

Heljä Saarinen

BIOFILIA POHJANA TERAPEUTTISTEN TILOJEN SUUNNITTELULLE

Kandidaatintyö
Rakennetun ympäristön tiedekunta
Mari-Sohvi Miettinen
Ilmari Lahdelma
Huhtikuu 2024

TIIVISTELMÄ

Heljä Saarinen: Biofilia pohjana terapeuttisten tilojen suunnittelulle (Biofilia as a basis for designing therapeutic spaces)
Tampereen yliopisto
Arkkitehtuurin TkK-tutkinto-ohjelma
Kandidaatintyö
Huhtikuu 2024

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena on tutkia ja eritellä, millaisin biofilisen arkkitehtuurin keinoin on mahdollista suunnitella ihmisten mielenterveyttä sekä hyvinvointia parantavia terveydenhuollon tiloja. Työn aihe ja näkökulma perustuvat ympäristöpsykologisille teorioille ihmisen tarpeesta luontoyhteyteen. Työssä tarkastellaan kirjallisuuskatsauksen keinoin luontoympäristöjen ja -elementtien vaikutusta ihmisen hyvinvointiin. Tutkielman lopussa tarkasteltua tietoa sovelletaan kokoamalla sen pohjalta ohjelista arkkitehteille, jotka suunnittelevat erilaisia terveydenhuollon tiloja kuten sairaaloita, vanhainkoteja tai psykiatria poliklinikoita.

Aluksi tutustutaan evoluutio- ja ympäristöpsykologisiin teorioihin, joihin tämän työn pohjoletukset perustuvat. Biofiliahypoteesi esittää, että ihmisellä on evoluution myötä kehittynyt sisäsyntyinen tarve olla läheisessä yhteydessä luontoon. Voimakkaan kaupungistumisen myötä moni ihminen asuu ympäristössä, jossa luontoyhteys ei toteudu. Tämän yhteyden heikkous tai puuttuminen voivat aiheuttaa ihmisessä monenlaisia negatiivisia oireita, kuten stressiä tai masentuneisuutta. Luonnossa tai luonnonomaisessa ympäristössä oleskelun on puolestaan todettu tuottavan sekä psyykkisiä että psykofyysisiä positiivisia vaikutuksia.

Tutkielman toisessa osassa paneudutaan biofilisen arkkitehtuurin konseptiin. Biofilisessä arkkitehtuurissa huomioidaan ihmisen tarve luontoyhteyteen, ja pyritään luomaan tilallisia edellytyksiä tämän yhteyden toteutumiseksi. Biofilinen arkkitehtuuri on kokonaisvaltaista ja kaikki aistikkemukset kattavaa, ja se voi toteutua tapauskohtaisesti monin eri tavoin. Tässä luvussa otetaan katsaus siihen, millaisin eri tavoin biofilia voi ilmetä arkkitehtuurissa ja millaisin konkreettisin keinoin se voidaan ottaa tilojen suunnittelussa huomioon.

Tutkielman viimeisessä käsittelyluvussa biofilia tuodaan terveydenhuollon viitekehykseen ja sitä tarkastellaan rinnakkain terapeuttisen arkkitehtuurin käsitteen kanssa. Arkkitehtuurin terapeuttisuus on erityisesti terveydenhuollon kontekstissa käytetty näkökulma, joka perustuu tutkimukseen ja pyrkii ihmisen hyvinvointiin. Tutkielmassa pohditaan, miksi biofilisen ja terapeuttisen arkkitehtuurin konseptit ovat osittain päällekkäiset ja miksi niiden käsittely yhdessä on olennaista. Viimeisessä kappaleessa kootaan yhteen kaikki aikaisemmin käsitellyt teoreettinen tieto ja tuodaan se konkreettiseen tasolle. Koska arkkitehti tarvitsee suunnittelutyössään erilaisia suunnittelun viitekehyksiä sekä suuntaa antavia ohjeistuksia, tämän kandidaatintyön viimeinen kappale on arkkitehdin muistilista, jonka tarkoitus on auttaa suunnittelijaa orientoitumaan suunnitteluprosessiinsa biofilian ja terapeuttisuuden näkökulmista.

Avainsanat: biofilia, biofilinen arkkitehtuuri, hyvinvointi, mielenterveys, terapeuttinen arkkitehtuuri, arkkitehtuuri terveydenhuollossa

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. BIOFILIA	2
2.1 Biofiliahypoteesi	2
2.2 Biofilia psykofyysisenä ilmiönä	2
2.3 Biofilia ja mielenterveys	5
2.4 Kriittisiä näkökulmia	6
3. BIOFILIA ARKKITEHTUURISSA	7
3.1 Biofilisen arkkitehtuurin määrittely	7
3.2 Biofilisen arkkitehtuurin elementit	8
3.3 Biofilisten elementtien käyttö suunnittelussa	10
4. TERAPEUTTISTEN TILOJEN SUUNNITTELU BIOFILIAN KEINAIN	14
4.1 Terveysthuollon viitekehys	14
4.2 Terapeuttinen arkkitehtuuri	15
4.3 Arkkitehdin muistilista biofiliseen ja terapeuttiseen suunnitteluun	18
5. YHTEENVETO	21
LÄHTEET	22
KUVALÄHTEET	26

1. JOHDANTO

Ihminen, kuten kaikki muutkin eliöt, ovat aina olleet riippuvaisia luonnosta ja sen ekosysteemeistä. 2000-luvun ihminen on kuitenkin etäämmällä luonnosta kuin koskaan aikaisemmin – vuonna 2018 noin 4,2 miljardia ihmistä, eli noin 55 % maailman väestöstä asui kaupungeissa, ja vuoteen 2050 mennessä kaupungeissa asuvien luvun odotetaan olevan jo noin 6,7 miljardia (YK 2019). Lisäksi nykyihminen käyttää päivästänsä suuren osan sisätiloissa – Yhdysvalloissa tehdyn tutkimuksen (Klepeis et al. 2001) mukaan jopa 95 %. Samalla kun elämme enenevässä määrin erillämme luonnosta, kasvaa rakennetun ympäristön merkitys elämämme ja hyvinvointimme kannalta yhä suuremmaksi.

