukseen heikentävästi, arvo välillä 2-2,7 vain vähän ja arvot, jotka ovat yhtä suuria tai pienempiä kuin 1 merkittävästi. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 131, 142)



Kuva 119. Se, missä määrin ikkuna-aukot välittävät luonnonvaloa sisätiloihin, riippuu ensisijaisesti huoneen mitoista, aukkojen sijainnista ja koosta, pintojen heijastuskyvystä ja ulkopuolisten kappaleiden varjojen vaikutuksesta. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 137)

## VALON VARJOISAT PUOLET

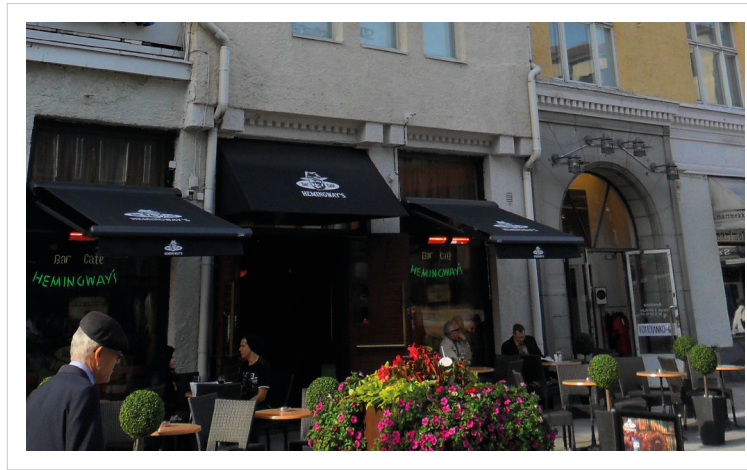
Arkkitehtuuri on saanut alkunsa ihmisten perustarpeesta löytää suoja kylmää, kuumaa, sadetta ja aurinkoa vastaan. (Vergés, 2007: 12) Paikasta, vuoden- ja vuorokaudenajasta riippuen suora auringonvalo voi olla riesa. Liiallinen valo aiheuttaa häikäisyä ja voi vaikeuttaa etenkin keskittymistä vaativien tehtävien tekoa. Pitkäaikainen altistuminen koetaan usein epämiellyttäväksi ja väsyttäväksi. Etenkin lämpimissä maissa arkkitehtuuri on pyrkinyt vastaamaan näihin haasteisiin tarjoamalla erinäisiä suoja auringonvaloa vastaan. (Vergés, 2007: 66)

Arkkitehtuurilla voidaan manipuloida valoa ja synnyttää varjoja. Esteettisten ominaisuuksien lisäksi varjoiset tilat ovat hyvin käytännöllisiä. Ne eivät pelkästään tarjoa suojaa auringonsäteiltä, vaan mahdollistavat myös intiimien kaupunkitilojen muodostumisen. Varjojen avulla voidaan myös piilottaa ei-toivottuja näkymiä. (Vergés, 2007: 66)

Auringonsäteily voi aiheuttaa visuaalista epämukavuutta häikäisemällä, mutta se lisää myös lämpökuormaa. Tämä piilevä ylikuumenemisriski tekee auringonvalon hallinnan välttämättömäksi. Oikea rakennuksen muoto ja optimoidut varjot vaikuttavat merkittävästi tilan viihtyisyyteen. Näin ollen erilaisten julkisivusuunnitelmien tarjoaman aurinkosäteilyn tuntemus on välttämätöntä. Hyvin toimivan auringonsuojan on otettava huomioon myös vuodenaikojen tuomat muutokset auringon kulkureitteihin ja säteilyn voimakkuuteen. Tästä syystä eri ilmansuuntiin oleviin ikkunoihin tulee suhtautua eri tavoin. Ennen tämä tehtiin piirustuksista laskettavien varjostuskaavioiden avulla, mutta tänä päivänä tietokoneet tekevät työn puolestamme. Ne mahdollistavat jokaisen huoneen ja jokaisen ikkunan tarkastelun kaikkina vuorokauden ja vuodenaikoina. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 170)

Kiinteitä aurinkosuoja-ja ovat mm. kattojen ulkonemat, parvekkeet, rakennuksen ulokkeet, brises-soleil sekä pysyvät säleiköt. Useimmisissa tapauksissa ne ovat huomiota herättäviä elementtejä julkisivuissa ja ovat näin muodostamassa rakennuksen arkkitehtonista ilmettä. Säädetävät järjestelmät tarjoavat kiinteitä rakenteita tehokkaamman aurinkosuojan, sillä ne mukautuvat sää- ja kausiolosuhteisiin. Ne ovat kuitenkin kalliimpia ylläpitokustannuksiltaan. Säädetäviä aurinkosuoja-ja ovat mm. klassiset ikkunaluukut, rullaverhot, sälekaihtimet ja markiisit, aurinkopurjeet, kangas- ja säleikkömateriaalit sekä säädetävät julkisivuelementit, kuten paneelit ja ritilät. Sisäti-

lojen aurinkosuoja-ja ovat usein tehottomampia, koska kuumuus ja valo pääsevät tilaan, josta ne tulee ohjata muualle. Yleisiä tapoja ovat mm. lamellit, sälekaihtimet ja verhot. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 172, 175)



Kuva 120. Kahvilat, ravintolat ja baarit ovat suurten päivänvarjojen ja perkoloiden suojaamia. Ne yhdistyvät yhdeksi pitkäksi varjoraidaksi tarjoten suojaa kesän kuumuudelta. (Novljan, 2014)



Kuva 121. Parvekkeet ja terassit sekä erilaiset katokset etäännyttävät valoa tuoden varjoillaan suojaa. Auringonvalon pääsy sisätiloihin voidaan säätää myös ikkunoiden eteen asetetuilla aurinkosuoja-ja.

## VALON KÄSITTELYN LAIMINLYÖNTI

Ylivalaistut tilat ovat saaneet osakseen kritiikkiä. Corrodi ja Spechtenhouser huomauttavat, että toive kirkkaasti valaistuista huoneista on verrattain uusi. Se heräsi meissä vain muutama vuosikymmen sitten, tullen myöhemmin vaatimukseksi, jonka tiukka täyttyminen edustaa edelleen yhtä nykyajan asuinrakennuksen pinnallisimmista tavoitteista. Silti se ei ole niin sanottu perustarve, kuten esim. antropologit ovat todistaneet turvallisuuden tunteesta. Valolla täytetyt huoneet eivät siis ole niin välttämättömiä kuin niiden väitetään olevan. Loppujen lopuksi me elimme vuosisatojen ajan suhteellisen pimeissä kodeissa, emmekä kärsineet ilmeisesti merkittäviä vahinkoja fyysisesti tai psykologisesti. Vaikka vaihteleva ja riittävän kirkas valaistus voi stimuloida ihmisen organismaa, sama vaikutus saavutetaan jopa lyhyellä jaksolla ulkona. Lääketieteelliset mielipiteet eroavat edelleen siitä, kuinka paljon luonnollista valoa organismi tarvitsee päivittäin biofysisten häiriöiden välttämiseksi. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 33)

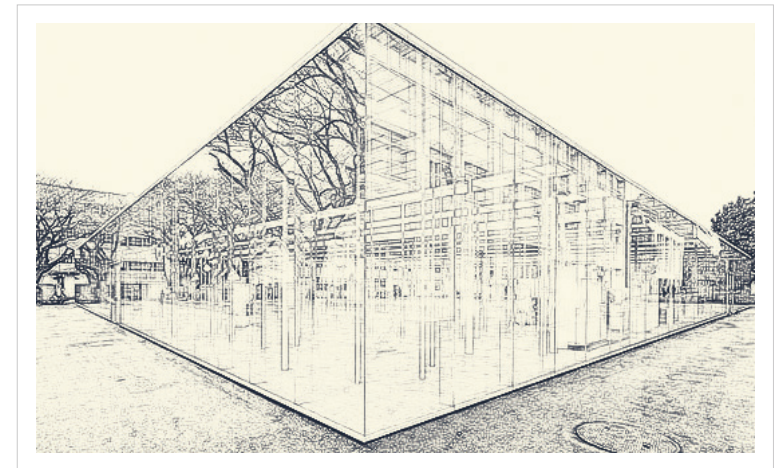
Modernismi jakoi maailman vastakohtapareihin, hyvä-paha, valoisa-pimeä, kevyt-painava, vaikuttaen ajatteluamme vielä tänäkin päivänä ja heijastuen näin arkkitehtuuriin. On esimerkiksi selvää, että nykyajan asuinrakennuksista puuttuvat hienovaraiset sävyt ja varjostukset. Runsaiden lasipintojen ja tasaisen valaistuksen käyttö köyhdyttävät tilan tunnelmaa ja aiheuttavat levottomuutta ja uupuneisuutta. Lopputulos on kaikkea muuta kuin kotoisa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 181)

Virheellisen käsityksen mukaan huoneen valaistuksen tulisi olla niin homogeeninen kuin vain mahdollista. Tosiasiassa kuitenkin muutos on ominaista valon luonteelle. Me olemme pitkään tienneet, että kaikenlainen valon stabiilisuus on luonnotonta ja vain muutos elvyttää meidät. Tästä syystä kirkkauden standardisoinnin sijasta valon monimuotoisuus ja muutoksellisuus tulisi olla tavoiteltu ominaisuus jokaisessa suunnitelmassa. Tämä edellyttää läpikotaista valo-olosuhteiden, kuten auringon aseman ja varjojen kulun, tutkimista (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 76)

Jo 1950-luvulla tehdyt kokeet osoittivat, että pienet harkitusti sijoitellut valonlähteet varastivat huomiomme, eivät suuret tasaisesti valaistut pinnat. Esimerkiksi suoraan työpöydän yläpuolelle sijoitettu valo auttaa meitä keskittymään paremmin kuin kauttaaltaan tasaisestivalaistu huone. Lisäksi paikalliset kohdennetut valot voivat tukea yhteisöllisyyden tunnetta esim. ryhmän kokoontuessa saman



Kuva 122. Kodin hyödyllisten valojen käyttöohje voidaan laatia ja toteuttaa helposti: Anna jokaiselle toiminnolle oma valonsa ja vain vaa-  
dittava määrä! Älä valaise huoneita vaan ennemminkin työpisteitä!  
Vältä tasaista kirkkauden tulvaa: älä hukuta kaikkia elämän nautintoja!  
Yöllisen ympäristön tulisi olla kuin maisema hajanaisia nuotioita ei avokonttori. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 21)



Kuva 123. Modernismin ajattelumallista tulisi luopua, jotta torjuttaisiin mm. aistivaje, josta lasiarkkitehtuuria syytetään; Mitä enemmän valoa tulvii sisään sitä enemmän tila näyttää menettävän jotain. Muodollisesta ilmaisusta ja katsojan affektiivisesta tilakokemuksesta tulisikin tulla jälleen tärkeitä teemoja arkkitehtuuriin. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 107, 183) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Iwan Baan

pöydän ääreen. Sen sijaan tasainen valaistus voi tuhota kokonaan tilan sosiaalisen ilmapiirin. Tästä voidaan päätellä, että muusta tilasta erottuvien alueiden luominen on hyödyllistä niin tilan orientaation kuin yleisen tilan tunnun näkökulmasta. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 196-198)

Kun otetaan huomioon yksimielisyys valon tärkeydestä, on outoa huomata, kuinka vähäiseksi tietous ja käytännön toteutus arkkitehtuurin muotoilusta valolla jää. Valosta on tullut niin itsestään selvä edellytys, että sen ajatellaan riittävän, kunhan sitä on tilassa tietty määrä. Käsittelemme valoa samoin kuin huolehdimme riittävästä ilmanvaihdosta tilassa, standardisoiduilla ilmamäärillä. (Thurell, 1989: IV)

Valon käsittelystä onkin tullut yksi arkkitehtuurin laiminlyödyimmistä puolista. Tämä käy ilmi tunnettujen arkkitehtien lausunnoista: "Liian moni nykypäivän taloissa on täytetty joka suunnasta tulvivalla valolla, jolla ei ole esteettistä tarkoitusta ja joka aiheuttaa vain tarpeetonta häikäisyä." – Rasmussen ". Ikkuna on pelkistetty vakio laitteeksi mikä päästää sisään mitattavan määrän ilmaa ja valoa. Useimmissa moderneissa huoneissa on tarpeetonta kysyä: " Mikä pala aurinkoa rakennuksellasi on?" Toisin sanoen: "Millaisen valikoiman tunnelmia valo tarjoaa aamusta iltaan, päivästä päivään, vuodenajasta toiseen ja läpi vuosien?" – Louis Kahn. Thurell, 1989: 207)

"Arkkitehdit ovat unohtaneet ihmisten tarpeen puolivalolle, sellaiselle valolle, joka tuo rauhaa heidän olohuoneisiinsa ja makuuhuoneisiinsa. Noin puolet monissa rakennuksissa käytetystä lasista, niin kodeissa kuin toimistoissa pitäisi poistaa, jotta saavutettaisiin sellainen valon laatu, joka antaa mahdollisuuden elää ja työskennellä keskittyneemmin" – Luis Barragan. Ranskalainen tutkimus, joka käsittelee pääasiassa keinovalaistusta, on myös samaa mieltä tämän väitteen kanssa: "Visuaalinen viihtyvyys on ratkaiseva tekijä, josta harvat ammattilaiset välittävät." (Thurell, 1989: 207)

Thomas Schielken mukaan läpinäkyvien rakennuksien ja LED-valaisinten määrän lisääntyminen antaa ymmärtää, että valo olisi poistanut varjon merkityksellisyyden. (Schielke, 2013) Varjojen karkottaminen valolla karkottaa kuitenkin myös tilan tunnun ja sielun. Kun ajamme pois varjojen salaisuudet, menetämme samalla tilan mielenkiinnon. (Avilés & Aguila, 2014)



Kuva 124. Valon ja pimeyden tutkimus sisältää määrän, osuuden ja intensiteetin evaluointia ja balansointia. Kiinnostus näihin voi vastata kysymyksiin, jotka käsittelevät tilaa, massaa, tunnelmaa, väriä, ja liikkeen suuntaa. (Thurell, 1989: 206)



Kuva 125. Osittain läpinäkyvien ja läpikuultavien materiaalien suosiminen sekä minkä tahansa rei'itetyn pinnan käyttö tilassa, etäännyttää sen modernista varjottomasta valosta. Tällaisten tilojen edeltäjiä ovat traditionaaliset japanilaiset kodit, Art Nouveau tyylisuunnan rakennukset sekä Frank Lloyd Wright ja Pierre Chareau töineen. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 112)

## VALON JA PIMEYDEN YMMÄRRYS

*"Jos kysyt minulta valosta,  
kerron sinulle pimeydestä  
jos haluat minun kertovan sinulle arkkitehtuurista,  
kerron sinulle tarinoita tyhjyydestä  
jos haluat ymmärtää rakkautta,  
opiskele vihaa"*  
– Vesa Honkonen (Honkonen, 2014)

Emme voi ymmärtää valoa ilman pimeyttä, emmekä pimeyttä ilman valoa. (Lyytimäki & Rinne 2013: 14) Väittäjä nojaa ajatukseen, jonka mukaan asian ymmärtäminen vaatii sen vastakohtan ymmärtämistä. Vastakohtien avulla voimme erottaa esim. ilon surusta ja määrittää tunteen voimakkuuden. Voimmekin todeta, että vastakohtat määrittävät toisiaan.

Suomalainen arkkitehti Vesa Honkonen havainnollistaa vastakohtien ymmärtämisen merkitystä toteamalla "Jos sinä kysyt minulta elämästä, minä kerron sinulle kuolemasta". (Honkonen, 2014) Lause kuulostaa hieman ilkeältä, sillä kiinnostuksen kohteemme sijaan saisimmekin tietää sen vastakohtasta. Tuo tieto on kuitenkin tärkeää selkeän ja kokonaisvaltaisen kuvan saamiseksi. Honkonen sanoi: "Kurkistus pimeyteen voi muuttaa sinun elämäsi aivan kuten kävely tyhjyydessä muuttaa sinun käsityksesi arkkitehtuurista". (Honkonen, 2014)

*"Se on varjo mikä tekee maalauksesta ja piirustuksista kolmiulotteisen ja kaupungista kaupungin".*  
– Vesa Honkonen (Honkonen, 2014)

Vesa Honkosen mukaan me opimme kontrastien avulla ne asiat mitkä haluammekin oppia ja mitkä luovat meidän käsityksemme elämästä ja olemassaolosta eritoten muodosta ja tilasta. Honkosen mukaan pimeys ja valo muodostavatkin kaikkein voimakkaimman kontrastiparin arkkitehtuuriin. Valtavirtakulttuuri empatisoikin valoa, sillä se on turvallisempi, selkeämpi ja helpompi työkalu kuin peittävä ja piilotteleva pimeys. (Honkonen, 2014)

Vesa Honkosen mukaan totuus ja viisaus piilee varjoissa. Hän kehottaa meitä opettelemaan katsomaan sen sijaan, että tuijottaisimme epätoivoisesti sokaisevaa valoa. Honkosen mukaan varjot ja pimeys tuleekin hyväksyä osaksi hyvää elämää ja koko ihmisyyden olemas-

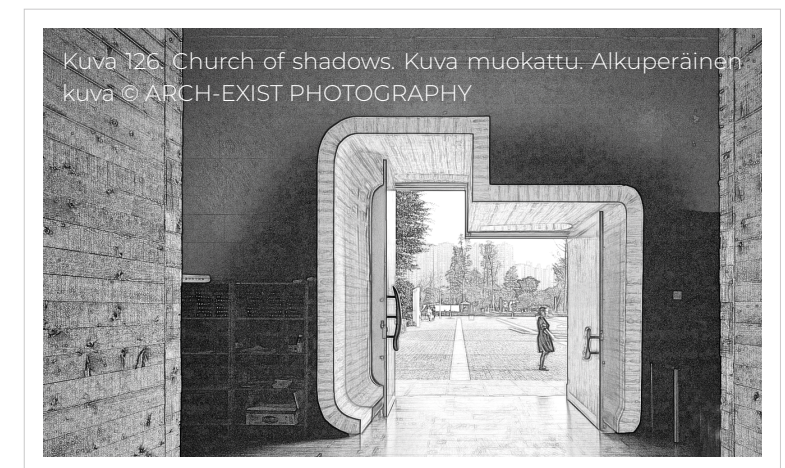
saoloa. (Honkonen, 2014)

## CHURCH OF SHADOWS

Church of shadows on Vesa Honkosen suunnittelema luterilainen kirkko Chengdussa Kiinassa. Tummansävyinen suorakulmainen massa herättää huomiomme julkisivun yksityiskohdilla. Yhdellä sivulla näemme pylväsmetsän ja toisella linnun siipeä muistuttavan katoksen, joka suojaa epätavallisen muotoista ovea. Kolmas katseen vangitsija on kellotapuli, jota koristaa hohtava messinkinen kruunu. (Schulman, 2014: 39)

Kirkon ideana on tuoda valoa ja toivoa pimeyteen tarjoten tilan intiimille meditaatiolle. Kirkko koostuu korkeasta laivaosasta, kaksikerroksisella eteisellä varustetusta sakastista ja intiimistä puutarhasta. Kirkon hallitsevana teemana on valon ja varjon leikki, jota käytetyt tekstuurit ja aaltoilevat muodot korostavat. (Schulman, 2014: 39)

Rakennuksen sisäänkäynnit ohjaavat kävijän hallitusti kirkkaasta ulkoilmasta hämääriin sisätiloihin. Kirkon laiva on verhottu mustaksi petsatulla puulla ja lattia on tummanruskeaa parkettia. Kastemalja ja saarnatuoli ovat valkoista jadaa ja kirkonpenkit ja alttari vaaleaa bambua. Varjoisa laiva korostaa kauniisti tilaan tulevia valokeiloja. Tilaa koristaa lisäksi kaksi valotaideteosta: Nina Roosin värikäs alttaritaulu ja Honkosen "valoikkuna", jonka läpi pilarimetsä näkyy varjoina. Kirkon arkkitehtuuri on onnistunut yhdistelmä kontrasteja; valo ja varjoja sekä yksinkertaisia ja monimutkaisia elementtejä. (Schulman, 2014: 39)



Kuva 126. Church of shadows. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © ARCH-EXIST PHOTOGRAPHY

## PIMEÄ TILA

Pimeälle huoneelle on ominaista suunnan puute, ehkä jopa tilan puute, mikä kutsuu melko passiiviseen läsnäoloon. Samaan aikaan pimeys antaa mahdollisuuden kerätä huomiota. Tästä hyvänä esimerkkinä toimii pimeä teatterihuone. (Thurell, 1989: 208)

Oikeasti pimeisiin huoneisiin törmää nykypäivänä harvoin. Pimeyden käyttöä tilassa perustellaan usein joko käytännön syillä esim. museoissa tai tunnelmallisilla syillä esim. kirkoissa sekä näihin kumpaankin vedoten esim. teattereissa ja elokuvateattereissa. Hyvänä esimerkkinä pimeästä kirkosta mainittakoon Ruotsin Klippanissa sijaitseva Sigurd Lewerentz kirkko. (Thurell, 1989: 209)

Kuvitelkaamme, että astumme pimeään meille entuudestaan tuntemattomaan tilaan, missä emme näe mitään. Tiedostamme todella olevamme huoneessa ilman mm. sen lämpötilan avulla. Äänen heijastusten kautta voimme päätellä hyvinkin nopeasti onko tila suuri vai pieni, korkea vai matala. Tarkempaa tietoa saamme kehomme lämmön heijastusten avulla. Lopulta on suora kosketus. Vastaavallaista kommunikaatio kokemusta tilan kanssa emme saa valaistussa huoneessa. (Thurell, 1989: 210)



Kuva 127. Rakennuksen ilmapiiri muuttuu yöllä, kun elintilan ja luonnon väliset optiset suhteet katkeavat: Kun luonto vetäytyy jättäen jälkeensä vain mustuuden ja poissaolon, siitä tulee näkymättömydessään ja tyhjyydessään kuin silmä. Tämä (luonnon katoaminen, sisätilojen peilautuminen ja käänteisen epäsymmetrian syntyminen) saa aikaan levottomuutta pimeään pelon muodossa. (Corrodi & Spechthouser, 2008: 106) Voisimmeko siis todeta, että tässä mielessä valo lisää pimeään pelkoa?

Kuva 128. Kreikan ja latinan kielen sanat, megaron ja atrium, jotka tarkoittavat talon sisätiloja, sisältävät vahvan konnotaation pimeydestä ja mustuudesta. Aikaisemmin rakennukset olivatkin pimeitä suojaisia turvapaikkoja. Mitä enemmän menemme ajassa taaksepäin sitä pimeämpiä rakennukset ovat. (Thurell, 1989: 172, 209)





## ARKKITEHTONISET VARJOT

Varjot ovat ilmiöitä, jotka kuvaavat pimeyttä arkkitehtonisesti. Varjoja voidaan tiettyyn pisteeseen asti kontrolloida ja siten hyödyntää osana arkkitehtuuria. Tilallisesta näkökulmasta varjo määrittää objektin sijainnin suhteessa tilaan. Se yhdistää kappaleen sen ympäristöön ja siihen missä se on. Varjot liittävät kappaleen myöskin vuorokauden- ja vuodenaikojen rytmiin. Varjo tuovat tilaan siis rytmiä ja dynamiikkaa. Esimerkiksi Tadao Andon suunnittelema Kushino House ei koskaan ole samanlainen, sillä sen paljaan betoniseinän ylittää päivittäin suuri vinottainen varjojuova. (Novljan, 2014)

Tunnistettavat kontrastit ovat perusedellytys tilan hahmottamiselle. Tietty määrä varjoja lisää huoneen ja siellä olevien esineiden plastisuutta. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159) Arkkitehti ja professori Iakovos Potamianos on todennut "Valo tarvitsee kumppanin, joka on varjo. Näiden kahden ikuisen leikin myötä, meidän maailmamme herää eloon". Valon ja varjon kontrastin avulla me näemme muodot ja tilat. Niiden vuorovaikutuksen avulla me ymmärrämme kokemaamme. (Potamianos, 2014)

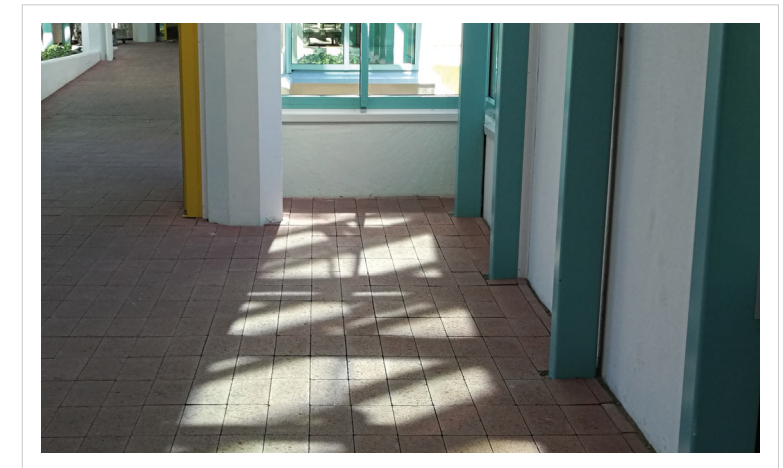
Muutos näyttäytyy kontrastina, enemmän tai vähemmän valaistujen pintojen vuorovaikutuksena. Tämän kontrastin tulee olla selvä. Tähän ilmiöön on kiinnittänyt huomiota mm. tanskalainen arkkitehti Steen Eiler Rasmussen: Kuvitelkaamme, että katsomme ulkonevaa kulmaa, joka koostuu kahdesta valkoisesta levyistä. Jos kumpikin levyistä on valaistu yhtenäisesti emme voi enää erottaa kulmaa. Valon lisääminen ei auta, mikäli sitä lisätään kummallekin puolelle saman verran. Mikäli kuitenkin toisen puolen valaistusta vähennetään, levyjen kirkkauden välille syntyy ero ja kulma tulee taas näkyviin vaikkakin valon kokonaisintensiteetti väheni. Arnheim ja Liljefors käyttävät samaisesta muutoksesta termiä gradientti. (Thurell, 1989: 185)

Tiloihin kerätyt varjot korostavat heikkoa valoa, luoden näin ajattoman arkkitehtuurin tunnelman lähteen. Ilmiötä on hyödynnetty etenkin kirkoissa, temppeleissä ja moskeijoissa. (Plummer, 2009: 181) Runollisesti sanottuna varjot ovat valon muistiinpanoja.

