



Rakennusten ulkovalaistus

Julkisivu- ja pihavalaistus

Julia Kranni

OPINNÄYTETYÖ
Kesäkuu 2022

Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusarkkitehdin tutkinto-ohjelma

KRANNI, JULIA:
Rakennusten ulkovalaistus
Julkisivu- ja pihavalaistus

Opinnäytetyö 58 sivua
Kesäkuu 2022

Valaistus on yksi vaikeimmista suunnittelukonsepteista ymmärtää. Valo on paitsi perusedellytys näkemiselle, mutta myös ratkaiseva tekijä, kun puhutaan arkkitehtuurista ja rakennetun ympäristön viihtyisyydestä. Etenkin pimeään aikaan valaistuksella pystytään vaikuttamaan siihen, millaiseksi ympäristö koetaan.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää julkisivujen ja piha-alueiden keinovalaistuksen merkitystä rakennussuunnittelussa ja tutkia valaistussuunnittelun etene- mistä sekä toteutumista käytännössä. Tarkoituksena oli käsitellä valaistusta monesta eri näkökulmasta ja tuoda esiin suunnittelussa huomioon otettavia asioita ulkovalaistuksen kannalta.

Opinnäytetyön pohjaksi etsittiin tietoa eri lähteistä: verkkosivuilta, kirjoista ja artikkeleista. Myös ulkovalaistussuunnitelmiin ja -ohjeisiin sekä standardeihin perehdyttiin. Työtä varten haastateltiin alan asiantuntijoita ja koottiin erilaisia näkökulmia, miten valaistusta voidaan toteuttaa ja mitä vaiheita suunnittelu sisältää. Opinnäytetyötä varten tutkittiin ja kuvattiin rakennusten ja pihojen valaistuksia. Kuvien ja esimerkkien kautta käsitellään erilaisia valaistusmenetelmiä ja havainnollistetaan valaistuksen toteutumista. Uuden rakennuksen valaistussuunnittelun vaiheita esitellään opinnäytetyön viimeisessä osiossa.

Työn perusteella selvisi, että ulkovalaistuksella on tärkeä rooli turvallisen, esteettömän, viihtyisän ja tunnelmallisen ympäristön luomisessa. Koska pimeä aika on pitkä varsinkin Suomessa, keinovalaistusta tarvitaan, jotta arkkitehtuuri ja piha-alueet saadaan näkyviin. Selvisi myös, että valaistussuunnittelu vaatii ymmärrystä valon ominaisuuksista ja käyttäytymisestä. Todettiin, että ei ole oikeaa tai väärää tapaa toteuttaa valaistusta. Standardit ja ohjeet ovat lähinnä suosituksia, mutta koska standardit eivät pysy valaistustekniikan perässä, niitä ei voida täysin noudattaa kaikissa kohteissa. Valaistussuunnittelijan tulee tehdä tiivistä yhteistyötä muiden suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja asiakkaan kanssa koko projektin ajan, jotta päästään mahdollisimman täydelliseen lopputulokseen kaikkien kannalta.

Asiasanat: valaistussuunnittelu, keinovalaistus

ABSTRACT

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

KRANNI, JULIA:
Outdoor Lighting in Buildings
Façade Lighting and Yard Lightning

Bachelor's thesis 58 pages,
June 2022

The aim of this bachelor's thesis was to clarify the importance of artificial lighting for facades and yards in building design. The purpose was also to find out the steps of lighting design and to study the realization of lighting in outdoor areas. The thesis examines lighting from different perspectives and highlights the issues to consider in planning.

The thesis has been prepared by studying online sources, books and articles. Urban lighting plans, lighting instructions and standards were also studied. Lighting design experts were interviewed for the work. Through the interviews, different perspectives on the stages and implementation of lighting design were gathered in the work.

The study revealed that outdoor lighting plays an important role in creating a safe, unobstructed, and atmospheric environment. Artificial lighting is needed to make the architecture and courtyards visible in the dark. It also became clear that lighting design requires understanding the properties and behavior of light. There is no right or wrong way to implement lighting. Guidelines and standards are mainly recommendations. They do not keep up with lighting technology, thus they cannot be followed in all buildings. The lighting designer must work closely with other designers, contractors and the client throughout the project to achieve the most complete result for everyone.

Key words: lighting design, artificial lighting

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	VALAISTUKSEN MERKITYS	8
	2.1 Valon ominaisuudet.....	8
	2.1.1 Valovirta	8
	2.1.2 Valaistusvoimakkuus.....	9
	2.1.3 Värilämpötila ja värintoistoindeksi	10
	2.2 Valaistus eri näkökulmista.....	12
	2.2.1 Richard Kellyn valoteoria	12
	2.2.2 Psykologinen merkitys	14
	2.2.3 Arkkitehtuuri ja valaistus.....	15
	2.2.4 Kaupunkikuva.....	16
	2.2.5 Esteettömyys.....	17
3	VALAISTUSMENETELMÄT	19
	3.1 Sisäänkäynnit.....	19
	3.1.1 Valaisimet.....	21
	3.2 Kulkuväylät.....	22
	3.2.1 Valaisimet.....	23
	3.3 Pihan oleskelu- ja toiminta-alueet	25
	3.3.1 Pylväsvalaisimet.....	27
	3.4 Julkisivu	28
	3.4.1 Valaisimet.....	30
	3.5 Puut ja kasvit.....	33
	3.6 Valon ohjaus	34
4	ESIMERKKEJÄ ERI RAKENNUSTYYPPIEN VALAISEMISESTA	36
	4.1. Julkiset rakennukset.....	36
	4.1.1 Tampereen yliopisto	36
	4.1.2 Nokia Areena	38
	4.2 Liikerakennukset	40
	4.2.1 Tampereen Torni hotelli	41
	4.3 Kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennukset	43
	4.3.1 Tampereen keskustorin juhla-valaistus	44
	4.3.2 Tampereen Finlayson	45
	4.4 Asuinrakennukset	47
	4.4.1 Tampereen Virontörmän asuinalue	47
5	VALAISTUSSUUNNITTELUN VAIHEET	49
	5.1 Lähtökohdat	50

5.2 Luonnossuunnittelu	51
5.3 Yleissuunnittelu	52
5.4 Toteutussuunnittelu	52
5.5 Rakentaminen, käyttöönotto ja takuu aika	53
5.6 Standardit ja ohjeet	53
6 POHDINTA	54
LÄHTEET	55

ERITYISSANASTO tai LYHENTEET JA TERMIT (valitse jompikumpi)

Valonlähde	Valoa tuottava kappale, joka asennetaan valaisimeen.
Hämärä- ja valoadaptaatio	Silmän kyky reagoida valaistuksen muutoksiin.
Led	Puolijohdekomponentti, joka säteilee valoa.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö käsittelee rakennusten ulkovalaistusta, joka sisältää julkisivu- ja pi-havalaistuksen. Työssä tutkitaan keinovalaistuksen merkitystä, suunnittelua ja toteutumista. Opinnäytetyö toimii oppaana valaistussuunnittelua tekeville, rakennusarkkitehdeille. Työ auttaa ymmärtämään, mitä on valaistussuunnittelu ja miten sen toteutus eroaa erilaisissa suunnittelukohteissa. Tavoitteena on saada valaistussuunnittelu kiinteämmäksi osaksi rakennussuunnittelua.

Jokainen ihminen tarvitsee aitoa päivänvaloa. Erityisesti Suomessa, missä valoisa aika on lyhyt, luonnonvaloa arvostetaan. Aurinkoisina päivinä ihmisiä on liikkeellä ulkona huomattavasti enemmän kuin pilvisempinä päivinä. Toisin sanoen valo vetää ihmisiä puoleensa. Iltaisin ja talvisin luonnonvalon määrä on erittäin vähäistä tai sitä ei ole lainkaan. Keinovalaistus jatkaa luonnonvalon tehtävää pimeinä aikoina. Hyvälaatuisilla valaisimilla ja lampuilla saadaan keinovalosta yhtä raikasta ja laadukasta kuin luonnonvalosta.

Keinovalo antaa paljon mahdollisuuksia muokata ja hallita valonmäärää, -väriä ja värintoistoa. (Pekanheimo 2018, s.6). Näiden mahdollisuuksien ansiosta keinovalaistuksella pystytään vaikuttamaan ihmisen hyvinvointiin, ulkoalueiden turvallisuuteen ja esteettömyyteen sekä tunnelmaan. Opinnäytetyössä käsitellään erilaisten näkökulmien kautta, miten keinovalaistuksella vaikutetaan ulkotiloihin ja rakennuksiin ja, mitä asioita tulee ottaa huomioon suunnittelussa.

Kun halutaan toteuttaa kokonaisvaltaista valaistussuunnittelua, otetaan huomioon ihmisten tarpeet, käytännöllisyys, toiminnallisuus ja esteettisyys. Hyvään valaistussuunnitelmaan päästään, kun valaistussuunnittelija on mukana projektissa alusta asti tehden tiivistä yhteistyötä arkkitehtien, muiden suunnittelijoiden ja asiakkaan kanssa. Erityisesti valaistussuunnittelijan ja arkkitehdin yhteistyö on tärkeää, jotta arkkitehtuuri ja valo saadaan sidottua mahdollisimman hyvin toisiinsa. Myös valaistustavoitteiden määrittäminen heti hankkeen alkuvaiheessa ja suunnitelmien havainnollistaminen visualisointien avulla tukee suunnittelua ja johdattaa toivottuun lopputulokseen.

2 VALAISTUKSEN MERKITYS

2.1 Valon ominaisuudet

Valoon liittyy erilaisia termejä ja visuaalisia ominaisuuksia, joihin on hyvä perehtyä ennen valaistuksen suunnittelua. Mitä paremmin ymmärtää valoa ja sen toimintaa, sitä paremmin valoa voi hyödyntää. (Engstrand 2006). Valon visuaalisia ominaisuuksia on vaikea mitata, mutta niitä ymmärtämällä valaistuksista saadaan monipuolisempia. Myös valon ja tilan visuaalista suhdetta on helpompi ymmärtää.

2.1.1 Valovirta

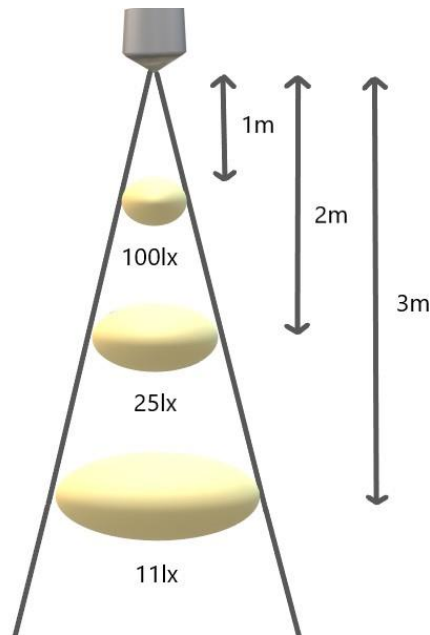
Valovirta kertoo valonlähteestä tulevan näkyvän valon määrän (kuva 1) ja sen yksikkönä toimii lumen (lm). Valon määrä riippuu valon voimakkuudesta ja kulmasta. Jos halutaan tasaisempi ja selkeä valonsäde tiettyyn kohtaan, kannattaa valaisin sijoittaa suoraan kulmaan, kohti valaistavaa kohdetta. Jos taas tavoitteena on vähitellen hävittää valonsäde, valonlähde kannattaa sijoittaa eri kulmaan kuin valaistava kohde.



KUVA 1. Valovirta (Kranni 2022)

2.1.2 Valaistusvoimakkuus

Valaistusvoimakkuus kertoo valon määrän, joka osuu tietylle pinta-alalle. Voimakkuus ilmoitetaan luxein. Valaistavan kohteen etäisyys vaikuttaa valaistusvoimakkuuteen. Mitä lähempänä kohde on valonlähdeä, sitä enemmän valoa osuu sen pinnalle (kuva 2). (Descottes & Ramos 2011.) Voimakkuutta mitataan perinteisesti vaakatasossa.



KUVA 2. Valaistusvoimakkuuden suhde etäisyyteen (Kranni 2022)

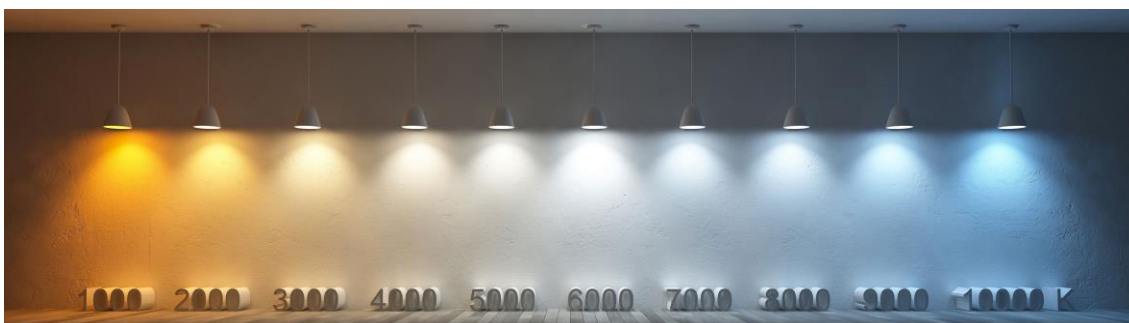
Valaistusvoimakkuuksien erot aiheuttavat ongelmia näkemisessä. Siirryttäessä voimakkaasta luonnonvalosta heikompaan keinovaloon, kestää silmän tottua valaistuksen vaihteluun. Hämärä- ja valoadaptaatio ei ehdi reagoida muutokseen ja näkeminen voi hetkeksi vaikeutua. Samaa pätee siirryttäessä valoisasta tilasta ulos pimeään. Tämän takia onkin tärkeää valaista tehokkaasti erityisesti sisäänkäynnit. (Näkövammaisten liitto 2021). Ajotiellä kyseinen ilmiö on havaittavissa, kun siirrytään liikennetunnelista kirkkaaseen luonnonvaloon. Tampereen rantatunnelin suuaukolle on suunniteltu häikäisysuojat, jotka auttavat silmiä adaptoitumaan valonmäärän lisääntymiseen (kuva 3).