Suurin osa ihmisistä tuntuu kaipaavan luontoelementtejä myös kaupunkiympäristöön. Tästä kertovat puistot, istutukset, viherkatot, siirtolapuutarhat, atriumit, sisäkasvit, ja viherseinät sekä monet muut vastaavat luontoelementteihin perustuvat konseptit. Näitä luonnon läsnäolon imitaattoreita käytetään niin työpaikoilla, kotona, julkisissa tiloissa kuin katukuvassakin tuomaan viihtyisyyden tunnetta ja hyvinvointia. Ihmisillä tuntuukin olevan kollektiivisesti tarve olla tavalla tai toisella lähellä luontoa, asuinpaikasta riippumatta. Tämä ilmiö on kiinnostanut eri alojen tutkijoita jo pitkään. Yksi ilmiötä selittävästä teorioista on 80-luvulla lanseerattu biofiliahypoteesi, joka esittää tarpeen luontoyhteyteen olevan ihmiselle evoluution myötä syntynyt ominaisuus (Wilson 1984). Biofiliahypoteesia on sittemmin alettu tutkimaan yhä tarkemmin, ja sitä tukevia tutkimustuloksia on nykyään tarjolla varsin runsaasti. Biofiliahypoteesia on myös alettu enenevässä määrin soveltamaan eri aloihin, mukaan lukien arkkitehtuuriin.

Uraanisissa ympäristössä elävät nykyihmiset kärsivät usein stressistä, mielenterveysongelmista tai muista hyvinvointiin vaikuttavista haasteista. Maailman terveysjärjestön (World Health Organization 2022) arvion mukaan jopa joka kahdeksas ihminen maailmassa kärsii mielenterveyden ongelmista, joista yleisimpiä ovat ahdistuneisuus sekä masennus. Onkin syytä kysyä, voisimmeko vaikuttaa näihin ongelmiin muuttamalla elinympäristöämme enemmän siihen suuntaan, mitä se on alun perin ollutkin? Voisivatko ihmiset paremmin, jos urbaanit ympäristöt rakennettaisiin täyttämään sisäsyntyistä tarvettamme luontoyhteyteen? Tämä kandidaatintutkielma pyrkii luomaan kokonaiskuvan siitä, mitä biofilia on ja miten sitä on mahdollista hyödyntää rakennetussa ympäristössä. Lisäksi tutkielman huomio kiinnittyy siihen, että biofilialla on mielenterveysongelmia ehkäisevien ja hyvinvointia lisäävien vaikutustensa lisäksi myös kyky parantaa ja eheyttää ihmismieltä ja -kehoa. Jos valjastamme biofilian osaksi terveydenhuoltoamme yhdessä muiden terveyttä edistävien konseptien kanssa, kuinka paljon hyvinvointia voimme saavuttaa arkkitehtuurin keinoin?

2. BIOFILIA

2.1 Biofiliahypoteesi

Biofilia-termiä käytti ensimmäistä kertaa psykoanalyttikko Eric Fromm teoksessaan *The Heart of a Man* (1964). Sana pohjautuu muinaisen kreikan kielen sanaan *philia*, joka viittaa syvään ystävyyteen tai kiintymykselliseen rakkauteen (Liddell & Scott 1940). Fromm käytti biofilia-termiä psykologisessa kontekstissa, ja viittasi sillä sananmukaisesti rakkauteen ja vetovoimaan kaikkea elävää kohtaan. Nykyisessä ja laajemmassa merkityksessään termin otti kuitenkin käyttöön Edward O. Wilson kirjassaan *Biophilia* (1984), joka määrittelee biofilian olevan ”synnynnäinen taipumus keskittyä elämään ja elollisiin prosesseihin” (Wilson 1984, 1).

Wilson antaa biofilia-termille uuden merkityksen nostaessaan sen apuvälineeksi ihmisen evolutiiviseen tarkasteluun. Wilson esittää, että ihmisellä on evoluution myötä kehittynyt sisäsyntyinen tarve olla yhteydessä muuhun elolliseen maailmaan, toisin sanoen luontoon, sillä muulle elämälle otolliset ympäristöt ovat todennäköisimmin tukeneet myös ihmisen selviytymistä. (Wilson 1984) Wilsonin mukaan myös ihmisten esteettiset mieltymykset perustuvat pohjimmiltaan sellaisten elinympäristöjen piirteisiin, joissa alkukantaisilla ihmisillä on ollut mahdollisimman suuret selviytymismahdollisuudet. Täten ihmisen alitajuinen vetovoima tietynlaisiin ympäristöihin perustuisi niin sanotusti geneettiseen muistiin. (Wilson 1984, 103–118)

Teoksessa *Biophilia Hypothesis* (1993) Kellert ja Wilson jatkokehittävät ajatusta biofiliaasta ja luovat sen pohjalta teorian, biofiliahypoteesin. He esittävät biofilian olevan laajempi ilmiö, kuin ainoastaan selviytymistä edesauttava evolutiivinen jäännös, sillä biofilia täyttää myös ihmisen esteettisiä, kognitiivisia ja jopa henkisiä tarpeita (Kellert & Wilson 1993, 21). Kellertin ja Wilsonin mukaan biofilia on siis ihmisyydelle olennainen ominaisuus paitsi alitajuisen toiminnan, myös tietoisien merkityksellisyyden sekä täyttymyksen tunteiden kannalta. Kellert ja Wilson nostavat teoksessaan esiin useita biofiliaan liittyviä olennaisia näkökulmia, kuten luonnon roolia ihmisen kognitiivisessa kehityksessä, altruismin ja auttamisen sosiobiologista tärkeyttä, ihmiselle evolutiivisesti ominaisia tapoja reagoida erilaisiin näkymiin ja maisemiin, sekä luonnon roolia ihmisen emotionaalisissa toiminnoissa sekä fyysisissä parantumisprosesseissa (Kellert & Wilson 1993, 22). Näitä Kellertin ja Wilsonin väitteitä biofilian luonteesta ja sen ilmenemistävoista on sittemmin käsitelty paljon, ja useat myöhemmät tutkimustulokset puoltavat heidän esittämiään ajatuksia (ks. esim. Crawford & Woodworth 2020; Yin et al. 2020).