Rakenteiden ilmettä voidaan säädellä yllättävänkin paljon valoin ja värein. (Rihlana, 1990: 9-10) Valon ja varjon muodostamat optiset efektit ovatkin tärkeitä taiteellisen ilmaisun työkaluja. Niiden avulla voimme saada raskaan ja painavan näyttämään ilmavalta ja kevyeltä sekä jakamaan suuria massoja pienemmiksi kokonaisuuksiksi. Näin massiivinenkin rakennus voi jakautua aatteellisesti useisiin leijuviin

kerroksiin, jotka koostuvat todellisuutta kevyemmistä rakenteista. Valon ja varjon synnyttämiä efektejä voidaan jäljitellä luomalla erilaisia sävykontrasteja. (Plummer, 1995: 230-232)

Taitavalla varjojen käytöllä voidaan parantaa arkkitehtuurin ilmaisu. (Novljan, 2014) Henry McGoodwin ei juurikaan liioitellut todetessaan; "Jättämällä rakentamisen ja suunnittelun käytännön vaatimuksen huomiotta, mikään muu puhtaasti esteettinen tekijä ei vaikuta niin suuresti suunnitteluun kuin varjot." Voimmekin ajatella, että varjot ovat vaikuttaneet arkkitehtuurin tyylisuuntien kehitykseen eri leveysasteilla. On esimerkiksi hankala kuvitella, että kreikkalaisten yksinkertainen ja selkeä muotoilu olisi kehitetty pohjoisessa, missä matala auringonvalo saisi sen näyttämään kylmältä ja tylsältä. Vastaavasti olisi hankala kuvitella, että Pohjois-Euroopan katedraalit olisi suunniteltu kreikassa, Italiassa tai Espanjassa, missä kirkas valo olisi langettanut niin intensiivisiä varjoja, että kokonaisuudesta olisi tullut hyvin sekava. (McGoodwin, 1989: 3)



Kuva 129. Varjojen muutos kertoo ajankulusta. Tilassa vaeltavan auringon jäljet, heittyvät varjot, ja asteittaiset kontrastit valon ja pimeyden välillä, mahdollistavat ajan kokemuksen ja laajan skaalan tunnelmia aamusta iltaan. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 108) Valo ja varjo luovat yhdessä tilaan sensorisen rytmin.

## VARJOT TILASSA

*"...Kaikki huoneet ovat hiljaisia kuin käärittynä ikuisen illan varjoihin...Tämän varjoisan äänettömän hiljaisuuden charmi työstää vähitellen mieltä..." - Rabindranath Tagore (Plummer, 1995 :121)*

Termi "varjoisuus" ("shadedness") kuvaa sekä lankeavan valon jakautumista että olemassa olevan valaistustilanteen kykyä kuvata kolmiulotteisia muotoja. Varjoisuus on tärkeä osa visuaalista esitystä, vaikka usein sitä ei pidetä sellaisena - todennäköisesti siksi, että sitä on vaikea kuvata ja mitata. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159-160)

Ikkunan lähellä varjot ovat usein teräväreunaisia, mutta ne pehmenyvät siirryttäessä kauemmaksi ikkunasta. Suoran säteilyn etuna on verrattain korkea valaistusvoimakkuus, joka voi parantaa havaintoa objektien kolmiulotteisuudesta ja näin avaruudellista näkyä. Suoralla auringonvalolla on 5-10 kertaa enemmän valaistustehoa kuin pilvisellä taivaalla. Auringonvalon saapuessa tilaan vain yhdeltä sivusta, syntyy kovia kontrasteja, jotka vähentävät objekteista ja niiden yksityiskohdista saatavaa tietoa. Asuintiloissa auringonvaloa pidetään silti arvossa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159-160)

Hajavaloa säteilee puolestaan suurista valopinnoista, kuten pilvisestä taivaasta tai heijastavista ulko- ja sisäseinistä. Huoneen pinnat ovat erityisen tärkeitä toissijaisia säteilylähteitä. Voimakkaan siirron vuoksi tämän tyyppinen valaistus on melko homogeenistä. Kun valoa tulee useasta suunnasta, kontrastit vähenevät tai katoavat jopa kokonaan. Häiritsevät heijastukset kiiltävistä pinnoista tai ei toivotut varjot voidaan välttää suurilta osin epäsuoralla valolla. Tätä tietoa hyödyntävät mm. ammattivalokuvaajat. Voimakkaan valaistustehon saavuttaminen epäsuoralla valolla vaatii kuitenkin paljon työtä ja vaivaa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 159-160)

Kuva 131. Rakennuksen osittainen valaistus luo mysteerisen ilmapiirin. (Vergés, 2007: 262) Syvät varjot muuttavat tilan luonnetta ja näin meidän suhdettamme siihen. Pimeät varjot piilottavat tilan osia ruokkien mielikuvitustamme ja herättäen irratioonaisia kysymyksiä: Mitä on piilotettuna tuonne varjoihin?

Kuva 130. Epäsuoravalistus vähentää kohdevalojen tuottamia kovia varjoja estäen pimeiden alueiden muodostumisen. (Vergés, 2007: 366)



## VARJOJEN ARKKITEHDIT

Seuraavaksi mainitsen muutaman arkkitehdin, jotka arvottavat varjot korkealle suunnitelmissaan.

### FRANK LLOYD WRIGHT 1867

Frank Lloyd Wright oli yksi modernismin perustajista, joka arvosti pintamateriaalien moninaisuutta ja hyväksyi luonnon ainoaksi opettajaksi. Hänen tavoitteenaan oli tehdä vuoden- ja vuorokaudenaikeiden muutoksista käsinkosketeltavia rakennuksissa luonnonvalon avulla. Toisin kuin eurooppalaiset arkkitehdit, Wright antoi paljon enemmän painoarvoa pimeyden vivahteikkaalle käsittelylle ja vaikeuttavalle varjostukselle. Hän ei halunnut jättää hyödyntämättä ainnuttakaan mahdollisuutta tarjota valolle erilaisia heijastuspintoja. Wrightin työssä valolla oli aktiivinen rooli; se lainasi erilaisille, tietoisesti valituille materiaaleille jokaisen mahdollisen puolen, modulaa-tion ja värisävyn, luoden siten tilan tunnelman. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 214)

### LUIS BARRAGÁN 1902

Luis Ramiro Barragán Morfín oli meksikolainen arkkitehti, jonka veistoksellinen arkkitehtuuri leikkitelee mestarillisesti valolla ja varjolla. Hänen rakennuksensa toimivat muuttuvan valon instrumentteina, missä valo herättää materiaalit henkiin ja luo värikkäille pinoille kauniin hehkun. Näiden minimalististen rakennusten sisätiloissa vallitsee mietiskelevä meditatiivinen tunnelma. Barragánin kokemukset Meksikon häikäisevästä auringosta heijastuu hänen suunnittelemiensa rakennuksien pelkistettyihin seiniin, joiden tehtävänä on tarjota varjoa ja säilyttää sisätilojen viileys. Barragán rakasti varjoa ja puolipimeyttä, sillä ne muokkaavat tiloja ja luovat syvyyttä, jossa ääriiviivat muuttuvat epäselviksi ja ilmapiiri rauhalliseksi. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 217)

### BENGT LINDOORS 1918

Ruotsalainen arkkitehti Bengt Lindroos oli kiinnostunut varjoista. Hän tykkäsi työskennellä voimakkaiden viivapiirustusten parissa, joissa musta oli hyvin intensiivinen. Bengt oli pääasiassa soveltanut tätä massojen ulkomuodon tutkimisessa. (Thurell, 1989: 213-214)

### ALBERTO CAMBO BAEZA 1946

Arkkitehti Alberto Campo Baeza kyseenalaistaa arkkitehtuurin luon-teen. Hänen ensisijaisena rakennusaineena toimii materiaan sijaan valo ja varjot. Tästä hyvänä esimerkkinä talot Gasper, Asencio ja Guerrero. (Plummer, 2009: 22)

### RUDY RICCIOTTI 1952

Arkkitehti Rudy Ricciotti on todennut, ettei hän työskentele valolla ilmiönä itsessään sillä valo on seurausta arkkitehtuurista. Valo on pieni annos todellisuutta, jonka kanssa voi neuvotella. Varjot ovat puolestaan valon esteettinen ulottuvuus. Hän mainitsee sanonnan, jonka mukaan paras asia auringonvalossa on varjo. Ricciottin mukaan valon ja varjon leikki on testamentti elämälle. Hänen mielestään valon pääasiallinen efekti on kontrasti, joka korostaa projektin yleisilmettä. Ricciottin töissä esiintyykin runsaasti varjoja ja vahvoja kontrasteja. (Ricciotti, 2014)

## VARJOT TRADITIONAALISESSA JAPANILAISESSA ARKKITEHTUURISSA

Kuten japanilaista estetiikkaa käsittelevästä osiosta kävi ilmi, varjot ovat osa japanilaista kauneuskäsitystä. Tämä näkyy myös arkkitehtuurissa. Seuraavassa osiossa käsittelem varjoja osana traditionaalista japanilaista arkkitehtuuria.

### ARKKITEHTUURIN ESTETIIKKA

*"...Varjo myös voidaan asuttaa..." – Gaston Bachelard (Plummer, 1995: 98)*

Arkkitehtuuri on aina ollut oleellinen osa japanilaista esteettistä ajattelua ja kokemusta. Kuitenkin sana arkkitehtuuri, *kenchiku* (建築), on melko uusi, sillä se otettiin käyttöön vasta 1950-luvulla. Ennen käsitteen vakiintumista puhuttiin, joko talojen rakenteesta ja rakentamisesta (*zoka*) tai varjojen keruusta rakennuksen rakentamiseksi (*fushin*). (Eväsoja, 2008: 110)

Tunnusomaisen traditionaalisen japanilaisen arkkitehtuurista tekevät siinä käytetyt materiaalit, rakenteet, räystäät ja katot sekä arkkitehtuurin tunnelma. Japanilaisen arkkitehtuurin erityispiirteiden muodostumiseen ovat vaikuttaneet mm. ilmasto ja maata kohdanneet luonnonilmiöt. Rakennusten väliaikaista, helposti uudelleen rakennettavaa, luonnetta selittää myöskin japanilaisten nomadinen alkuperä. (Eväsoja, 2008: 110)

Perinteinen japanilainen arkkitehtuuri on hyvin minimalistista. Karu ulkomuoto, koruttomuus ja sisustuksen niukkuus saavat koristeellisimmillaankin japanilaisen kodin näyttämään länsimaisin silmin hyvin vaatimattomalta jopa askeettiselta. (Eväsoja, 2008: 110, 122, 115)

Traditionaalisen ja modernin japanilaisen arkkitehtuurin ehkäpä yksi suurimmista eroista on niiden optinen laatu. Perinteiset japanilaiset rakennukset olivat hämääviä jopa epäkäytännöllisen pimeitä, kun taas nykyarkkitehtuuria edustavat kohteet ovat huomattavasti valoisampia ja avarampia. Vaikka japanilainen kulttuuri onkin länsimaalaistunut, kiinnostus hämäryyttä ja pimeyttä kohtaan on silti säilynyt. Tämä näkyy myös nykyarkkitehtuurissa, mutta mikäli haluaa nähdä entisaikojen pimeyden kauneuden, on tutustuttava vanhoihin japanilaisiin puutaloihin ja yksinäisiin vuoritemppelei-

hin. (Plummer, 1995: 100)

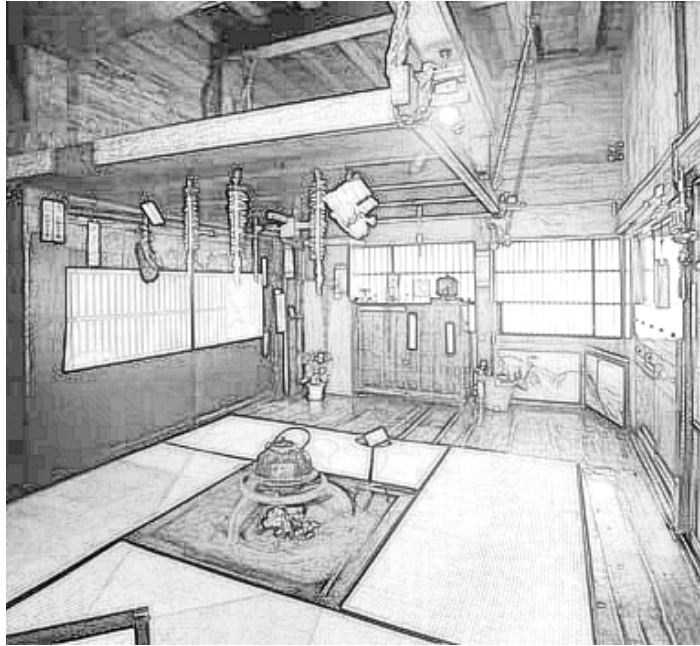
### TILA

*"Japanilaisen huoneen kauneus perustuu puhtaasti varjojen vaihteluille ja vivahteille - mitään muuta siinä ei ole." – Junichiro Tanizaki (Tanizaki, 2006: 37)*

Tilasta käytettiin aiemmin japanissa käsitettä *ma/ken*. Suoraan käännettynä sana tarkoittaa "välissä", mikä antaa vihiä siitä, kuinka tila ennen määriteltiin. Termi viittaa kahden pilarin väliin jäävään tilaan, jonka koko riippui rakennuksesta. Myöhemmin keskiajalla tilan määreeksi vakiintui vakiokokoinen *tatami*, joka osaltaan vaikutti japanilaiseen estetiikkaan. (Eväsoja, 2008: 113)

Perinteistä japanilaista huonetta voidaan pitää yksinkertaisena ja koruttomana, mutta sen rikkaus piilee varjoissa. Kirjassaan *Varjojen ylistys* Junichiro Tanizaki kuvailee, kuinka pimeät varjot toimivat musteen tavoin, saaden perinteiden japanilaisen huoneen muistuttamaan *sumi-e* maalausta. (Plummer, 1995: 100-102)

Traditionaalisen japanilaisen huoneen magia kasvaa mielikuvituksestamme. Varjot heikentävät optisesti kappaleiden piirteitä ja korvaavat kiinteän materian tyhjyydellä. Varjojen nielevää voimaa voidaankin osuvasti nimittää varjojen korroosioksi. Kun aisteille tärkeä, selkeä ja kiinteä todellisuus katoaa, jäljelle jää vain hämärä tyhjiö, joka saa mielikuvituksemme laukkaamaan. Vaikkemme voi nähdä huoneen rajoja, voimme silti aistia ne. Varjot saavat mielemme levolliseksi ja rauhalliseksi. Ne rohkaisevat meitä tutkimusmatkalle ja avartavat mielemme haaveilulle ja unelmoinnille. (Plummer, 1995: 102-104)



Kuva 132. Japanilaisen huoneen laatu perustuu sen pimeyteen. Länsimaisessa arkkitehtuurissa on käytetty tyypillisesti hyvin voimakasta valon ja varjon kontrastia, kun taas idässä on suosittu erilaisten varjojen avulla luotuja herkkiä tilakokonaisuuksia. Tilan aaltoileva struktuuri, joka vaihtelee valon ja varjon välillä, luo rytmin mikä muistuttaa ajan sykleissä virtaavaa elämää. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

## MEDITATIIVINEN TILA

Aasialaisessa filosofiassa ajatellaan, että muodon täydellinen hallinta vapauttaa itse muodosta. Määrätty muoto irrottaa mielen kahleista, jolloin ajatukset saavat vaeltaa estoitta. Meditatiivisessa tilassa, mikään ei häiritse tätä ajatusten virtaa. (Eväsoja, 2008: 104)

Valon ja pimeyden vaihtelut auttavat meditatiivisen hiljaisen tilan aikaansaamisessa. Tilassa aaltoilevat valot ja varjot luovat tuudit-tavan efektin, mikä rauhoittaa mieltämme kuin valkoinen kohina. (Plummer, 1995: 332-334)

Traditionaalinen japanilainen sisätila tarjoaa paikan missä sielu voi levätä. Siellä valot on sammutettu ja pimeys on käsin kosketelta-vissa. Pimeys luo optisen turvapaikan aistittavilta ja mentaaleilta ärsykkeiltä. Leijuminen pimennetyssä ikuisuudessa vapauttaa ja rentouttaa. (Plummer, 1995: 110)

## HÄMÄRYYS

Japanilaisessa arkkitehtuurissa on arvostettu hämäryyttä aina Heian-kaudelta saakka. Länsimaalaisten ihannoima valoisuus ja avaruus rantautui Japaniin vasta modernilla kaudella. Varjot teke-vät japanilaisen tilan yleisilmeestä hämärän ja seesteisen, luoden näin kulttuurille erityisen ilmapiirin. (Eväsoja, 2008: 24, 122,128)

## MATERIAALI- JA VÄRIMAAILMA

Perinteisen japanilaisen arkkitehtuurin värimaailma oli hyvin pel-kistetty ja hillitty. Värit olivat maanläheisiä, pääasiallisesti ruskean ja harmaan eri sävyjä. Myös rakennusmateriaaleina hyödynnet-tiin luonnollisia raaka-aineista, kuten paperia ja käsittelemätöntä puuta. Lisäksi maanrappausseinien käyttö oli tyypillistä. Yleisimpiä katomateriaaleja olivat mm. tiili, päre ja puulastu. Kun shintolai-suuteen liittyvä luonnon elollistaminen ja kami-käsite laajeni luon-nosta luonnonmateriaaleihin, alettiin ajattelemaan, että kaikilla ra-kennuksen eri elementeillä on omat jumaluutensa. (Eväsoja, 2008: 112-113,115,148)

## SEINÄT

Perinteisessä japanilaisessa arkkitehtuurissa seinillä ei ole rakenteellista merkitystä. Seinien sijaan kantavina elementteinä toimivat pilarit, jotka muodostavat rakennuksen ytimen, sydämen. Tämä mahdollistaa avonaisten, kevyiden ja liikuteltavien seinien käytön. (Eväsoja, 2008: 111-112)

Japanilaisten huoneiden yksinkertaisuus, tuhkanharmaine koristeista riisuttuine seinineen, kätkee sisäänsä varjojen arvoituksen. Pitkien räystäiden ja kuistien etäännyttämä auringonvalo pääsee hiipimään sisään himmeänä shōjin lävitse. Tämä epäsuora valo on osa asuntojen viehätystä. (Tanizaki, 2006: 37-38)

Asuinhuoneiden seinät ovat usein käsitelty hienolla hiekalla, jottei kiilto tuhoaisi hennon valon kauneutta. Valon tuoma vaalea hohde yhdessä himmeiden varjojen kanssa ylittävät kaikki koristeet. Huoneiden seinissä on käytetty hillittyjä värejä, jotta heikot valonsäteet voisivat vaipua täydelliseen lepoon. Seinien lähes huomaamattomat sävyerot tuovat kunkin huoneen varjomaailmaan oman erityispiirteensä. (Tanizaki, 2006: 38-39)

## KATTO

Katto on traditionaalisen japanilaisen arkkitehtuurin keskeisin elementti niin esteettisyyden kuin käytännöllisyydenkin kannalta. Kattomuodoissa ja materiaaleissa on runsaasti variaatioita, mutta verrattuna kiinalaisiin kattoihin ne ovat huomattavasti yksinkertaisempia. Kattojen pitkät maahan kurottavat räystäät suojaavat rakennuksen sisätiloja niin kesän auringon kuumuudelta kuin talven hyytäviltä viimoiltakin. Raskaita räystäitä kannattelevat alhaalta päin tukirakennearjestelmät nk. masugumit. (Eväsoja, 2008: 113)

Perinteiselle japanilaiselle arkkitehtuurille on tyypillistä raskas tiilestä tai oljesta rakennettu katto, jonka varjoissa lepäävät rakennuksen muut osat. Silmäääräisesti arvioituna kato näyttää muuhun rakennusmassaan nähden painavammalle, korkeammalle ja pinta-alaltaan suuremmalle. Katon alla leijuva pimeys tekee rakennuksen sisäänkäynnistä, ovista, seinistä ja pylväistä lähes näkymättömiä. (Tanizaki, 2006: 35-36)

Verrattessamme japanilaista ja länsimaista kattoa keskenään, voimme todeta kielikuvan kautta länsimaisen talon katon olevan kuin pienellä lipalla varustettu lakki. Katto on rakennettu siten, että luonnonvalo pääsee mahdollisimman paljon rakennuksen sisätiloihin. Japanilaisen talon katto syvine räystäineen on puolestaan kuin päivänvarjo. Katon tehtävänä on ollut suojata hentoja rakennusmateriaaleja ankarilta sääolosuhteilta, kuten sateelta ja tuulelta. Matalan katon varjoon jäävät sisätilat verhoutuivat hämääseen, joista aikojen saatossa löydettiin varjojen kauneus. (Tanizaki, 2006: 36-37)



Kuva 133. Perinteinen japanilainen katto salli vain pehmeimpien ja hennoimpien valonsäteiden pääsyn rakennuksen uloimmalle verannalle. Talon reunustalle muodostui näin puolivalaistu harmaa alue. Varjot, jotka lankesivat syvälle rakennuksen sisätiloihin, löysivät sieltä kotinsa ja muuttivat talon hiljaiseksi pimeyden pyhätöksi. (Plummer, 1995: 100) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

## KUVA-ALKOVI JA LUKUSYVENNYS

Perinteisessä japanilaisessa huoneessa on tokonoma, kuva-alkovi, johon on aseteltu kuvarulla ja kukka-asetelma. Nämä eivät kuitenkaan ole koristeita vaan pikemminkin varjojen syventäjiä. Kuvarullan arvo piilee sen tavassa sulautua alkovin seiniin, mikä tekee esillepanosta yhtä tärkeän kuin itse taideteoksesta. Vähemminkin merkittävä työ voi yllättävällä tavalla korostaa itseään ja ympäristöään. Paperin, musteen ja kehyksen kankaan iäkäs olemus synnyttävät yhdessä alkovin hämäryyden kanssa täydellisen tasapainon. Temppeleiden alkovit voivat olla niin syviä, että pystymme häidin tuskin erottamaan työn ääriivivoja. Selkeyden puute kuitenkin sopii maalaukseen täydellisesti. (Tanizaki, 2006: 39-41)

Alkovi on täynnä varjojen taikaa. Sen hämäryydessä asuu täydellinen hiljaisuus ja ikuinen rauha. Alkovin tunnelmallisuus piilee varjoissa, jotka tekevät syvennyksestä arvoituksellisen ja syvällisen. Jos alkovi valaistaisiin, paljastuisi se vain tyhjäksi tilaksi, jota paljaat seinät ja puu reunustavat. (Tanizaki, 2006: 41-43)

Perinteisestä japanilaisesta talosta löytyy myös lukusyvennys, ulkoneva ikkuna, jonka alkuperäinen tarkoitus on ollut tarjota paikka lukemiselle. Myöhemmin ikkunaa on pidetty alkovin valonlähteenä, vaikka paperin lävitse siivilöityneet valonsäteet ovatkin menettäneet jo kykynsä valaista. Niiden voimat riittävät ainoastaan korostamaan paperin valkoisuutta. (Tanizaki, 2006: 43-44)

## SHOJI, BAMBU-SUDARE JA SHITAJIMADO

Suorat auringonsäteet saavuttavat shojin suojellut tasot vain aikaisin aamulla ja myöhään päivällä, kun aurinko on tarpeeksi matalalla. Kirkkaat valonsäteet roiskuvat tuolloin paperille täplittäen valon muotoja varjojen muotoja vasten. Samoin Bambu-sudareen pinnalle lankeaa hentoja varjokuvia ulkomaailmasta. Voimme kuitenkin nähdä bambukuitujen raoista verhojen taakse jäävän puutarhan. (Plummer, 1995: 352-354)

Herkät varjot koristavat kauniisti myöskin pieniä shitajimado-paperi-ikkunoita. Ikkunat muistuttavat sumi-e-maalauksia, joissa esiintyy mustan ja valkoisen lisäksi lukuisia harmaan eri sävyjä. Shitajimado tekee sisäpuolen hämärästi valaistusta huoneesta eräänlaisen varjolaatikon. Paperi toimii projektorinäyttönä, jolle

mysteriset viitteelliset varjokuvat heittyvät ihailtaviksi. (Plummer, 1995: 140)

## TEMPPELIT

Entisaikojen japanilaiset uskoivat, että henget eli kamit oleskelivat luonnollisesti pimeissä ja suojaisissa paikoissa. Tästä syystä myöskin pyhätöt rakennettiin pimeiksi ja ne kätettiin puiden ja vuorien keskelle. Pyhätöt tarjosivat jumalille asuinpaikan, missä niitä kutsuttiin ja palvottiin. (Plummer, 1995: 108)

Kyoton suurissa temppeleissä pimeys on käsin kosketeltavissa. Verannan hämäryydestä siirrytään täydelliseen pimeyteen, mikä lepää zen-temppeleiden sisimmissä saleissa. Nämä tilat heräävät eloon kynttilöiden ja kullan kimmellyksestä. Pimeät alueet puhdistavat ja tyhjentävät mieleemme ulkopuolisen maailman askareista saaden meidät hiljentymään tarjoten täyden keskittymisen tilan. Varjot rikastuttavat myös zen-puutarhojen hiekkataidetta. Hiekkalla uuretut kuvat perustuvat yksinomaan valon ja varjon vaihteluihin. (Plummer, 1995: 102, 108, 206)



Kuva 134. Japanilaisten temppeleiden päähuoneessa, joka sijaitsee kaukana puutarhasta, vallitsee unenkaltainen heikko valo. Tuossa valossa on jotain erilaista, harvinaista tyyneyttä, joka saa ajankulun katoamaan. Tuolloin valo ja pimeys ovat erottamattomia. Ne ovat yhtä. (Tanizaki, 2006: 44-45) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