KUVA 3. Tampereen rantatunnelin suuaukolla sijaitsevat häikäisyuojat (Kranni 2022)

2.1.3 Värilämpötila ja värintoistoindeksi

Valon värilämpötila kertoo, mitä valon väriä valonlähde tuottaa ja mikä on sen värilämpötila, joka ilmoitetaan mittayksikkönä kelvin (K). Yleisesti valo tuottaa valkoista väriä, joka saadaan sinisen, punaisen ja vihreän värin yhdistelmästä. Värilämpötilaan vaikuttaa näiden värien suhde. Mitä pienempi kelvinin arvo on, sitä keltaisempaa ja lämpimämpää valon väri on. Kun arvo on suurempi, värilämpötila muuttuu kylmemmäksi ja väri taittaa siniseen. (kuva 4). Led-valaisimissa värin sävy vaihtelee luonnollisen valkoisesta 3000 kelvinistä kirkkaampaan valkoiseen 4000 kelviniin. (Winled 2018).



KUVA 4. Värilämpötila kelvineissä (Lamppuexpress n.d.)

Valaistuksessa keltaisempi väri mielletään lämpimäksi ja turvalliseksi. Liikkuessa pimeään aikaan ulkona, voi tuntea olonsa turvattomaksi. Lämpimän sävyinen valaistus antaa kotoisamman ja turvallisemman tunnelman sekä helpottaa ulkona liikkumista. Luonnonmateriaaleihin sopii lämminsävyinen valo, koska se tuo materiaalien luonnolliset värit esiin parhaiten. Ulko-oleskelualueilla lämminsävyinen valaistus on yleensä miellyttävämpi. Kun halutaan luoda luonnonvaloa tai päivänvaloa muistuttava valaistus, käytetään kylmempisävyistä valoa. Kylmäsävyinen valaistus sopii pihojen toiminnallisempiin alueisiin, joissa valoa tarvitaan paljon. Myös skandinaavisen tyyliin sopii kylmäsävyinen valaistus.

RA-arvo eli värintoistoindeksi kertoo valon kyvystä toistaa värejä, joka ilmoitetaan lukuina asteikolla nolasta sataan. Mitä korkeampi arvo sitä paremmin valo toistaa värejä ja sitä luonnollisemmilta näyttävät valaistavien kohteiden värit. Kun RA-arvo on yli 80, lamppu toistaa värejä hyvin. Täydellisesti värejä toistavan lampun Ra-arvo on 100. Hehkulamput toistavat paremmin värejä kuin energiasäästölamput, minkä takia ne sopivat parhaiten valaisemaan esimerkiksi kasveja. (Engstrand 2006)

2.2 Valaistus eri näkökulmista

Valaistus vaikuttaa moneen asiaan. Sillä on tärkeä rooli viihtyisän kaupunkiympäristön ja arkkitehtuurin muodostamisessa. Myös pimeän ajan turvallinen ja toimiva liikkumisympäristö synnytetään valaistuksen avulla. Tarkastelemalla valaistusta monelta eri näkökannalta ja ottamalla ne huomioon myös valaistussuunnittelussa, voidaan valaistuksella saada aikaan merkittäviä vai

2.2.1 Richard Kellyn valoteoria

Richard Kelly oli amerikkalainen valaistussuunnittelija ja sen edelläkävijä. Hän loi teorian, jonka mukaan valolla on kolme visuaalista tehtävää. Näistä ensimmäistä sanotaan ”valoa näkemiseen”, joka tarjoaa yleisvalaistuksen koko ympäristöstä (kuva 5). Tätä valoa tarvitaan, jotta voidaan hahmottaa ympäröivä tila, sen esineet ja ihmiset. Valo helpottaa yleistä suuntautumista ja toimimista, mikä taas lisää ihmisten aktiivisuutta. (Richard Kelly n.d.) Yleisvalaistus luo turvallisuuden tunnetta tilassa oleviin ihmisiin ja on perusta kaikelle valaistussuunnittelulle. Ennen kuin valolla voidaan lähteä luomaan hienoja efektejä, on tilasta saatava kokonaiskuva yleisvalaistuksen avulla.



KUVA 5. Yleisvalaistus tilassa (Kranni 2022)

Kellyn teorian mukaan toista valon tehtävää kutsutaan ”valoa näkymiseen”, joka tuo esiin tärkeitä alueita ja kohtia (kuva 6). Valaisemalla tärkeää tietoa sisältäviä alueita voidaan mahdollistaa nopea ja tarkka tiedonvälitys. Rakenteita ja esineitä korostamalla helpotetaan visuaalisen ympäristön tunnistamista. Kohdennetulla valaistuksella piilotetaan häiritseviä ja toissijaisia alueita sekä luodaan varjoja (Richard Kelly n.d.) Piha-alueilla halutaan usein korostaa toiminnallisia alueita kuten jätteenkeräyspaikkaa, leikkipuistoa tai sisäänkäyntiä. Toiminnallisia alueita valaisemalla lisätään niiden käytettävyyttä myös ilta-aikaan. Rakennusten julkisivumateriaaleja ja julkisivussa olevia yksityiskohtia voidaan myös tuoda esiin korostetulla valaistuksella.



KUVA 6. Kohdevalaistuksessa valo kohdistuu tietyille alueille (Kranni 2022)

Valon kolmatta tehtävää Kelly kutsui ”valoa nähtäväksi”. Sen mukaan valo ei ainoastaan kiinnitä huomiota tietoon, vaan valo voi itsessään myös sisältää tietoa. Valo toimii katsottavana elementtinä. (Richard Kelly n.d.) Valolla muodostetaan esimerkiksi julkisivuihin kauniita kuvioita, joita ihmiset voivat ihailia (kuva 7). Samalla huomio kiinnittyy paremmin arkkitehtuurin. Valolla voidaan myös ohjata ihmisiä esimerkiksi valotekstein tai -merkein.



KUVA 7. Valolla muodostettu Minna Canthin kuva rakennuksen julkisivuun (Kranni 2022)

2.2.2 Psykologinen merkitys

Valolla on myös psykologista ja biologista vaikutusta. Valaistus nostattaa mielialaa, vähentää masennusta ja tasapainottaa elimistön sisäistä vuorokausirytmää. Monet tutkimukset osoittavat, että luonnonvalo tekee ihmisen onnellisemmaksi. Keinovalolla voidaan myös parantaa ihmisten hyvinvointia ja terveyttä. Keinovalon luomat värit herättävät erilaisia tunteita ja vaikuttavat ihmisen kehon toimintaan. Sininen valo tekee energisemmäksi ja alentaa melatoniinitasoa. Punainen valo taas auttaa lisäämään melatoniinin eritystä ja parantamaan yöunia. (Psychological impact of light and color 2017.)

Rachel ja Stephen Kaplan, entiset psykologian professorit ovat tehneet monia tutkimuksia, miten ympäristö ja valo vaikuttavat ihmisiin. Kun on alltiina uudelle ympäristölle, ihminen pyrkii ymmärtämään ja havainnoimaan sitä. Uudesta ympäristöstä halutaan löytää tekijä, joka yhdistyy omiin muistoihin. Kohdevalaistuksella voidaan nostaa esiin rakenteita, yksityiskohtia tai vaikka tekstuureja, jotka koetaan tuttuina ja turvallisina. Näin ympäristöön sopeutuminen on helpompaa. (Psychological impact of light and color 2017.)

Valaistussuunnittelu ei ole pelkästään visuaalista, näkemisen kannalta tehtävää suunnittelua. Valaistuksen suunnittelussa on pohdittava, miten valaistuksella halutaan vaikuttaa ihmisiin. Millainen vaikutus halutaan, riippuu rakennuksen tai ulkoalueen käyttötarkoituksesta ja vuorokaudenajasta. Iltaisin ihminen tarvitsee rauhaa ja lepoa, joka saavutetaan lämminsävyisellä valaistuksella. Aamuisin kylmäsävyisellä valaistuksella nostetaan vireystilaa. (Cariitti 2021.) Talviaikaan on suurimmaksi osaksi pimeää ulkona, mikä aiheuttaa masennusta ja energian puutetta. Ulkovalaistuksella piristetään ja nostetaan ihmisten mielialaa.

Ihmiskeskeinen valaistussuunnittelu on haastavaa, koska jokainen ihminen on yksilö ja reagoi eri tavalla valaistukseen. Jotta ihmiskeskeinen valaistus toteutuisi, pitäisi käyttää dynaamista valoa, joka reagoi yksilöidysti jokaisen ihmisen elimistössä tapahtuviin muutoksiin. Tällaista ei kuitenkaan vielä nykypäivänä ole kovin helppoa toteuttaa. Nykyteknologian ansiosta värilämpötilaa pystytään säätämään ja valotasoa laskemaan/nostamaan, jotka ovat auttaneet paljon ihmiskeskeisten valaistusratkaisujen saavuttamisessa. (Greenled 2018.)

2.2.3 Arkkitehtuuri ja valaistus

Valaistuksella saadaan arkkitehtuuri näkyviin. Ilman valaistusta arkkitehtuuria ei pystyisi kokemaan tai arvostamaan. Valaistuksella voidaan määrittää, minkälaisena ihminen tuntee rakennuksen ja sen ympäristön. Arkkitehtuuri saa merkityksen valaistuksen kautta. Kun rakennukset on valaistu, kiinnittyy huomio erilaisiin tekstuureihin, väreihin ja muotoihin, jotka ovat arkkitehtuurille merkityksellisiä. Pienetkin yksityiskohdat, joihin ei muuten kiinnittäisi huomiota, saadaan esille valon avulla. (The importance of architectural lighting 2017.)

Valaistus ja valaisimet ovat osa arkkitehtuuria. Valaisimien valinnassa otetaan huomioon, että ne sopivat rakennuksen tyyliin ja materiaaleihin. Yhdessä materiaalit, muodot, tilat ja rakenteet muodostavat arkkitehtonisen kokonaisuuden valon kanssa. (ST-58.04.)

2.2.4 Kaupunkikuva

Ulkovalaistuksella on tärkeä merkitys osana kaupunkikuvan muodostumista ja säilyttämistä. Usein kaupungeilla on oma identiteettinsä, josta ne tunnetaan ja muistetaan. Identiteetti muodostuu erilaisista arvoista, kaupungin kulttuurista ja historiasta. Arkkitehtonisten, rakennustaiteellisten ja esteettisten arvojen kautta kaupunkirakenne on helpompi hahmottaa. (Tieteen termipankki 2016.)

Kaupunkialueiden, pihojen ja rakennusten valaistuksella tuodaan esiin kaupunkikuvallisesti merkittäviä piirteitä. Valaistuksella luodaan tietynlainen vaikutelma ja tunnelma kaupungista ja sen alueista. Kaupungin luonnetta ja ominaispiirteitä tuetaan valaistuksella. Esimerkiksi Helsinkiin luonteeseen kuuluu merellisyys, joka tulee ilmi kaupunkimaisemasta (kuva 8).



KUVA 8. Helsingin Senaatintorin valaistuksella korostetaan kaupunkikuvan merkitystä (Valoa design Oy)

Päiväsaikaan huomio kiinnittyy kaupunkikuvallisesti merkittäviin julkisiin rakennuksiin ja rakennelmiin, joita voidaan valaistuksella korostaa pimeään aikaan. Näin varmistetaan kaupunkikuvan jatkuvuus vuorokauden ympäri. (Kaupungin valot 2013). Lisäksi voidaan korostaa alueita, joihin päiväsaikaan ei huomio kiinnity. Valaistuksella luotu öinen tunnelma voi olla hieman erilainen kuin päiväsaikaan. On kuitenkin tärkeä muistaa, että ihmisen tulee tunnistaa sijaintinsa ja hahmottaa kaupunkitila myös yöaikaan.

Kaupungin ja kaupungin valaistuksen tulisi muodostaa yhtenäinen kokonaisuus. Jokaista julkisivuvalaistusta tai piha-alueen valaistusta suunniteltaessa pitäisi miettiä ympäröivien alueiden ja rakennusten hierarkiaa ja suhdetta toisiinsa. Mitkä ovat kaupungin kannalta olennaisimmat valaistavat kohteet ja mitä halutaan korostaa? Yleensä rakennustaiteellisesti arvokkaat kohteet nostetaan esille. Valaistustasoon ja -tapaan tulisi myös kiinnittää huomiota, jotta kaupunkiympäristö pysyy visuaalisesti tasapainoisena kokonaisuutena. (Kaupungin valot 2013)

2.2.5 Esteettömyys

Valaistusta on ensisijaisen tärkeää miettiä jokaisen ihmisen tarpeiden ja selviytymisen kannalta. Erityisesti heikkonäköisiä ja liikkumisrajoitteisia ihmisiä varten tulee luoda turvallinen ja helppokulkuinen ympäristö. Hyvin suunniteltu valaistus ohjaa oikeaan suuntaan liikkumista ja suunnistamista sekä estää vaaratilanteiden syntymistä. Valaistuksen ei tulisi häikäistä tai häiritä liikkumista. (Kilpelä 2019.)