2.2 Biofilia psykofyysisenä ilmiönä

Ihminen on psykofyysinen kokonaisuus, eli ihmisen mieli ja keho ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa toisiinsa. Eri tunnetilat, kuten stressi, ilmentyvät myös kehollisina reaktioidena subjektiivisen tunnekokemuksen lisäksi. (Cohen et al. 1997; Meissner 2006) Myös ihmisten tavat reagoida biofilisiin ympäristöihin näkyvät paitsi tunnekokemuksina, myös

erinäisinä reaktioina kehossa. Biofilian vaikutuksia voidaankin tutkia esimerkiksi autonomisen hermoston toimintaa mittaamalla. (ks. esim. Kobayashi et al. 2015; 2018)

Ihmisen autonominen hermosto, eli tahdosta riippumaton hermosto, jaetaan usein kahden osaan, sympaattiseen ja parasympaattiseen hermostoon. Näistä autonomisen hermoston osista sympaattinen vastaa aktiivisemmista, valppautta vaativista toiminnoista, kuten niin sanotusta taistele tai pakene -reaktiosta. Sympaattinen hermosto aktivoituu erityisesti tilanteissa, jotka koetaan uhkaavina tai muuten erityistä huomiota vaativina. Tällöin sympaattinen hermosto lisää adrenaliinin määrää kehossa, laajentaa pupilleja ja nostaa sydämen sykettä. Parasympaattinen hermosto puolestaan säätelee niin sanottua lepää, sulata ja lisäännä -reaktiota kehossa. Parasympaattinen hermosto aktivoituu siis erityisesti tilanteissa, jotka koetaan turvallisina, jolloin kehon on mahdollista keskittyä lepoon, ruuansulatukseen ja lisääntymiseen. Parasympaattinen hermosto aktivoi ruuansulatusta, supistaa pupilleja sekä laskee sydämen sykettä. (Nienstedt et al. 2020) Näin ollen yksi tapa tutkia ihmisten reaktioita biofilisiin ympäristöihin on mitata sympaattisen hermoston toimintaa, jolloin voidaan tehdä päätelmiä ihmisen stressin tasosta, sekä parasympaattisen hermoston toimintaa, jota mittaamalla taas voidaan tehdä päätelmiä ihmisen rentoutuneisuudesta sekä stressitasojen laskusta.

Kellertin ja Wilsonin (1993, 89–127) mukaan ihmisellä on karkeasti jaoteltuna kolmenlaisia biofilisia responsseja, eli positiivisia fyysisiä tai psyykkisiä tapoja reagoida luontoon: mieltymyksen tunteita tuottavat ja lähestymiseen kannustavat responssit, kognitiivisia kykyjä parantavat responssit sekä elpymistä ja stressistä palautumista edistävät responssit. Näistä responssiluokituista tämän tutkielman näkökulmasta erityisen olennainen on jälkimmäisenä mainittu elpyminen ja stressistä palautuminen. Stressille ei ole olemassa yksiselitteistä, eri tieteenalat kattavaa määritelmää, mutta tässä käytettävän määritelmän (Kim & Diamond 2002) mukaan sen kuitenkin voidaan todeta olevan epämiellyttäväksi koettua vireystilan voimistumista, jonka aiheuttajaa stressin kokija ei hallitse tai koe hallitsevansa. Elpymisestä puolestaan käytetään määritelmää, jonka mukaan elpyminen on stressistä toipumista laajempi termi käsittäen ylivireydestä toipumisen lisäksi myös alivireystiloista toipumisen (Ulrich et al. 1991). Luontoympäristöjen tuottamista toipumis- ja elpymisresponsseista on runsaasti puoltavia tutkimustuloksia, joista seuraavaksi käsitellään muutamaa esimerkkiä.

Hartigin ja muiden tutkimuksen (2003) mukaan käveleminen luontoympäristössä laskee ihmisen verenpainetta, parantaa keskittymiskykyä, vähentää aggression tunteita sekä lisää positiivisia emotionaalisia kokemuksia. Urbaanissa ympäristössä kävely ei puolestaan tuota näitä reaktiota, tai tulokset ovat jopa päinvastaisia. Lisäksi kyseisen tutkimuksen mukaan jo luontokuvilla varustettu huone tuottaa ihmisessä huomattavasti positiivisempia reaktioita kuin huone ilman luontokuvia. (Hartig et al. 2003)

Yinin

ja muiden (2020) tutkimuksessa mitattiin koehenkilöiden kokemaa stressiä sekä ahdistuneisuutta neljässä erilaisessa virtuaalitodellisuudessa koetussa toimistotilassa, joista kolmessa oli erilaisia biofilisia elementtejä: tilan sisäisiä elementtejä kuten sisäkasveja, viherseiniä ja luonnonmateriaaleja, tilan ulkopuolisia elementtejä eli ikkunanäkymä luontoon, tai yhdistelmä kaikkia edellä mainittuja. Neljännessä huoneessa ei ollut lainkaan biofilisia elementtejä. Stressiä mitattiin fysiologisia indikaattoreita kuten sydämen sykettä ja verenpainetta seuraamalla, ja ahdistuneisuuden taso mitattiin STAI-testillä (Stait-Trait Anxiety Inventory). Tutkimuksessa havaittiin biofilisten tilojen tuottavan joh-

donmukaisesti parempia tuloksia niin stressin kuin ahdistuneisuudenkin tason laskussa verrattuna tilaan ilman biofilisiä elementtejä. Lisäksi tutkimuksessa huomattiin tilan sisäisten elementtien, eli viherkasvien ja -seinien olevan yhteydessä erityisesti stressitasojen laskuun, kun taas ikkunanäkymä luontoon oli yhteydessä erityisesti ahdistuneisuuden tason laskuun. (Yin et al. 2020)