## TEEHUONE

Japanilaiselle arkkitehtuurille tunnusomaiset teehuoneet ovat tyyliään luonnonläheisiä ja pelkistettyjä. Niiden katto on usein laskettu jopa niin alas, ettei tilassa mahdu kunnolla seisomaan. Teehuoneiden estetiikka pohjautuu pitkälti varjoihin. Varjojen tehtävänä on ruokkia mielikuvitustamme ja luoda esteettinen elämys, joka tukee osaltaan wabi-kauneuskäsitettä. Pienen teehuoneen hämääryyttä syventävät entisestään tilan tummanruskea värimaailma, lehtikullan ajoittainen kimallus ja loisteliain esineiden värikirjo. (Eväsoja, 2008: 124,132)

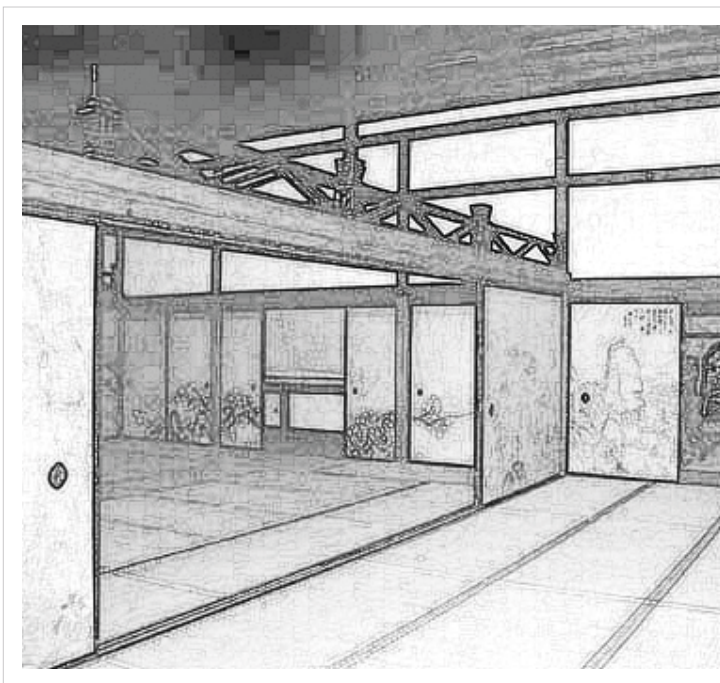
## KÄYMÄLÄ

Tanizakin mukaan japanilaisen arkkitehtuurin oivallisuus nousee parhaiten esiin temppelien vanhoissa hämärästi valaistuissa käymälöissä. Puinen käymälä sijaitsee erillään päärakennuksesta, johon se on yhteydessä katetulla käytävällä. Tanizaki kuvailee japanilaista käymälää aistikkaaksi paikaksi, hengellisen levon tyyssijaksi, joka on yhdistetty luonnon kauneuteen ja ympäröity herkillä mielleyhtymillä. Tilassa vallitsee täydellinen hiljaisuus, ehdoton puhtaus ja sopiva hämäryys. Siellä voi nauttia puutarhan kukoistuksesta, sen kauneudesta ja tuoksuista, sekä riemuita vuodenaikojen tuomista iloista omassa rauhassa. Tällaista japanilaisen käymälän tarjoamaa fysiologista mielihyvää ei Tanizakin mukaan voi kokea länsimaalaisissa käymälöissä. Ne ovat niin voimakkaasti valaistuja, että valkoisten pintojen näkyvä puhtaus vain vie ajatuksemme siihen mitä silmämme ei näe. Käymälä onkin paikka, joka tulisi Tanizakin sanoin ”jättää epäselvään hämääryyden – kietoa puhtaan ja epäpuhtaan raja usvaan”. (Tanizaki, 2006: 10-15)

Kuva 135. Suuressa tilassa vallitseva pimeys on kokemuksena hyvin erilainen kuin pienen tilan pimeys. Valaistessamme tilaa vain muutamalla kynttilällä voimme aistia tuon näkyvän pimeyden. Korkealta päällemme laskeutuva raskas pimeys tuntuu painavalle ja voimakkaalle. Se on väriään rikas yhtenäinen kenttä, jota kynttilän heikko valo ei kykene voittamaan. (Tanizaki, 2006: 67-68) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

## ARKKITEHDIT VARJOINEEN

Ne rakennukset, jotka ovat valonkäytöltään rikkaita, ovat usein myös rikkaita optiselta rytmiltään. Valon ja pimeyden vuorottelua ovat hyödyntäneet taidokkaasti töissään mm. seuraavat japanilaiset arkkitehdit: Shoei Yoh, Ryoji Suzuki ja Hiromi Fuji. Valon värähtelyn mestari on kuitenkin Plummerin mukaan kiistatta Takefumi Aida, jolle valon värähtelystä on tullut pääasiallinen, ellei jopa yksinomaisen arkkitehtuurin kieli. Aida on hyvin tietoinen valon ja pimeyden vaihtelun syvemmästä merkityksestä kirjoittaen niiden kaksijakoisesta viittauksesta ”elämään ja kuolemaan, uudistumiseen ja säilyttämiseen, vakauteen ja epävakauteen, pysyvyyteen ja hetkellisyteen” ja väittäen, että ”nämä ideaparit täytyy yhdistää, mikäli haluamme vapauttaa itsemme pysyvistä käsityksistä arkkitehtuurista. Vaihtelun arkkitehtuuri voi auttaa saavuttamaan tällaisen yhdistymisen.” (Plummer, 1995 : 328-330) Muita merkittäviä japanilaisia suunnittelijoita, joiden tuotannosta löytyy varjojen rikastuttamia töitä ovat mm. Tyo Ito, Kazuo Shinohara, Kaoru Mende ja Tadao Ando.





## JAPANIN VARJOARKKITEHTUURI

Edellisen kuvauksen pohjalta voimme todeta, että varjot kuuluvat olennaisesti perinteiseen japanilaiseen arkkitehtuuriin. Vaikka varjot ovatkin alkuaan tulleet osaksi japanilaista arkkitehtuuria ehkäpä enemmänkin muiden pakotteiden sanelemana, kuin niiden itseisarvon vuoksi, ovat ne lunastaneet paikkansa japanilaisten sydämistä. Varjojen kauneuden voidaankin näin ollen sanoa kasvaneen elämän realiteeteista.

Varjojen tarkoituksenmukaisesta ja toivotusta synnystä kertoo etenkin arkkitehtuurin rinnastaminen varjojen keruuseen. Perinteiselle japanilaiselle arkkitehtuurille ominaiset rakenteet, räystäät ja katto mahdollistavat varjojen rikkaan ilmenemisen. Varjojen vaaliminen näkyy myös maanläheisten värien ja materiaalien sekä tiettyjen pintakäsittelyjen suosimisena.

Perinteiselle japanilaiselle arkkitehtuurille tyypilliset kulta- ja värikirjailut, on tehty hämärässä nähtäviksi. Voimmekin perustellusti väittää, että pimeyden hyväksyminen ja sen erityisen kauneuden löytäminen on ohjannut suunnittelua ainakin jossain määrin. Varjojen voidaankin katsoa olevan yhtä tärkeä osa japanilaista arkkitehtuuria kuin sen materiaalinen olemus.

Varjot tekevät traditionaalisesta japanilaisesta arkkitehtuurista taidetta. Varjot nähdään ennen kaikkea tilaa rikastuttavana elementtinä, oli kyseessä sitten vaatimaton käymälä tai loisteliias temppele. Kokonaisuuden näkökulmasta varjoilla on näennäinen kyky harmonisen ja yhtenäisen lopputuloksen aikaansaamisessa.

Varjojen voima perustuu niihin kätkeyn salaisuuden herättämään uteliaisuuteen sekä pimeyden ruokkimaan mielikuvitukseen. Tästä hyvänä esimerkkinä toimivat perinteiselle japanilaiselle kodille ominaiset kuva-alkovit, tokonomat. Voimmekin ajatella, että japanilaisen huoneen kauneus ei ole silmin nähtävissä vaan ennemminkin tulkintojen kautta löydettävissä ja koettavissa.

Traditionaalisessa japanilaisessa arkkitehtuurissa on käytetty pimeyttä meditatiivisen tilan aikaansaamiseksi. Pimeys luo luontaisen turvapaikan, jossa voimme rauhoittua, rentoutua ja hiljentyä. Kun koemme irtautuvamme meitä sitovista kahleista, sielumme saa levätä. Tällainen japanilaiselle kodille ominainen seesteinen il-

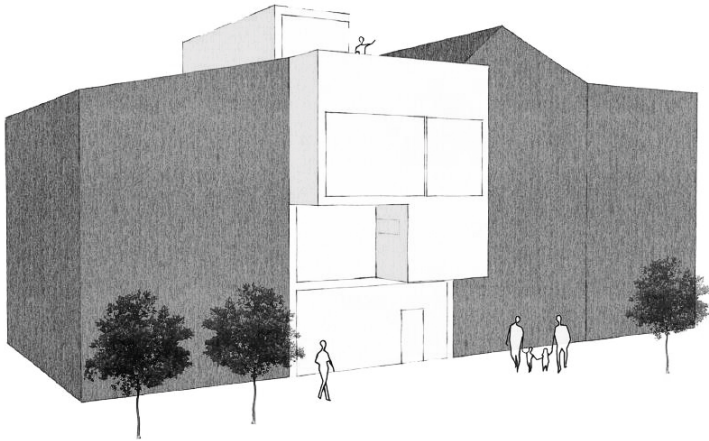
mapiiri, on oikea mielen tyyssija. Ehkäpä juuri näiden pimeyden herättämien tunteiden vuoksi, on helppo samaistua japanilaiseen uskomukseen, jonka mukaan henget elävät pimeässä. Pimeyden suuri kunnioitus ja arvostus perustuukin vahvasti tähän käsitykseen.

## III.II PIIRRETTY VARJO

"...Mutta kun laitoin ensimmäisen vedon mustalle paperille ymmärsin, että musta oli siellä missä valo ei ollut ja pystyisin todella tekemään piirustuksen..." – Louis Kahn (Zajonc, 1993: 290)

Varjoja voidaan käyttää arkkitehtuurissa lähes kaikissa tuotettavissa asiakirjoissa. Piirustusten tasolla varjoilla on monia tehtäviä, joista kiistatta merkittävin on lisäinformaation tuottaminen kuviin. Lisäksi varjot helpottavat mm. asiakirjojen luettavuutta, toimivat taiteellisen ilmaisun keinona, lisäävät kolmiulotteisuutta ja kontrastisuutta, sekä tukevat suunnittelua.

Valon tulokulma määritetään piirustuksiin tyypillisesti 45° kulmaan ja varjot piirretään harmaina läpikuultavina kenttinä. Valon tulokulman ollessa tiedossa, varjoista pystytään lukemaan kappaleiden muodot ja mittasuhteet. Varjoista voidaan myös laskea kappaleen tarkat mitat, mikäli kuvan mittakaava on tiedossa.



Kuva 136. Idealuonnos

## VARJOILLA PIIRTÄMINEN

"Langettaessaan varjoja piirustuksiin hän [opiskelija] työskentelee enemmänkin taiteellisten materiaalien parissa matemaattisten materiaalien sijaan." – McGoodwin (Wrenn, 1989: 9)

Henry McGoodwin ajatteli, että arkkitehtonisten kappaleiden varjot ovat enemmänkin arkkitehtonisia kuin matemaattisia asioita. Tätä hän perusteli sillä, että varjoilla on muoto, massa ja mittasuhteet aivan kuten kaikilla muillakin arkkitehtonisilla kokonaisuuksilla. Tästä syystä varjot tuleekin huomioida suunnittelussa samoin kuin muutkin elementit kuten pilarit ja palkit. (McGoodwin, 1989: 1)

### VARJOJEN OPISKELU

Tehokas tapa opiskella varjoja on niiden havainnointi. McGoodwin rohkaiseekin arkkitehtejä tarkastelemaan jo toteutuneita arkkitehtonisia kohteita ja perehtymään niissä esiintyviin varjoihin; Kun näemme konkreettisesti, kuinka varjot syntyvät ja saavat muotonsa, meidän visualisointikykyämme kasvaa. Intuitio varjoista helpottaa niiden piirtämistä ja mahdollistaa näin varjojen informatiivisen arvon tuottamisen kuviin. (McGoodwin, 1989: 4)

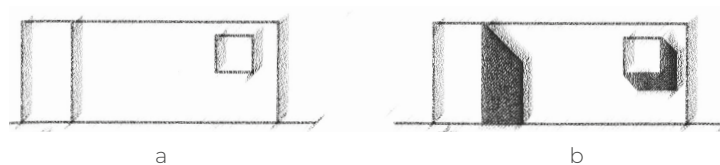
Tarkastellessamme arkkitehtuurin kohteita näemme, millä tavoin varjot vaikuttavat niihin. Lisäksi opimme, kuinka pystymme tuottamaan haluttuja ja välttämään ei-toivottuja varjoefektejä. Kun olemme lopulta ymmärtäneet varjojen aistikkaan luonteen ja valon ja varjon leikin tarjoaman nautinnon, suunnitelmamme saavat aivan uudenlaista eloa ja ilmettä. (McGoodwin, 1989: 4)

## VARJOJEN OPISKELUN TÄRKEYS

Varjojen opiskelu auttaa meitä ymmärtämään, kuinka tärkeitä varjot arkkitehtuurissa ovat. Kuvitellaan esimerkkinä puhtaan valkoinen rakennus, jonka pinnalle ei lankea ainuttakaan varjoa. Koska emme voi nähdä muuta kuin rakennuksen ääriiviä, se muistuttaa enemmänkin litteää isoa yhtenäistä seinää kuin taloa. Näin ollen kaikki arkkitehdin huolella suunnittelemaat yksityiskohdat ja massojen keskinäiset suhdanteet ovat kadonneet. Esimerkkiin nojaten voimme todeta, että arkkitehti piirtää rakennuksensa varjoilla antamalla sille tekstuurin, "värin", syvyyden ja mittasuhteet. (McGoodwin, 1989: 2)

Varjojen opiskelun voidaan katsoa kehittävän taiteellista ilmaisukykyä, sillä arkkitehtuurin piirustuksissa varjot toimivat myös taiteellisenä ilmaisukeinona. McGoodwinin sanoin: "Mikään ei voi lisätä enemmän kauneutta ja ilmeikkyyttä piirustuksiin kuin hyvin piirretyt ja renderöidyt varjot". Tästä syystä varjot tulisikin esittää kuviin niin tarkasti kuin mahdollista. (McGoodwin, 1989: 1-2)

Väärin piirretyt varjot antavat harhaan johtavaa informaatiota. Siksi varjoja ei tulisi koskaan piirtää arvaamalla. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että ne pitäisi aina luoda geometrisesti, sillä myös kokemukseen perustuva intuitio varjosta mahdollistaa lähes yhtä todenmukaisen lopputuloksen. (McGoodwin, 1989: 6)



## VARJOJEN TEHTÄVÄT PIIRUSTUKSISSA

Varjot toimivat erinomaisina apuvälineinä avaruudellisessa hahmottamisessa. Graafisesti ne tarjoavat mahdollisuuden kappaleen muodon voimakkaaseen luonnehdintaan ja korostamiseen. Varjoilla on myös kyky lisätä piirustuksien vetovoimaa. Varjot voidaan esittää, joko pelkkinä viivoina tai väritettyinä läpikuultavina kenttinä, riippuen kuvan luonteesta ja halutusta esitystavasta. (Coulin, 1983: 48)

Varjojen tehtävä on ennen kaikkea tehdä piirustuksista helpommin luettavia ja sisällysekkämpiä. Etenkin tasokuviin varjot tuovat tietoa, jonka saamiseen tarvitsisimme muutoin perspektiivikuvaa. Varjojen paljastamien kappaleiden projektioiden avulla, voimme hahmottaa kappaleiden muodot, mittasuhteen ja keskinäiset suhdanteet. Arviomme perustuu tietoon, jonka mukaan rakennuksen ulkonevimmat osat langettavat leveimmät ja syvimmat varjot. (McGoodwin, 1989: 10)

KUVA 137 Varjot selkeyttävät kappaleita. Verratessamme julkisivukuvia a ja b, huomaamme, että varjot tuovat kuvaan kolmiulotteisuutta. Paljas viivapiirros ei itsessään riitä antamaan selkeää kuvaa suunnitelmasta. Varjot tekevät julkisivupiirustuksesta helpommin luettavamman ja havainnollisemman. Kaavio laadittu Coulinin mukaan. (Coulin, 1983: 48-49)

## VARJOT ERI PIIRUSTUKSISSA

Katsoessamme 1900-luvun arkkitehtuurin piirustuksia, huomaamme ettei valoa ole kuvattu lähes ollenkaan. Esimerkiksi Ronchampin kirkkoa voidaan pitää yhtenä tärkeimmistä moderneista rakennuksista valon näkökulmasta. Tämä ei kuitenkaan välity Le Corbusierin piirustuksista, joissa on melko mitätön ja heikko varjostus. (Thurell, 1989: 206) Varjot voidaan esittää tai jättää esittämättä kuviin tilanteesta riippuen. Hyvin piirretyt varjot herättävät kuitenkin suunnitelman henkiin antaen arvokasta tietoa sen arkkitehtuurista. Varjot tekevät kuvasta myös realistisemmän näköisen.

### Asemapiirustus

Tarkastellessamme alueiden rakennusmassojen sijoittelua kuvaavia suunnitelmia, varjot kertovat kaupunkisiluetista. Varjot kertovat rakennusten korkeudet, muodot ja keskinäiset suhdanteet sekä niiden väliin jäävien tilojen mittasuhteet. Koska varjot piirretään usein rakennuksen koillispuolelle, voidaan niiden katsoa tarjoavan arvokasta tietoa myös rakennuksien julkisivujen sijoittumisesta ilmansuuntiin nähden. Tämän tiedon nojalla voimme tarkastella esimerkiksi pihojen ja parvekkeiden sijoittumista suhteessa aurinkoon.

Varjot auttavat hahmottamaan rakennusten heittovarjojen alle jääviä alueita, jonka avulla voimme tarkastella mm. tilojen viihtyvyyttä. Esimerkiksi kapeat pimeät kujat koetaan usein epämiellyttäväksi jopa pelottaviksi ja niiden syntymistä tulisi näin ollen välttää. Rakennus voi myös peittää omalla heittovarjollaan, epätoivotusti jonkin toisen kohteen. Toisinaan taas varjoisien katvealueiden syntyminen on suotavaa ja toivottua. Näin on esimerkiksi puistoissa, joihin kaivataan viileitä pakopaikkoja auringon kuumuudelta.

Varjoilla voidaan katsoa olevan tärkeä tehtävä suunnittelun näkökulmasta. Ne antavat arvokasta tietoa varjojen sijoittumisen vaikutuksista ympäristöön sekä auttavat kohteen kokonaisvaltaisen kuvan muodostamisessa. Asemapiirustukseen esitetyt varjot tuovat tiedon lisäksi kuvaan kolmiulotteisuutta. Halutusta esitystavasta riippuen ne voidaan piirtää joko kaikille tai vain suunnitteilla olevalle kohteelle. Jälkimmäisessä tapauksessa varjot toimivat eräänlaisena tehokeinona, joka nostaa suunnitelman esiin muusta rakennuskannasta.

## Pohjapiirustus

Varjoja näkee käytettävän pohjapiirustuksessa nykypäivänä harvoin. Ne esiintyvät pääasiassa taiteellista ja visuaalista ilmettä painottavissa kilpailu- ja harjoitustöissä. Varjojen tehtävänä on toimia yhtenä taiteellisen ilmaisun keinona sekä helpottaa kuvien luettavuutta. Varjoja voidaan käyttää mm. auttamaan eri korkeisten tilojen hahmottamista. Esimerkiksi tapauksissa, joissa rakennuksen aulatila on kahden kerroksen korkuinen, voidaan 2.krs:n pohjapiirustukseen piirtää tälle kohdalle katkoviivan lisäksi varjoa kuvaava harmaa täyte. Rakennuksen heittovarjon esittäminen 1. kerroksen pohjapiirustukseen, paljastaa rakennuksen muotokielen ja kiinnittää sen ympäristöönsä. Varjoja voidaan käyttää myös kalusteiden nostattamiseen kuvatasosta ylöspäin.

### Leikkaus- ja detaljikuva

Varjoja näkee käytettävän sitä vähemmän, mitä teknisemmästä kuvasta on kyse. Esimerkiksi leikkaus- ja detaljikuviin varjoja ei esitetä yleensä lainkaan. Poikkeuksen muodostavat kohteet, joiden arkkitehtoninen idea on nimenomaan varjojen luonnissa.

### Julkisivukuva ja julkisivuote

Varjot tuovat kaksiulotteisiin julkisivukuviin syvyyttä luoden kolmiulotteisuuden tuntua. Varjojen avulla voimme hahmottaa kappaleiden muodot ja keskinäiset suhdanteet sekä ymmärtää näin rakennuksen kokonaisuusmuotoilun idean. Varjot tarjoavat näin arvokasta tietoa, jonka saamiseksi tarvitsisimme muutoin perspektiivikuvaa.

### Perspektiivikuva

Varjot tekevät perspektiivikuviin realistisemmän näköisiä. Varjojen tärkeimpänä tehtävänä voidaankin ajatella olevan totuudenmukaisen kuvan välittäminen. Ne kertovat, kuinka rakennus ottaa varjo maailmallaan kantaa ympäristöönsä ja paljastavat sen muodot ja tekstuurit. Ilman varjoja havainnekuvat näyttäisivät latteille ja litteille. Varjot tuovat kuvaan voimakkaan syvyysvaikutelman ja lisäävät kontrastillaan mielenkiintoa, ilmettä ja uskottavuutta.

*“On tärkeää, että [opiskelija] tulee täysin tutuksi arkkitehtonisten kokonaisuuksien järjestysten ja muiden elementtien kanssa. Yhtä tärkeää on, että hän tulee tutuksi näiden elementtien varjojen kanssa.” – McGoodwin (Wrenn, 1989: 14)*

### III.III RAKENNETTU VARJO

*“Luonnossa liike ja valo luovat elämää,  
Rakennuksissa, tyyneys ja pimeys luovat rauhaa,  
Limittyen keskenään, muuttuen  
Kuten vuodenaajat, kuten päivä,  
Yö” – Sören Thurell (Thurell, 1989: 1)*

Varjot tulevat väkisinkin osaksi rakennettua ympäristöä, sillä siellä missä on valo ja kappale on myös varjo. Varjoihin tulee kiinnittää vähintään sen verran huomiota, etteivät ne muodostu kokonaisuudelle haitallisiksi. Varjoilla on kuitenkin potentiaalia toimia myös suunnitelman keskiössä. Seuraavassa osiossa esittelen arkkitehtuurin kohteita, joissa varjot ilmenevät eri tavoin. Kohteet on esitelty aikajärjestyksessä vanhimmasta uusimpaan.

#### VARJOT RAKENNETUSSA YMPÄRISTÖSSÄ

Valon ja varjojen merkitys ihmisille sekä sen heijastuminen arkkitehtuuriin on nähtävissä jo esihistoriallisissa monumenteissa kuten Stonehengen kivipaasissa ja Egyptin pyramideissa. Monia muitakin auringon liikkeisiin reagoivia rakennuksia on säilynyt nykypäiviin saakka. Vaikka emme täysin tunnekaan niiden käyttötarkoitusta, yhteys aurinkoon on silti selvä.