Valaistuksen suunnittelu vaatii ympäristöön ja materiaaleihin tutustumista. On tutkittava kohteen väritystä, materiaaleja ja valoisuutta, jotta pystytään suunnittelemaan oikeanlainen ja turvallinen valaistus. Keinovalolla pyritään tasaamaan päivänvalosta aiheutuvia suuria valaistuseroja. Materiaalilla ja värityksellä on vaikutusta valon heijastavuuteen ja imeytymiseen. Vaaleat pinnat heijastavat ja lisäävät valoisuutta enemmän kuin tummat pinnat. Tästä syystä tummien pintojen käyttöä on harkittava tarkkaan varsinkin esteettömissä kohteissa. (Näkövammaisten liitto 2021).

Ympäristö on helpompi havaita, kun kontrastisuhteet ovat tarpeeksi selkeät ja erotettavissa. Käsitys tilasta ja sen muodosta luodaan kontrastien ja värierojen

avulla. Erityisesti kulkuväylät, sisäänkäynnit, askelmat ja muut tasoerot pitää suunnitella hyvin havaittaviksi tummuuseroilla ja huomiomerkinnoilla, jotka tuodaan esiin valaistuksen avulla. (Kilpelä 2019) Suoran ja epäsuoran valaistuksen yhdistelmällä muodostetaan varjoja, mikä myös helpottaa kolmiulotteisuuden hahmottamista. Sisäänkäynnin ollessa lasinen, oviaukon tulee erottua muusta julkisivusta ympäröivän kehyskontrastin tai värin avulla (kuva 9).



KUVA 9. Sisäänkäynti erottuu värikontrastilla, jota korostetaan tarpeeksi voimakkaalla valaistuksella (Kranni 2022)

Valaisimia ei saisi sijoittaa niin, että ne aiheuttavat kompastumisvaaraa tai estävät sujuvaa liikkumista. Valaisimia voidaan käyttää oikeaan suuntaan ohjaamisessa. Kulkuväylän viereen sijoitettu valaisinrivi tai kaiteen/käsijohteen valaiseminen koko matkalta ovat hyviä ratkaisuja ohjaamaan valaistukseen. Maahan upotettuja valaisimia tulisi välttää, koska ne useimmiten häikäisevät. Valon suuntaaminen on myös asia, joka tulee ottaa huomioon. Valon kohdistamista suoraan ihmisen näkökenttään on vältettävä. Häikäisysojatut, mahdollisimman luonnollisesti värejä toistavat lamput luovat esteetöntä valaistusta. (Kilpelä 2019.)

3 VALAISTUSMENETELMÄT

Markkinoilta löytyy nykyään paljon erilaisia valaisin vaihtoehtoja ulkovalaistukseen. Valaisimia ja lamppuja valitessa on otettava huomioon niiden soveltuvuus ulkokäyttöön. Niiden tulee olla kestäviä ja pitkäikäisiä sekä energiaa säästäviä. Nykyään on siirrytty lähes kokonaan ledien käyttöön valaistuksen osalta. Ne kestävät erinomaisesti erilaisissa sääolosuhteissa ja säästävät energiaa. Led-valaisimia löytyy monenlaisia niin julkisivuvalaistukseen kuin pihanvalaistukseen tarkoitettuja. Melkein minkä tahansa muun lampun tilalle löytyy sopiva led-lamppu.

Seuraavana tarkastellaan eri piha-alueiden ja julkisivun valaistusta. Lisäksi esitellään tavallisimpia led-valaisimia, joita käytetään ulkovalaistuksessa.

3.1 Sisäänkäynnit

Sisäänkäynneillä toivotaan ihmiset tervetulleeksi ja johdatetaan rakennuksen sisälle. Koska ensimmäisenä pyritään etsimään rakennuksesta sisäänkäynnit, on ne suunniteltava erottuviksi. Valaistuksella tuodaan sisäänkäynnit esiin ja parannetaan niiden havaittavuutta sekä luodaan turvallinen kulku rakennukseen. (Storey 2000.)

Kaupallisten rakennusten sisäänkäynneillä pyritään tekemään mahdollisimman näyttävä ja puoleensavetävä vaikutus asiakkaisiin. Esimerkiksi hotellien sisäänkäynneillä näkee usein, että valaistuksella on luotu koristeellinen ja tyylikäs sisäänkäynti (kuva 10). Hyvin yleistä on erottaa rakennusten sisäänkäynnit valotekstillä, jossa lukee yrityksen nimi (kuva 11). Ongelmaksi kuitenkin muodostuu, että ovea on vaikea hahmottaa kirkkaan ja ison valotekstin takia. Asuinrakennusten sisäänkäyntien pääasiana on, että ne ovat tarpeeksi erottuvat ja turvalliset, jotta kotiin on mukava tulla pimeällä. Hyvä valaistus auttaa myös näkemään avaimenreiän heti etuovelle tultaessa ja helpottaa oven avaamista.



KUVA 10. Hotelli Ilveksen sisäänkäynnin tyylikäs valaistus (Kranni 2022)



KUVA 11. Suuri Ratina -valoteksti erottuu sisäänkäynniltä (Kranni 2022)

3.1.1 Valaisimet

Hyvin yleinen ja nykyaikainen tapa valaista sisäänkäynnit, on integroida valaisimet katokseen, jolloin valo kohdistuu ylhäältä alaspäin. Kun valaisimia on monta tasaisin välein, antavat ne riittävän yleisvalaistuksen koko sisäänkäynnin alueelle (kuva 12). Myös seinävalaisimia käytetään sisäänkäyntien valaisemisessa. Toimiva ratkaisu on sijoittaa valaisimet esimerkiksi oven molemmin puolin, jolloin ovi saa riittävästi valoa ja erottuu valaisimien välistä. Valaisimien asennuskorkeus olisi hyvä olla noin kolme neljäsosaa ulko-oven korkeudesta kuitenkin niin, että valo ei häikäise kulkijaa. Valitsemalla ulko-oven tyyliin sopiva valaisin, saadaan sisäänkäynnistä myös esteettisesti toimiva. (Nettilamppu n.d.)



KUVA 12. Katokseen upotetut modernit valaisimet tuovat riittävästi valoa sisäänkäynnille ja portaiden viereen sijoitettu pollari parantaa portaiden näkyvyyttä (Kranni 2022)

3.2 Kulkuväylät

Kulkuväylien tehtävä on tarjota ihmisille liikkumiseen turvallinen reitti. Kulkuväylät suunnitellaan yhdistämään pihan eri toiminta-alueita ja johdattamaan sisäänkäynneille. Jotta kulkuväylät täyttävät tehtävänsä myös ilta-aikaan, niiden tulee olla riittävästi valaistut. Erityisesti sisäänkäynnille johtavan väylän ja tasoerojen valaiseminen on tärkeää.

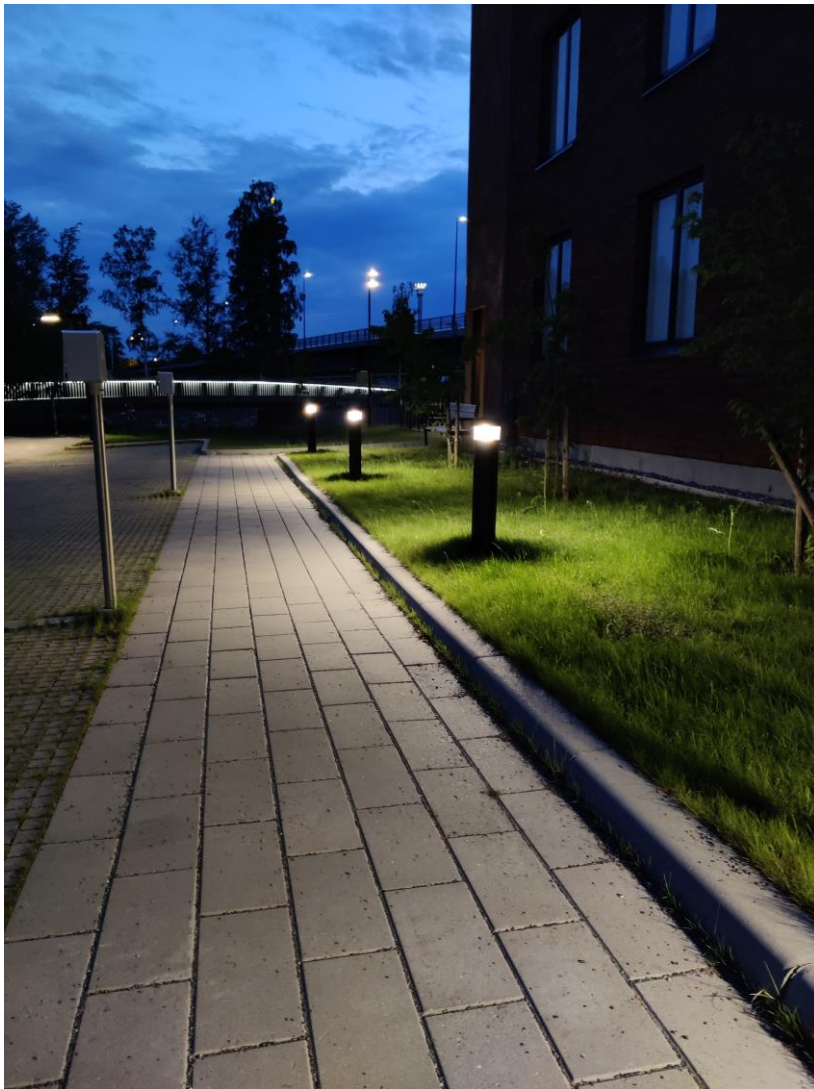
Kulkuväylien valaistusta suunniteltaessa on otettava huomioon valaistuksen yhdistyminen kokonaisuuteen. Vaikka valaistuksen tulisi tarjota kulkureittien pintojen hyvä näkyvyys, kirkkauteen on kiinnitettävä huomiota. Liian kirkas valo pimentää muun ympäristön eikä maisemaa pysty havainnoimaan yhtä tarkasti. Hyvä valaistus erottaa kulkureitit selkeästi, mutta antaa kuitenkin mahdollisuuden hahmottaa muu ympäristö. (Moyer 2013 s.281.)

Pihan kulkuväylät voidaan jakaa pääkulkuväyliin, joissa ensisijaisesti liikutaan ja epävirallisempiin polkuihin/reitteihin, jotka ihmiset muodostavat itse. Pääväyliin kiinnitetään enemmän huomiota suunnittelussa, kuten pinnan materiaaleihin ja väylien leveyteen, jotta ne tarjoavat liikkujille mahdollisimman selkeän, turvallisen, esteettömän sekä suoran reitin paikasta toiseen. Pääväylien valaistus suunnitellaan tarkasti ja vaatimusten mukaisesti. Valon tulisi jakautua tasaisesti ja valaistusvoimakkuuden tulisi olla riittävä. Sopiva valaistusvoimakkuus väylälle riippuu väylän sijainnista, ympäröivästä valaistuksesta ja liikenteen määrästä. Mitä enemmän liikennettä on väylällä, sitä enemmän valoa tarvitaan. Polkuihin ja muihin epävirallisempiin reitteihin valaistus voidaan toteuttaa vapaamuotoisemmin. (Moyer 2013 s.281-283.)

Kulkuväylän pinnan materiaali ja kuviointi vaikuttavat valaistukseen. Materiaalit, joilla on hyvä heijastuskyky ja tasainen pinta, kuten valubetonilla, vaativat pienemmän valaistusvoimakkuuden. Tummat ja paljon kuviointia sisältävät pinnat tarvitsevat enemmän valoa tullakseen paremmin esiin. (Moyer 2013 s.284.)