A: *Non-biophilic*



B: *Indoor green*



C: *Outdoor view*



D: *Combination*

Kuva 1. Tutkimuksessa käytetyt virtuaalitalat erilaisten biofilisten elementtien variaatioilla. (Yin et al. 2020)

Japanissa tehdyssä tutkimuksessa (Kobayashi et al. 2018) tarkasteltiin psykofyysisiä muutoksia 15 minuutin mittaisilla kävelyillä sekä metsässä että urbaanissa ympäristössä. Otantana oli 485 japanilaista nuorta miestä, ja tutkimusympäristönä 57 erilaista metsäaluetta ja 57 erilaista urbaania aluetta ympäri Japania. Tutkimuksessa mitattiin sykeväivaihtelun avulla reaktioita koehenkilöiden sympaattisessa ja parasympaattisessa hermostossa. Tutkittavista niiden osuus, joiden sympaattinen hermosto rauhoittui metsäkävelyn seurauksena, oli 67 % ja niiden, joiden parasympaattinen hermosto aktivoitui, oli 65,2 %. Tutkimustuloksia vertailtiin tutkimusryhmän aikaisempaan tutkimukseen (Kobayashi et al. 2015), jossa suoritettiin samankaltainen asetelma, mutta kävelyn sijasta luonto- ja kaupunkiympäristölle altistuttiin vain kuvia katselemalla. Tuloksia vertaillen havaittiin, että rauhoittumista indikoivat reaktiot sympaattisessa hermostossa olivat kahden tutkimuksen välillä lähes samat (67 % ja 64 %). Parasympaattisen hermoston aktivoitumista tarkasteltaessa kuitenkin havaittiin, että isompi joukko henkilöitä reagoi positiivisesti luontokuvien katseluun (79,2 %) kuin metsässä kävelyyn (65,2 %). (Kobayashi et al. 2018)

Luontoympäristöillä tuntuu siis olevan positiivisia psykofyysisiä vaikutuksia suurimpaan osaan ihmisistä. Reaktioista löytyy kuitenkin myös yksilöllistä vaihtelua, eikä kaikkien kohdalla ole havaittavissa yhtä voimakkaita positiivisia reaktioita. Kaikki ihmiset eivät välttämättä ole tottuneita luonnossa oleskeluun, jolloin luontoympäristöt saattavat aiheuttaa rentoutumisen sijaan jännitystä tai ahdistusta. Tämä voisi selittää tutkimustuloksia siitä, että joillekin luontoaltistus pelkäästään visuaalisten ärsykkeiden välityksellä voi olla positiivisempi kokemus kuin varsinainen luonnossa oleskelu. Kaikesta huolimatta voidaan kuitenkin todeta, että tutkimustulokset näyttäisivät puoltavan biofiliahypoteesia ainakin suurimman osan ihmisistä kohdalla.

2.3 Biofilia ja mielenterveys

Mitattavissa olevien psykofyysisten muutosten lisäksi luonnolla on vaikutusta myös ihmisen subjektiiviseen kokemukseen sekä mielentilaan. Luonto koetaan usein rauhoittavaksi tai jopa parantavaksi, ja monet käyttävätkin sitä tietoisesti hoitokeinona esimerkiksi stressiin. Uudessa Seelannissa tehdyn tutkimuksen mukaan koronapandemian aiheuttamat sulku- ja eristystoimet aiheuttivat ihmisten aiempaa voimakkaampaa hakeutumista kaupungin viheralueille. Kyselytutkimuksen mukaan ihmisten ensisijainen tiedostettu syy viheralueille hakeutumiseen oli mielenterveyden edistäminen. Tutkimuksessa esitetäänkin, että kaupunkien viheralueet ovat tästä syystä kansallisen terveyden kannalta erityisen merkittäviä. (Mackinnon et al. 2022) Luonnon positiiviset vaikutukset mielenterveyteen vaikuttavatkin olevan melko yleisesti koettu ja tiedostettu asia.

Luontoyhteyden on lisäksi huomattu olevan yhteydessä jopa kokemukseen elämän merkityksellisyydestä. Tutkimuksen (Aruta 2023) mukaan henkilöt, jotka kokevat omaavansa kiinteän luontosuhteen, kokevat useimmiten elämänsä myös merkitykselliseksi sekä henkisen hyvinvointinsa hyväksi. Sen sijaan henkilöt, joiden elämässä luontosuhdetta keskeisempää on materiaalisen omaisuuden tavoittelu, eivät koe elämänsä yhtä merkitykselliseksi, ja heidän keskuudessaan ilmenee enemmän ongelmia mielenterveyden ja hyvinvoinnin suhteen. (Aruta 2023) Nämä tulokset ovat olennaisella tavalla linjassa biofiliahypoteesin kanssa.