#### VARJOTON KRISTALLIPALATSI

Joseph Paxtonin Lontoon maailmannäyttelyyn suunnittelema Kristallipalatsi (1851) esitteli uusien materiaalien, kuten raudan ja lasin käyttöä, mutta myös uusia tilaefektejä. Eräs kirjailija kuvasi tilaa seuraavasti: ”Tässä tilassa oli jotain vapauttavaa. Siinä tunsin olevansa suojattu ja silti estoton. Siellä menetti tietoisuuden painovoimasta, tuntee että on fyysisesti sidottu.” Ilmeisesti tutun valon ja pimeän puute sai aikaan tämän radikaalin vaikutelman. Epäselvä tila, joka on valaistu ilman kontrasteja, vaikutti kävijöiden tilakokemukseen muuttaen heidän arvionsa mittasuhteista epävarmaksi peliksi; varjoton kirkkaus loi mielikuvan rajattomasta tilasta. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 92)

#### HILJAINEN ST BENEDICTUSBERG ABBEY

Hans van der Laan suunnitteleman Alankomaissa Vaalssissa sijaitsevan luostarin St Benedictusberg Abbeyn (1986) pääasiallisina materiaaleina toimivat valkoiseksi rapattu tiili, sementti ja puu. Aineen hiljaisuus pelkistetyissä muodoissa luo vaikutelman aavemaisesta kauneudesta. Hiljaisuuden tunne syntyy valosta, joka saapuu tilaan riveittäin asetelluissa neliskanttisista aukoista ja osuu pehmeästi varjoisaan pylväikköön. Kaikkien mystisin on kuitenkin maanalainen krypta, jonka pimeää päälaivaa valaisee yhdeltä sivustalta rukoushuoneiden sivuttainen valo. Lattian poikki kulkevat valojen polut luovat tilaan hämärän pyhän auran. (Plummer, 2009: 186)

#### CAPLUTTA SOGN BENEDETTGIN SYVÄT VARJOT

Peter Zumthorin Sveitsin Sumvitgin kaupunkiin suunnitteleman kappelin Caplutta Sogn Benedetgin (1988) puupinnat näyttävät suorastaan säteileviltä. Vaikka materiaali ei itsessään ole valaiseva, ympäröivät kontrastit saavat sen vaikuttamaan siltä. Esimerkiksi sään tummentamat kattopäreet julkisivussa korostavat sisäänkäynnin vaaleutta ja sisätilan vaaleat lattialaudat vielä vaaleampia lähes valkoisia kirkonpenkkejä. Lattian kirkkautta korostaa puolestaan seinän ja lattian rajaava jäävä syvä varjo, chiaroscuromainen-efekti, joka toistuu myös puisissa kattoruoteissa. Kappelin viimeistelee hopeamaalatut seinät, joiden heijastukset ovat pilareiden langettamien varjojen ja yläikkunoista tulvivien valonsäteiden sumentamat. Arkkitehti itse kuvailee tilaa ”abstraktiksi valon ja varjon panoraamaksi”. (Plummer, 2009: 240)

#### AISTIKAS CATHOLIC COMMUNITY CHURCH

Cheret + Bozicinin Saksan Sontheimiin suunnitteleman Catholic Community Churchin (1998) kupoli muodostuu vanerisesta hunajakennomaisesta rakenteesta. Luonnonvalon tulviessa sisään kennot täyttyvät lämpimästä ystävällisestä hehkusta varjojen korostaessa samalla vanerin karheaa pintaa. Onkaloihin vangiksi jäänyt valo saa rakenteen näyttämään itsevalaisevalta. Kirkon todellinen runollisuus piilee kuitenkin siinä, miten tästä vaatimattomasta ja tavallisesta materiaalista on saatu luotua näin ilmeikäs ja aistikas kokonaisuus. (Plummer, 2009: 236)

## INSTITUTE FOR HOSPITAL PHARMACEUTICALSIN OPTISET VARJOT

Herzog ja de Meuronin Sveitsin Baseliin suunnittelemassa sairaala-apteekissa (1998) on sileä ja kiiltävä ulkokuori, jonka uloin lasipinta pyrkii sumentamaan todellisuutta ja tekemään sitä hieman epätarkan. Kalvoon on silkkipainettu filigraanikuvio, pieniä vihreitä pisteitä, jotka hajottavat ja värjäävät valon sekä verhoavat takaseinän vihreään huntuun. Takaseinän eristepaneelit on päällystetty reiitetyillä alumiinilevyillä, joiden varjoiset reiät lisäävät toisen kerroksen pisteitä. Rasterien hieman eroavista koista johtuen kaksi pistekuviota ovat melkein mutta eivät täysin linjassa, mikä aiheuttaa samanaikaisesti katsottuna moiré-efektin ja kaksoiskuvan, joka vaihtelee silmien edessä. Liikkuvalle tarkkailijalle, julkisivu näyttää värähtelevän rauhallisesti aaltoilevalla liikkeellä aiheuttaen erikoisen optisen jännitteen, joka antaa vihiä takana kimpoilevasta valosta. (Plummer, 2009: 84)

## IVAR AASEN CENTREN SYKKIVÄ VALO

Sverre Fehin museo Ivar Aasen Centre (2000) Norjassa kertoo runollisen matkan läpi sykkivän valon. Galleriatilojen valaistus vaihtelee valon ja pimeän rytmeissä viitaten pohjoismaiseen metsään. Talon pohjoispuolella sijaitsevia gallerioita suojaa valtava kaareva seinä, joka sieppaa ja jakaa vähäistä arktista valoa maanalaisten tilojen kesken. Eteläiset galleriatilat vuorottelevat puolestaan pimeiden alkovioiden ja lasisten tilojen välillä. (Plummer, 2009: 59,74)

## VARJOJEN TÄPLITTÄMÄ CHRISTUS PAVILION

Sakassa Volkenrodassa Meinhard von Gerkanin Christus Pavilionin (2001) taianomaisuus piilee lasilevyjen väliin asetelluissa erilaisissa kappaleissa. Kappaleet, joita ovat mm. hiekka, höyhenet, kaapelit, työkalut, lelut ja paperi, suodattavat valoa tilaan kukin eri tavoin. Lopputuloksena on vastavärien ja varjo kuvioiden täplittämä pyhättö. (Plummer, 2009: 100)

Kuva 138. Christus Pavilion. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Jürgen Schmidt

## RIEPL RIEPLIN AISTIKKAAT VASTAVARJOT

Itävällassa Steyr:ssä sijaitsevan St Francis Churchin Riepl Rieplin (2001) alttariseinän liturgista merkitystä korostaa ylhäältä päin tulvi-va valo. Hienovaraiset varjot korostavat sileiden vanerilevyjen hentoa kaarevuutta ja antavat pinnalle hehkun, joka voimistuu ja heikkenee sään ja vuorokaudenajan mukana. Häilyvää loistetta syventää valo, joka saapuu muista kulmista, etenkin raoista lattian rajassa, mistä se kimpoaa ylöspäin heittäen aistikkaita vastavarjoja. (Plummer, 2009: 234)

## PIMEÄ MORTENSRUD CHURCH

Jensen & Skodvinin suunnitteleman Mortensrud churchin (2002) julkisivun sisäpinta on tehty rappaamattomasta kivistä, mikä toimii valoa siivilöivänä kerroksena. Pyhättö itsessään pysyy näin pimeänä ja synkkänä, antaen erityisen voiman niille harvoille säteille, jotka kykenevät tunkeutumaan tilaan kivien välisistä raoista. (Plummer, 2009: 152)



## VARJOSTAVA KATUVALAISIN

Englannissa Bristolin kaupungissa toteutettu hanke "Shadowing" on hyvä esimerkki kaupunkikuvan elävöittämisestä varjojen avulla. Hankkeen kehittäjinä toimivat englantilainen arkkitehtipiskelijä Matthew Rosier ja kanadalainen vuorovaikutussuunnittelija Jonathan Chomko. He kehittivät idean interaktiivisesta katuvalaisimesta tavoitellessaan Playable City palkintoa, jonka paikallinen taidejärjestö Watershed myöntää vuosittain. Järjestön tavoitteena on luoda viihtyisää kaupunkiympäristöä. (Morby, 2015)

Ehdotuksen voitettua kilpailu vuonna 2014, interaktiivinen katuvalaisin asennettiin kahden kuukauden ajaksi kahdeksaan paikkaan Bristolin kaupungissa. Päällisin puolin katuvalaisin näytti aivan tavalliselle, mutta siihen oli asennettu infrapunakamera sekä valo, joka synnytti valkoisen valokeilan kevyenliikenteen väylälle. Kamera taltioi kaikki muodot, jotka syntyivät valokeilan läpi kulkevista kappaleista, olivat ne sitten peräisin ihmisistä, eläimistä tai elottomista objekteista. Tietokone käsitteli videoidun materiaalin ja heijasti maahan edellisen kulkijan siluetin, heti kun katuvalaisimen alla havaittiin uudelleen liikettä. Näin syntyi keinotekoinen varjoefekti. (Morby, 2015)

*"It creates pockets of memory in the street; capturing your shadow as you pass underneath the streetlight and echoing it back to accompany the next person who passes by. – It compresses time within a single space to form a connection between those who inhabit the same urban environment".*  
– Rosier & Chomko (Morby, 2015)

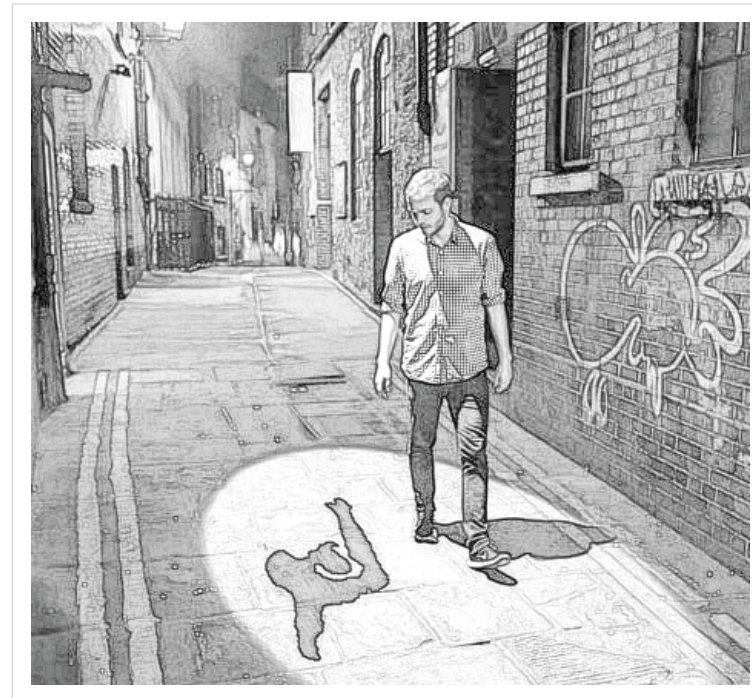
Mikäli valaisimen alla ei tapahtunut liikettä tietyin ajan sisällä, valaisin siirtyi lepotilaan ja alkoi toistamaan uudelleen aiempia tallenteita. Tämä varjojen virtojen uusintanäytön jatkui niin kauan, kunnes kamera havaitsi jälleen liikettä. (Morby, 2015)

*"As well as animating some of the city's lesser-travelled nooks and crannies, Shadowing offers an exploration of the disconnectedness that technology can create between strangers, the role of light in shaping a city's character, and the unseen data and surveillance culture that pervades today's urban spaces."* – Watershed (Morby, 2015)

Kuva 139. Katuvalaisin taltioi ohikulkijan varjon videolle ja toistaa sen uudelleen seuraavan ohikulkijan kohdalla. (Morby, 2015) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Alice Morby

## VARJOISA TOKIO

"Cité Vide TOKYO" esseen laatineen Ryoji Suzukin mukaan japanilaisissa kaupungeissa on havaittavissa epätavallinen optinen ilmiö, joka on nähtävissä eritoten Tokiossa. Suzuki kirjoittaa kuinka kadut, jotka ovat tiivisti aseteltujen korkeiden rakennuksien reunustamia, ovat lähes aina varjojen peitossa. Vain kerran päivässä pimeyden läpäisee kirkas valoraita. Se viipyy vain hetken, sillä valo hiipuu nopeasti pois ja varjot palaavat. Valoraita syntyy, kun aurinko osuu juuri oikeassa kulmassa rakennuksien väliseen rakoon nähden. Jos tarkastelemme Tokiota ylhäältä päin, voimme nähdä valonsäteiden sarjoja, jotka liikkuvat auringon kierron mukana. Suzuki jäljittelee tätä välkehtivää urbaania ilmiötä myös omissa rakennuksissaan luomalla niiden sisätiloihin valolinjojen kohtaamisia. (Plummer, 1995: 360-362)

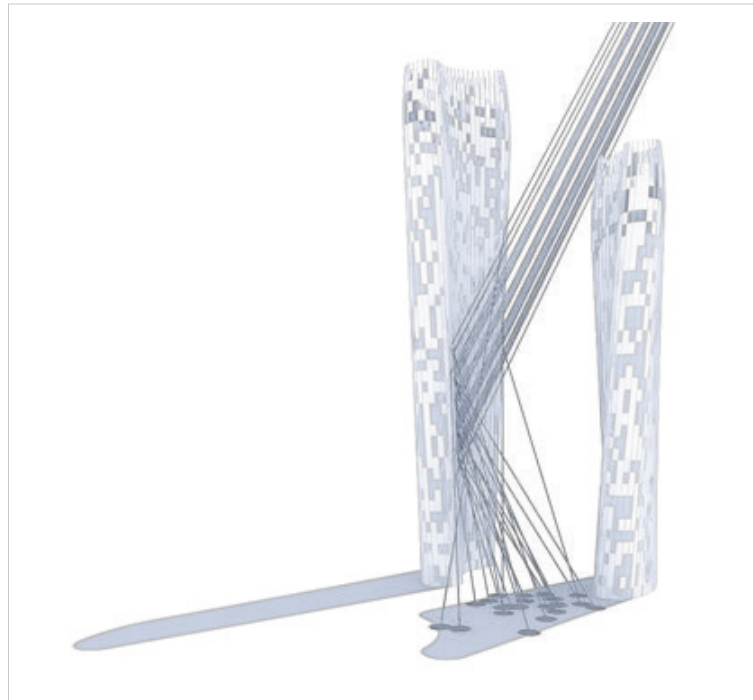




## VARJOTTOMAT PILVENPIIRTÄJÄT

Arkkitehtitoimisto NBBJ osallistui tutkimuksellaan "No Shadow Tower" New London Architectureen järjestämään kilpailuun, jossa etsittiin kehitysideoita julkisten katutilojen parantamiseksi pilvenpiirtäjiä kehittämällä. Tutkimushankkeessa NBBJ:n suunnittelupäällikkö Christian Cooper pyrki tiimeineen löytämään ratkaisun pilvenpiirtäjien langettamiin ei toivottuihin varjoihin. Tutkimuksen lopputuloksena oli esitys kahdesta plastisesti muotoillusta tornista North Greenwichiin Lontooseen. Nämä rakennukset edustivat nk. "varjottomia pilvenpiirtäjiä". (Magee, 2015)

"One of NBBJ's principle concerns is public space and the ways the public use and interact with these spaces – The No Shadow Tower places public space at the heart of the project, along with human interaction and the impact of skyscrapers at street level." – NBBJ (Magee, 2015)



Pilvenpiirtäjien idea piilee niiden julkisivukuoreissa, josta aurinko heijastuu katutilaan, joka muutoin jäisi rakennuksen heittovarjon alle. Julkisivupinnalle eri kulmiin astellut paneelit ovat kykeneviä vähentämään jopa 50% varjojen pinta-alasta. Yksittäisten paneelien käyttäminen mahdollisti auringonvalon jakaantumisen maahan useina valokeiloina. Näin pystyttiin ehkäisemään häikäisyä ja kuumuutta, jonka yksittäinen suuri valokeila olisi aiheuttanut. (Magee, 2015)

Pilvenpiirtäjien muotokieli syntyi räätälöidyn algoritmin avulla, joka tallensi auringon valon tulokulman kohteessa joka päivä vuoden ajan. Kerätyn datan avulla tutkimustiimi pystyi ennustamaan luonnonvalon käyttäytymistä ja laskemaan valon heijastumista rakenteista. Tiedot syötettiin parametriseen tietokonemalliin, josta saatiin rakennuksien vaipan muotokieli. (Magee, 2015)

NBBJ näkee suunnitelmansa muuntautumiskykyisenä, sillä idea on sovellettavissa ympäri maailman. Konseptin mukaisen pilvenpiirtäjän rakentaminen ei muodostu tiimin mielestä nykyisen rakennustekniikan ansiosta ongelmaksi. Haasteena on ennemminkin rakentamista edeltävä tutkimus, jonka tavoitteena on löytää rakennukselle optimaalinen muotokieli kyseisessä sijainnissa. (Magee, 2015)

Kuva 140. No Shadow Tower. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © NBBJ

### III.IV VARJOJEN MUOTOILIJAT

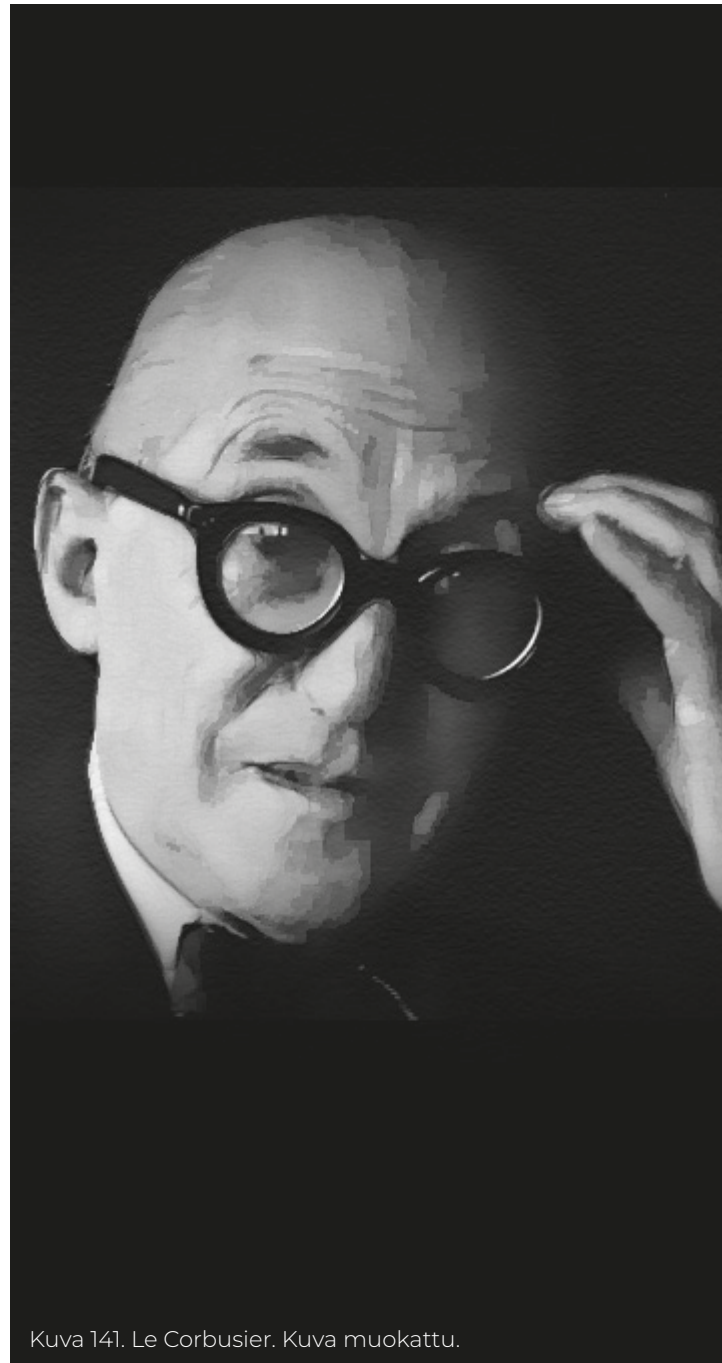
Varjojen roolia osana arkkitehtuuria ovat pohtineen monet kansainvälisesti tunnetut ja arvostetut arkkitehdit. Huomion arvoinen seikka on, että usein varjojen ja pimeyden puolesta puhujat ovat nimenomaan kuuluisia ansiokkaasta tavastaan käyttää valoa. Seuraavassa osiossa tulen lähestymään varjoja näiden arkkitehtien kehittämien filosofioiden ja töiden kautta.

Tutkielmassani lähempään tarkasteluun valikoituneet arkkitehdit ovat Le Corbusier, Louis Kahn, Tadao Ando ja Steven Holl. He ovat kaikki tunnustusta saaneita oman aikakautensa edustajia, jotka ovat osaltaan vaikuttaneet siihen millaista nykyarkkitehtuuri on tänä päivänä. Heidän suunnittelemissaan rakennuksissa ja julki tulleissa teorioissa esiintyvät varjot tarjoavat mielenkiintoisen ja antoisan tutkimuskohteen.

Kaikista valitsemistani arkkitehdeistä löytyy paljon kirjoitettua tietoa niin muiden kuin jopa heidän itsensäkin kirjoittamana tai lausumana. Myös valokuvia suunnitelluista kohteista on tarjolla runsaasti. Tiedon paljous onkin ollut omiaan arkkitehtien ideologioiden kokonaisvaltaisessa ymmärtämisessä.

Arkkitehtien ajatukset valosta, pimeydestä ja varjoista poikkeavat osin toisistaan, mutta heistä kaikki painottavat varjojen tärkeyttä. Varjot saavatkin paljon erilaisia merkityksiä ja rooleja, tullen näin merkittäväksi osaksi heidän arkkitehtuuriaan. Kaikki esittelemäni arkkitehdit ovatkin lunastaneet tittelinsä varjojen muotoilijoina.

Henkilökuvaukset koostuvat arkkitehtien lyhyistä esittelyistä syvennyksen heidän näkemyksiinsä valosta, pimeydestä ja varjoista. Mainitsen myös arkkitehtien suunnittelemissa kohteissa, joissa nämä ajatukset konkretisoituvat.



Kuva 141. Le Corbusier. Kuva muokattu.

## LE CORBUSIER

Le Corbusier (1887-1965)

Arkkitehti

Charles Édouard Jeanneret-Gris, taiteilijanimeltään Le Corbusier, oli sveitsiläissyntyinen ranskalainen arkkitehti, kaupunkisuunnittelija, muotoilija, taiteilija ja kirjailija. Hän on yksi 1900-luvun kuuluisimmista funktionalismin ja modernismin edustajista. Le Corbusierin merkittävimpiä arkkitehtonisia teoksia ovat mm. Villa Savoye (1929-1931), Unité d'Habitation (1947-1952) ja Notre Dame du Haut (1955). Kirjallisuudesta tuotannostaan mainittakoon hänen tunnetuin teoksensa *Vers une Architecture*, joka julkaistiin vuonna 1923.

Le Corbusierin valon arkkitehtuuria ei ole helppo kiteyttää. Vaikka useat hänen väitteensä arkkitehtuurista koskevatkin valoa, hän käsittelee aihetta harvoin yksityiskohtaisesti. Lisäksi hänen omat valokuvansa suunnittelemistaan kohteista ovat lähes aina mustavalkoisia, mikä hankaloittaa tulkintaa. (Steane, 2011:9)

Le Corbusier on antanut kolme huomautusta arkkitehteille: Massa on elementti, joka vaikuttaa eniten aistiemme havaintoihin ja arvioihin. Pinta ympäröi massaa. Pinta heikentää tai korostaa massan aikaansaamaa aistimusta. Pohjapiirros on massan ja pinnan lähtökohta, ja sen osuus on ratkaiseva lopputuloksen muotoutumisessa. Edelleen muistutamme arkkitehteja säännönmukaisten viivojen merkityksestä. "Arkkitehdin tehtävä on saada massaa ympäröivä pinta eläväksi, ilman että pinta valloittaa itselleen pääosan ja häilyttää massan taka-alalle." – Le Corbusier (Le Corbusier, 2004: 23, 37)

Le Corbusier kehitti uransa alkuaikana kaksi rakennuksen prototyyppiä *Maison Citrohan* ja *Maison Monoln*, joihin hän perusti kaikki uudet suunnitelmansa. Yksi tunnetuimmista prototyypeistä johdetuista keksinnöistä oli *Dom-Ino-talo* (1914). Uudenlaista rakennuskonstruktiota edustavassa *Dom-Ino-talossa* kantavan rakennusjärjestelmän muodostivat pilarit, jotka mahdollistivat väliseinien ja aukotusten vapaan sijoittelun. Järjestelmä salli myös pitkien ikkunarivistöjen käytön. Le Corbusierin prototyypit vaikuttivat merkittävästi funktionalismin kehitykseen ja mahdollistivat elementtirakentamisen.

Le Corbusierin varhaisissa kiteytyksissä modernismin suunnitteluperiaatteista nousee esiin Steanen mukaan kaksi erilaista näkökulmaa valosta. Ensimmäinen näistä lähestyy arkkitehtuuria objektina,

jota on tarkoitus katsoa pakaltaan tietyltä etäisyydeltä; "Architecture is the learned game, correct and magnificent, of forms assembled in the light.". Toinen näkemys painottaa valon vaikutusta rakennusten kokemiseen peräkkäisinä visuaalisina sarjoina; "To create architecture is to put in order. Put what in order?... Function and objects." (Steane, 2011: 10-12)

Le Corbusier kuvaa arkkitehtuuria valon kautta todeten: "Arkkitehtuuri on valossa yhdistyvien massojen mestarillista, oikeaoppista ja taitavaa palapeliä. Silmät on luotu näkemään erilaisia muotoja. Valo ja varjo paljastavat muotoja. Kuutiot, kartiot, ympyrät, lieriöt ja pyramidit ovat primäärisiä muotoja, jotka valo paljastaa selkeinä. Niistä saatava kuva on selvä ja havainnollinen. Siksi niitä kutsutaan kauniiksi muodoiksi, kauneimmiksi muodoiksi." (Le Corbusier, 2004: 28-29)

Le Corbusier on todennut: "Arkkitehtuurin elementit ovat valo ja varjo, seinä ja tila." Hänen mukaansa näiden elementtien avulla pystytään luomaan erilaisilla tunnelatauksilla varustettuja tiloja. Corbusierin sanoin: "Seinät heijastavat valoa tai varjoja tai ovat hämärän peitossa ja tekevät iloiseksi, levolliseksi tai surulliseksi. Ne viimeistelevät sielun sinfoniamme. Arkkitehtuurin tehtävä on synnyttää katsojassa joko iloa tai levollisuutta" (Le Corbusier, 2004: 142, 148, 154) Le Corbusier toi myös 'brise-soleil' aurinkosuojan modernin arkkitehtuurin valikoimaan. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 172)

Le Corbusierin tavoittelema "l'espace indicible" vapaasti suomennettuna "sanoin kuvaamaton tila" innoitti häntä tutkimaan varjojen merkitystä valon rinnalla. Valon ja varjon tärkeä rooli tilan jäsentäjänä nousee esiin etenkin hänen myöhäisemmissä töissään. Luomalla varjojen maailman, Le Corbusier pyrki tehostamaan arkkitehtuurin kokemuksellisuutta. Siirtyessämme esimerkiksi pimeyden halki sokeasevaan valoon, tilojen välinen kontrasti voimistaa arkkitehtuurista syntyvää ensivaikutelmaa. (Steane, 2011: 9,25)

Le Corbusier julisti aikanaan: "Valo on avain hyvinvointiin." (Plummer, 2009: 10) Valo pysyikin Le Corbusierin suunnitelmien keskiössä läpi hänen pitkän uransa. Sinä aikana hänen ajatuksensa valosta kuitenkin muuttuivat radikaalisti, mikä näkyi myös hänen arkkitehtuurissaan. (Steane, 2011: 9)

*"Kuten voitte kuvitella, käytän valoa vapaasti; Minulle valo on arkkitehtuurin perusta, Minä sävellän valolla." – Le Corbusier (Steane, 2011: 10-12)*