3.2.1 Valaisimet

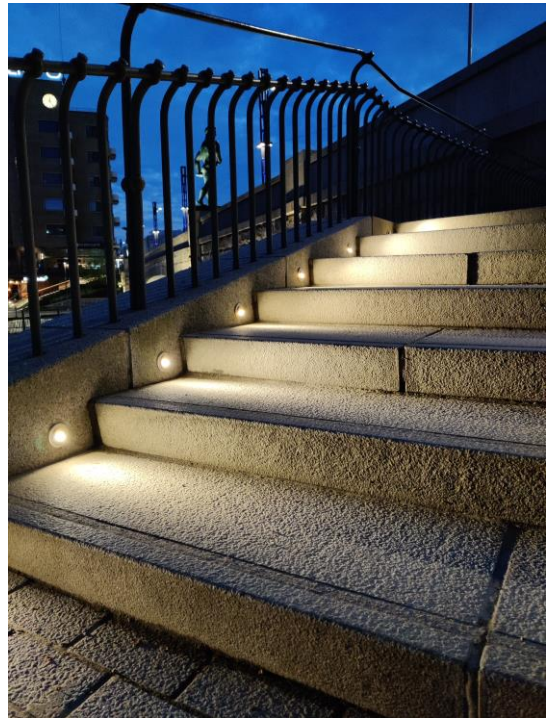
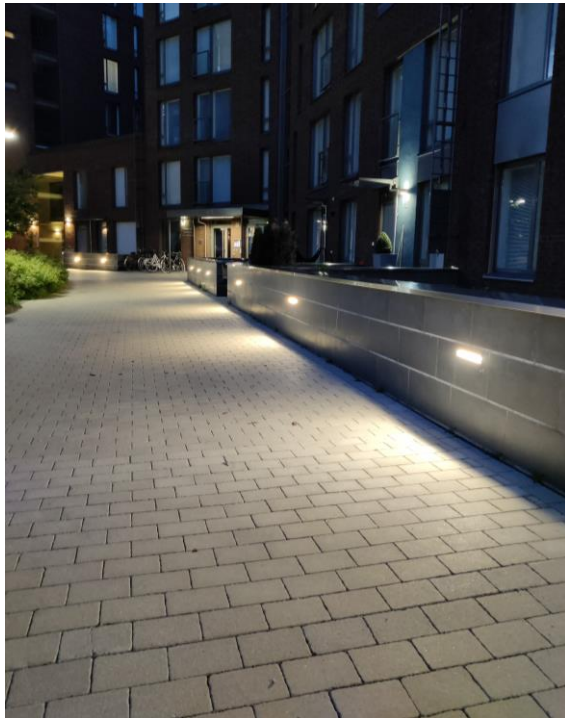
Pollarivalaisimet ovat yleisimpiä kulkuväylien valaistukseen käytettäviä valaisimia. Pollareista valo leviää yleensä 360 astetta, joten niillä voidaan samanaikaisesti valaista sekä kulkuväylää että kasvillisuutta (kuva 13). Tasaisin välein kulkuväylän reunaan sijoitetut pollarit johdattavat ihmiset oikeaan suuntaan ja jakavat valon tasaisesti väylälle. Pollareilla saadaan myös rajattua piha-alueita ja kulkuväyliä. (Winled 2019.)



KUVA 13. Pollarit sijoitettu tasaisin välein valaisemaan kulkureittiä (Kranni 2022)

Valaistus voidaan toteuttaa myös upottamalla valaisimet väylää tai portaita reunustavaan muuriin (kuva 14). Valaisimien sijoituspaikkaa kannattaa harkita tarkkaan. Liian lähelle maata sijoitettu valaisin ei valaise yleensä riittävästi koko porrasta.

Portaiden valaistus toimii parhaiten, kun jokaista porrasta kohden on sijoitettu yksi valaisin hieman ylemmäksi porraskäskelmaa. (Moyer 2013 s.292). Asennuskorkeus riippuu seinän korkeudesta, valitusta lampusta sekä lampun koosta ja muodosta. Kuvasta nähdään, että jokaisen portaan takaosaan sijoitettu valaisin luo vahvan kontrastin portaiden välillä ja vahvistaa kontrastiraidan erottumista portaan etuosasta (kuva 15).



KUVA 14. Kulkuväylää valaistaan muuriin upotetuilla valaisimilla (Kranni 2022)

KUVA 15. Sivupalaisin yhtä porrasta kohden luo tummuuskontrastin tasoerojen välille (Kranni 2022)

3.3 Pihan oleskelu- ja toiminta-alueet

Pihat muodostuvat erilaisista oleskelu- ja toiminta-alueista riippuen, mitä toimintoja rakennus ja sen käyttäjät tarvitsevat. Valaistuksella luodaan viihtyisiä ja toimivia piha-alueita sekä lisätään niiden käytettävyyttä ilta-aikaan. Valaistuksen tulisi myös tukea alueiden toiminnallisuutta parhaalla mahdollisella tavalla. Pihaa ei tarvitse valaista kokonaisuudessaan. Valaisemalla yksinkertaisesti alueita, joissa liikutaan ja muutamia valittuja piirteitä saadaan piha näyttämään lumovalta. (Storey 2000.)

Asuinrakennuksen piha jaetaan yleisesti seuraaviin alueisiin: jätehuolto, pyykinhuolto, leikkialue ja ruokailuun tai muuhun oleskeluun tarkoitettu alue. Huoltoalueilla on tärkeää nähdä tarpeeksi hyvin, minkä takia niiden valaistuksessa ensimmäisenä otetaan huomioon riittävä valonmäärä ja -voimakkuus. Lapsille tarkoitettujen leikkialueiden valaistuksen tulisi tarjota touhuamiseen ja liikkumiseen turvallinen alue. Kun leikkialueet koetaan turvallisiksi, ne koetaan kutsuvammiksi myös pimeinä aikoina. (Laatuvalo n.d.)

Terassien ja parvekkeiden valaistuksella laajennetaan sisätilan tunnelmaa rakennuksen ulkopuolelle. Oleskelualue voi toimia lisähuoneena ja tuoda lisää ulottuvuutta rakennuksen luonteeseen. (Storey 2000.) Valaistuksen tärkein tehtävä on lisätä oleskelualueiden viihtyisyyttä. Oleskelualueen käyttötarkoitus vaikuttaa valaistusratkaisuihin. Toiminnallisempiin alueisiin, kuten ruoanlaittoon tai ruokailuun tarkoitetuille alueille, tuodaan riittävästi valoa (kuva 16), kun taas esimerkiksi oleskeluun ja istuskeluun tarkoitetuista aluista voidaan luoda tunnelmallisempia.



KUVA 16. Ruokailuryhmään kohdistetaan riittävästi valoa (Kranni 2022)

3.3.1 Pylväsvalaisimet

Pylväsvalaisimia käytetään usein pihojen valaisemisessa, koska niillä saadaan tehokkaasti valaistua laajoja alueita kuten leikkipuistoja. Ne ovat myös energia-
tehokkaita ja kestävät pakkasta hyvin. (Winled 2019) Paras ratkaisu on yleisvalaistuksen ja kohdevalaistuksen yhdistelmä. Pihojen oleskelualueiden valaistus muodostuu yleensä yleisvalaistuksesta, jonka pylväsvalaisimet synnyttävät, mutta kohdevalaistuksen suunnittelu jää puutteelliseksi. Kohdevalaistuksella voitaisiin tuoda paremmin esiin esimerkiksi leikkipuiston tärkeimpiä kohtia.



KUVA 17. Pylväsvalaisimet antavat yleisvalaistuksen leikkialueelle (Kranni 2022)

3.4 Julkisivu

Julkisivuvalaistuksen lähtökohtana tulisi miettiä rakennuksen asemaa kaupunkirakenteessa, arkkitehtuuria sekä suhdetta muihin rakennuksiin ja ympäristöön. (Helsingin kaupunki 2010.) Valaistuksen tarkoituksena on tuoda julkisivu esille säilyttäen rakennuksen arkkitehtoninen kauneus ja kunnioittaen rakennuksen tyyliä. Huolellisesti suunnitellulla valaistuksella vältetään myös ikkunoista heijastuvan tai tunkeutuvan valon aiheuttamaa häikäisyä. (Moyer 2013 s.295.)

Julkisivu muodostuu sen materiaaleista, muodoista ja väreistä, mutta myös valosta ja valon suuntauksesta. Valolla ja valaistuksella vaikutetaan julkisivun ulkonäköön. Ulkonäkö muuttuu pitkin päivää, kun luonnonvalon suuntaus sekä hajautettu suoravalon määrät vaihtelevat. Pimeällä keinovalaistuksella voidaan luoda julkisivulle uudenlainen ulkonäkö ja tunnelma. Keinovalon suuntauksella vaikutetaan tekstuurin, varjojen ja yksityiskohtien ulkonäköön. Rakennuksen luonne pyritään kuitenkin säilyttämään samanlaisena kuin päiväsaikaan. Valaistuksella korostetaan yleensä piirteitä, joihin kiinnitetään huomiota myös päivänvalossa ja, lisäksi voidaan tuoda esiin vähemmälle huomiolle jääviä yksityiskohtia. (Facade n.d.)

Estetiikan lisäksi toinen tärkeä asia julkisivuvalaistuksessa on toimivuus. Valaistu julkisivu helpottaa ympäröivien alueiden hahmottamista ja luo turvallisuuden tunnetta. Onnettomuuksien riski pienenee ja ilkeiden teot vähenevät, kun julkisivu on näkyvässä.

Julkisivuihin suositellaan valopesutyypistä valaistusratkaisua, joka mahdollistaa, että valokiilat ja valaistut kohdat pehmentyvät kaupunkikuvaan sopiviksi. Pesuvalo jakaa valon tasaisesti julkisivulle ja valonsäteiden reunat pehmenevät vähitellen. Mitä korkeampi rakennus, sitä pienempi valaistusvoimakkuus luo matala-contrastisemman siirtymän julkisivuvalaistuksesta pimeään yötaivaaseen. (Helsingin kaupunki 2010.)

Materiaalilla, tekstuurilla ja rakennuksen muodolla on vaikutus siihen, millaisena valo esiintyy ja koetaan julkisivussa. Yhtenäisellä ja kuvioimattomalla pinnalla,

esimerkiksi sileäksi rapatulla julkisivulla, kuviointi ja koristeellisuus voidaan muodostaa valokuvioilla, jolloin valosta tulee hallitseva piirre. Kun julkisivu sisältää jo valmiiksi pintakuviointia, ne tuodaan esiin valolla. (Facade n.d.)

Julkisivu voi olla jaettu pysty- tai vaakasuunnassa erilaisiin ulokkeisiin ja syvennyksiin. Pystysuuntaista jakoa tehostetaan valaistuksella esimerkiksi kapealla valonsäteellä ylhäältä tai alhaalta päin valaistuna tai molemmista suunnista (kuva 17). Vaakasuoraan jaettuun julkisivuun muodostuu suuria varjoja, joita voidaan vähentää valaisemalla julkisivua kauempaa (Wiprolighting 2019)



KUVA 18. Alaspäin suuntautuvalla, kapeasäteisellä valolla korostetaan julkisivun pystysuuntaista jakoa (Kranni 2022)

Lasipintaisissa julkisivuissa hyödynnetään sisältäpäin tulevaa valaistusta. Valaisemalla kirkkaasti sisätilojen sisutuselementtejä ja pintoja muodostuu pimeällä rakennuksen sisältä näkymä ulos (kuva 19). Sisältäpäin toteutettu valaistus korostaa rakennuksen kolmiulotteisuutta. Toinen vaihtoehto on valaista julkisivulasien tukirakenteita, jolloin lasitaso tulee näkyviin. Läpinäkyvä lasipinta heijastaa ja läpäisee valoa, minkä takia lasipinnan valaisemista ei suositella. (Correctly illuminating facade n.d.)



KUVA 19. Läpinäkyvä lasipinta luo valaistuksen sisältäpäin (Valoa design Oy)

3.4.1 Valaisimet

Valaisimien sijoittelussa on erilaisia vaihtoehtoja. Niitä voidaan sijoittaa maahan, mastoon eri korkeuksille tai itse rakennuksen julkisivuun. Kannattaa kuitenkin ottaa huomioon, että valaisimia ei sijoitettaisi paikkoihin, joissa ne altistuvat herkästi vaurioitumiselle. On myös kannattavaa valita iskunkestäviä valaisimia. Valaisimen ja valaistavan pinnan etäisyydelle on vaikutusta. Mitä lähempänä valaisin on valaistavaa pintaa, sitä voimakkaampia varjo- ja valoalueita muodostuu. (Correctly illuminating facade n.d.)

Valonheittimet ovat valaisimia, joista valo suunnataan heijastimen avulla valaistavaan kohteeseen. Ne asetetaan yleensä maahan tai pylvääseen eri korkeuksille, jonkin matkan päähän julkisivusta. Valonheittimillä tuotetaan tasainen ja varjoton vaikutelma julkisivuun. Niillä saadaan valaistua rakennusta kokonaisuudessaan. Yleensä valonheittämiä ei suunnata kohtisuoraan julkisivuun. Ne kohdistetaan hieman yläviistoon, jotta valaistuksesta saadaan tasaisempi. Yhdellä valonheittimillä valo jakautuu laajasti julkisivulle, minkä takia ne ovat taloudellisesti edullinen ratkaisu. Valonheittimet toimivat parhaiten paljon yksityiskohtia ja muotoja sisältävän rakennuksen valaisemiseen. (Moyer 2013 s. 300.) Esimerkiksi historiallisissa kohteissa käytetään gobo-valonheittämiä, jotka mahdollistavat, että valo keilasta pystytään leikkaamaan valoa ja välttämään valosaastetta tai valon

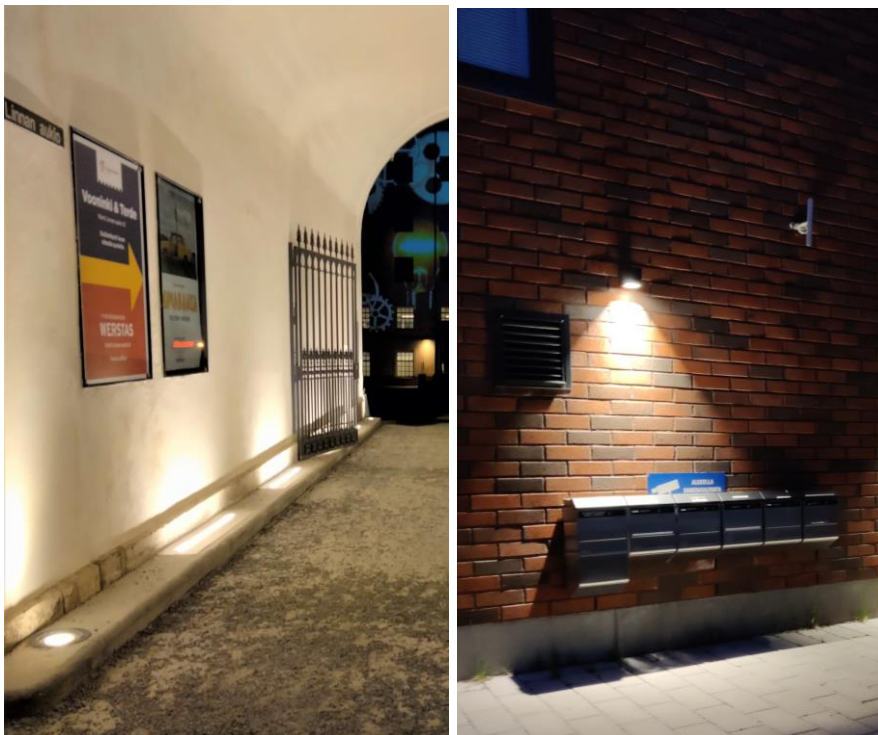
karkaamista ikkunoista sisään. (Pirttilä 2022) On olemassa myös värivalonheittämiä, joilla saadaan valaistua rakennusta eri värein (kuva 20). Projektoreilla pystytään heijastamaan kuvia ja videoita rakennuksen seinälle.