Hiljattaisessa tutkimuksessa kartoitettiin kolmen eri testin avulla ihmisen taipumusta lähestyä tai välttää erilaisia ympäristöjä. Kaikki tehdyt testit osoittivat taipuvaisuutta lähestyä luontoympäristöjä ja välttää urbaaneja ympäristöjä. Tutkimus osoitti myös, että taipumus lähestyä luontoa esiintyi hallitsevampana kuin taipumus välttää kaupunkiympäristöä. Tästä voidaan olettaa, että biofiliset responsit perustuvat nimenomaan luonnon tuottamiin positiivisiin reaktioihin, eivätkä ainoastaan urbaanien ympäristöjen stressitekijöiden, kuten melun tai saasteiden, aiheuttamiin negatiivisiin reaktioihin. (Schiebel et al. 2022)

Kaupunkien kiireisyyden ja maaseudun rauhan vastakkainasettelun käsite on hyvin vanha ja laajasti tiedossa. Myös erilaisten mielenterveyden häiriöiden on toistuvasti todettu olevan yleisempiä kaupunkiympäristöissä, kuin luonnonomaisissa ympäristöissä (Wang 2004; Weich et al. 2006; Romans et al. 2011; Vassos et al. 2016). Tutkimukset kuitenkin usein keskittyvät tutkimaan tätä vastakkainasettelua joko sosiaalisten tekijöiden tai urbaanien ympäristöjen aiheuttamien haittatekijöiden kautta. Maaseudun ja luonnon tuottaman rauhan ja hyvän olon ajatellaankin helposti liittyvän nimenomaan kaupungin stressitekijöiden puuttumiseen. Schiebel et al. (2022) kuitenkin esittävät tutkimustulostensa perusteella, että luonnon ihmisen psyykelle tuottama positiivinen vaikutus syntyy jo luonnon ominaisuuksista ja läsnäolosta itsestään, eikä vain urbaanien stressitekijöiden puutteesta. Tämä näkökulma tarjoaa uudenlaisen näkökulman ympäristön ja hyvinvoinnin välisen yhteyden tutkimiselle, ja lisäksi tukee vahvasti biofiliahypoteesia.

2.4 Kriittisiä näkökulmia

Biofiliahypoteesia on Wilsonin ja Kellertin teoksen (1993) julkaisun jälkeen innostuttu tiedemaailmassa tutkimaan varsin paljon, ja sen puolesta on esitetty runsaasti sitä tukevia tutkimustuloksia. Tästä huolimatta biofiliahypoteesi ei kuitenkaan ole yleisesti tunnustettu tieteellinen fakta tai paradigma, vaikka onkin monella tieteenalalla suosittu näkökulma. On olennaista todeta, että tämä kandidaatintutkielma perustuu oletukseen biofiliahypoteesin todenperäisyydestä. Tästä huolimatta, mahdollisimman monipuolisen teoriataustoituksen muodostamiseksi, tämä luku esittelee muutamia kriittisiä esityksiä biofiliahypoteesia kohtaan.

Woods ja Knuth (2023) kritisoivat biofiliahypoteesia empiirisen todistusaineiston puutteesta sekä sitä tukevien tutkimusten rajallisuudesta. He esittävät, että biofiliahypoteesi olisi näkemyksenä hyväksytty liian helposti ja liian vähäisellä kriittisellä tarkastelulla, sillä osaa biofiliahypoteesia olennaisesti tukevista tutkimuksista ei olla pystytty toisintamaan riittävän samankaltaisilla tuloksilla. Lisäksi biofiliahypoteesi on konseptina melko abstrakti perustuen pitkälti kokemuksellisuuteen sekä muuten vaikeasti mitattavissa oleviin asioihin. Tämän takia hypoteesia on vaikea osoittaa myöskään vääräksi tai virheelliseksi. (Woods & Knuth 2023, 272–280)

Woods ja Knuth (2023) esittävät myös vaihtoehtoista lähestymistapaa biofiliahypoteesille. Wilsonin alkuperäisestä määritelmästä (1984) poiketen biofilia olisi heidän mukaansa määriteltävissä temperamenttipiirteeksi. Temperamenttipiirre on yksilölle ominainen tapa reagoida, joka on synnynnäinen ja suhteellisen pysyvä (Goldsmith et al. 1987, 526). Biofilian määrittely temperamenttipiirteeksi ottaisi huomioon yksilölliset vaihtelut tavoissa reagoida luontoon, mitä Wilson ei omassa määritelmässään ole huomioinut. Toisaalta biofilia temperamenttipiirteenä kuitenkin määritteli edelleen biofiliset reaktiot synnynnäisiksi ja biologisen pohjan omaaviksi. Lisäksi temperamenttipiirteen määritelmä mahdollistaisi biofilian aiempaa tarkemman ja helpomman testaamisen. (Woods & Knuth 2023, 280–288)

Myös Gunnarsson ja Hedblom (2023) kritisoivat alkuperäisen biofiliahypoteesin kyvyttömyyttä ottaa huomioon ihmisten yksilökohtaisia eroja tavoissa reagoida luontoon. He esittävät vastaukseksi ”päivitettyä biofiliahypoteesia”, joka tunnistaisi perintötekijöiden yhdessä ympäristön vaikutuksen kanssa tuottavan laajan variaation yksilöllisiä tapoja reagoida luontoon. (Gunnarsson & Hedblom 2023, 794)

Tiedeyhteisössä ei siis vallitse konsensus siitä, ovatko biofiliahypoteesia puoltavat tutkimustulokset tarpeeksi vakuuttavia, tai onko biofilian määritelmä itsessään tarpeeksi aukoton. On kuitenkin syytä todeta, että biofiliahypoteesi on paitsi nykyihmisen hyvinvoinnin, myös kriisissä olevan luonnon monimuotoisuuden kannalta konseptina niin olennainen, että sen yhä syvempi tutkiminen ja soveltaminen on perusteltua, vaikkei todistusaineisto hypoteesin puolesta olisikaan täysin aukotonta.

3. BIOFILIA ARKKITEHTUURISSA

Tässä luvussa syvennyttään siihen, mitä biofilia tarkoittaa arkkitehtuurin kontekstissa. Koska biofilinen arkkitehtuuri ilmenee lukuisin eri tavoin, eri tarkkuuskaaloilla ja ympäristönsä suhteen aina tapauskohtaisesti, on sen käsittely koko laajuudessaan tässä yhteydessä mahdotonta. Tässä luvussa kuitenkin tarkastellaan biofilisen arkkitehtuurin määrittelyä ja sen ilmenemismuotojen monimuotoisuutta. Luvun lopussa käsitellään tarkemmin muutamia esimerkkejä siitä, millaisilla konkreettisilla tavoilla biofilian voi huomioida arkkitehtisuunnittelussa.