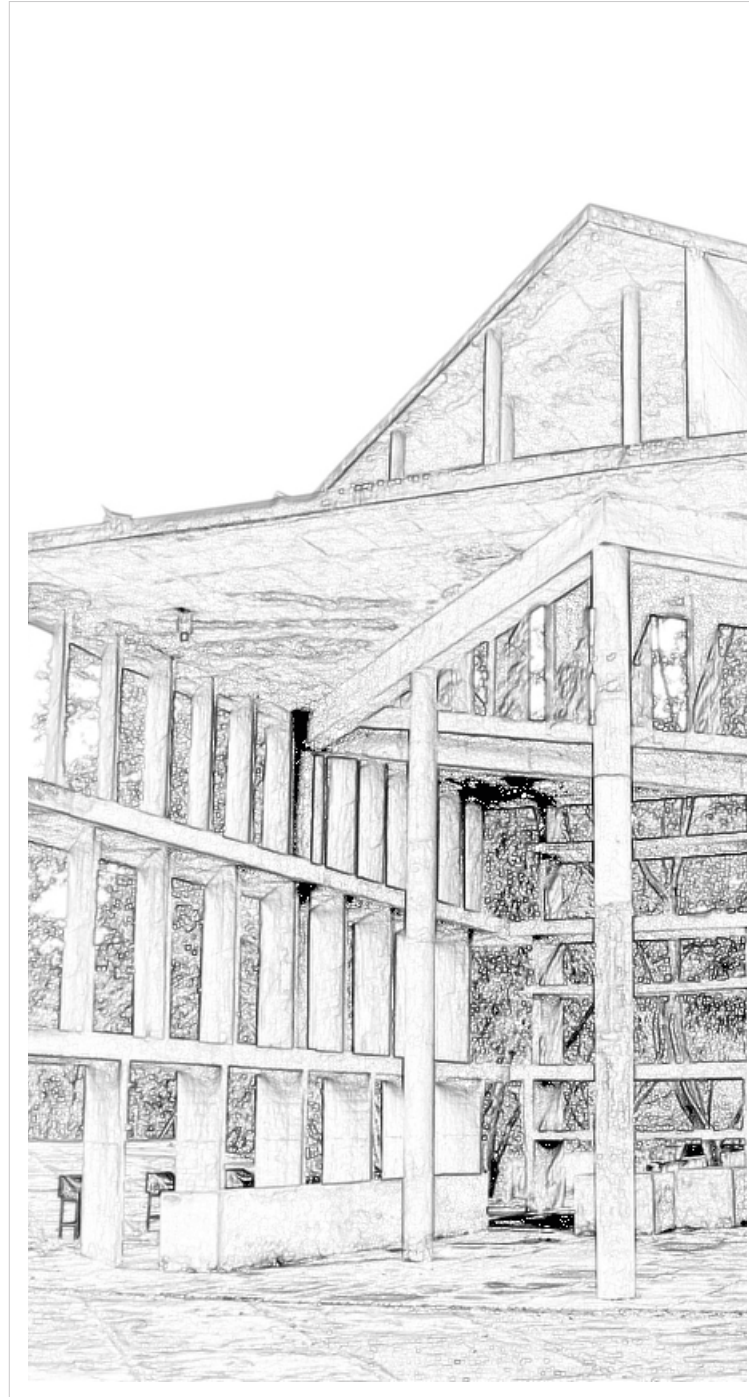
Le Corbusier korosti aluksi rakennuksen käyttötarkoitusta. (Piironen, 2004: 8) Corbusierin alkuaikojen työt, kuten Villa Savoye, Villa La Roche ja Atelier Ozenfant, ovat valaistukseltaan hyvin tavanomaisia ja niissä on nähtävissä puristisen taiteen tunnuspiirteitä. (Steane, 2011: 9) Huvilat ovat geometriselta muodoltaan yksinkertaisia ja selkeitä. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 212)

Puhtaasti taiteelliset tavoitteet tulivat osaksi Le Corbusierin arkkitehtuuriaan 1940-luvulla. (Piironen, 2004: 8) Corbusierin myöhemmissä töissä, kuten Notre Dame du Hautissa, La Tourettessa ja Palace of Assemblyssa, rakennuksien päätilat ovat muuttuneet yllättäen pimeiksi, materiaalit maanläheisimmiksi ja maalausten värit kirkkaammiksi. (Steane, 2011: 9) Corbusierin työt muuttuivat lisäksi plastisemmiksi ja niille oli ominaista muodon voimakkuus. (Piironen, 2004: 8)

Le Corbusierin valon arkkitehtuurin voidaan katsoa saavuttaneen huippunsa hänen viimeisimmissä töissään. Niissä valo esiintyy enemmänkin symbolisessa kuin objektiivisessä roolissa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 40) Esimerkiksi Notre Dame du Hautissa nelion muotoisesta ikkunasta pimeään kappaelitilaan tulviva valo kuvaa Neitsyt Mariaa. Edellä mainittu kohde on myös hyvä esimerkki siitä, kuinka rakennuksen käyttötarkoitus ja aikakausi vaikuttavat valon symboliikan tulkintaan. (Steane, 2011: 27-31)

Le Corbusierin puristiset valosommitelmat hänen varhaisimmissa töissään pyrkivät saavuttamaan tasapainon tilan ja valon harkitulla jaottelulla. Valo luo tilaan kerroksellisuutta, sommitelmat valossa osoittavat tilan järjestyksen. Corbusierin myöhemmissä töissä nousee esiin puolestaan tilakenttien uudelleen järjestäminen voimakkailla valon ja varjon vaihteluilla. Tilan osat on järjestetty uudelleen valo kentillä, jotka määrittävät tilan järjestyksen. Tätä muutosta voidaan pitää merkinä Le Corbusierin kasvaneesta tietoisuudesta arkkitehdin roolista hallita visuaalisia havaintoja. (Steane, 2011: 25) Corbusier paljastuikin lopulta ennemminkin varjojen kuin valon muotoilijaksi. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 212)

Kuva 142. Le Corbusier on tutkinut luonnonvalon ja varjojen käyttäytymistä mm. hankkeessaan Tower of Shadow (1951, Chandigarh, India). Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Fernanda Antonio





Kuva 143. Louis Kahn on herättänyt ajatuksen syvemmästä arkkitehtuurin kokemuksesta. Sen voi nähdä hänen suunnitelmista rakennuksista samoin kuin hänen jakamista ajatuksista sekä näistä johdetuista oivalluksista. Kahn oli tärkeä opettaja, joka vaikutti kokonaiseen sukupolveen arkkitehteja. (Thurell, 1989: IV) Kuva muokattu.

## LOUIS KAHN

Louis Kahn (1901-1974)

Arkkitehti

Louis Isadore Kahn oli yksi 1900-luvun loppupuolen ihailluimmista ja kiistellyimmistä arkkitehteistä ja arkkitehtuurin teoreetikoista. Modernistiselle arkkitehtuurille tyypillisesti hän suosi yksinkertaisia pelkistettyjä muotoja ja minimalistista detaljiikkaa. Käsittelemättömät betonipinnat ja näkyviin jätetyt konstruktiot ennakoivat puolestaan brutalismia. Louis Kahnin tunnetuimpia töitä ovat mm. Yale University Art Gallery (1951-53), Salk Institute (1959-65) ja Kimbell Art Museum (1966-72).

Louis Kahn tunnetaan ennen kaikkea taitavana valon käsittelijänä ja häntä kutsuttaankin valon mestariksi. Valo oli keskeinen tekijä Kahnin filosofiassa, sillä hän katsoi sen olevan kaiken olemassa olevan lähde. "Kaikki luonnon materia, vuoret, ja purot ja ilma ja me, on tehty käytetystä valosta..." – Louis Kahn. (Schielke, 2013)

*"Light, the measurable, giver of all presence, by will, by law, the measure of things already made" – Louis Kahn (Thurell, 1989: 178)*

Louis Kahnin mukaan luonnonvalo on ainoa valo mikä tekee arkkitehtuurista arkkitehtuuria. (Plummer, 2009: 10) Kahn on todennut, että kaikki tilat tarvitsevat luonnonvaloa eikä huone ole huone ilman sitä. Näitä väittämiä hän perusteli vuorokauden- ja vuodenaikojen muutoksien tuomilla vivahde-eroilla valon tunnelmassa. Keinotekoisien valon avulla, ei Louis Kahnin mukaan, pystyttäisi yltämään vastaavanlaisiin tunnelman nyansseihin. (Steane, 2011: 7) "Tila ei voi koskaan saavuttaa paikkaansa arkkitehtuurissa ilman luonnonvaloa." – Louis Kahn (Büttiker, 1993: 36)

*"A space can never reach its place in architecture without natural light... The vault, the dome, the arch, the column are structures related to the character of light. Natural light gives mood by space, by the nuances of light in the time of day and the seasons of the year as it enters and modifies the space..." -Louis Kahn (Thurell, 1989: 214)*

Kahn kehitti ja tutki lukuisia erilaisia teknikoita ohjata ja muokata luonnonvaloa. Jokaiseen rakennukseensa, hän pyrki löytämään parhaan mahdollisen tavan, tuoda luonnonvalo osaksi sen arkkitehtuuria. (Büttiker, 1993: 34) Kahnille valo oli elävää materiaa, jon-

ka tehtävänä oli leikkiä rakennuksen struktuurien ja ennen kaikkea massan kanssa. Tämä ajatus on nähtävissä etenkin hänen myöhäisemmissä töissään, joissa arkkitehtuuri toimi ikään kuin resonointi kammiona, jonka läpi sisätilaan virtaava epäsuora valo kulki. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 216) Voimmekin sanoa, että Louis Kahn kirjaimellisesti loi designia valosta, mikä oli hänen tarkoituksensakin. (Thurell, 1989: 214)

Louis Kahnille pimeys oli enemmän kuin valon vastakohta. Se edusti tyhjyyttä ja mahdollisuutta, jonka kokemiseen tarvittiin näköaistin lisäksi myös muita aisteja. Selkeyttääkseen kantaansa Kahn käytti termiä hiljaisuus puhuessaan pimeydestä. (Thurell, 1989: 171)

Kahn näki valon luonnon tarjoamana ilmaisukeinona ja pimeyden hiljaisuuden kaipuuna, joka pulppusi kollektiivisesta alitajunnasta. Hänelle pimeys oli ennemminkin liikkeessä oleva prosessi kuin kiinteää ilmiö. "Eternity is of two Brothers The one desires to be to express The one to be to make The one Light non luminous The one light luminous.", kuului Louis Kahnin teksti valolle ja pimeydelle. (Thurell, 1989: 178, 215)

Louis Kahnin syvimmat ajatukset liikkuvat pimeyden ja valon välisessä jännitteessä; pimeys, joka liittyy läheisesti hiljaisuuteen ja valo, joka tuo järjestyksen kaaokseen - valo kohtaa pimeän tilan ja elävöittää sen. Kahn kuvaa valon ja pimeyden kohtaamista seuraavasti: "Inspiration is the feeling of beginning at the treshold where Silence and Light meet. Silence... meets Light... at a threshold which is inspiration, the sanctuary of art, the Treasury of Shadow." (Thurell, 1989: IV, 180)

Louis Kahn on todennut: " Aurinko ei koskaan tiennyt kuinka mahdava se oli ennen kuin se osui rakennukseen kylkeen". Selventäen ja jatkaen tätä ajatusta voimme todeta, ettei aurinko tiennyt kuinka mahtava se oli ennen kuin sen valo osui kappaleeseen ja oli materiaalisen kehonsa estämänä kykenevä heittämään varjon tilaan. (Avilés & Aguila, 2014). Kahnin filosofian mukaan valo loi materian, jonka tehtävänä oli tuottaa varjoja. (Schielke, 2013) "Mikä on valon tekemää langettaa varjon ja tuo varjo kuuluu valolle". – Louis Kahn. (Vergés 2007: 128)

Kahn uskoi, että pimeä varjo on luonnollinen osa valoa. Valo loi pimeyden tasot. " Jopa pimeäksi tarkoitettussa tilassa, tulisi olla juuri riittävästi valoa jostain mystisestä aukosta, kertomaan meille kuinka pimeä siellä todella on." – Louis Kahn. Pimeiden varjojen arvoituk-

sellisuus liitetään läheisesti hiljaisuuden ja kunnioituksen herättämiseen. Kahnin mukaan siinä missä pimeys aiheuttaa epävarmuutta siitä, ettei voi nähdä potentiaalisia vaaroja, se myös innostaa syvää mysteeriä. Arkkitehti voi valon ja varjon käytöllä luoda hiljaisia, salaperäisiä tai dramaattisia tiloja saaden aikaan "varjojen aarreaitan" "taiteen pyhätön". (Schielke, 2013)

*"Even a space intended to be dark should have just enough light from some mysterious opening to tell us how dark it really is. Each space must be defined by its structure and the character of its natural light. Of course I am not speaking about minor areas which serve the major spaces. An architectural space must reveal the evidence of its making by the space itself..." – Louis Kahn (Thurell, 1989: 214)*

Louis Kahnin rakennukset muistuttavat chiaroscuro maalauksia, joissa esiintyvät vahvat kontrastit valon ja pimeyden välillä. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 216) Kahnin taitava valon kontrollointi takasi oikean määrän valoa suhteessa tilan kokoon ja rakenteeseen. Valon modulaatio mahdollisti myös valon ja varjon lumoavan leikin sekä muutoksen, minkä rakennus käy läpi luonnonvalon vaihdelles-  
sa vuoden aikana. (Büttiker, 1993: 30)

Kahn on kuvannut valon ja varjon vuorottelua rakennuksissa pylväiden ja niiden väliin jäävän tilan muodostamalla rytmillä. "Kreikkalainen arkkitehtuuri opetti minulle, että pylväs on siellä missä valo ei ole ja välissä on tila missä valo on." – Louis Kahn. Varjot toimivat olennaisena elementtinä Kahnin arkkitehtuurissa, sillä ne tuovat esiin rakennuksien muotokielen ja sommitelman. Voimmekin todeta, että Louis Kahnin arkkitehtuuri on varjojen muotoilemaa. (Schielke, 2013) Hänen valo-optimoitujen rakennuksiensa volyymit juontavat plasti-  
suutensa juuri varjoista. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 216)

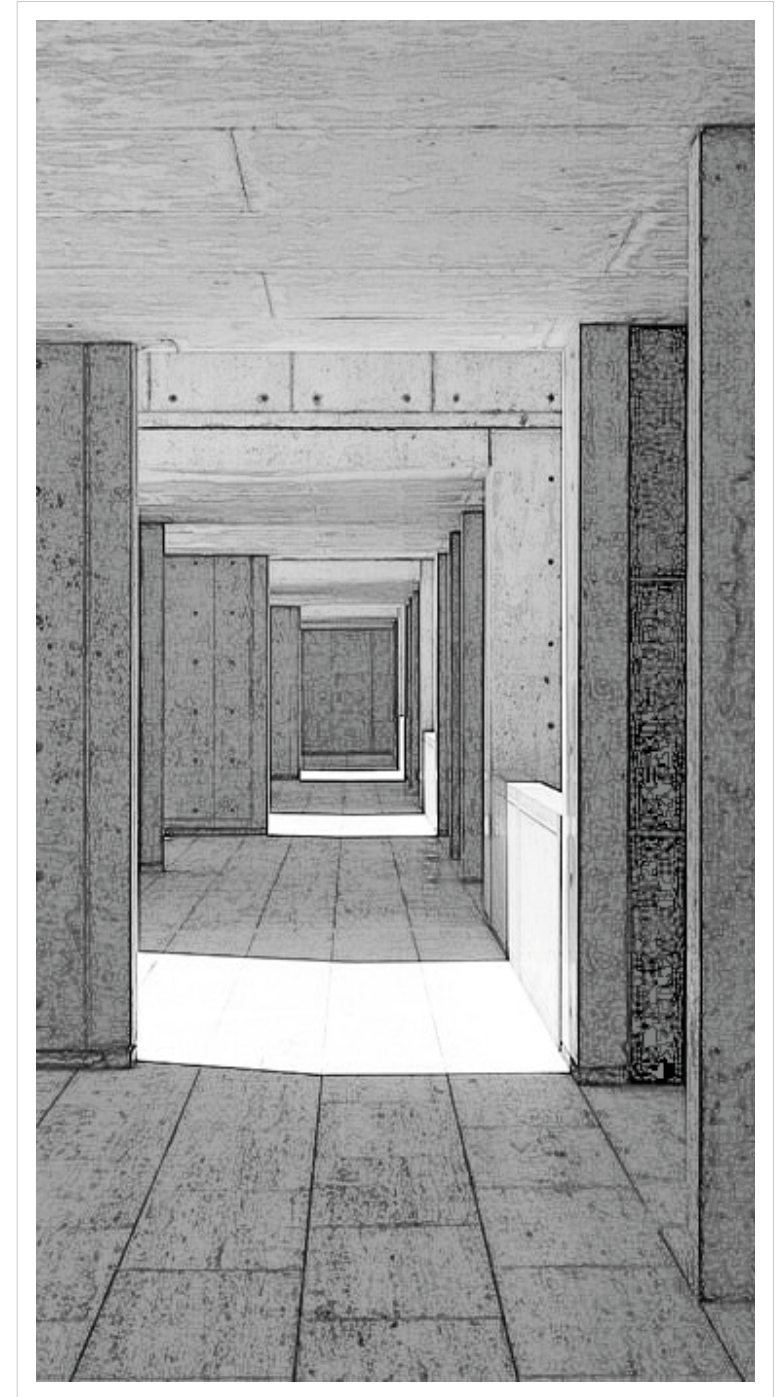
Louis Kahn on lausunut runollisesti: "Rakennus alkaa valosta ja päättyy varjoihin." (Büttiker, 1993: 30) Kahn suunnitteli monia rakennuksia äärimmäiselle auringonvalolle alttiille alueille mm. Intiaan ja Pakistaniin. Hän ei kuitenkaan koskaan suunnitellut rakennuksia niinkään suojelemaan käyttäjiä auringonvalolta vaan pikemminkin suojaamaan varjojen pyhättöä. (Schielke, 2013)

Kahn ei uskonut keinotekoiseen varjoihin, joita esim. "brise-soleil" edustaa. Sen sijaan hän ohjasi valoa rakennuksen sisätiloihin ikkunoiden ja ovien avulla. Louis Kahn kuvaa suunnittelemansa Indian Institute of Managementin suuria ikkunoita ja ovia seuraavasti: "Ul-

kopuoli kuuluu auringolle ja sisäpuolella ihmiset elävät ja työskentelevät. Jotta auringon suojalta vältyttäisiin, keksin idean syvistä holvikaarista, jotka varjelevat viileää varjoa". (Schielke, 2013)

Louis Kahnin varjoavusteinen suunnittelu sai lukuisia seuraajia, joita ovat mm. seuraavat arkkitehdit töineen: Tadao Ando - Church of Light, Peter Zumthorin - Therme Vals ja Axel Schultes - Crematorium. Kaikki edellä mainitut kohteet hyödyntävät varjoja hiljaisten tilojen muodonantajana. Ne myös tuovat miellyttävää vastapainoa nykypäivän arkkitehtuurissa ihannoidun dynamiikan ja ikonisuuden rinnalle. (Schielke, 2013)

Kuva 144. Louis Kahnin suunnitteleman Salk Institutin portiikki tuo mieleen luostarin syvän hiljaisuuden. Tarkoin muotoillut varjot synnyttävät kauniin tekstuurin massiivisiin seiniin. Valkoiset kiviseinät ja harmaat betoniseinät tarjoavat kolmiulotteisen kankaan varjojen leikille. (Schielke, 2013) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Liao Yusheng



## TADAO ANDO

Tadao Ando (1941-)

Arkkitehti

Tadao Andon minimalistisessa betoniarkkitehtuurissa elää japanilaisen ja länsimaisen rakennustaiteen perinteet. Keskeisiä elementtejä hänen töissään ovat jatkuvat soljuvat tilat, sisäpihat ja taidokas valon käyttö. Ando on suunnitellut lukuisia kuuluisia rakennuksia, joista mainittakoon Koshino house (1979-81), Church of light (1987-89) ja Himeji City Museum of Literature (1991). Ando on lisäksi palkittu mm. Alvar Aalto -mitalilla 1985, Carlsbergin arkkitehtuuripalkinnolla 1992 ja Pritzker-palkinnolla 1995.

Tadao Ando kehitti valofilosofiansa pääasiassa tutkimalla Le Corbusierin, Barragánin ja Kahnin rakennuksia ja radikalisoimalla heidän suhtautumistaan luonnonvaloon. Andon rakennuksissa on nähtävissä myös japanilaisia vaikutteita, kuten pimeys, joka häivyttää objektien ääriviivat ja poistaa ne gravitaation kahleista. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 218)

Tadao Andon kunnioitus pimeyttä kohtaan sekä valon kaipuu ovat seurausta ympäristöstä, jossa hän varttui. Ando kasvoi perinteisessä machiya kaupunkipientalossa, joka oli pieni ja pimeä. Vaikka rakennus oli puuta, se muistutti luolaa, sillä valoa pääsi sisään rajoitetusti vain etu- ja takapihan puolelta. Aamulla asunnossa oli hieman valoa, mutta pimeys kasvoi päivän mittaa auringon noustessa. (Ando, 2014)

*"Syy sille miksi halusin urani alkuaikoina luoda tiloja, missä tuntuu kuin valoa voisi kauhoa käsin, on seurausta lapsuuteni kokemuksista. Uskoin, että pystyn luomaan vetoavaa arkkitehtuuria yksinkertaisesti vangitsemalla suoraa ja heijastunutta valoa, jotka saapuivat tilaan eri paikoista. Olen elänyt tässä uskossa tähän päivään asti." – Tadao Ando (Ando, 2014)*

Tadao Andon suunnitelmissa valo on toden teolla napattu elävänä. (Plummer, 1995: 278) Andon raakabetoniarkkitehtuuri on hyvin pelkistettyä ja yksinkertaista, mutta taidokas valon käsittely tekee rakennuksista taianomaisia ja spirituaalisia. Paetakseen "tavallista" ulkomaailmaa Ando ympäröi sisätilat vahvoilla seinillä. Näkymät pihalle, on toteutettu matalalle sijoitetuilla ikkunoilla, kun taas luonnonvalo saapuu tilaan siellä täällä olevista raoista. Valonlähde on tyypillisesti katsojalta piilossa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 218)

Kuva 145. Tadao Andon taitava varjojen käyttö on saanut vaikutteita Louis Kahnista ja muista skandinavian arkkitehteistä, mutta on myös perua japanilaisesta rakkaudesta hentoon valoon ja pimeiden paikkojen kauneuteen. (Plummer, 2009: 181) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Flickr user krss licensed under CC BY-SA 2.0.



Andon töissä korostuvat huoneen poikki kulkevat valoviivat, jotka näyttävät autonomisilta design elementeiltä. Ando hyödyntää rakennuksissaan ennen kaikkea valon laatua muokatakseen asioiden keskinäisiä suhteita. Valo ei ole Andolle jotakin mikä tarjoaa kirkkautta tai valaisee muodon. Sen sijaan sillä on oma itsenäisen olemuksensa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 218)

Tadao Andon arkkitehtuuria ei voi erottaa pimeydestä. Tadao Ando suunnittelee tarkoituksella tiloihin laajoja pimeitä alueita, joiden mustuutta hän hyödyntää valon vastaanottamiseen. Näin myös pieni tila rikastuu valaistuksesta, joka muuttuvat dramaattisesti joka hetki. (Ando, 2014) Andolla on ennen kaikkea kyky tehdä valo ja pimeys läsnä oleviksi. Hän on arkkitehti, joka arvostaa enemmän koke-musta kuin informaatiota. (Thurell, 1989: 217)

Tadao Ando on suunnitellut jokaiseen rakennukseensa ainutlaatuisen valon ja liikkeen koreografian; Mt Rokko kappelin (1986) läpikuultava lasitunneli rauhoittaa hermoja ennen siirtymistä pimeyden läpi elpyvään valoon, Akka Gallerian (1988) riippuva portaikko kiemurtelee valossa ja varjossa kiiveten kohti taivasta, Forest of Tombs Museumin (1992) pimeisiin maanalaisiin galleriatiloihin laskeudutaan valosta spiraalimaista luiskaa pitkin. Myös Modern Art Museum of Fort Worthin (2002) gallerian mutkittelevia reittejä koristavat vaihtelevat varjot ja vedenheijastukset. Kaikki nämä "labyrintit" hyödyntävät japanilaista oivallusta rajallisen tilan laajentamisesta aistihavaintojen määrää ja laatua lisäämällä. Matkan varrelle ripotellut hetket hidastavat näin eteenpäin vievää liikettä. Vaikuttavinta edellä kuvatuissa rakennuksissa on kuitenkin valon ilmenemisen moninaiset tasot. Ne eivät pyri tyydyttämään vain ihmisten rauhan kaipuuta, vaan luomaan myös hengellistä matkaa muistuttavan kokemuksen, jossa Zen-filosofiasta tutut elämän perusrhythmit ja käsitykset vastakohdista korostuvat. (Plummer, 2009: 59)

Tadao Andon Kashino House on hyvä esimerkki hänen varjojen rikastuttamasta arkkitehtuuristaan. Rakennuksen sisätilaan lankeaa musta voimakas varjo, joka liikkuu tilassa päivän edetessä. Se muistuttaa kellon viisaria, joka viestii ajan kulusta. Symbolisesti tilan voidaan katsoa kuvaavan elämää: Pimeyteen syntyy valo, joka kasvaa täyteen loistoonsa, hiipuu hiljalleen ja kuolee lopulta pois. (Plummer, 1995: 368)

Tadao Andon Tokiossa sijaitsevan Ito Housen (1990) muoteilla valettuja betoniseiniä rikastuttavat valon ja varjon vaihtelut. Varjot ovat kerääntyneet elementtien upotettuihin liitoksiin ja reikiin, jotka