KUVA 20. Tampere-talon julkisivuun heijastetaan valonheittimillä sinistä väriä (Kranni 2022)

Seinävalaisimista perinteisimmät ovat valaisimet, joista valo suuntautuu yhteen suuntaan joko ylöspäin tai alaspäin (kuva 21 ja 22) tai valaisimet, joista valo suuntautuu molempiin suuntiin (kuva 23). Valonlähteestä tulevan valonsäteen avautumiskulmaa pystytään vaihtelevaan. Valonsäde voi esimerkiksi hajaantua samasta valaisimesta laajemmin alaspäin ja ohuemmin ylöspäin. Jos julkisivussa on paljon ikkunoita, on viisainta valita pienempi valaistuskulma. Isommilla pinoilla leveämpi valaistuskulma on käytännöllisempi. Jokainen valo antaa hieman erilaisen vaikutelman rakennuksen julkisivuun. (Dmlights 2018.) Alhaaltapäin tuleva valo luo dramaattisen, mutta samaan aikaan tunnelmallisen vaikutelman ja

korostaa rakennuksen luonnetta entisestään. Yhdistetty ylös- ja alaspäin suuntautuva valo saa aikaan vahvan arkkitehtonisen vaikutelman.



KUVA 21 ja KUVA 22. Vasemmalla ylöspäin valoa suuntaava valaisin ja oikealla alaspäin valoa suuntaava valaisin (Kranni 2022)



KUVA 23 Ylös- ja alaspäin valoa suuntaava valaisin julkisivussa (Kranni 2022)

3.5 Puut ja kasvit

Pihan puita ja kasveja voidaan valaista, jos halutaan esimerkiksi nostaa esiin pihan kauniita yksityiskohtia tai luoda tunnelmaa. Niiden merkitys ja ulkonäkö saattaa muuttua valaistuna. Valaistustapaan vaikuttavat vuodenaika ja, mikä kasvi on kyseessä. Jotta kasvit pääsevät mahdollisimman edukseen, on löydettävä niille sopivan sävyinen valo. Tammelle sopii paremmin valkoinen valo ja männylle lämpimämpi valo.

Valaisimet kannattaa piilottaa, esimerkiksi upottamalla ne maahan tai sijoittamalla viereiseen pensaaseen, jotta vain valon aikaansaama vaikutelma jää näkyviin. Seinän edessä sijaitsevan kasvin valaiseminen kohdevalolla muodostaa julkisivuun siluetin, joka korostaa kasvin muotoja. (Engstrand 2006)

Valosaasteen vähentämiseksi puita ja kasveja ei usein valaista varsinkaan Suomessa. Puissa ei ole talviaikaan lehtiä, minkä takia niiden valaiseminen koetaan turhana. Ylöspäin suuntautuvaa valaistusta pyritään välttämään, jotta saadaan valosaastetta vähennettyä. (Pirttilä 2022) Pylväsvalaisimet, joissa valo suuntautuu alaspäin, valaisevat erinomaisesti korkeita puita (kuva 24).



KUVA 24. Pylväsvalaisin valaisee samalla sekä puuta että kukuväylää (Kranni 2022)

3.6 Valon ohjaus

Ulkovalaistusta halutaan yhä enemmän ohjata automaattisesti. Ohjausjärjestelmät ovat kehittyneet paljon. Nykypäivän led-valaisimet ovat tehneet valon ohjauksesta yhä parempaa ja monipuolisempaa. Valaistuksen ohjauksella ja säädöillä luodaan tunnelmaa, säästetään energiaa ja käyttökustannuksia sekä helpotetaan käyttötoimenpiteitä, kun koko rakennuksen valaistusta voidaan ohjata yhdestä paikasta käsin. Ohjaustavan valinta riippuu paikasta, tilanteesta ja käytöstavasta.

Valaistuksen ohjaus automaattisesti tapahtuu asettamalla tietyt speksit, joiden mukaan valaistusta säädellään. Aikaan sidottu valaistus syttyy, sammuu, himmenee tai kirkastuu kellon mukaan. Valaistus voi muuttua myös luonnonvalon voimakkuuden sekä ihmisten liikkeiden ja läsnäolon mukaisesti. (Ledistys 2019.) Ulkovalaistuksen ohjaus mahdollistaa oikean valon määrän tuomisen sinne, missä sitä tarvitaan ja silloin, kun sitä tarvitaan.

Liiketunnistin sopii ulkoalueisiin, joissa ollaan lyhyitä aikoja esimerkiksi kulkureitteihin. Tunnistin on yleensä rakennettu valaisimen sisään. Tunnistin reagoi lämpösäteilyn muutoksiin ja ihmisen liike saa valaisimen päälle. Kellokytkimen ja hämäräkytkimen avulla säästetään energiaa ja vältetään tarpeettomalta valaistukselta. Kellokytkin katkaisee turhat valot yön pimeimmiltä tunneilta ja hämäräkytkin katkaisee sähköt päivän ja valoisan ajan valjetessa. (Pekanheimo 2018, s.20.)

Ohjausjärjestelmien ansiosta valaisimia ja ohjaustoimintoja pystytään yhdistämään ja ohjaamaan yhden järjestelmän kautta. On olemassa langallisia ja langattomia ohjausjärjestelmiä. Nykyään kuitenkin käytetään enemmän langattomia ohjausjärjestelmiä, jossa valaisimet ja ohjauselementit viestivät toistensa kanssa radioaaltojen välityksellä. Järjestelmää voidaan ohjata mobiililaitteella tai erilaisilla käyttöpaneelilla. (Valoremontti)

Dali-väylä on yksi valaistuksen ohjausjärjestelmistä, jolla ohjataan esimerkiksi ledien valaistusta. Se on avoin järjestelmä, johon voidaan kytkeä monen eri valmistajan laitteita. Väylään pystytään kytkemään kerralla 64 laitetta, joilla on omat osoitteensa. Omat osoitteet mahdollistavat liitännälaitteiden ja valaisimien ohjaa-

misen erikseen. Lisäksi Dalilla pystytään toteuttamaan ryhmä- ja tilanneohjauksia. Tilanneohjaus toimii niin, että käyttäjä lähettää tietyn tilanneohjauksen jokaiselle laitteelle, joihin käsky on liitetty, ja, kun laite on vastaanottanut käskyn, muistiin tallennettu tilanne toteutuu. Ryhmäohjauksessa säädetään isompia laitekonaisuuksia kerralla. (Laine 2019.)

Nykyään ollaan siirtymässä uudempaan Dali versioon, Dali-2:een. Se sisältää parempia ominaisuuksia kuten energiatiedot ja uudet ohjauslaitteet, jotka eivät sisälly Dali-standardin piiriin. Toimittajien tuotteet toimivat myös paremmin yhteen Dali-2-väylässä. (Helvar n.d.)

DMX- järjestelmällä pystytään parhaiten ohjaamaan liikkuvaa valoa tai kuvaa. Järjestelmällä on Dali-ohjausjärjestelmään verrattuna korkeampi siirtonopeus, joka mahdollistaa esimerkiksi nopeat valonvärin ja -lämpötilan vaihdot. DMX-ohjausta käytetään yhä enemmän kaupallisissa rakennuksissa luomaan erilaisia valoeffektejä julkisivuun. (Wago n.d.).

4 ESIMERKKEJÄ ERI RAKENNUSTYYPPIEN VALAISEMISESTA

Rakennusten valaistusratkaisut vaihtelevat rakennustyyppin ja valaistustavoitteiden mukaan. Vaikka samantyyppisten rakennusten valaisemisessa on yleensä jotain yhteistä, jokainen kohde on aina omanlaisensa eikä ole vain yhtä tapaa toteuttaa valaistusta. Valaistustapoja on monenlaisia.

Ei voida myöskään määritellä, minkä tyyppisiin rakennuksiin toteutetaan tai ei toteuteta valaistusta. Useimmiten kuitenkin areenoihin ja hotelleihin tilataan valaistussuunnittelu. Asuinrakennuksiin tilataan tapauksissa, kun suunnittelulla pyritään korkeaan laatuun. (Siirainen 2022). Seuraavassa osiossa käsitellään esimerkkien kautta, miten valaistuksia on toteutettu erityyppisissä rakennuksissa.

4.1. Julkiset rakennukset

Julkiset rakennukset ovat kaikkien ihmisten käytettävissä, joten niiden valaistussuunnittelussa tulee ottaa huomioon monen eri ihmisen tarpeet. Julkisiin rakennuksiin kuuluu käyttötarkoitukseltaan erilaisia rakennuksia esimerkiksi kirjasto-, koulu- ja urheilurakennukset. Valaistuksella korostetaan usein rakennuksen käyttötarkoitusta ja kulttuurista merkitystä.

4.1.1 Tampereen yliopisto

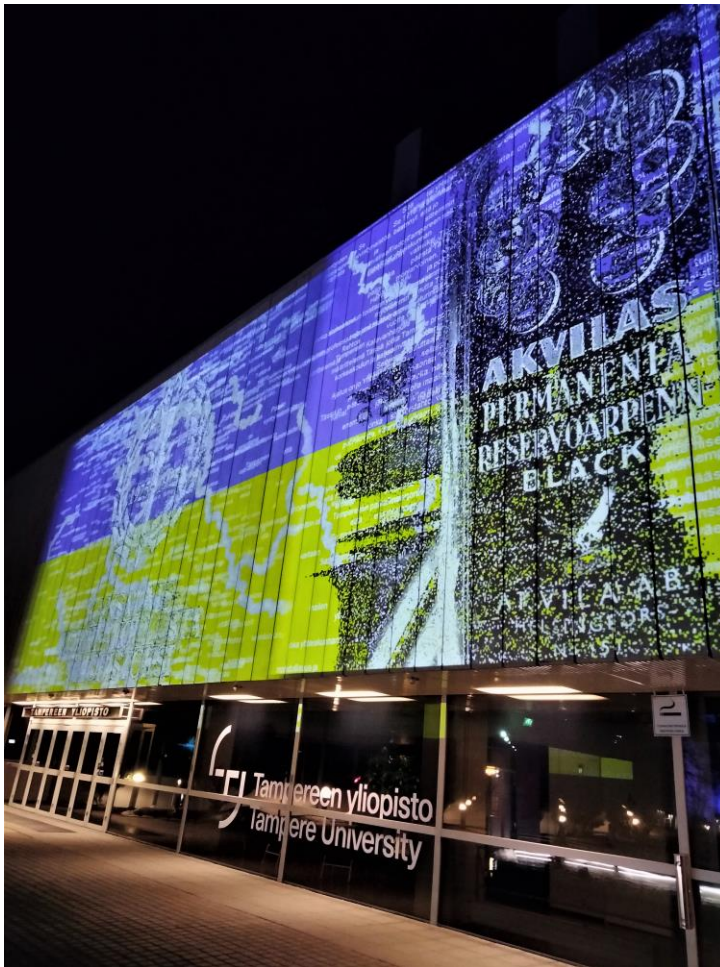
Charles Sandison on suunnitellut Tampereen yliopiston päärakennuksen julkisivuun valotaideteoksen. Valaistus on toteutettu projektoreilla, jotka heijastavat julkisivuun 10 x 40 m kokoisen kuvan. Projektorit on asetettu patsasmaisten telien sisään, muutaman metrin päähän rakennuksesta (kuva 25). Valaisimien valinnassa on otettu huomioon, että ne sopivat rakennuksen arkkitehtuuriin, ovat kestäviä ja mahdollisimman huoltovapaita. Kun valotaideteos ei ole päällä, julkisivua valaistaan valolla pienemmistä projektorista. (Nylund 2019)



KUVA 25. Projektori, joka heijastaa kuvan yliopiston julkisivuun (Kranni 2022)

Valotaideteoksella korostetaan tieteellisen tutkimuksen ja opetuksen arvoa aiheeseen liittyvillä teksteillä ja kuvilla (Laitinen 2018). Tekstit ja kuvat liikkuvat jatkuvasti, mikä elävöittää julkisivua entistä enemmän. Paljon yksityiskohtia sisältävä valotaideteos herättää mielenkiinnon tutkia sitä syvemmin ymmärtääkseen teoksen syvällisen merkityksen. Teos on toteutettu tyyllisesti niin, että se sopii rakennuksen arkkitehtuuriin, materiaaleihin ja värimaailmaan. Normaalisti valotaideteos muodostuu hillitystä valkoisesta valosta, mutta tällä hetkellä valotaideteoksessa on keltaista ja sinistä valonväriä, joilla osoitetaan myötätuntoa ja tukea Ukrainalle (kuva 26). (Tuni 2022.)