3.1 Biofilisen arkkitehtuurin määrittely

Biofilinen suunnittelu voidaan määritellä sellaiseksi biofilian soveltamiseksi rakennetun ympäristön suunnittelussa ja kehittämisessä, jonka pohjimmaisena tavoitteena on rakentaa otollisia elinympäristöjä ihmisille biologisena olentona (Kellert 2018, 17). Biofilisen suunnitteluprosessin ytimessä on ymmärrys siitä, mitkä biofiliset aistiärsykkeet tuottavat ihmisissä välittömiä fysiologisia responsseja, sekä taito valjastaa tämä ymmärrys suunnittelun työvälineeksi. Tämän taidon hallitessaan arkkitehdilla on mahdollisuus pystyä tuottamaan suunnittelemissaan tiloilla ja tunnelmilla ihmisissä haluamansa kaltaisia reaktioita ja tunnetiloja. (Crawford & Woodworth 2020, 114)

Arkkitehtuurin tulee ilmentää luontoa kokonaisvaltaisesti ollakseen määriteltävissä biofiliseksi arkkitehtuuriksi. Yksittäiset biofiliset elementit, kuten sisäkasvit, saattavat yksinäänkin tuottaa joitakin positiivisia vaikutuksia, mutta sellaisenaan niiden funktio jää usein kuitenkin koristeena toimimisen tasolle. Onnistunut biofilinen arkkitehtuuri hyödyntää useita erilaisia keinoja integroidakseen luontoa rakennettuun ympäristöön. Lisäksi biofilisen arkkitehtuurin tulee muodostaa mielekäs kokonaisuus, jossa eri biofiliset elementit ovat enemmän kuin osiensa summa. Kokonaisvaltainen biofilisen arkkitehtuurin kokemus nostattaa kokijassaan esiin tunnereaktioita ja henkilökohtaisia, luontoon assosioituvia arvoja. Parhaimmillaan se myös saa kokijansa kiintymään emotionaalisesti siihen arkkitehtuuriin ja ympäristöön, missä biofilinen kokemus syntyy. Lisäksi onnistunut biofilinen suunnittelu voi synnyttää kokemuksen kuulumisesta yhteisöön, johon eivät kuulu ainoastaan ihmiset, vaan myös se eliökunta sekä ekosysteemit, jotka toimivat osana biofilistä arkkitehtuuria. (Kellert 2018, 17–22)

Biofilinen arkkitehtuuri on olennainen käsite myös rakentamisen ympäristövaikutusten kannalta. Kellertin (2018, 8) mukaan biofilisiä ominaisuuksia sisältävät rakennukset käyttötarkoituksestaan riippumatta auttavat ihmisiä motivoitumaan rakennuksen vaalimisesta ja huoltamisesta. Tämä on erityisen olennaista, sillä ilmastokriisi ja luonnonvarojen niukkuus pakottavat tavoittelemaan rakennuskannan pitkäikäisyyttä aiempaa tarmokkaammin. Tämä vaatii muutosta siihen, miten rakennuksiin, rakentamiseen ja purkamiseen suhtaudutaan. Lopulta ympäristöystävällisin rakennus on aina sellainen, jota huolletaan ja käytetään siten, ettei sitä tarvitse purkaa uuden alta. Lisäksi biofilisen

arkkitehtuurin käsite korostaa osaltaan sitä, miten olennaista luonnon vaaliminen ja arvostaminen on paitsi itsearvoisesti, myös oman hyvinvointimme kannalta.

3.2 Biofilisen arkkitehtuurin elementit

Seuraavaksi käsitellään syvemmin sitä, miten biofilia voi käytännön tasolla näyttäytyä arkkitehtuurissa. Strategiat biofilian tuomiseksi osaksi arkkitehtuuria voivat vaihdella näyttävistä suurista lasiseinistä ja kattopuutarhoista aina hienovaraiseen luonnon imitoimiseen kuvioiden ja materiaalien kautta. Koska biofilisen suunnittelun keinojen skaalaa on hyvin laaja ja monipuolinen, on havainnollistavaa käsitellä niitä erilaisten luokittelujen ja listojen kautta. Tulee kuitenkin huomata, että mikään listaus ei tarjoa valmista vastausta siitä, mitä biofilinen arkkitehtuuri on, vaan suunnitteluratkaisujen tulee aina olla tapaus- ja kontekstikohtaisia (Kellert 2018, 23).

Konkreettisten suunnittelun keinojen ja tavoitteiden selkeä luokittelu sekä tunnistaminen auttavat sisällyttämään arkkitehtuuriin mahdollisimman laajasti ja monipuolisesti erilaisia biofilisiä elementtejä (Crawford & Woodworth 2020, 114). Keskeisimpinä biofilisen suunnittelun elementteinä voidaan pitää luonnonvaloa ja ulkoilmaa, näkymiä ulos luontoon, sisäkasveja ja muita sisätiloihin tuotuja konkreettisia luontoelementtejä, luonnonmateriaaleja sekä orgaanisia kuvioita (Yin & Spengler 2019, 369–374). Nämä teemat löytyvät suurimmasta osasta biofilisten elementtien luokitteluja, joko yläotsikoiksi tai pääteemoiksi määriteltynä tai vastaavasti näiden alta. Suurin osa biofilisen suunnittelun keinoiksi määritellyistä elementeistä perustuu vahvasti tutkimuksiin ja teorioihin biofilisistä reaktiotaipumuksista (ks. esim. Ulrich 1983; Kaplan 1988; Orians & Heerwagen 1992). Seuraavaksi käsiteltävät listaukset erilaisista tavoista hyödyntää biofiliaa arkkitehtonisessa suunnittelussa ovat siis tieteellisen tutkimuksen tukemia.