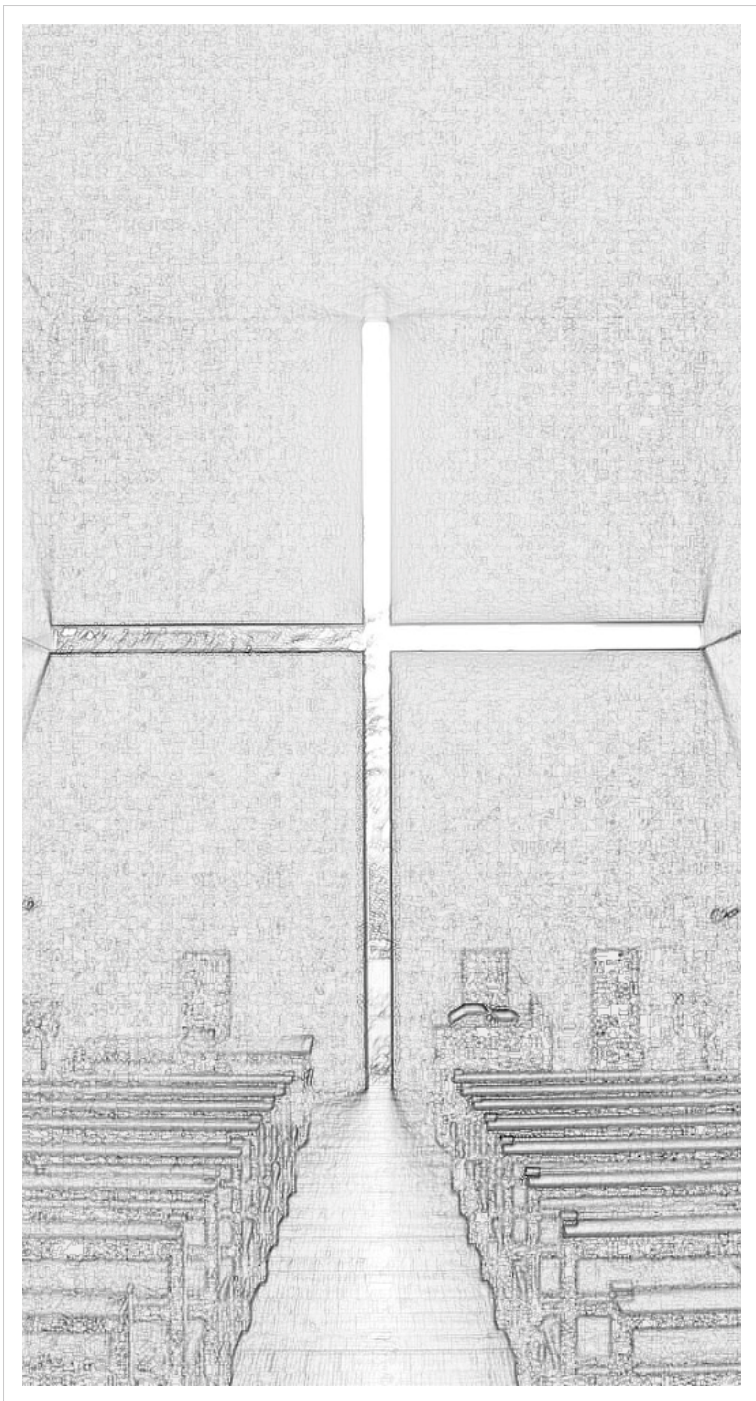
muistuttavat teräskiinnikkeistä. Pintaa varjostaa myös lähes näkymättömän aaltokuvio, joka on seurausta vanerilevyjen taipumisesta kovettumisprosessin aikana. Betonipinnalla on myös epäsäännöllinen lateksimainen kiilto, joka tuo mieleen perinteisen japanilaisen raku-työn. Väriltään betoni on normaalia vaaleampaa johtuen sementin ja kiviaineksen poikkeavasta sekoitussuhteesta. Betoniseiniä satiinista hehkua syventävät harmaan ja mustan välillä vaihtelevat varjot, jotka tekevät normaalisti tylsästä materiaalista aistikkaan. (Plummer, 2009: 224)

Tadao Andon Japanin Awaji-saarelle suunnittelemassa Water Templessa (1991) hyödynnetään erilaisia ohimeneviä valoja visualisoimaan buddhalaista uskomusta ylösnousemuksesta. Suurissa vapaasti seisovissa betoniseinissä esiintyy isoja valo- ja varjokuvioita, jotka lipuvat ja muuttuvat läpi päivän. Labyrinttimäiset seinät johdattavat valaistumista symboloivalle lootuslammelle, josta siirrytään edelleen pimeää käytävää pitkin pyhäkköön. Pyhäkön pimeys ja laskevan auringon punainen valo syntyvät tilassa uudelleen joka päivä. (Plummer, 2009: 24)

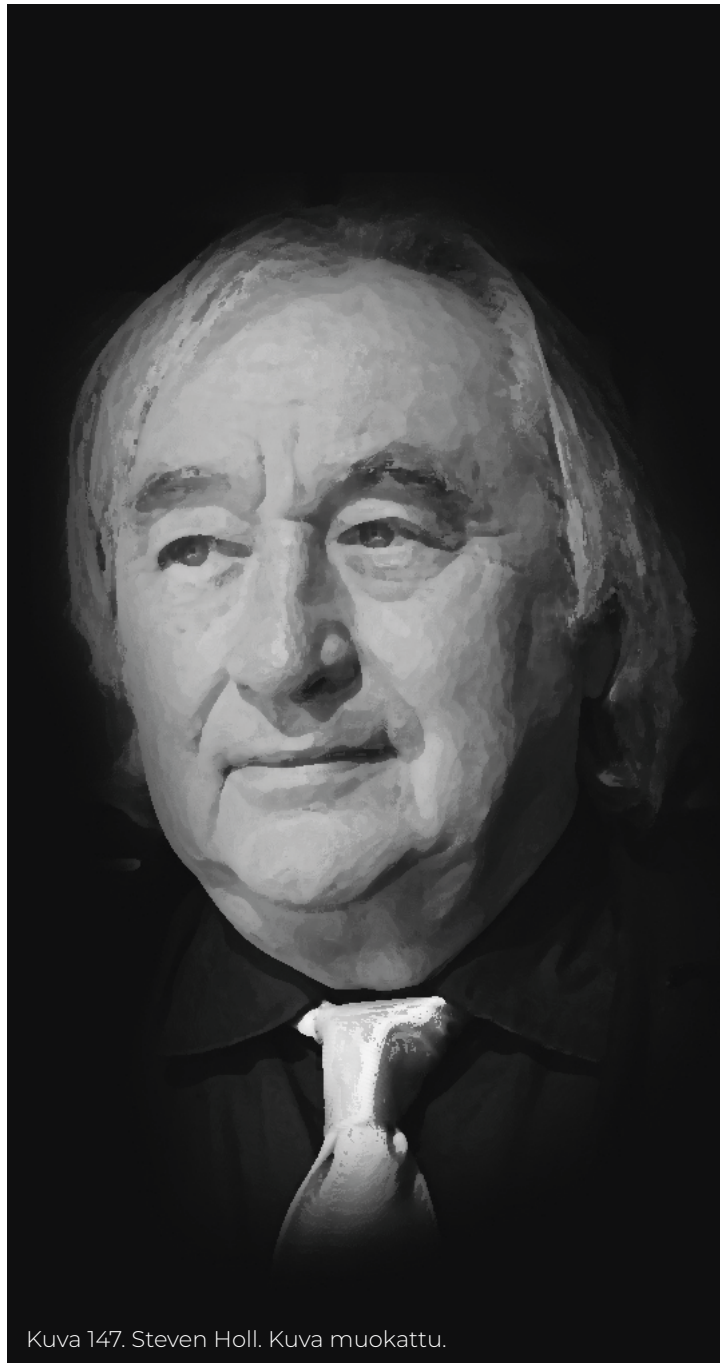
Kaikista Andon varjoista töistä Japanin Ibarakiassa sijaitseva Church of Light (1989) tyydyttää eritoten Junichiro Tanizakin kaipuun varojen unenomaisesta kauneudesta, mysteeristä ja taiaista. (Plummer, 2009: 190) Sisällä kirkossa vallitsee hiilenmusta pimeys, jota asuttaa "halkeamista" tihkuva mystinen valo. Valon tehtävänä ei ole vain valaista tilaa, vaan sillä on myös oma itsenäinen funktionsa ja muotonsa. Optisen voimansa avulla valo pystyy muuttamaan volyymien visuaalista ilmettä. (Plummer, 1995: 110-112)

Alttarin takaseinälle leikattu valon risti on tilan ehdoton keskipiste. Valosta itsestään muodostunut krusifiksi näyttää leijuvan pimeydessä sen säteillä ympärilleen spirituaalista valoa. Kirkossa vallitseva hämäryys herkistää verkkokalvomme valolle saaden sisään tulvivan valon näyttämään kirkkaammalle ja pimeyden entistä mustemmalle. (Plummer, 1995: 110-112)

Pimeä kappelitila luo levollisen ympäristön, mikä rauhoittaa mielimme, mutta toimii samalla virtaavien energioiden lähteenä. "... There are few openings in this space, since light displays its brilliance only against a backdrop of darkness. Nature – its presence reduced to the element of light – takes on an extremely abstract character, and – responding to this abstraction – the architecture grows purer with the daily passage of time..." – Tadao Ando (Plummer, 1995: 110-112, 123)



Kuva 146. Tadao Andon suunnittelema Church of light viestii rakkaudesta valoa ja pimeyttä kohtaan. (Plummer, 1995: 110-112) Kirkon olemus perustuu puhtaasti valoon, joka leikkaa pimeyttä kuin veitsi. (Plummer, 2009: 181) Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Naoya Fujii



Kuva 147. Steven Holl. Kuva muokattu.

## STEVEN HOLL

Steven Holl (1947-)

Arkkitehti

Steven Holl on yksi Amerikan tunnetuimpia ja arvostetuimpia arkkitehtejä. Hän perusti vuonna 1977 Steven Holl Architects -toimiston ja on toiminut Columbia -yliopistossa professorina vuodesta 1981 lähtien. Holl painottaa kirjoittamissaan artikkeleissaan ja kokeellisissa projekteissaan tilakokemusta sekä rakennuksen käyttötarkoituksen ja ympäristön välistä yhteyttä. Hänen arkkitehtuurissaan korostuvat jännitteet geometrinen ja veistoksellisten muotojen sekä tilojen välillä. Hollin tunnetuimpia töitä ovat mm. Hybrid Building (1988), Stretto-House (1992) ja Chapel of St. Ignatius (1997). Hän on myös suunnitellut Helsingin Nykytaiteen museon Kiasman. Alvar Aalto -mitalin Holl sai vuonna 1998.

Steven Hollin mukaan rakennuksen miljöö luo suunnitelman perustan. Rakennus ylittää fyysiset ja toiminnalliset vaatimukset sulautumalla ympäristöönsä sisäistämällä paikan merkityksen. Arkkitehtuuri ei pyri niinkään tunkeutumaan ympäristöönsä vaan paremminkin selittämään sitä. Hollin mukaan arkkitehtuurilla ja ympäristöllä tulee olla kokemuksellinen yhteys, metafyyminen linkki. (Steven Holl Architects)

Steven Holl tunnetaan ennen kaikkea taitavana tilan ja valon muotoilijana. (Steven Holl Architects) Hänen työnsä ilmentävät ajatusta, että arkkitehtuurin aistittavaa luonnetta ja metafyyistä voimaa ohjaa valon ja varjon laatu. Tähän ominaisuuteen vaikuttavat puolestaan kiinteät massat ja tyhjiöt, läpinäkyvyys, läpikuultavuus ja läpinäkyttömyys. (Plummer, 2009: 13)

*"Light contingent, it's shadows intermittent."* – Steven Holl (Holl, 2014)

Holl elävöittää arkkitehtuuriaan suosimalla luonnonvaloa. Hän ei ajattele valoa erillisenä elementtinä vaan osana kokonaisuutta. Yleensä valoa saapuu tilaan eri puolilta rakennusta. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 223)

Steven Holl pyrkii saavuttamaan vahvan kokemuksen ajasta, tilasta, valosta ja materiaalista. (Steven Holl Architects) Näiden tekijöiden välinen tarkka yhteistyö yhdistääkin kaikkia hänen töitään. Holl suosii veistoksellisia muotoja ja on kiinnostunut alati muuttavasta

luonnonvalosta ja sen vaikutuksista eri väristen pintojen ulkonäköön. Hänen töiden voidaankin sanoa oleva lopputulos tarkoin suunnitellusta valon ja värin leikistä, missä ikkuna-aukot ja sisätilan arkkitehtuuri ovat täydellisessä harmoniassa. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 223) Hollin arkkitehtuuri seuraa jatkuvasti teknologian ja valon kehitystä, mikä vahvistaa hänen asemaansa arkkitehtuurin innovaatioiden kehittäjänä. (MacLeod, 2019)

Ilmaisun monimuotoisuus on tärkeä osa Steven Hollin arkkitehtuuria, jonka hän pyrkii savuttamaan aineettoman valon ja materian leikkisällä vastakkainasettelulla. Hollin töiden taustalla on hänen ajatuksensa arkkitehtuurin fenomenologisesta luonteesta ja tilan aistittavan ulottuvuuden ja yksilökokemuksen välisestä yhteydestä. (Corrodi & Spechtenhouser, 2008: 223) Time Magazine valitsi Steven Hollin vuonna 2001 Amerikan parhaaksi arkkitehdiksi, kirjoittaen, että hänen suunnitelmansa miellyttävät niin silmää kuin sieluakin. (Steven Holl Architects)

Hyvänä esimerkkinä Steven Hollin arkkitehtuurin filosofiasta toimii Nelson-Atkins Museumin laajennus Bloch Building, joka muistuttaa lasilyhtyjä. Maanalaisen museon maanpäälliset osat koostuvat yhteen liitetystä lasilevyistä, jotka välittävät valoa alapuolisiin galleriatiloihin ja antavat rakennukselle valoa hohtavan ilmeen. Steven Holl kuvailee massoja "lasilinsseiksi" ja "maisemasta nouseviksi lasinsirpaleiksi". Lasille ominainen vihreä sävy on poistettu valmistuksen yhteydessä, jotta lopputuloksena saatu valkoisuus pystyi rekisteröimään heikkoja varjoja ja valon väriä. Lasilevyjen ulkopintaan on lisäksi tehty prismaattinen tekstuuri ja niiden sisäpinta on hiekkapuhallettu pehmeän hohteen ja hentojen varjojen aikaansaamiseksi. Jokainen huone säilyttää yhteytensä luontoon pintaan heittyvien epäselvien kuvien avulla ja tiloissa vallitsee eteerinen melko sumuinen valo. (Plummer, 2009: 87)



Kuva 148. Kiasma

*Space is oblivion without light. A building speaks through the silence of perception orchestrated by light. Luminosity is as integral to its spatial experience as porosity is integral to urban experience." – Steven Holl (Holl, 2014)*

### III.V VARJOJEN TÄYTTÄMÄT TILAT

Arkkitehtuurista löytyy monia ansiokkaita kohteita, joissa varjoja on hyödynnetty kekseliäästi. Seuraavassa osiossa esittelen näistä neljä. Kussakin valitsemassani kohteessa varjot rikastuttavat suunnitelmia eri tavoin.

Poimimani kohteet ovat: Louvre Abu Dhabi, Sunny Hills, Therme Vals ja Christian Theological Seminary Chapel. Näistä jälkimmäisessä keskityn Structural Glass Prisms- lasi-installaation tarkasteluun. Kaikki kohteet ovat kansainvälisesti tunnettuja ja arvostettuja.

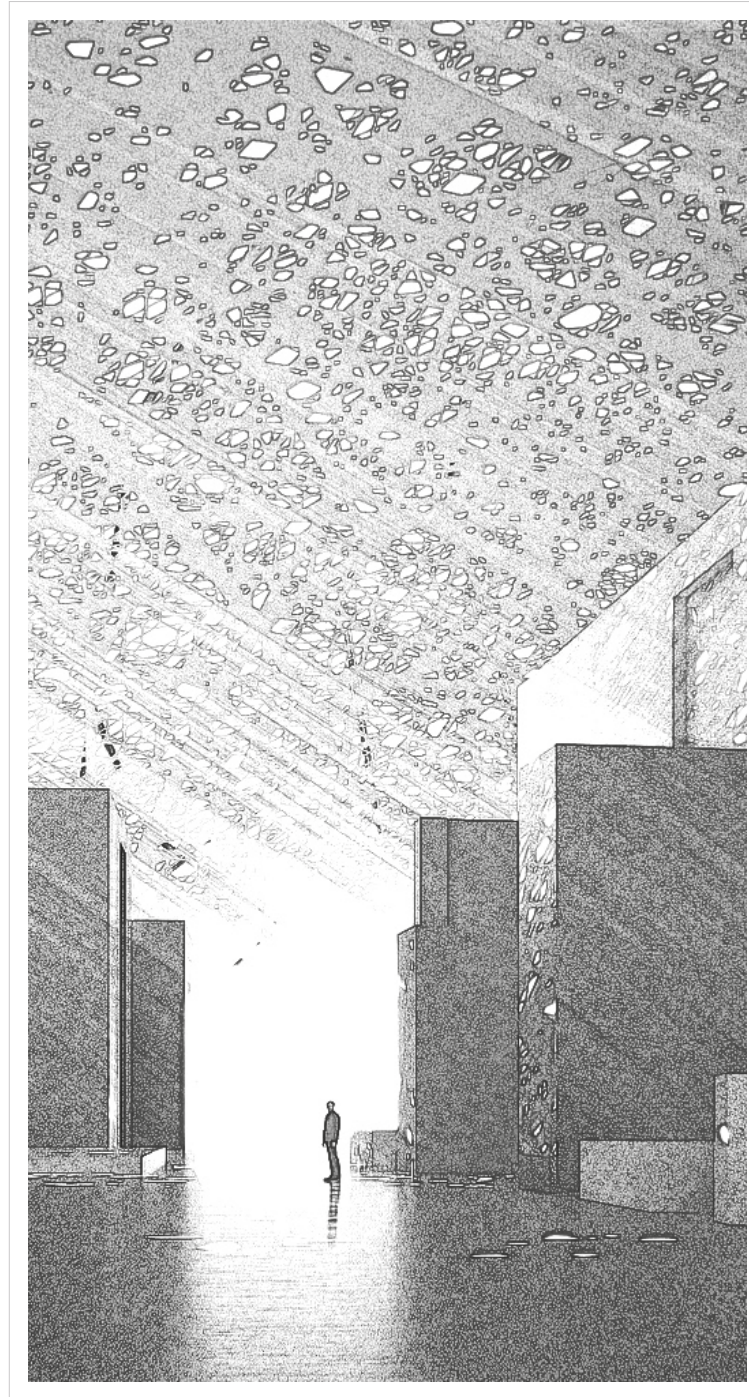
Rakennukset sijaitsevat eri puolilla maailmaa ja ovat eri suunnittelijoiden käsialaa. Nämä tekijät yhdistettynä rakennuksien erilaisiin käyttötarkoituksiin tuovat varjoihin omat erityispiirteensä. Varjoja on käytetty mm. rakenteiden korostamiseen, valoilmioiden muodostamiseen, hiljaisten ja rentouttavien tilojen aikaansaamiseen sekä liittämään rakennusympäristöönsä.

Kaikista valitsemistani kohteista on tarjolla runsaasti kirjoitettua tietoa sekä lukuisia valokuvia ja videoita. Tämä helpotti kohteiden analysointia, sillä en itse ole vierailut kohteissa paikan päällä. Tässä mielessä tutkielmani täyttää metatutkimuksen tunnuspiirteet.

Etsiessäni ja tutustuessani valitsemiini kohteisiin yllätyin positiivisesti, kuinka luovasti varjoja on käytetty arkkitehtuurissa. Huomasin myös, että toisinaan on vaikea nähdä varjojen tärkeää roolia valon rinnalla, sillä valo vie usein kaiken huomiomme. Tyypillisesti varjot korostavat valoa jättäytyen itse taka-alalle, mutta voivat myös esiintyä tasavertaisena ilmiönä valon rinnalla. Silloin tällöin varjot onnistuvat myös lunastamaan paikansa huomiomme keskiössä.

Ymmärtääksemme varjojen luonteen ja roolin osana arkkitehtuuria, on tärkeää hahmottaa rakennus kokonaisuutena. Tästä syystä esittelen kohteita hieman laaja-alaisemmin. Kohdekuvaukset koostuvat eri lähteistä yhdistelemistäni tiedoista ja kuvasta, joka havainnollistaa varjojen olemusta tilassa. Oma pohdintani varjojen keskeisestä roolista kaikkien neljän kohteen osalta löytyy kohdekuvausten jälkeen.

Kuva 149. Lukuisat auringonkuvat täplittävät Louvre Abu Dhabin sisätiloja. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Ateliers Jean Nouvel.



## LOUVRE ABU DHABI

sijainti: Abu Dhabi, Yhdistyneet arabiemiirikunnat  
valmistumisvuosi: 2017  
arkkitehti: Jean Nouvel

*"It wishes to create a welcoming world serenely combining light and shadow, reflection and calm. It wishes to belong to a country, to its history, to its geography without becoming a flat translation, the pleonasm that results in boredom and convention. It also aims at emphasizing the fascination generated by rare encounters."*  
– Jean Nouvel (Nouvel)

Louvre Abu Dhabi on taidemuseo, joka sijaitsee Yhdistyneiden arabiemiirikuntien pääkaupungissa Abu Dhabissa keinotekoisella saarella niemeltä Saadiyat. Museo on osa kulttuurikeskittymää, johon kuuluvat myös Foster + Partnersin suunnittelema Zayedin kansallismuseo sekä Frank Gehryn ideoima uusi tuleva Guuggenheim. (Mairs, 2017)

Louvre Abu Dhabi -hankkeen konseptisuunnittelu tapahtui vuosina 2006-2007. Kehitystyötä tehtiin vuosina 2007-2012 ja museon rakentaminen päästiin aloittamaan vuonna 2013. (archdaily, 2017) Louvre Abu Dhabi avasi ovensa yleisölle 11.11.2017. (Mairs, 2017) Museo on palkittu jo kolmella kansainvälisellä palkinnolla: Identity Design Award -palkinto "Project of the Future" -kilpailun voittaja vuonna 2015, Euroopan Steel Design palkinto vuonna 2017 ja Identity Design Award -palkinto "Most Prominent UAE Project" -kilpailun voittaja vuonna 2017. (archdaily, 2017)

Louvre Abu Dhabin on suunnitellut prizker-palkittu ranskalainen arkkitehti Jean Nouvel. Rakennuksen arkkitehtoninen idea perustuu islamilaisen arkkitehtuurin tunnusomaiseen symboliin, kupoliin, joka on kuvattu modernin arkkitehtuurin keinoin. (Mairs, 2017) Museo tarjoaa mahdollisuuden nauttia alati muuttuvasta vuorovaikutuksesta auringon, meren, taiteen ja arkkitehtuurin välillä. (Louvre Abu Dhabi)

Suuri hopeinen kupoli on halkaisijaltaan 180m. Sen monimutkainen geometrinen rakenne koostuu 7850 metallitähdestä, jotka on aseteltu limittäin kahdeksaan eri kerrokseen. Kupolin neljä ulointa kerrosta ovat materiaailtaan ruostumatonta terästä ja neljä sisintä alumiinia. Kerroksissa metallitähdet toistuvat eri kokoisina ja eri kulmiin käänneltyinä. (Louvre Abu Dhabi)

Kupolin lävitse siivilöityvä auringonvalo synnyttää mielenkiintoisen valoilmion rakennuksen sisätiloihin, jota arkkitehti kuvaa sanoin "rain of light", valon sade. Koska suurin osa kupolin alapuolisesta tilasta jää varjoon, valon eteneminen ilmassa on nähtävissä selkein valonauhoin. Lisäksi sisätilan kaikki pinnat ovat täplittyneet lukuisilla auringonkuvilla. Auringonkierron mukana alati liikkuvat ja muuttuvat valolaikut tuovat tilaan elävyyttä ja elämyksellisyyttä. Tämä oodi luonnolle on saanut inspiraationsa Abu Dhabin palmuista. (Louvre Abu Dhabi)

Päivisin kupoli kimaltaa Abu Dhabin auringossa muuttuen yöllä valon keitaaksi. (Mairs, 2017) Pimeään tultua museon kupolikatko loistaa 7850 tähden tuikkeesta, joita voi havainnoida niin rakennuksen sisä- kuin ulkopuoleltakin. (archdaily, 2017)

Kupoli näyttää leijuvan veden ympäröimän "museokaupungin" yllä. Museorakennuksien sarja muodostuu 55 erillisestä kuutiomaisesta kuitubetonimassasta. (archdaily, 2017) Louvre Abu Dhabin tilaohjelmaan kuuluu yli 6400m<sup>2</sup> galleriatilaa, sisältäen 23 galleriaa museon pysyvälle näyttelylle, tilan vaihtuvasisältöiselle näyttelylle ja lasten museon. Sisältä löytyy myös 270 paikkainen auditorio, ravintola, kauppa ja kahvila. (Mairs, 2017) Kupolin alle sijoittuva katettu ulkotila on varattu yksinomaan installaatioiden esittelyyn, kun taas museon pysyvä kokoelma ja vaihtuvasisältöinen näyttely sijaitsevat valkoisissa rakennusmassoissa. (Mairs, 2017)

Vaikuttavan arkkitehtuurinsa lisäksi kupoli vastaa ympäristönsä asettamiin ilmastollisiin haasteisiin tarjoamalla varjostaan turvapaikan Abu Dhabin kuumalta auringolta. Lisäksi kupolin varjo alentaa peittämiensä rakennuksien energiankulutusta. Rakennuksen miellyttävä mikroilmasto syntyy sen hyödyntämästä passiivisesta muotoilutekniikasta sekä kupolikatkon ja rakennusmassojen varjojen tuomasta viileydestä. Kupoli suojaa rakennuksen sisätiloja kuumuudelta ja tuulelta estämättä päivänvalon pääsyä tilaan. (Louvre Abu Dhabi)

Jean Nouvel on käsitellyt valoa taidemuseo Louvre Abu Dhabissa tavalla, joka kuvastaa hänen filosofiaansa valosta. Hän ajattelee valoa volyyminä arkkitehtuurissa joka muuttaa tilan luonnetta. Hänen töissään valo vastaa vähemmän sen tarpeeseen, kuin kysymyksiin sen perimmäisestä luonteesta: "Mitä valo on ja mitä valo voi olla?". Hän sanookin etsivänsä pääasiallisesti valon runollisuutta. (Nouvel, 2014)