Yliopiston näyttävä valotaideteos ilahduttaa opiskelijoita ja kaupunkilaisia, että herättää tunteita erityisellä merkityksellään. Koska rakennuksen sijaitsee kadun päätepisteessä, valotaideteos hallitsee kadun näkymää jo kaukaa.



KUVA 26. Tampereen yliopiston valotaideteos Ukrainan lipun väreissä (Kranni 2022)

4.1.2 Nokia Areena

Vuonna 2021 valmistunut monitoimiareena, Nokia Areena, sijaitsee Tampereen keskustassa. Rakennuskokonaisuus sisältää kansi areenan, asuntoja, ravintoloita, hotellin, ja kasinon. Kohteen valaistuksen on suunnitellut Ramboll Valostudio.

Ulkovalaistuksen suunnittelussa on otettu huomioon saavutettavuus ja toimivuus. Valaistuksella halutaan voimistaa rakennuksen ainutlaatuisuutta ja merkitystä Tampereen maamerkinä. Julkisivuvalaistus koostuu rakennuksen yläosaan sijoitetusta ledinauhasta, joka seuraa ja korostaa rakennuksen kaarevaa muotoa sekä yritysten valomainoksista (kuva 27). Led-nauha on dynaaminen, jonka kirkkautta ja väriä pystytään muuttamaan (Heiskanen & Saarinen 2022) Julkisivuvalaistuksella halutaan kertoa ihmisille rakennuksen toiminnasta ja luonteesta monitoimiareenana. (Ramboll n.d.)



KUVA 27. Nokia Areenan valomainokset (Kranni 2022)

Laajan rakennuskokonaisuuden ja sen suuren käyttäjämäärän takia valaistuksen tulisi helpottaa rakennuksen ympäristössä suunnistamista esimerkiksi sisäänkäyntien löytämistä ja kokonaisuuden hahmottamista. Led-nauha ja valomainokset muodostavat näkymän pimeällä, mutta ne eivät tuo esiin rakennuksen julkisivu, minkä takia rakennuksen hahmottaminen on vaikeaa. Sisäänkäyntien ympäristö on myös valaistu led-nauhalla, mikä helpottaa suunnistamista pimeällä (kuva 28).



KUVA 28. Led-nauha kiertää rakennusta sisäänkäyntien yläpuolella (Kranni 2022)

4.2 Liikerakennukset

Liikerakennusten tarkoituksena on vetää ihmisiä puoleensa ja saada asiakkaita. Rakennukset sijaitsevat kaupunkien keskeisimmillä paikoilla. Ihmiset liikkuvat ja viettävät paljon vapaa-aikaa rakennusten ympäristössä ja sisällä. Valaistuksessa kiinnitetään huomiota viihtyisän, toimivan ja turvallisen ympäristön luomiseen. Rakennusten valaistuksesta ollaan valmiita maksamaan, minkä takia valaistuksella pystytään leikittelemään ja luomaan näyttäviä sekä kauas näkyviä kokonaisuuksia (Pirttilä 2022). Valaistuksella pyritään johdattamaan ihmiset sisään ja kiinnittämään huomiota tiettyihin yrityksiin, brändeihin ja tuotteisiin.

Vaikka liikerakennukset halutaan suunnitella näyttäväksi ja näkyviksi, niiden julkisivuvalaistus täyttyy usein valomainoksista. Valomainoksien suurin haaste on, että ne ovat kirkkaita ja häikäisevät. (Siironen 2022). Esimerkiksi Tampereella sijaitsevan Ratinan kauppakeskuksen julkisivua hallitsee valaistut näyteikkunat ja kirkkaat valomainokset. Itse rakennusta on vaikea erottaa niiden takaa. (kuva

29). Valomainosten suunnittelussa on tärkeää huomioida arkkitehtoninen ja kaupunkikuvallinen kokonaisuus. Hyvin suunniteltu valomainos jättää tilaa julkisivun hahmottamiselle ja näkemiselle. Valomainosten tulisi olla tasapainossa muun julkisivun kanssa.



KUVA 29. Valomainokset hallitsevat Ratinan julkisivua (Kranni 2022)

4.2.1 Tampereen Torni hotelli

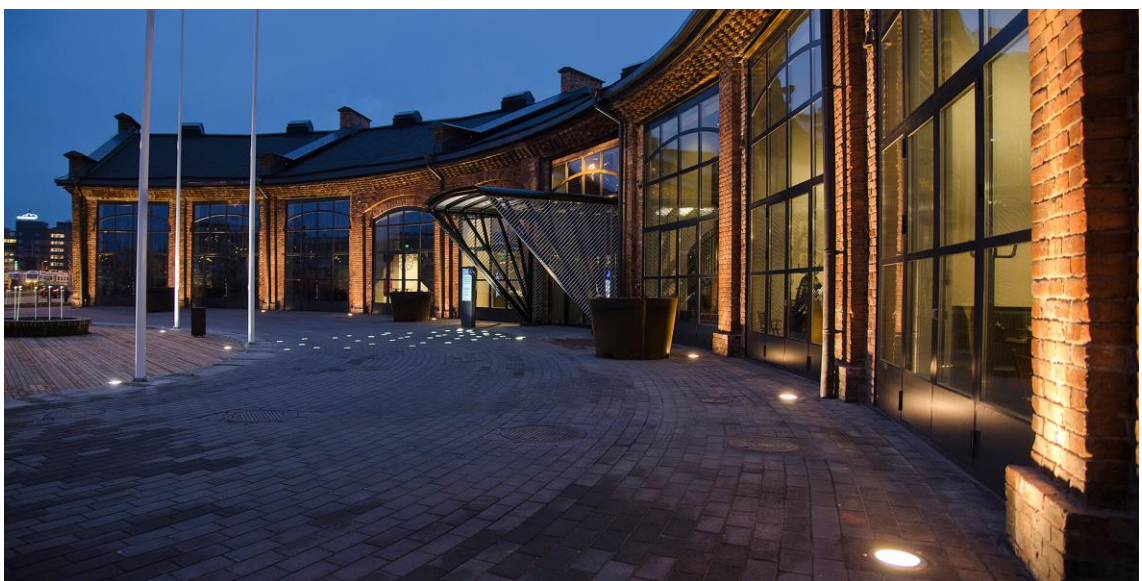
Tampereen Torni hotelli on vuonna 2014 valmistunut Suomen korkein hotelli. Se on Tampereen kaupunkikuvan kannalta yksi merkittävimmistä rakennuksista. Rakennuskokonaisuuteen kuuluu myös museoviraston suojelema veturitalli. Rakennuksen julkisivuvalaistuksen suunnittelusta on vastannut VALOA design Oy. (Wikipedia 2021.) Torni hotelli on 88 metriä korkea ja hallitsee näin ollen Tampereen maisemaa. Valaistus korostaa rakennuksen modernia arkkitehtuuria sekä veturitallien punatiiliarkkitehtuuria.

Julkisivuvalaistus on toteutettu valoa heijastavilla rosterilevyillä, jotka elävät luonnonvalon mukaan. Tornin yläosaa kiertää hajautettu mediapinta, jossa valo ja

animaatiot vaihtelevat vuorokaudenaikojen, viikonpäivien sekä juhlapäivien mukaan (kuva 30). Jokainen valotilanne on mietitty tarkkaan. Veturitallit erottuvat rauhallisella ja lämminsävyisellä valaistuksella (kuva 31). Kokonaisuudessaan Tornin valaistus elävöittää Tampereen pimeän ajan kaupunkikuvaa. (VALOA design Oy)



KUVA 30. Tornin yläosan valaistus koostuu heijastavista rosterilevyistä (VALOA design Oy)



KUVA 31. Veturitallin lämminsävyinen valaistus (VALOA design Oy)

Dynaamiset julkisivut ovat moderneja ratkaisuja julkisivuvalaistuksessa. Dynaamisella valolla luodaan kuvia, videoita, animaatioita ja värikuvioita. Suomessa dynaamiset julkisivut ovat pikkuhiljaa lisääntyneet, mutta ovat edelleen harvinaisia. Niitä käytetään korostamaan kaupungin identiteettiä. Kuvilla ja esityksillä voidaan viitata paikkaan ja siellä asuviin ihmisiin. Dynaamisilla valaistuksilla välitetään tietoa katsojille, joka antaa enemmän kuin vain arkkitehtuurisen ulkonäön. Tällaisia informatiivisia valoratkaisuja käytetään kaupungin arvostetuimmissa hankkeissa ensisijaisesti juuri ulkovalaistuksessa. Myös värien vaihtelu on mahdollista dynaamisen valon ansiosta. Usein värit valitaan tiettyyn brändiin sopiviksi, jotta jo kaukaa brändin identiteetti on tunnistettavissa. (Light for facades and architecture n.d.)

4.3 Kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennukset

Kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennukset kuuluvat valtion arvokkaaseen rakennusperintöön, jota suojellaan lailla ja kaavoituksilla. Rakennusperintöön kuuluvilla rakennuksilla on rakennushistoriallista tai -taiteellista merkitystä. Rakennuksissa on selvästi näkyvissä sen ajan arkkitehtuurille tyypilliset piirteet ja kulttuuri. Suojelulla varmistetaan, että arkkitehtuurin historia ja rakennuksen alkuperäinen muoto säilyy. (Museovirasto n.d.)

Koska historiallisesti merkittäviä rakennuksia halutaan suojella ja säilyttää mahdollisimman alkuperäisenä, niiden valaistus toteutetaan maltillisesti tasaisella valopesulla. Valaisimina käytetään usein spottivalaisimia tai valonheittäjiä rakennuksen ympärillä osoittamaan arkkitehtuurille merkittäviä yksityiskohtia. Hyvin harvoin käytetään julkisivuun integroituja valojoita tai valaisimia. Räikeitä värejä ei myöskään toteuteta julkisivussa. Halutaanko rakennukselle julkisuutta, riippuu käyttäjistä, mutta yleensä kulttuurihistoriallisilla rakennuksilla ei haeta julkisuutta. (Pirttilä 2022).

Yleisesti valaistuksen tavoitteena on tuoda rakennus, rakennuksen historia ja ominaispiirteet esille. Itse valoa ei pyritä korostamaan liikaa. (Siironen 2022). Esimerkiksi Tampereen teatterin valaistus nostaa esiin keskeltä kohoavat pylvää ja koristeet, jotka edustavat rakennuksen tyyliä (kuva 32).



KUVA 32. Tampereen teatterin valaistus (Kranni 2022)

4.3.1 Tampereen keskustorin juhlavalaistus

Kausi- ja juhlavalaistukset ovat kausittaisia ja liittyvät usein tiettyyn vuodenaikaan tai teemaan. Kausivalaistus suositellaan toteutettavan talviaikaan, vuoden pimeimpänä ajankohtana. Juhlavalaistus sopii luontevimmin kulttuurihistoriallisesti ja arkkitehtuuriltaan arvokkaisiin rakennuksiin, joita pidetään kauniina ilman valaistustakin.

Tampereen keskustorin keskeisimpiä rakennuksia on valaistu joulunaikaan erilaisilla juhlavaloilla jo muutamana vuonna (kuva 33). Valot on sytytetty itsenäisyyspäivänä Suomen itsenäisyyden kunniaksi. Valaistuksia on pidetty päällä yleensä kuukauden verran, tammikuuhun asti. Talvinen teema on nähtävissä jokaisen rakennuksen valaistuksessa, aiheiden kuitenkin vaihdellessa. (Nurmi 2021.) Keskustorin juhlavalaistuksella piristetään ihmisiä vuoden pimeimpänä aikana.



KUVA 33. Tampereen keskustorin juhla-valaistus (Nyström-Järvinen)

4.3.2 Tampereen Finlayson

Tampereen historiallinen tehdasalue, Finlayson, on perustettu 1800-luvulla. Rakennusten ilme ja arkkitehtuuri on pyritty säilyttämään mahdollisimman alkuperäisenä. Pohjoismaiden ensimmäinen sähkövalo on sytytetty Finlaysonilla. Alueelle suunniteltu valaistus yhdistää erinomaisesti historian ja nykypäivän.