Ryanin ja muiden (2014) mukaan biofilisen suunnittelun periaatteet voidaan jakaa neljäntoista kategoriaan, jotka puolestaan jaetaan kolmen yläotsikon alle seuraavasti:

I Luonto osana tilaa – luonnon konkreettinen läsnäolo tilassa

1. Yhteys luontoon näköaistin kautta
2. Yhteys luontoon muiden aistien kuin näköaistin kautta
3. Kaavoja noudattamaton, vapaamuotoinen sensorinen stimulaatio
4. Lämpötilan ja ilmavirtauksen vaihtelu
5. Veden läsnäolo
6. Valon dynaamisuus sekä hajavalot
7. Yhteys ekosysteemien toimintaan

II Luonnon analogiat – luonnonomaisuutta jäljittelevät ominaisuudet, muodot ja materiaalit

8. Biomorfiset muodot ja kuviot
9. Materiaalinen yhteys luontoon
10. Kompleksisuuden ja järjestyksen tasapaino

III Tilan luonne – tilan tunnelman herättämä primitiivinen reaktio tai tilan ominaisuuksien mahdollistama primitiivinen toiminto

11. Hallinta - hallinnan tunne sekä mahdollisuus tarkkailla ja valvoa ympäristöään
12. Turva - turvan tunne sekä mahdollisuus vetäytyä
13. Mysteeri – odotuksen ja kiehtovuuden tunne sekä mahdollisuus tutkia ja löytää
14. Vaara - Jännityksen tunne sekä mahdollisuus kokeilla turvan ja vaaran rajoja

Ryanin ja muiden (2014) listaamista biofilisen arkkitehtuurin ominaisuuksista tieteellisten tutkimustulosten todistamia ovat erityisesti 1. *Yhteys luontoon näköaistin kautta*, 2. *Yhteys luontoon muiden aistien kuin näköaistin kautta*, 4. *Lämpötilan ja ilmavirtausten vaihtelu*, 5. *Veden läsnäolo*, 10. *Kompleksisuuden ja järjestyksen tasapaino*, 11. *Hallinta* sekä 13. *Mysteeri*. (Ryan et al. 2014) Listausta sisältää kattavasti elementtejä kaikkien eri aistien piiristä, huomioiden myös tilojen tuottamat tunnelmat sekä niiden ihmiselle tuottamat lajityypilliset primitiiviset reaktiot. Jaottelu kolmen otsikon alle jakaa elementit selkeästi konkreettisiin, joko aitoihin luonnon elementteihin tai niitä jäljitteleviin elementteihin, sekä abstrakteihin tilan luonteeseen ja tunnelmaan liittyviin elementteihin. Jaottelu ei kuitenkaan syvenny konkreettisiin yksityiskohtiin, vaan on enemmänkin suuntaa antava ja paikoittain jopa hieman abstrakti. Toisaalta tämä tekee listauksesta melko yleispätevän ja helposti sovellettavan. Hieman yksityiskohtaisemman ja askelta konkreettisemmän luokittelun (kuva 3) on tehnyt Kellert (2018), jonka listaus perustuu kuu-teen yläotsikkoon:

- I Aidot luontoelementit**
- II Luonnon muodot ja kuviot**
- III Luonnon kaavat ja prosessit**
- IV Väri ja valo**
- V Paikkaan perustuvat yhteydet**
- VI Ihmisen ja luonnon väliset yhteydet.**

Tämän luokittelun otsikot *I Aidot luontoelementit*, *II Luonnon muodot ja kuviot* ja *VI Ihmisen ja luonnon väliset yhteydet* vastaavat pitkälti Ryanin ja muiden (2014) luokittelun yläotsikoita. Otsikot *III Luonnon kaavat ja prosessit* sekä *IV Väri ja valo* ovat puolestaan Ryanin luokittelussa sisällytetty pitkälti ensimmäisen tai toisen yläotsikon alle. Otsikon *V Paikkaan perustuvat yhteydet* sisältö puuttuu kuitenkin Ryanin luokittelusta kokonaan. Näin ollen Kellertin (2018) sekä Ryanin ja muiden (2014) luokittelujen väliset kenties suurimmat erot ovat Kellertin detaljoidumpi tyyli sekä paikkasidonnaisten tekijöiden tunnistaminen biofilisiksi tekijöiksi. Molemmat listaukset ovat kuitenkin monipuolisia ja kattavia. Niiden sisältöä tarkastellaan seuraavaksi syvemmin.

- | | |
|---|--|
| <p>#1 Actual Natural Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • Air • Water • Plants • Natural Materials • Views and Vistas <p>#2 Natural Shapes and Forms</p> <ul style="list-style-type: none"> • Shells and Spirals • Curves and Arches • Inside/Outside • Fluid Forms • Botanical Motifs <p>#3 Natural Patterns and Processes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensory Richness • Age, Change and the Patina of Time • Area of Emphasis • Patterned Wholes • Patterned Spaces | <p>#4 Color and Light</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composition • Communication • Preference • Engagement • Pragmatics <p>#5 Place-based Relationships</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geographic Connection to Place • Historic Connection to Place • Ecological Connection to Place • Cultural Connection to Place • Integration of Culture and Ecology <p>#6 Human-nature Relationships</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prospect/Refuge • Order/Complexity • Curiosity/Enticement • Mastery/Control • Attraction/Attachment |
|---|--|

Kuva 2. Biofilisen arkkitehtuurin elementtien luokittelu Kellertin (2018) mukaan. (Crawford & Woodworth 2020, 116)