## SUNNY HILLS

sijainti: Tokio, Japani

valmistumisvuosi: 2013

arkkitehti: Kengo Kuma

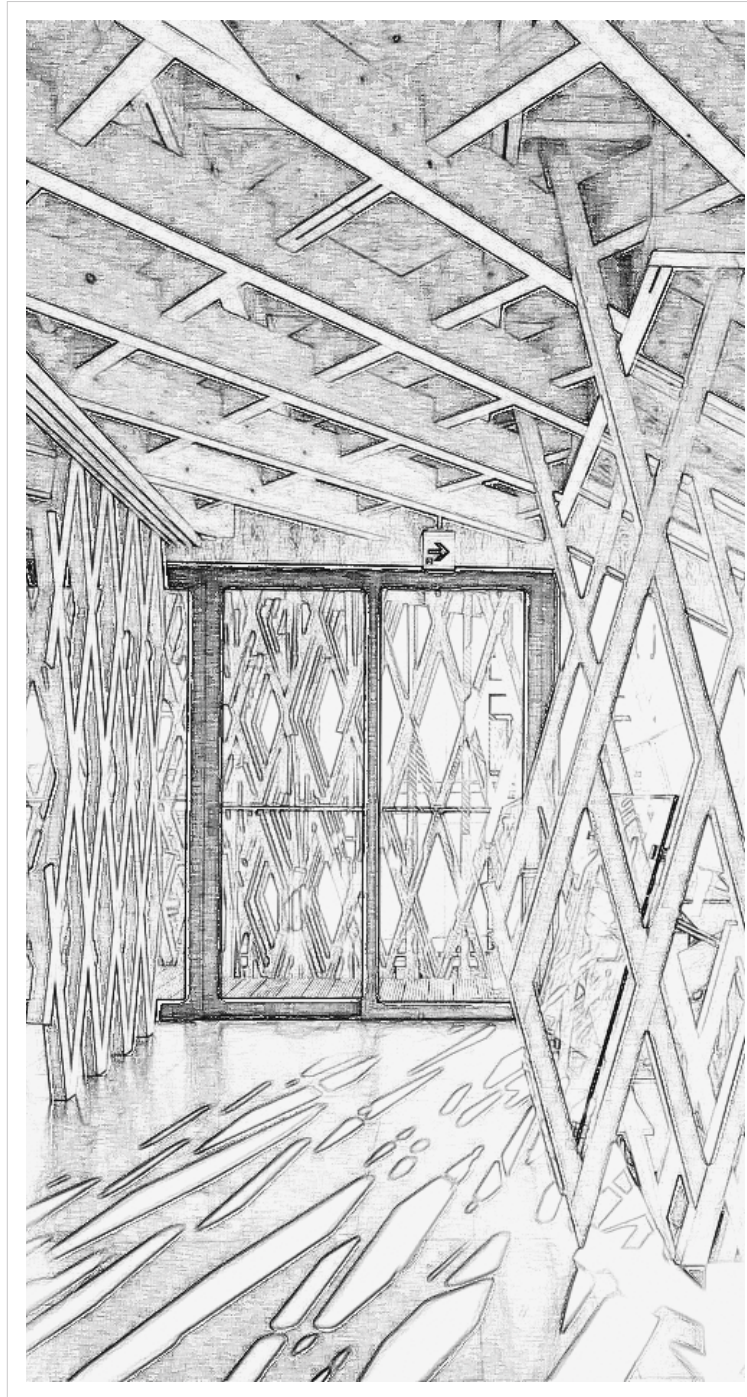
*"Our aim was to create a forest in the busy city centre - We studied how lighting states would change in a day in the woods, and came up with a shape like a basket." – Kengo Kuma (Frearson, 2014)*

Japanin Tokiossa sijaitseva Minami-Aoyama alue on täynnä kuuluisien arkkitehtien, kuten SANAA:n, Toyo Iton ja MVRD:n, suunnittelemissa rakennuksissa. Näistä hieman kauempana vain kiven heiton päässä sijaitsee asuinalue, joka koostuu vaatimattomasta rakennuskannasta. Tämän betonikortteleiden jatkumon keskeyttää mielenkiintoinen puinen rakennus, ananaskauppa Sunny Hills. (Ferraro, 2014: 150)

Sunny Hills on japanilaisen arkkitehdin Kengo Kuman suunnittelema. Toimeksiantona oli kehittää kauppa- ja toimintatilat, jotka kuvastavat heidän tavaramerkkiään ananaskauppa. Rakennuksen massoittelu ja rakenteellinen idea sai näin bambukorin tunnuspiirteet. (Frearson, 2014)

Nykyarkkitehtuuria edustava rakennus tuo alueelle lisäarvoa ja yllätyksellisyyttä. Ilmavat kevyet rakenteet luovat mielikuvan leijuvasta puupilvestä, joka keventää alueen muuten raskasta rakennuskantaa. Arkkitehti Kengo Kuma luonnehtii tuoneensa Sunny Hillsin avulla metsän Tokion keskelle. Rakennus tuo mukanaan tuulahduksen perinteisestä japanilaisesta arkkitehtuurista moderniin muotoon puristettuna. Persoonallisesta ilmeestään huolimatta rakennus istuu ympäristöönsä noudattamalla ympäröivien rakennusten mitasuhteita. (Ferraro, 2014: 152)

Kuva 150. Sunny Hillsin puuristikkorakenne synnyttää mielenkiintoisen valon ja varjon leikin rakennuksen sisäiloihin. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Daici Ano.





Sunny Hillsin monimutkainen puuristikkorakenne perustuu perinteiseen japanilaiseen puuliitos järjestelmään nimeltään Jigoku Gumi. (Kengo Kuma) Tekniikkaa on hyödynnetty mm. japanilaisten liukuovien shojien puukehikkorakenteissa. Perinteestä poiketen Sunny Hillssissä puurimat on asetettu 90 asteen sijaan 30 ja 60 asteen kulmiin. Lisäksi normaalisti litteä rakenne on muutettu useasta kerroksesta koostuvaksi kolmiulotteiseksi järjestelmäksi. (Frearson, 2014) Näin puurimojen poikkileikkaus saatiin kavennettua 60x60mm ohuiseksi. (Kengo Kuma) Kengo Kuman mukaan juuri tällaiset puuliitokset, joissa ei ole käytetty liimaa tai nauvoja, ovat olennainen osa japanilaista arkkitehtuuria. (Frearson, 2014)

Rakennusta ympäröivän puuristikkorakenteen valmistamiseen käytettiin yli 5000m puuta. Eri mittoihin leikatut puurimat paljastavat rakenteen kerroksellisuuden ja tuovat julkisivuihin mielenkiintoa. (Frearson, 2014) Kengo Kuman mukaan tarkoin suunniteltu puuristikkorakenne symboloi ananaskakun ainesosien huolellista valintaa. (Kengo Kuma) Lukuisien timantin muotoisten rakennusosien läpi siivilöitynyt valo luo rakennuksen sisätiloihin vivahteikkaan valon ja varjon leikin. (Ferraro, 2014: 152)

Rakennuksessa on neljä kerrosta, jotka ovat yhteydessä toisiinsa hissin ja pääportaikon välityksellä. Ensimmäinen ja toinen kerros on varattu kakkukaupalle sekä sen toimintaan ja huoltoon liittyville tiloille. Kolmannesta kerroksesta löytyvät toimistotilat ja kokoushuone. Kaikissa kolmessa kerroksessa on terassit, mutta rakennuksen ylimmäisestä kerroksesta löytyy vielä erillinen kattoterassi, joka on avoin yleisölle. (Ferraro, 2014: 152) Rakennukseen saavutaan sisään katujen risteyskulmassa sijaitsevasta aukosta. (Frearson, 2014)

## THERME VALS

sijainti: Graubünden, Sveitsi

valmistumisvuosi: 1996

arkkitehti: Peter Zumthor

*"The fascination for the mystic qualities of a world of stone within the mountain, for darkness and light, for light reflections on the water or in the steam saturated air, pleasure in the unique acoustics of the bubbling water in a world of stone, a feeling of warm stones and naked skin, the ritual of bathing"* – Peter Zumthor (archdaily, 2009)

Vuonna 1996 valmistunut kylpylä Therme Vals on sveitsiläisen Prizker-palkitun arkkitehdin Peter Zumthorin taidonnäyte. Rakennus sijaitsee kuumien lähteiden päällä Graubündenissa Sveitsissä. (archdaily, 2009)

Therme Valsin rakennusmassa sulautuu osaksi laakson visuaalista ilmettä. Kylpylä on upotettu puoliiksi rinteeseen, johon sen tasainen nurmikatto liittyy saumattomasti. (Souza, 2016)

Massiivisesta ulkomuodostaan huolimatta, kylpylärakennus koostuu yhteensä 15:sta erillään olevasta rakennusmassasta. Tämä suuri kolmiulotteinen palapeli on koottu yhteen siten, että sen osien liittymäkohtien väliin jää 8cm levyinen rako. Nämä katossa esiintyvät kapeat valoaukot mahdollistavat luonnonvalon pääsyn rakennuksen sisätiloihin. (Souza, 2016) Zumthor itse kuvailee kylpylää puhtaaksi varjomassaksi, mihin hän tuonut valon poistamaan pimeyttä. (Plummer, 2009: 182)

Rakennuksen arkkitehtuuri tuo mieleen kallioiden louhokset ja luolat. (archdaily, 2009) Kylpylän paksut seinät on rakennettu paikallisesta kvartsiitti kivistä. Kerroksittain ladottu kivi luo vivahteikkaan ja monisävyisen julkisivupinnan, jota horisontaalit juovat rytmittävät. Samaa kiveä on käytetty materiaalina myös rakennuksen sisätiloissa. (Frearson, 2016) Ylhäältä alas siroava valo loihitii esiin yhdessä varjojen kanssa kiven kolmiulotteisen luonteen. (Plummer, 2009: 220)

"Mountain, stone, water – building in stone, building with stone, building into the mountain, building out of the mountain, being inside the mountain – how is it possible to create an architectural interpretation of the meaning and sensory significance contained in these words by translating them into architecture?", kuuluu Peter Zumt-

horin pohdinta rakennuksen arkkitehtuurista. (Therme Vals)

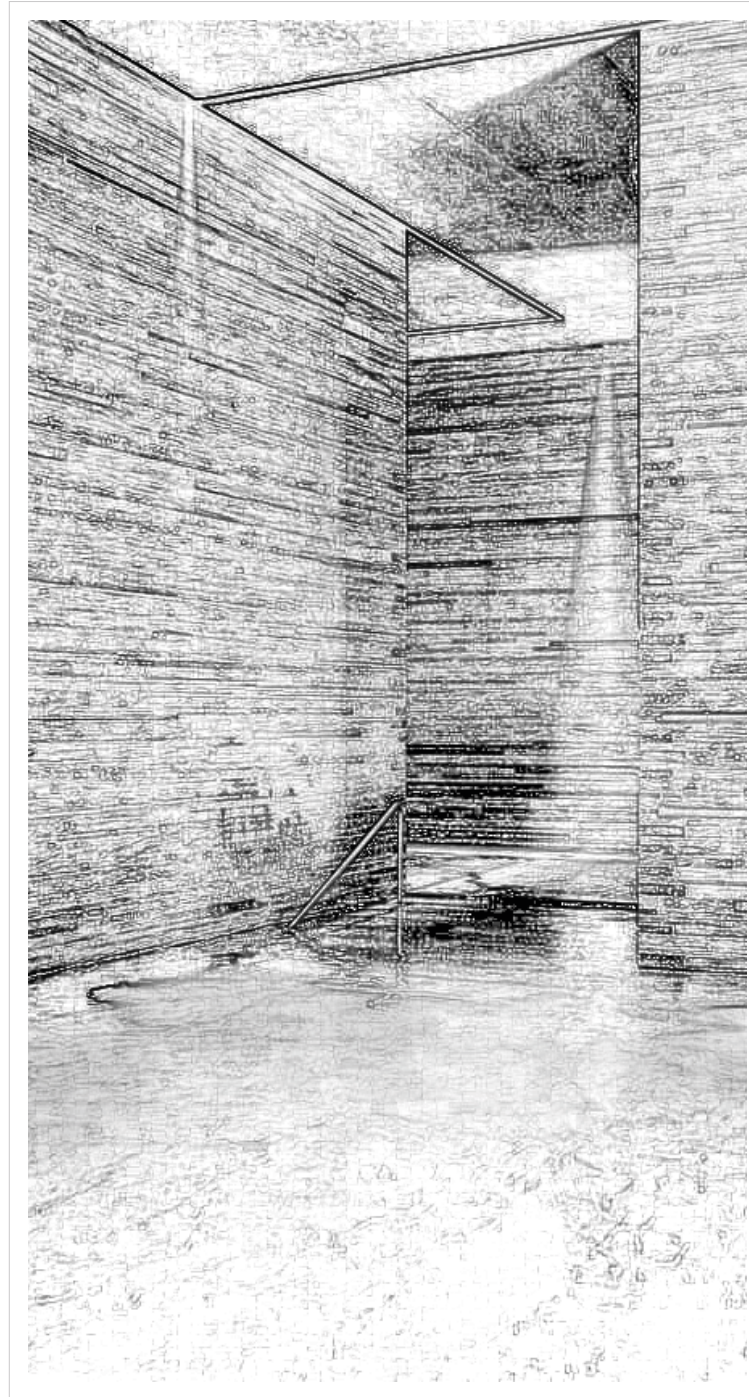
Kylpylään kuljetaan hotellilta lähtevää tunnelia pitkin, joka johdattaa kylpijään sisälle rakennukseen. Reitin varrelta löytyvät kaikki kylpemisen kannalta oleelliset aputilat, mutta allasalue jää kylpijään vapaasti tutkittavaksi. Isoja altaita on yhteensä kaksi, joista toinen on ulkona taivasalla ja toinen katetuissa sisätiloissa. Rakennuksesta avautuvat tai sulkeutuvat näkymät ovat aina tarkoin mietittyjä ja hallittuja. (Souza, 2016)

Peter Zunthor kuvaa liikkumista kylpylässä seuraavasti: ”The meander, as we call it, is a designed negative space between the blocks, a space that connects everything as it flows throughout the entire building, creating a peacefully pulsating rhythm. Moving around this space means making discoveries. You are walking as if in the woods. Everyone there is looking for a path of their own.” (archdaily, 2009)

Therme Vals herättelee aisteja mm. tilan mittakaavan muutoksilla, veden lämpötilan vaihteluilla sekä hyödyntämällä erilaisia värejä ja tuoksujia. (Souza, 2016) Therme Vals onkin kuuluisa ennen kaikkea sen tarjoamasta aistikokemuksesta. (Frearson, 2016) Kylpylän ilme on päiväsaikaan hyvin erilainen kuin illalla, jolloin rakennus on pääasiassa valaistu veden alta. (Souza, 2016)

Kylpylä on suunniteltu tarjoamaan vierailijoille ylellisyyttä sekä mahdollisuuden löytää muinaiset kylpemisen edut uudelleen. Valon ja varjon sekä avoimen ja suljetun tilan vaihtelut yhdessä harmonisten elementtien kanssa muodostavat aistikkaan ja virkistävän kokonaisuuden. (archdaily, 2009)

Kuva 151. Luonnonvalo siivilöityy Therme Vals kylpylään katon rajassa sijaitsevista kapeista raoista. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Andrea Ceriani.



## STRUCTURAL GLASS PRISMS

Christian Theological Seminary Chapel

sijainti: Indianapolis, Yhdysvallat

valmistumisvuosi: 1987

arkkitehti: James Carpenter

*"The window is an optical device that projects a contemplative array of dynamic visual information into the chapel space." – James Carpenter (Carpenter)*

Structural Glass Prisms on James Carpenterin suunnittelema ikkunainstallaatio Christian Theological Seminary Chapelissa Indianapolisissa Yhdysvalloissa. Tilaajan toiveissa oli läpinäkyvästä lasista tehty ikkuna, joka rohkaisisi tarkastelemaan meditatiivisesti ympäröivää luontoa. Installaation tuli myös istua Edward Larrabee Barnesin arkkitehtuuriin ja tuoda luonnonvalo osaksi suurta kappelitilaa. (Marpillero, 2006: 49)

James Carpenterin koruttomassa suunnitelmassa yhdistyvät rakenne ja valoilmiö. Installaatio koostuu liki kymmenen metrin korkuisista kapeista lasipaneeleista ja vaakasuuntaisista lyhyistä dichroic-lasipaneeleista. Täyttää lasia oleva rakenne ei sisällä yhtään terästä, mikä mahdollistaa esteettömät näkymät ulos. (Marpillero, 2006: 49)

Ikkunan ulko- ja sisäpuolelle sijoittuvat pystysuuntaiset lasipaneelit ovat identtiset. Tämä helpotti installaation valmistamista ja asentamista: Kun sisäpuolen vertikaalit ja horisontaalit lasipaneelit oli liitetty toisiinsa silikonilla, kiinnitettiin ulkopuolelle jäävät lasipaneelit sisäpuolen vertikaaleihin lasipaneeleihin. Lasien väliin jäävä tila mahdollistaa lämpimän ilman nousemisen ylös ehkäisten näin kondensaatiota. (Marpillero, 2006: 49)

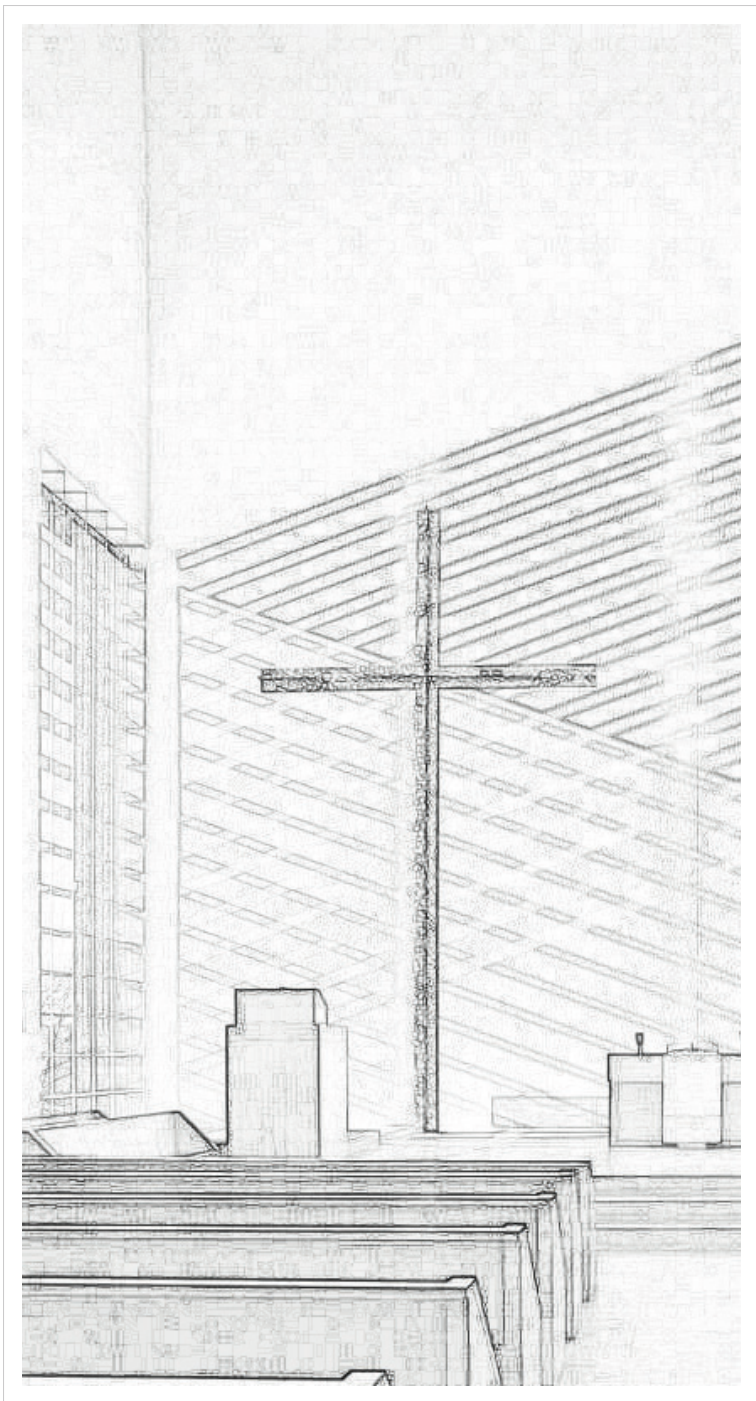
Installatio jakautuu keskenään samankokoisiin neliöihin, jotka muodostuvat pysty- ja vaakasuuntaisista lasipaneeleista. Lasissa käytetty ohutkalvopinnoite säilyttää lasille ominaisen läpinäkyvyyden tuoden ulkotilan näin osaksi sisätilaa. (Marpillero, 2006: 50)

Lasirakenne heittää viereiselle seinustalle värilliset lasihyllyjen varjot ja heijastukset. Dichroic-lasipaneelit jakavat luonnonvalon kahteen spektriltään erilaiseen komponenttiin, heijastuneeseen ja läpäiseeseen. Marpillero mainitsee myös lasirakenteen kyvystä projisoida ulkomaailman kuvajaisia installaation viereiselle seinustalle varjojen muodossa. (Marpillero, 2006: 50) Elävyttä ja mielenkiintoa valoil-

miöön tuo seinälle piirtyvien kuvien läsnä- ja poissaolon vaihtelut suhteessa taivaan kirkkauteen. Toisinaan kuvia ei muodostu ollenkaan, joskus ne ovat hentoja ja ajoittain hyvin selkeärajaisia. Näin katsoja tulee tietoiseksi ympäristön muuttujista, kuten ohi lipuvista pilvistä, taivaalla lentävästä linnusta ja tuulessa heiluvista puiden oksista. (Carpenter) Maan ja taivaan kuvajaiset asettuvat taideteoksesa päällekkäin. (Marpillero, 2006: 50)

Voimmekin todeta, että suunnittelemansa lasirakenteen avulla Carpenter muutti ikkunan vaikuttavaksi projektoriksi. (Schielke, 2013) Carpenter itse kuvaa ilmiötä seuraavasti: "Two reflected and two transmitted images are projected from each horizontal glass section, creating reflection and transmission patterns of remarkable complexity that change over the course of the day. The colors change as natural light moves into the room from the southeast before noon to mid-afternoon, tracking a subtle and complex path through the space." (Carpenter)

Ristikkomainen lasisommitelma ja dichroic-lasin käyttö vaikuttavat valoon hyvin pitkälti samalla tavalla kuin prisma. (Marpillero, 2006: 50) Valon spektri on nähtävillä seinälle heittyvien valonauhojen värien vaihteluna. Kun auringonvalon kulma tai katselukulma vaihtuu myös värit muuttuvat. (Schielke, 2013)



Kuva 152. Structural Glass Prisms-ikkunainstallaatio luo yllätyksellisen valon spektrin kappelitilaan. Lasi-installaatio on kuin suuri projektori, jossa sisään tulviva luonnonvalo kantaa mukanaan ulkomaailman kuvajaisia. Varjot tarjoavat näin epäsuoran ikkunan ympäristön tarkasteluun. Kuva muokattu. Alkuperäinen kuva © JCDA.

## VARJOJEN ARKKITEHTUURI

Kaikissa neljässä edellä esittelemässäni kohteessa varjoilla on oma tärkeä roolinsa arkkitehtuurissa. Kohteet toimivat näin hyvinä esimerkkeinä varjojen monipuolisesta hyödyntämisestä rakennuksissa. Kiteytän seuraavaksi omasta mielestäni varjojen tärkeimmät tehtävät kyseisissä kohteissa.

Louvre Abu Dhabissa varjojen näkyvä rooli on toimia rakennuksen sisätiloja koristavan valoilmion "rain of light" mahdollistajana ja valon korostajana, mutta ne tarjoavat myös viileän turvapaikan auringon kuumuudelta. Lisäksi varjot alentavat rakennuksen energiankulu- tusta tuoden energiasäästöjä. Varjoilla voidaan katsoa näin ollen olevan kohteessa niin esteettistä kuin käytännöllistäkin arvoa.

Sunny Hillsin varjot korostavat kauniisti rakennuksen arkkitehtoni- sta ilmettä, joka piilee sen massoitte- lussa ja rakenteissa. Puuris- tikkorakenteen kolmiulotteinen luonne ja liitosten puhtaus paljas- tuu armottomien varjojen ansiosta. Lattiaan heittyvät heittovarjot rohkaisevat myös rakenteen lähempään tarkasteluun. Varjojen voi- daankin katsoa näin tuovan selkeyttä ja uskottavuutta monimutkai- seen rakennejärjestelmään.

Therme Valssissa varjot toimivat ennen kaikkea tilan käyttötarkoi- tusta palvelevina tunnelman luojina. Sopiva hämäryys ja eteerinen valo yhdistettynä herkkiin mielle- yhtymiin tarjoaa miellyttävän ja rentouttavan ilmapiirin. Kuinka erilainen tila olisikaan kirkkaiden keinovalojen alla? Erilaiset äänet, tuoksut, lämpötilat ja materiaalit sekä valon ja varjon kontrastit luovat aistitilan, joka tarjoilee seremo- niallisen kylpyläkokemuksen.

Lasirakentamisen taideteos Stuctural Glass Prism kukoistaa luon- nonvalon ja varjojen voimasta. Varjot eivät kuitenkaan esiinny vain esteettisessä roolissa, sillä varjojen ulkomaailmasta sisätilaan kanta- mat kuvajaiset kiinnittävät katsojansa aikaan ja paikkaan. Lasi- ins- tallaation yksi hienoimpia ominaisuuksista onkin sen kyky tuoda ul- komaailma osaksi sisätilaa varjojen muodossa.

*Varjoista rikas -Valosta vapaa - Nukkuva tila*

# IV POHDINTA

---

## AJATUKSIA PÄÄTULOKSISTA

Tutkielmani on tähdännyt varjojen tarkasteluun osana arkkitehtuuria. Olen lähestynyt aihetta tutkimalla ensin varjoja ilmiönä, jonka jälkeen olen käsitellyt varjojen ja ihmisten välistä suhdetta. Jo näistä kahdesta ensimmäisestä luvusta käy ilmi, että varjot omaavat monia arkkitehtuurissa arvostettuja piirteitä. Ne luovat kontrasteja, korostavat muotoja ja materiaaleja, herättävät tunteita sekä voimistavat tilakokemusta.

Olen pyrkinyt löytämään vastauksia varjojen rooliin arkkitehtuurissa tarkastelemalla niin piirustuksia kuin rakennuksiakin. Varjoilla näyttääkin olevan monia erilaisia tehtäviä. Ne tarjoavat arkkitehtuurin näkökulmasta arvokasta tietoa, luovat tunnelmaa ja lisäävät mielenkiintoa. Varjoilla on myös potentiaalia toimia arkkitehtuurin kantavana teemana. Vaikka varjot eivät olisikaan suunnitelman keskiössä, niihin tulisi kuitenkin kiinnittää vähintäänkin sen verran huomiota, etteivät ne muodostu kokonaisuuden kannalta haitallisiksi.