Finlaysonin valaistusta on mietitty tarkkaan. Jokaisella valaistusratkaisulla ja yksityiskohdalla korostetaan alueen historiallista merkitystä. Finlayson on myös kulttuurin ja taiteen keskus, jota ilmennetään valaistuksen kautta. Sisäpihalle on suunniteltu videoprojisoitiseinä, jossa esitetään taiteilijoiden taideteoksia. Kävelykadusta on luotu tunnelmallinen ja viihtyisä ympäristö monipuolisilla valaistusratkaisuilla (kuva 34). Pienet ledilamput kadun yläpuolella muodostavat kimaltavan katon alueelle. Kadun vaalea julkisivu nostetaan esiin maahan upotetuilla valaisimille. Valaistuksella on saatu kadusta valoisa ja elinvoimainen. Vanhan ajan tunnelma on myös havaittavissa. (VALOA design Oy)



KUVA 34. Finlaysonin kävelykadun monipuolinen valaistus (Kranni 2022)

Finlaysonin alueeseen kuuluu Tammerkoski ja koskea reunustavat punatiilirakennukset. Tammerkoski on Tampereen keskeisin elementti ja yksi merkittävimmistä kansallismaisemista Suomessa. Tammerkosken historialla on tärkeä merkitys valaistuksen kannalta. Koskesta on tuotettu 1800-luvun lopulta lähtien sähköä, mikä on mahdollistanut valaistuksen synnyn kaupunkialueelle. Historian kunnioittamiseksi Tammerkoskelle on suunniteltu tyylikäs valaistus, jolla tuodaan rakennusmassaa ja arkkitehtuuria esiin valaisemalla niitä katoille sijoitetuilla valonheittimillä. Katolle sijoitettuja valaisimia suojataan ilkivallalta. Valonvärit on suunniteltu sopimaan yhteen punatiilen kanssa. Julkisivuja valaistaan myös lähempää, mikä nostaa pinnan tekstuureja esille. (Heiskanen & Saarinen 2022)

4.4 Asuinrakennukset

Asuinrakennukset kattavat kerrostalot, pientalot, rivitalot ja vapaa-ajan asunnot, jotka ovat ympärivuotisessa käytössä ja tarkoitettu pääasiassa asumiseen. Valaistuksen suunnittelussa tärkeimpänä on suunnitella asuinrakennusten pihan toiminnalliset alueet ja kulkuväylät turvallisiksi. Julkisivuvalaistuksia harvoin toteutetaan asuinrakennuksissa, koska rakennusten tarkoituksena ei ole olla yhtä näyttäviä kuin esimerkiksi liikerakennusten. Jos julkisivuvalaistusta toteutetaan, on suunnittelu ja toteutus oltava harkittua ja hallittua. Julkisivuvalaistuksen lähtökohtana on useimmiten taiteellinen valaistus. (Pirttilä 2022)

Nykyään varsinkin uusille asuinalueille, joille halutaan luoda aluekohtaista valaistusta, laaditaan ulkovalaistuksen yleissuunnitelma. Yleissuunnitelmassa määritellään alueen valaistuksen yleisperiaatteet ja tavoitteet sekä valaistuksen liittyminen muuhun ympäristöön. Suunnitelman avulla valaistus muodostaa yhtenäisen kokonaisuuden ja asuinalueen. (Helsingin kaupunki 2013.)

4.4.1 Tampereen Virontörmän asuinalue

Aluekohtaisella valaistuksella voimistetaan asuinalueen omaleimaisuutta ja erityispiirteitä sekä yhdistetään alue yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Tampereen Virontörmän asuinalueella on aluetta ja ympäristöä yhdistävä valaistus. Taiteellisia kuvia projisoidaan kerrostalojen päätyjulkisivuille (kuva 35). Valotaideteosten aiheet pyörivät luonnon, planeettojen ja tähtien ympärillä (kuva 36). Alueen asukkaat ovat päässeet valotaideteosten suunnitteluun mukaan. Taideteoksista välittyykin alueen yhteisöllisyys ja ainutlaatuisuus. (Valoa design Oy.)

Virontörmän julkisivuvalaistus kaunistaa rakennusten ulkonäköä sekä antaa modernia ilmettä koko alueelle. Myös alueen viihtyisyyttä pyritään lisäämään ja tunnelmaa luomaan valaistusten kautta. Valolla muodostetut kuvat ja talonnumerot helpottavat suunnistamista ja rakennusten tunnistamista.



KUVA 35. Virontörman asuinkerrostalon valotaideteos (Kranni 2022)



KUVA 36. Luonnonaiheet vaihtelevat valotaideteoksissa (Kranni 2022)

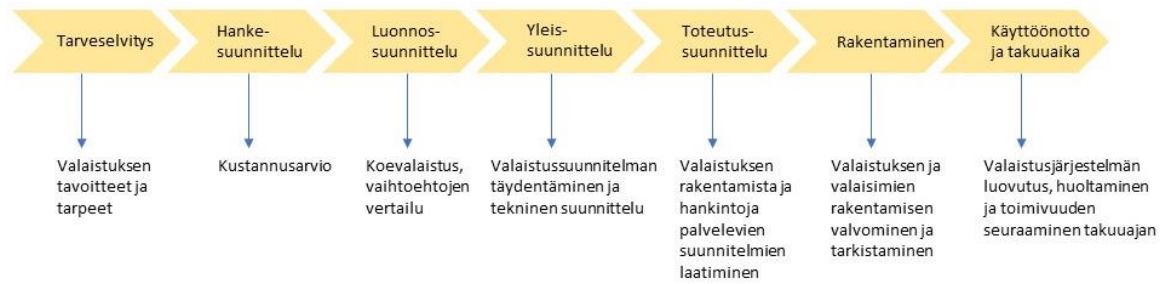
5 VALAISTUSSUUNNITTELUN VAIHEET

Valaistuksen suunnittelu lähtee käyntiin asiakkaasta, jonka tulee osata tilata tarpeidensa mukainen valaistussuunnittelu. On olemassa suunnittelutoimistoja, jotka ovat erikoistuneet arkkitehtuuriseen valaistussuunnitteluun esimerkiksi Valoa design Oy, joka toteuttaa sisä- ja ulkovalaistussuunnitelmia yrityksille ja julkisiin kohteisiin. Myös tietyistä arkkitehti- ja insinööritoimistoista voi tilata valaistussuunnitelmia.

Valaistusala ja -tekniikka on kehittynyt pikkuhiljaa vuosin varrella. Perinteisesti valaistussuunnittelu on ollut sähkösuunnittelijan työtä, joka sisälsi lähinnä valaisimien valinnan ja niiden kytkemisen paikoilleen. Yhä edelleen valaistuksesta halutaan tinkiä varsinkin energian säästämisen takia. Lähivuosina on alettu ymmärtämään itse valoa, psykologiaa ja visuaalisuutta. Valaistuksesta on tullut yhä enemmän osa arkkitehtuuria ja suunnittelussa tavoitellaan nykyään esteettistä kokonaisuutta.

Ei ole olemassa oikeaa tai väärää tapaa suunnitella valaistusta. Valaistussuunnittelijalla pitää kuitenkin olla ymmärrystä valosta, valon käyttäytymisestä ja hallitsemisesta. Paras mahdollinen lopputulos saadaan, kun valaistussuunnittelija on mukana projektissa alusta loppuun saakka ja valaistustavoitteet määritellään jo alkuvaiheessa. On myös tärkeää tehdä tiivistä yhteistyötä ja kommunikoida kaikkien osapuolten kesken koko projektin ajan.

Seuraavaksi käydään läpi esimerkillinen kuvaus, mistä vaiheista valaistussuunnittelu voi koostua ja, millaisia asioita eri työvaiheet pitävät sisällään, kun valaistussuunnittelu otetaan projektiin suunnittelun alkuvaiheessa. Työvaiheet jaetaan karkeasti tarveselvitykseen/hankesuunnitteluun, luonnossuunnitteluun, yleissuunnitteluun, toteutussuunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöönottoon sekä takuu-aikaan (kuvio 1).



KUVIO 1. Valaistusuunnittelun vaiheet

5.1 Lähtökohdat

Suunnittelu aloitetaan tarvekartoituksella, jossa tutustutaan valaistavaan kohteeseen ja ympäristöön sekä kerätään lähtötietoja. Kohteeseen voidaan tutustua käymällä paikan päällä tutkimassa ympäristöä. Ympäristöön tutustuminen auttaa hahmottamaan paremmin ympäristölle ja esteettömyydelle asetettavia vaatimuksia. Suunnittelija tutustuu pohja-, julkisivu- ja leikkauskuviin, jos ne on jo tässä vaiheessa laadittu kohteesta. Ulkovalaistusta suunniteltaessa asemakuva on myös tarpeellinen. (Winled 2019)

Asiakkaan kanssa keskustellaan valaistukseen liittyvistä toiveista ja tarpeista sekä määritellään asiakkaan ja suunnittelijan valaistustavoitteet. Myös arkkitehtien kanssa on keskusteltava tavoitteista, jotta valaistus ja arkkitehtuuri saadaan nivottua yhteen parhaalla mahdollisella tavalla. Tavoitteita määritettäessä on otettava huomioon monia näkökulmia kuten psykologiset tarpeet, visuaaliset tehtävät, arkkitehtoniset ominaisuudet, turvallisuus, valaistuksen määrä ja laatu, tilan toiminnot jne. Kun tiedetään, millaista valaistustasoa- ja laatua tavoitellaan, voidaan alustavasti laskea kustannukset. Keskustelujen ja tutkimusten pohjalta syntyy tarveselvitys, jossa kuvataan periaatteet ulkovalaistuksen suunnittelulle. Tarveselvitystä käytetään suunnittelun pohjana.

5.2 Luonnossuunnittelu

Kun lähtötiedot on kerätty, selvennetään määritetyt suunnittelukriteerit ja aletaan työstämään alustavia suunnitelmia. Valaistussuunnittelija tekee 3d-mallin rakennuspiirustusten pohjalta. Mallin avulla tutkitaan visuaalista ilmettä ja havainnollistetaan, miltä valaistus tulee todellisuudessa näyttämään. Jos rakennus on jo olemassa, usein suoritetaan koevalaistus paikan päällä, jolloin nähdään parhaiten, miten valaistus toteutuu luonnossa (Pirttilä 2022). Asiakkaan on myös helpompi ymmärtää ja hahmottaa valaistuksen toteutusta, kun hän pääsee näkemään sen visualisoinneista tai luonnossa. Tässä vaiheessa on kannattavaa tarkastella monia vaihtoehtoja, jotta löydetään mahdollisimman tavoitteiden mukainen ratkaisu. (Winled 2019)

Simulointi voidaan mahdollisesti suorittaa luonnossuunnittelu vaiheessa. Simuloinnilla pystytään laskemaan valon määrää ja arvioimaan valon laatua. Lisäksi laitteiden sijoituspaikat ja valaistusohjausalueet sekä valaistustilanteet tarkentuvat simuloinnin avulla. (Energistä rakentamista 2016.)

Ratkaisut dokumentoidaan ja sovitetaan yhteen arkkitehtien ja sähkösuunnittelijoiden suunnitelmien kanssa. Asiakkaan kanssa käydään suunnitelmat läpi, jolloin asiakas pääsee kommentoimaan luonnoksia. Luonnossuunnittelun lopussa valitaan mitkä ratkaisut toteutetaan ja, mitä suunnitelmaa aletaan työstämään eteenpäin. (RT 10-11174)

Rakennuslupaan liittyvät tehtävät voidaan toimittaa jo ennen yleissuunnittelua tai yleissuunnittelun jälkeen. Ulkovalaistuksen osalta lupamateriaaliksi saatetaan edellyttää koevalaistuksen tai valaistuskatselmuksen järjestämistä (RT-10-11174)

5.3 Yleissuunnittelu

Yleissuunnittelun alussa on tiedossa valaistussuunnitelma, jota aletaan jalostamaan ja kehittämään eteenpäin. Tässä vaiheessa keskitytään enemmän suunnitelman yksityiskohtien hiomiseen ja tekniseen suunnitteluun. Tarkistetaan, että luonnossuunnitelmat sisältävät suunnittelua varten tarvittavat lähtötiedot. Jos ilmenee puutteita, lähetetään luonnossuunnitelmat rakennuttajalle, joka päättää, miten puutteiden kanssa edetään. (RT 10-11174)

Suunnittelun valmistelu aloitetaan suunnittelijoiden, viranomaisten ja mahdollisesti käyttäjien kesken pidettävillä kokouksilla. Näin saadaan tiedot vaihdettua eri osapuolten kesken niin, että jokaisella on samat lähtökohdat suunnittelulle. Lisäksi laaditaan suunnitelma-aikataulu. (RT-10-11174)

Koska tässä vaiheessa valaistussuunnittelijalla on tiedossa valaistuksella tavoiteltu visuaalinen ilme, on helpompi lähteä miettimään sähkösuunnittelijan kanssa suunnitelmaan sopivia valaisimia, asennuseriaatteita ja valon ohjausteknologiaa. Tekniikan suunnitteluun voidaan ottaa mukaan valaistusalan valmistajia, myyjiä ja asiantuntijoita. (Reichardt n.d.)

Laadituissa yleissuunnitelma-asiakirjoissa esitetään valaistusratkaisujen lisäksi valaisimien sijoitukset sekä kuvataan järjestelmien ja valon ohjauksen toimintaperiaatteet (RT 10-11174). Myös tässä vaiheessa on tärkeää laatia havainnollistavia kuvia valaistuksesta. Kun tilaaja on hyväksynyt yleissuunnitelmat, siirrytään toteutussuunnitteluun.