Varjot nousevat positiivisessa mielessä esiin monien kuuluisien arkkitehtien lausumisissa ja töissä. Huomion arvoinen seikka on, että nämä arkkitehdit ovat usein nimenomaan tunnettuja valonkäytön mestareita. Tästä voimmekin päätellä, että ansiokas valon käyttö edellyttää taidokasta varjojen hallintaa. Voisimmekin puhua varjojen rakentamisen ja muotoilun tärkeydestä arkkitehtuurissa.

Varjoilla on paljon annettavaa arkkitehtuuriin ja niitä pystyttäisiin hyödyntämään tiedon valossa entistä monipuolisemmin. Mielestäni varjojen roolia osana arkkitehtuuria ei kuitenkaan painoteta riittävästi. Me keskitymme herkästi liikaa valoon ja sen analysointiin. Erään teorian mukaan valo onkin yksi arkkitehtuurin tärkeimmistä elementeistä. Itse haluan kuitenkin ajatella, ettei mikään tekijä ole selvästi ylitse muiden. Arkkitehtuurissa tavoitellaan lähtökohtaisesti harmonista kokonaisuutta, täydellistä tasapainoa, missä mikään tekijä ei dominoi toista. Näin ajatellen valo tarvitsee vastaparikseen varjojen tuomaa hämäryyttä ja pimeyttä.

Varjot voidaan tuoda monella tapaa osaksi arkkitehtuuria. Tutkielmani ei tarjoa suoranaista ohjetta hyvään varjosuunnitteluun, mutta toisaalta se ei olisi ehkä edes mahdollista. Jokainen suunnittelukohde on erilainen ja sitä tulee lähestyä tapauskohtaisesti. Tutkielmani

pääasiallinen arvo löytyikin sen tarjoamasta tiedosta itse ilmiöstä ja sen aistittavasta ja kokemuksellisesta luonteesta. Tutkielman perimmäisenä tarkoituksena onkin inspiroida lukijaansa aiheesta.

Oma käsitykseni varjoista on muuttunut tutkielmani myötä. Olen ymmärtänyt valon ja varjon välisen herkän suhteen sekä oppinut näkemään varjojen kauneuden. Tutkielma varjoista on myös avartanut käsitystäni arkkitehtuurista yleisesti. Kokonaisuuden kannalta pieneltäkin tuntuvat tekijät, kuten varjot, voidaan nähdä olennaisena osana hyvää arkkitehtuuria.

Vaikka tutkielmani ei tarjoa yksiselitteistä tutkimustulosta, voimme varmaankin olla yhtä mieltä siitä, että varjot kuuluvat arkkitehtuuriin. Näin ollen tutkielmani loppukaneettina voidaankin todeta, että varjot ovat arkkitehtonisia.

## LUOTETTAVUUS JA PÄTEVYYS

Tutkielmani on luonteeltaan metatutkimus, sillä se koostuu useasta kirjallisesta lähteestä kerätyistä tiedoista. Luotettavien lähteiden valinta sekä niiden väliset yhtäläisyydet tukevat tiedon oikeellisuutta. Tutkielmassa on myös suositettu asianomaisten omia ajatuksia virheellisten tulkintojen välttämiseksi. Suuri osa lähteistä on julkaistu 2000-luvulla ja niistä poimittujen tietojen tulisi olla ajantasaisia. Seassa on myös muutama vanhempi lähde, sillä hyvä tutkimus ei vanhene.

Kuten kaikissa tutkielmissa, vaarana on, että esiin nostetaan vain omia ajatuksia tukevia viittauksia. Hyvä tutkielma vaatii kuitenkin puolueettomuutta, sillä vain näin voidaan saavuttaa kokonaisvaltainen käsitys aiheesta. Lähteitä lukiessani pyrinkin kirjaamaan ylös neutraalisti kaiken löytämäni. Esittelen useiden eri henkilöiden ajatuksia sekä tuon japanilaisen estetiikkakäsityksen länsimaisen ajattelutavan rinnalle.

Suunniteltuani työni tutkielmarungon lähdin etsimään siihen sopivaa kirjallisuutta. Tutkielman lopullinen sisältö määräytyykin pitkälti valitsemieni lähteiden mukaan. Tästä herääkin kysymys: "Kuinka erilainen lopputulos olisi, jos olisin valinnut lähteeni toisin?".

Tutkielmassani olen joutunut poistumaan ammatillisen kenttäni ulkopuolelle, saavuttaakseni mahdollisimman kattavan läpileikkauksen aiheesta. Arkkitehtuurin lisäksi olen lähestynyt varjoja mm. fysiikan ja biologian näkökulmasta. Näiltä osin tutkielman olisikin voinut toteuttaa moniammatillisena yhteistyönä. Olen kuitenkin huomannut jo urani alkutaipaleella, että arkkitehdin toimenkuva on hyvin laaja ja monista asioista tullee tietää yllättävänkin paljon. Arkkitehti vastaa kuitenkin lopulta kokonaisuudesta. Ymmärtääkseni varjojen roolin osana arkkitehtuuria, koin välttämättömäksi opiskella ensin ilmiötä itseään. Tästä luonteva jatkumo oli sisäistää ilmiön ja ihmisten välinen suhde. Luohan arkkitehtuuri tiloja nimenomaan ihmisten tarpeisiin.

Näen tutkielmani kiinnostavuuden aihevalintani harvinaisuudessa. Arkkitehtuuria lähestytään monesti nimenomaan valon näkökulmasta pimeyden jäädessä taka-alalle. Tutkielma puhuttelee myös ajankohtaisuudellaan, sillä varjot ovat katoamassa nyky-yhteiskunnasta. Ehkäpä keskustelu aiheen tiimoilta saisi meidät näkemään varjot uusin silmin ja vapauttaisi meidät valojen ylivallasta.

#### JATKOKEHITTÄMINEN

Perusteellinen lähestymistapa teki tutkielmasta laajan ja rönsyilevän. Tutkielmaan nojaava jatkotutkimus voisikin olla selkeästi tiukemmin rajattu ja pureutua syvällisemmin yksittäiseen aiheeseen. Tutkielmaa voidaankin pitää hyvänä pohjana usealle jatkotutkimukselle.

Varjot saavat erilaisia merkityksiä eri kulttuureissa. Tulevaisuudessa olisikin mielenkiintoista tutkia varjoja pohjoismaisen ja etenkin suomalaisen kulttuurin näkökulmasta. Miten maantieteellinen sijaintimme vaikuttaa ajatuksiimme ja kokemuksiimme valosta, pimeydestä ja varjoista? Kuinka varjot ilmenevät suomalaisessa arkkitehtuurissa?

Aiheen tiimoilta olisi mielenkiintoista tehdä myös kyselytutkimus, jolla kartoitettaisiin ihmisten ajatuksia ja kokemuksia varjoista. Tutkielma voisi olla kaksiosainen. Ensimmäisessä vaiheessa pyydetäisiin otantaryhmää vastaamaan kyselylomakkeeseen, joka käsittelisi aihetta yleisesti. Toista vaihetta varten suunniteltaisiin erilaisia aistitiloja, joiden kokemisen jälkeen ihmisiä haastateltaisiin. Uskoisin saavani näin arvokasta tietoa suunnittelun näkökulmasta.

Väittäisin, että arkkitehtuurin kautta voimme nähdä varjojen rikkauden. Tätä hypoteesia olisi mielenkiintoista tarkastella syvällisemmin. Voimmeko arkkitehtuurin keinoin vaikuttaa ihmisten käsityksiin valosta ja pimeydestä? Olisi myös mielenkiintoista suunnitella ja toteuttaa kokeellinen arkkitehtuurin projekti, missä varjot olisivat pääroolissa. Työ kaikkine vaiheineen ja lopputuloksineen olisi varmasti kehittävä ja antoisa prosessi.





# V LOPUKSI

Kirjallisen diplomityön tekeminen oli ennen kaikkea opettavainen kokemus. Opin tietenkin paljon tutkielmani aiheesta varjoista, mutta myös yleisesti tutkielman laatimisesta. Uskon, että oppimani pohjalta, minun on helpompi tarttua jatkossa kohtaamiini tutkimusaiheisiin.

Lopputyötä tehdessäni sain kokea niin iloja kuin vastoinkäymisiäkin. Onnen ja ilon hetkiin kuuluivat kirjoittamisen flow-tilat, uusien mielenkiintoisten lähteiden ja näkökulmien löytäminen sekä oivaltamisen riemut. Harmikseni koin myös monelle kirjoittajalle tutun tyhjän paperin kammon ja sitä seuraavan turhautumisen ja epätoivon.

Oman haasteensa diplomityön tekemiseen toi aiheestani saatavan tiedon sirpaleisuus sekä validien lähteiden löytämisen hankaluus. Ajoittain koin myös vaikeaksi motivoida itseäni lopputyöni pariin työpäivän ja -viikon jälkeen. Löysin kuitenkin motivaattorikseni minua inspiroivat luovat työosuudet, joihin kuuluivat mm. valokuvaaminen ja kaunokirjallisten tekstien kirjoittaminen. Diplomityöni loppuun saattaminen oli työteliäs mutta kokonaisuudessaan erittäin antoisa prosessi.

## KIITOKSET

Haluan lämpimästi kiittää arkkitehtuurin yksikön henkilökuntaa kaikista näistä opinvuosista. Erityiskiitos laadukkaasta diplomityön ohjauksesta Henrika Pihlajaniemelle.

Kiitos k-12 tästä yhteisestä matkasta läpi arkkitehtuurin tutkinnon.

Lopuksi haluan kiittää vielä kumppaniani, perhettäni, ystäviäni ja työkavereitani tuesta ja kannustuksesta.

Jotain miitää etsinkin. Löysin maailmasta kaifojen kadonneen nujijaisuuden. Nukkuvan kauneuden. Sopivan hämäryyden.

# VI LÄHDELUETTELO

---

## KIRJALÄHTEET

- Aglert, K. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Alessi, A. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Ando, M. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Ando, T. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Aura, S., Horelli, L., & Korpela, K. (1997). Ympäristöpsykologian perusteet. Porvoo: WSOY
- Avilés, G. & Aguila, T. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Boltanski, C. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Bonaventura, T. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Büttiker, U. (1993). Louis I Khan - Light and space. Berlin: Birkhäuser
- Corrodi, M., & Spechtenhouser, K. (2008) Illuminating. Germany: Birkhäuser
- Coulin, C. (1983). Step-by-step perspective drawing. USA: Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- Ellberg, C. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Eväsoja, M. (2008). Bigaku - Japanilaisesta kauneudesta. Jyväskylä: Tammi
- Favero, F. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Fielstette, C. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Friedel, P. (2013). Valon varjopuolet – Valosaaste ympäristöongelmana. Lyytimäki, J., & Rinne J. Tampere: Gaudeamus Helsinki University Press
- Ganesan, V. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing
- Garnert, J. (1993). Anden i lampan. Stockholm: Jan Garnert och Carlsson Bokförlag
- Halonen, L., Eloholma, M., & Lehtovaara J. (1991) Luminanssit valaistusravastelussa sekä ikä- ja heikkonäköisten valaistus
- Hietala, V. (2013). Valon varjopuolet – Valosaaste ympäristöongelmana. Lyytimäki, J., & Rinne J. Tampere: Gaudeamus Helsinki University Press

Holl, S. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Honkonen, V. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Huttunen, M. (2013). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: Books on Denmark GmbH

Lahdensuu, L. (2009). Työpäiväkirjat - Leonardo da Vinci. Helsinki: Teos

Le Corbusier. (2004). Kohti uutta arkkitehtuuria (käänt. P. Nurminen). Helsinki: Avain. Alkuperäisjulkaisu 1923

Lupi, A. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Lynch, D., & Livingston W. (2001). Color and light in nature. Cambridge: Cambridge University Press

Lyytimäki, J., & Rinne J. (2013). Valon varjopuolet – Valosaaste ympäristöongelmana. Tampere: Gaudeamus Helsinki University Press

Marpillero, S. (2006). James Carpenter Environmental refractions. Basin: Birkhäuser

McGoodwin, H. (1989). Architectural shades and shadows. USA: The American Institute of Architects Press

Mende, K. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Minnaert, M. (1987). Maiseman valot ja värit. Helsinki: Tähtitieteellinen yhdistys Ursa

Nouvel, J. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Novljan, T. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Okuda, E. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Piironen, E. (2004). Kohti uutta arkkitehtuuria (esipuhe). Helsinki: Avain.

Pirilä, M. (2014). Carried by Light. Helsinki: Musta Taide.

Plummer, H. (1995). Light in Japanese Architecture. Japan: Yoshio Yoshida

Plummer, H. (2009). The architecture of natural light. London: Thames & Hudson Ltd.

Potamianos, I. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Prijak, B. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Rantanen, K. (2015). Valo ja sen hyödyntäminen ennen ja nyt. Tallinna: Art House

Ricciotti, R. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Rihlama, S. (1990) Värät ja valot sisätiloissa. Tampere: TMI Seppo Rihlama

Råman, I. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Steane, M. A. (2011). The architecture of light. Abingdon: Routledge

Tanizaki, J. (2006). Varjojen ylistys (käänt. J.Siukonen). Sulkava:Finnreklama Oy. Alkuperäisjulkaisu 1933

Thurell, S. (1989). The shadow of a thought. Stockholm

Vergés, M. (2007) Light in architecture. Antwerp: Tectum Publisher

Viika, S. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Villalobos, P. (2014). You say light I think shadow. Praun, S., & Stratimirovic, A. (Eds.). Sweden: Art and Theory Publishing

Zajonc, A. (1993) Catching the light. Oxford: Bantam Books

Wrenn, T. (1989). Architectural shades and shadows. Intro. McGoodwin, H. USA: The American Institute of Architects Press

## LEHDET

area, (2014, elokuu). Aparecchi led philips. area grafts, 18.

area, (2014, elokuu). Aparecchi led philips. area grafts, 135.

Ferraro, A. area, (2014, elokuu). Sunny Hills Japan. area grafts, 150.

Schulman, S. (2014). Church of shadows. Finnish architecture biennial review 2014, 39

## NETTILÄHTEET

archdaily. (2009, helmikuu 11). The Therme Vals / Peter Zumthor. archdaily. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/13358/the-therme-vals>

archdaily. (2017, marraskuu 8) Louvre Abu Dhabi / Ateliers Jean Nouvel. archdaily. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/883157/louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel>

Carpenter, J. Structural Glass Prisms. Haettu osoitteesta <http://www.jcdainc.com/projects/structural-glass-prisms>

Frearson, A. (2014, helmikuu 25) SunnyHills cake shop by Kengo Kuma encased within intricate timber lattice. dezeen. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2014/02/25/sunnyhills-at-minami-aoyama-by-kengo-kuma/>

Frearson, A. (2016, syyskuu 25). Peter Zumthor's Therme Vals spa photographed by Fernando Guerra. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2016/09/25/peter-zumthor-therme-vals-spa-baths-photography-fernando-guerra/>

Kuma, K. Sunny Hills Japan. Haettu osoitteesta <http://kkaa.co.jp/works/architecture/sunny-hills-japan/>

Louvre Abu Dhabi. Architecture. Haettu osoitteesta <https://www.louvreabudhabi.ae/en/about-us/architecture>

MacLeod, F. (2019, joulukuu 9) Spotlight: Steven Holl. archdaily. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/575852/spotlight-steven-holl>

Magee, T. (2015, maaliskuu 23) Shadow-free skyscrapers would redirect the sun's rays to public plazas. archdaily. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2015/03/23/shadow-free-skyscraper-concept-nbbj-redirect-sun-public-plaza/>

Mairs, J. (2017, marraskuu 7). Jean Nouvel's completed Louvre Abu Dhabi is spanned by a huge geometric-patterned dome. dezeen. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2017/11/07/jean-nouvel-louvre-abu-dhabi-art-museum-united-arab-emirates/>

Morby, A. (2015, huhtikuu 5) Shadowing streetlight records and projects pedestrian movements. archdaily. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2015/04/05/shadowing-interactive-streetlight-infrared-playable-city/>

Nouvel, J. Louvre Abu Dhabi The museum and the sea. Haettu osoitteesta <http://www.jeannouvel.com/en/projects/louvre-abou-dhabi-3/>

Raamattu (1992). <https://raamattu.fi/raamattu/KR38/MAT.1/Matteus-1>

Schielke, T. (2013, huhtikuu 23). Light Matters: Louis Kahn and the Power of Shadow. Archdaily. Haettu osoitteesta <http://www.archdaily.com/362554/light-matters-louis-kahn-and-the-power-of-shadow/>

Schielke, T. (2013, joulukuu 10). Light Matters: Glass Beyond Transparency with James Carpenter. Archdaily. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/454892/light-matters-glass-beyond-transparency-with-james-carpenter/>

Souza, E. (2016, lokakuu 30) Peter Zumthor's Therme Vals Through the Lens of Fernando Guerra. archdaily. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/798360/peter-zumthors-therme-vals-through-the-lens-of-fernando-guerra>

Steven Holl Architects. Haettu osoitteesta <http://www.stevenholl.com>

Therme Vals. Thermal baths & architecture. Hettu osoiteesta <https://7132therme.com/en/thermal-baths-architecture>

## KUVALÄHTEET

Kuva 6. Lynch, D., & Livingston W. (2001). Color and light in nature. Campridge: Campridge University Press. Piirretty s. 3 kuvaa mukaillen.

Kuva 24. Huttunen, M. (2013). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: Books on Denmark GmbH. Kuva muokattu s. 95 valokuvasta.

Kuva 26. Zajonc, A. (1993) Catching the light. Oxford: Bantam Books. Piirretty s. 208 kuvaa mukaillen.

Kuva 28. Zajonc, A. (1993) Catching the light. Oxford: Bantam Books. Kuva muokattu s. 108 valokuvasta.

Kuva 30. Lahdensuu, L. (2009). Työpäiväkirjat - Leonardo da Vinci. Helsinki: Teos. Piirretty s. 232 kuvaa mukaillen.

Kuva 31. Coulin, C. (1983). Step-by-step perspective drawing. USA: Van Nostrand Reinhold Company Inc. Piirretty s. 49 kuvaa mukaillen.

Kuva 32. Lynch, D., & Livingston W. (2001). Color and light in nature. Campridge: Campridge University Press. Piirretty s. 17 kuvaa mukaillen.

Kuva 33. Lynch, D., & Livingston W. (2001). Color and light in nature. Campridge: Campridge University Press. Piirretty s. 17 kuvaa mukaillen.

Kuva 35. Minnaert, M. (1987). Maiseman valot ja värit. Helsinki: Tähtitieteellinen yhdistys Ursa. Piirretty s. 19 kuvaa mukaillen.

Kuva 38. Lynch, D., & Livingston W. (2001). Color and light in nature. Campridge: Campridge University Press. Piirretty s. 6 kuvaa mukaillen.

Kuva 40. Minnaert, M. (1987). Maiseman valot ja värit. Helsinki: Tähtitieteellinen yhdistys Ursa. Piirretty s. 23 kuvaa mukaillen.

Kuva 41. Lynch, D., & Livingston W. (2001). Color and light in nature. Campridge: Campridge University Press. Piirretty s. 12 kuvaa mukaillen.

Kuva 45. Lynch, D., & Livingston W. (2001). Color and light in nature. Campridge: Campridge University Press. Kuva muokattu s. 11 valokuvasta.

Kuva 50. Minnaert, M. (1987). Maiseman valot ja värit. Helsinki: Tähtitieteellinen yhdistys Ursa. Piirretty s. 21 kuvaa mukaillen.

Kuva 51. Minnaert, M. (1987). Maiseman valot ja värit. Helsinki: Tähtitieteellinen yhdistys Ursa. Piirretty s. 22 kuvaa mukaillen.

Kuva 53. Halonen, L., Eloholma, M., & Lehtovaara J. (1991) Luminanssit valaistusravastelussa sekä ikä- ja heikkonäköisten valaistus. Kuva muokattu s. 8 kuvasta.

Kuva 64. Huttunen, M. (2013). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: Books on Denmark GmbH. Piirretty s. 85 kuvaa mukaillen.

Kuva 65. Huttunen, M. (2013). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: Books on Denmark GmbH. Piirretty s. 86 kuvaa mukaillen.

Kuva 66. Huttunen, M. (2013). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: Books on Denmark GmbH. Piirretty s. 87 kuvaa mukaillen.

Kuva 67. Huttunen, M. (2013). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: Books on Denmark GmbH. Piirretty s. 88 kuvaa mukaillen.

Kuva 68. Huttunen, M. (2013). Värit pintaa syvemmältä. Helsinki: Books on Denmark GmbH. Piirretty s. 86 kuvaa mukailen.

Kuva 81. Coulin, C. (1983). Step-by-step perspective drawing. USA: Van Nostrand Reinhold Company Inc. Kuva muokattu s. 107 kuvasta.

Kuva 103. Haettu osoitteesta <https://www.orientalarchitecture.com/sid/230/japan/takayama/kusakabe-house>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

Kuva 104. Haettu osoitteesta <https://www.orientalarchitecture.com/sid/232/japan/takayama/yoshijima-house>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

Kuva 107. Haettu osoitteesta [https://www.archdaily.com/537032/spotlight-jean-nouvel/55cb1b47e58ece5c7d000320-spotlight-jean-nouvel-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/537032/spotlight-jean-nouvel/55cb1b47e58ece5c7d000320-spotlight-jean-nouvel-photo?next_project=no). Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Georges Fessy

Kuva 108. Haettu osoitteesta <https://www.campobaeza.com/guerrero-house/>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Alberto Campo Baeza

Kuva 112. Haettu osoitteesta <https://cristinaiglesias.com/works/the-ionosphere-a-place-of-silent-storms/>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Guillermo Rodríguez

Kuva 114. Haettu osoitteesta [https://www.archdaily.com/802201/ad-classics-roman-pantheon-emperor-hadrian/585d4800e58ece636c00002b-ad-classics-roman-pantheon-emperor-hadrian-image?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/802201/ad-classics-roman-pantheon-emperor-hadrian/585d4800e58ece636c00002b-ad-classics-roman-pantheon-emperor-hadrian-image?next_project=no). Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Flickr user lysander07 (licensed under CC BY-NC-ND 2.0)

Kuva 115. Haettu osoitteesta [https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando/5037f3d928ba0d599b00064e-ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando/5037f3d928ba0d599b00064e-ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando-photo?next_project=no). Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Naoya Fujii

Kuva 123. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/66661/66661/kanagawa-institute-of-technology-6>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Iwan Baan

Kuva 126. Haettu osoitteesta <https://navi.finnisharchitecture.fi/church-of-shadows/#&gid=1&pid=6>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © ARCH-EXIST PHOTOGRAPHY

Kuva 132. Haettu osoitteesta <https://www.orientalarchitecture.com/sid/227/japan/shiragawa/nagase-house>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

Kuva 133. Haettu osoitteesta <https://www.orientalarchitecture.com/sid/229/japan/shiragawa/wada-house>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

Kuva 134. Haettu osoitteesta <https://www.orientalarchitecture.com/sid/189/japan/kamakura/jufuku-ji-temple>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

Kuva 135. Haettu osoitteesta <https://www.orientalarchitecture.com/sid/215/japan/kyoto/ryoan-ji-temple>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Timothy M. Ciccone

Kuva 137. Coulin, C. (1983). Step-by-step perspective drawing. USA: Van Nostrand Reinhold Company Inc. Piirretty s. 49 kuvaa mukailen.

Kuva 138. Haettu osoitteesta <https://archello.com/story/4265/attachments/photos-videos/3>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Jürgen Schmidt

Kuva 139. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2015/04/05/shadowing-interactive-streetlight-infrared-playable-city/>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Alice Morby

Kuva 140. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2015/03/23/shadow-free-skyscraper-concept-nbbj-redirect-sun-public-plaza/>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © NBBJ

Kuva 141. Haettu osoitteesta <https://www.surfacesreporter.com/articles/72079/10-amazing-facts-about-le-corbusier-who-designed-chandigarh-one-of-indias-first-planned-cities>. Valokuva muokattu.

Kuva 142. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/772492/gallery-tour-chandigarh-through-the-lens-of-fernanda-antonio/55d39adce58ecea1ec00003b-gallery-tour-chandigarh-through-the-lens-of-fernanda-antonio-photo>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Fernanda Antonio

Kuva 143. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/106772/louis-i-kahn-exhibition-opens-at-italian-cultural-institute-of-los-angeles/screenshot-2011-01-25-at-5-43-45-pm>. Valokuva muokattu.

Kuva 144. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/61288/ad-classics-salk-institute-louis-kahn/5037df9728ba0d599b000128-ad-classics-salk-institute-louis-kahn-photo>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Liao Yusheng

Kuva 145. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/427695/happy-birthday-tadao-ando/522f5a24e8e44e92b60000d7-happy-birthday-tadao-ando-photo>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Flickr user krss licensed under CC BY-SA 2.0

Kuva 146. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando/5037f3cd28ba0d599b000064c-ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando-photo>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Naoya Fujii

Kuva 147. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/960612/architects-not-architecture-steven-holl/6082edbef91c8141e400004c-architects-not-architecture-steven-holl-image>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva ©

Kuva 149. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/883157/loouvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel/5a01c17eb22e38b1dc0004eb-loouvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel-c-ateliers-jean-nouvel-render>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Ateliers Jean Nouvel.

Kuva 150. Haettu osoitteesta <https://www.dezeen.com/2014/02/25/sunnyhills-at-minami-aoyama-by-kengo-kuma/>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Daici Ano.

Kuva 151. Haettu osoitteesta <https://www.archdaily.com/13358/the-therme-vals/500f245228ba0d0cc7001d3d-the-therme-vals-image>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © Andrea Ceriani.

Kuva 152. Haettu osoitteesta <http://www.jcdainc.com/projects/structural-glass-prisms>. Valokuva muokattu. Alkuperäinen kuva © JCDA.

Muut kuvat ovat tekijän.