5.4 Toteutussuunnittelu

Toteutussuunnittelun vaiheen tarkoituksena on toteuttaa ja laatia valaistuksen rakentamista ja hankintoja palvelevat suunnitelmat. Hankintoja palveleviin suunnitelmiin kuuluu muun muassa valaisinluettelo, valaistusohjausselostus ja rakennustapaselostus. Kaikkien suunnittelijoiden kesken suoritetaan suunnitelmien risiitintarkastus ja vertailu sekä yhteensovittaminen. Laadituille toteutussuunnitelmille hankitaan kirjallinen hyväksyntä viranomaisilta. Kun hyväksyntä on saatu, aloitetaan valaistuksen rakentaminen. (RT 10-11174)

5.5 Rakentaminen, käyttöönotto ja takuu aika

Valaistussuunnittelijan on erittäin tärkeää olla mukana myös rakentamisvaiheessa, jossa varmistetaan, että suunnitelmat toteutuvat niiden mukaisesti. Kun valaistusta ja valaisimia aletaan rakentamaan, valaistussuunnittelija on paikan päällä valvomassa, että erityisesti visuaaliset tavoitteet täyttyvät ja, että valaisimet asetetaan ja kohdistetaan oikeisiin kohtiin. (Pirttilä 2022).

Käyttöönotossa varmistetaan asiakkaalle, että valaistusjärjestelmät toimivat sekä annetaan ohjeet niiden käyttöönottoon ja huoltoon. Valaistussuunnittelija on velvollinen takuuajana seuraamaan valaistuksen toimivuutta sekä suorittamaan tarvittavat tarkastukset ja huoltotoimenpiteet. (RT-10 11174)

5.6 Standardit ja ohjeet

Valaistuksen suunnittelun tueksi on olemassa eurooppalainen ulkotyöpaikkojen valaistusstandardi (SFS-EN 12464-2), joka antaa vaatimuksia ulkovalaistuksen määrään ja laatuun. Lisäksi monilla kaupungeilla on omat suunnitteluohjeensa ulkoalueiden valaistuksen tavoitteista, suunnittelusta ja rakentamisesta. Ohjeet ja vaatimukset auttavat ja ohjeistavat kaupungin ulkovalaistuksen suunnittelussa. Ne ovat lähinnä suosituksia, jotka ohjaavat hyvän ja yhtenäisen valaistuksen toteutumiseen.

Myös valaistuksen yleissuunnitelmia laaditaan aluekokonaisuuksille. Yleissuunnitelmassa määritellään alueelle valaistuksen tavoitteet ja raamit. Suunnitelmassa kuvataan valaistuksen hierarkiaa esimerkiksi mihin saa toteuttaa valaistusta ja mihin ei. Jo kaavoitusvaiheessa voidaan antaa ohjeistuksia ja laatia yleissuunnitelmia valaistuksella. Yleissuunnitelmat toimivat perustana jatkosuunnittelulle. (Siironen 2022)

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia julkisivujen ja pihojen keinovalaistusta ja sen merkitystä osana rakennussuunnittelua. Lisäksi tavoitteena oli tutkia valaistusten toteutumista erityyppisissä rakennuksissa ja ulkoalueilla sekä selvittää, miten päästään hyvään valaistussuunnitteluun.

Tutkimukset osoittivat, että ulkovalaistuksella on merkittävä rooli arkkitehtuurin ja kaupunkikuvan muodostamisessa. Lisäksi valaistus vaikuttaa huomattavasti ihmisen hyvinvointiin ja toimintaan. Vaikutukset ovat nähtävissä erityisesti Suomessa, jossa valaistusta tarvitaan pitkään kestävän pimeän ajan takia.

Haastattelujen perusteella selvisi, että valaistuksessa päädytään usein halpoihin ratkaisuihin. Valaistussuunnittelu nähdään lisätyönä, jota ei koeta tärkeimpänä osana rakennussuunnittelussa. Valaistuksella on kuitenkin tärkeä merkitys viihtyisyyden lisäämisessä. Valaistussuunnittelu on aina osa rakennussuunnittelua, koska kaikissa kohteissa on mietittävä vähintäänkin valaisimien sijoitukset. Herääkin kysymys, minkä takia valaistussuunnittelu jää usein puutteelliseksi, vaikka tiedetään, että hyvin suunniteltu valaistus tukee monia asioita? Puutteellisella valaistuksella voi olla jopa haittavaikutuksia. Jos valaistussuunnittelu toteutetaan perusteellisesti, se tukee parhaalla mahdollisella tavalla arkkitehtuuria, ympäristöä ja ihmisen toimintaa. Hyvällä suunnittelulla vältetään valosaasteen ja turhien valaistusten syntymistä sekä säästetään energiaa.

Selvisi myös, että hyvään valaistussuunnitelmaan päästään, kun valaistussuunnittelu otetaan mukaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa projektia. Valaistussuunnittelussa tulee suorittaa koevalaistuksia ja tehdä havainnekuvia, jotta ymmärtää parhaiten valon visuaalista puolta. Paras lopputulos syntyy, kun valaistussuunnittelija tekee tiivistä yhteistyötä sähkösuunnittelijan ja arkkitehdin kanssa. Valaistussuunnittelija tuo suunnitelmiin visuaalisia ja psykologisia puolia ja sähkösuunnittelija taas enemmän teknisempiä puolia. Arkkitehdin kanssa valosta ja arkkitehtuurista saadaan yhtenäinen kokonaisuus.

LÄHTEET

Heiskanen, A & Saaranen, J. 2022. Valaistussuunnittelija. WhiteNight Lighting Oy.

Cariitti. 2021. Valaistuksella on suuri vaikutus hyvinvointiimme. Luettu 1.6.2022. <https://www.cariitti.fi/valaistuksella-on-suuri-vaikutus-hyvinvointiimme/>

Correctly illuminating facades. n.d. Erco. Luettu 10.6.2022. <https://www.erco.com/en/projects/public/correctly-illuminating-facades-7226/>

Descottes, H, & Ramos, C. 2011. Designing with light and space. Architectural lightning. Luettu 15.3.2022.

Dmlights. 2018. Façade lighting: options and advice. Luettu 8.6.2022. <https://www.dmlights.com/blog/facade-lighting-options-advice/>

Energistä rakentamista. 2016. Pariisi, Grönlanti, Helsinki. Blogi. Luettu 2.6.2022. <https://energistarakentamista.com/2016/06/20/pariisi-gronlanti-helsinki/>

Facades. n.d. Erco. Luettu <https://www.erco.com/en/guide/outdoor-lighting/facade-1857/>

Greenled. 2018. Ihmiskeskeinen valaistus: tänään, eilen ja huomenna. Luettu 7.6.2022. <https://greenled.fi/ajankohtaista/ihmiskeskeinen-valaistus-tanaan-eilen-ja-huomenna/>

Helsingin kaupunki. 2013. Kaupungin valot: Helsingin valaistuksen kaupunkikuvalliset periaatteet. PDF-tiedosto. Helsinki. Luettu 12.3.2022. https://www.hel.fi/static/rakvv/kaupungin_valot.pdf

Helsingin kaupunki. 2010. Julkisivujen ja pihojen valaistus -ohje. PDF-tiedosto. Helsinki. Luettu 10.2.2022. https://www.hel.fi/static/rakvv/ohjeet/Julkisivujen_ja_pihojen_valaistus.pdf

Helvar. n.d. Mitä ovat dali-valaistus ja dali-2-valaistus. Luettu 3.6.2022. <https://helvar.com/fi/what-is-dali-lighting/>

- Kaanaa, L., Junttila, U., Saastamoinen, S. 2015. Ulkovalaistuksen tarveselvitys. Helsinki. Rakennusvirasto. Luettu 14.3.2022. https://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2015/ulkovalaistus/ulkovalaistuksen_tarveselvitys_web.pdf.
- Kilpelä, N. 2019. Esteetön rakennus ja ympäristö -suunnitteluopas. Rakennustieto. PDF-tiedosto. Luettu 27.4.2022.
- Laatuvalo. Ulkovalaistus. Luettu 1.6.2022. <https://laatuvalo.fi/ulkovalaistus/>
- Laine, L. 2019. Winled. Led-valojen ohjaus. Luettu 2.6.2022. <https://www.win-led.fi/blogi/artikkeli/Led-valojen-ohjaus-%E2%80%94-DALI>
- Laitinen, V. 2018. Tältä näyttää taiteilija Charles Sandisonin valotaideteos Tampereen yliopiston julkisivussa. Aamulehti. Luettu 2.6.2022. <https://www.aamulehti.fi/kulttuuri/art-2000007321431.html>
- Lamppuexpress. n.d. Luettu 3.6.2022. <https://www.lamppuexpress.com/mika-on-varilampotila>
- Ledistys. 2019. Valaistuksen ohjaus kehitty nopeasti. Luettu 3.6.2022. <https://ledistys.fi/blogi/valaistuksen-ohjaus-kehitty-nopeasti/>
- Light for facades and architecture. n.d. Pdf-tiedosto. Luettu 2.6.2022. https://www.zumtobel.com/PDB/Ressource/teaser/en/au/AWB_Fassade_und_Architektur.pdf
- Museovirasto. n.d. Rakennettu kulttuuriympäristö. Luettu 1.3.2022. <https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuuriymparisto/rakennettu-kulttuuriymparisto>
- Moyer, J. 2013. The landscape lightning book. New Jersey.
- Näkövammaisten liitto. 2021. Esteettömyys ja valaistus. Luettu 2.5.2022. <https://www.nkl.fi/fi/valaistus>
- Nettilamppu. n.d. Miten talon sisäänkäynti kannattaa valaista. Luettu 8.6.2022. <https://www.nettilamppu.fi/talon-sisaaenkaeynnin-valaistus/>

Nurmi, T. 2021. Keskustorin rakennukset pian taas jouluvalaistuksessa – tänä vuonna tosin uudenlaisin aihein ja eri rakennuksissa. Tamperelainen. Luettu 3.6.2022. <https://www.tamperelainen.fi/paikalliset/4382586>

Nylund. 2019. Tampereen yliopiston valotaideteos sai vertaisensa julkisivuvalaistuksen. Luettu 2.6.2022. <https://nylund.fi/yritys/ajankohtaista/blog/uutiset/tampereen-yliopiston-valotaideteos-ja-julkisivuvalaistus/>

Pekanheimo, I. 2018. Opas valaistussuunnitteluun. Turku.

Ramboll. n.d. Nokia Arena Valaistus. Luettu 10.6.2022. <https://fi.ramboll.com/projektit/rfi/nokia-arena-valaistus>

Reichardt, J. Wiley Wilson. The lighting design process. PDF-tiedosto. Luettu 3.6.2022. https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/artigos/the_lighting_design_process_wilwy_wilson.pdf

Richard Kelly. n.d. Erco. Luettu 3.3.2022. <https://www.erco.com/en/guide/basics/richard-kelly-2890/>

Saarelainen, J. 2019. Winled. Mikä on valaistussuunnitelma. Luettu 5.5.2022. <https://www.winled.fi/blogi/artikkeli/Mik%C3%A4-on-valaistussuunnitelma>

Storey, S. 2000. Lightning. London.

Siironen, R. 2022. Toimitusjohtaja. Valoa design Oy.

Pirttilä, R. 2022. Valaistussuunnittelija. Sweco Finland.

Psychological impact of light and color. 2017. TCP. Luettu 25.4.2022. <https://www.tcpi.com/psychological-impact-light-color/>.

The importance of architectural lighting. 2017. TCP. Luettu 3.3.2022. <https://www.tcpi.com/importance-architectural-lighting/>

Tuni. 2022. Korkeakouluyhteisö osoittaa tukeaan Ukrainalle valaistuksella ja liputtaen. Luettu 6.6.2022. <https://www.tuni.fi/fi/ajankohtaista/korkeakouluyhteisosoittaa-tukeaan-ukrainalle-valaistuksella-ja-liputtaen>

Valoa design Oy. <https://valoa.com/>

Valoa design Oy. 2020. Finlaysonin alue. Luettu 20.4.2022. <https://valoa.com/referenssi/finlaysonin-alue/>

Valo design Oy. 2019. Virontörmän asuinalue. Luettu 1.6.2022. <https://valoa.com/referenssi/virontorma-asuinalue-valaistus/>

Valoa design Oy. 2015. Solo Sokos Hotel Torni Tampere. Luettu 2.6.2022. <https://valoa.com/referenssi/solo-sokos-hotel-torni-tampere/>

Valoremontti. n.d. Valaistuksen ohjausjärjestelmät. Luettu 3.6.2022. <https://www.valoremontti.fi/valaistusratkaisut/valaistuksen-ohjausjarjestelmat/>

Wago. n.d. Dmx. Luettu 10.6.2022. <https://www.wago.com/fi/dmx>

Wikipedia. 2021. Hotelli Torni Tampere. Luettu 31.5.2022. https://fi.wikipedia.org/wiki/Hotelli_Torni_Tampere

Winled. 2019. Led-valot ulkotiloihin. Luettu 5.6.2022. <https://www.winled.fi/blogi/artikkeli/LED%20valot%20ulkotiloihin>

Winled. 2018. Mikä on oikea valon väri. Luettu 3.3.2022. <https://www.winled.fi/blogi/artikkeli/mika-on-oikea-valonvari>

Wiprolighting. 2019. What is façade lighting. Luettu 7.6.2022. <https://www.wipro-lighting.com/blog/what-is-facade-lighting>

ST 58.04 Ohjeita valaistuksen suunnitteluun ja toteutukseen

RT 10-11174