3.3 Biofilisten elementtien käyttö suunnittelussa

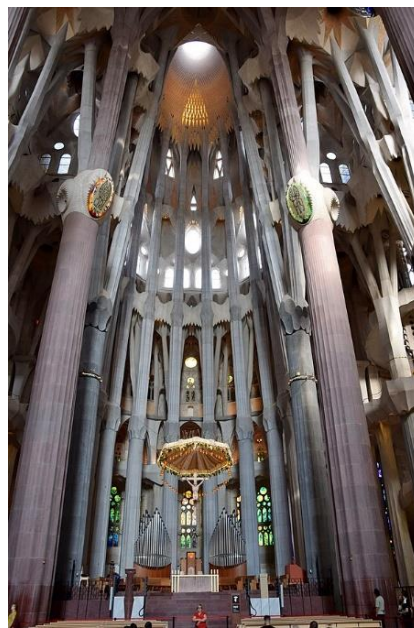
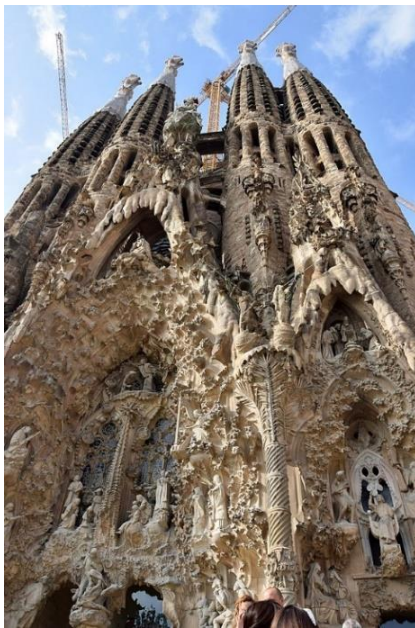
Erilaisia tapoja kanavoida biofiliaa arkkitehtuurissa on lukuisia. Osa niistä on varsin ilmeisiä, kuten sisäkasvien ja viherseinien käyttö, runsas luonnonvalo, ikkunat luontönäkymillä sekä luonnonmateriaalien, kuten puun, käyttö. Edellisessä kappaleessa käsitellyt näkökulmat biofiliseen suunnitteluun (Ryan et al. 2014; Kellert 2018) tarjoavat kuitenkin myös näitä hienovaraisempia ja abstraktimpia tapoja suunnitella biofilisia tiloja. Seuraavaksi käydään läpi tarkemmin muutamia hieman vähemmän ilmeisiä biofilisen suunnittelun strategioita. Tarkastelemme biofilista valon, ilman ja värin käyttöä Kellertin (2018) mukaan, sekä Ryanin ja muiden (2014) *Luonnon analogiat* sekä *Tilan luonne* -strategioiden piiriin kuuluvia konkreettisia suunnitteluelementtejä.

Valo, ilma ja värimaailma ovat olennaisia osia arkkitehtuuria silloinkin, kun biofilisuus ei ole erityisesti sen tavoitteena. On siis selvää, että näillä elementeillä on vaikutusta tilan luonteeseen ja arkkitehtuuriin monesta eri näkökulmasta käsin. Myös biofilian kannalta ne ovat merkittäviä. Onkin melko yksiselitteistä, että esimerkiksi runsas luonnonvalo on jo itsessään biofilinen elementti. Luonnonvalon biofilista vaikutusta voi kuitenkin jalostaa vielä pidemmälle leikittelemällä valon voimakkuudella, siivilöitymisellä ja vuorottelulla varjojen kanssa. Koska valo esiintyy myös luonnossa varsin dynaamisesti ja vaihtelevissa muodoissa, on valon monipuolinen hyödyntäminen omiaan lisäämään sen biofilista vaikutusta. Valon ja varjon leikittely paitsi herättää ihmisessä kiinnostusta ja mielenkiintoa, myös mahdollistaa luovuuden, taiteen ja tilojen tunnelmien korostamisen. (Kellert 2018, 28–29) Myös ilman biofilinen vaikutus piilee sen dynaamisessa vaihtelussa. Rakennusten ilmanvaihto on nykypäivänä yleensä koneellista ja sisätilojen ilmaolosuhteet tämän vuoksi varsin staattisia. Painovoimainen ilmanvaihto tai jo pelkästään hyvät tuuletusmahdollisuudet kuitenkin lisäävät luonnollisuuden tuntua sisätilan ilmassa. (Kellert 2018, 29–30)

Värit puolestaan kertovat meille paljon ympäristöstämme. Evoluutiivisesti tarkasteltuna värien havaitseminen on auttanut tunnistamaan ympäristöstä niin ravinnonlähteitä kuin vaarojakin. Ihmiset reagoivatkin väreihin melko voimakkaasti, ja värien käytössä piilee potentiaali niin esteettisesti miellyttävän kuin esteettisesti stressaavankin ympäristön luomiseen. Värien biofilista vaikutusta tavoitellessa kannattaa pitää kiinni luonnonläheisissä sävyissä, ja välttää useiden voimakkaiden värien käyttöä samassa tilassa. Ihmiset reagoivat usein positiivisesti puhtaasta ympäristöstä kieliviin vihreän sävyihin sekä taivaansiniseen, kun taas esimerkiksi tietyt ruskean ja violetin sävyt saattavat evoluutiivisesta näkökulmasta viestiä pilaantuneisuudesta ja täten tuottaa ihmisessä negatiivisemmän reaktion. (Kellert 2018, 70–72) Voidaan siis sanoa, että arkkitehtuurin biofilisuutta voi edistää tutustumalla tilallisuuden peruselementteihin, kuten valoon, ilmaan ja väriin biofilian näkökulmasta käsin.

Toisaalta tilan biofilisuus voi esiintyä myös tilan sisustuksessa tai pienemmissä yksityiskohdissa. Tästä esimerkkinä on Ryanin ja muiden (2014) *Luonnon analogiat* -strategia, joka viittaa luonnonmateriaalien, biomorfisten muotojen sekä niin kutsutun kompleksisuuden ja järjestyksen tasapainon käyttöön suunnittelussa. Luonnonmateriaaleina voivat toimia esimerkiksi puu, nahka tai metalli, jotka voivat esiintyä arkkitehtuurissa kiinteinä elementteinä, kuten seinien puuverhoiluna, tai vastaavasti esimerkiksi huonekalujen verhoilussa (Kellert 2018, 25). Erityisesti puun käytöstä arkkitehtuurissa

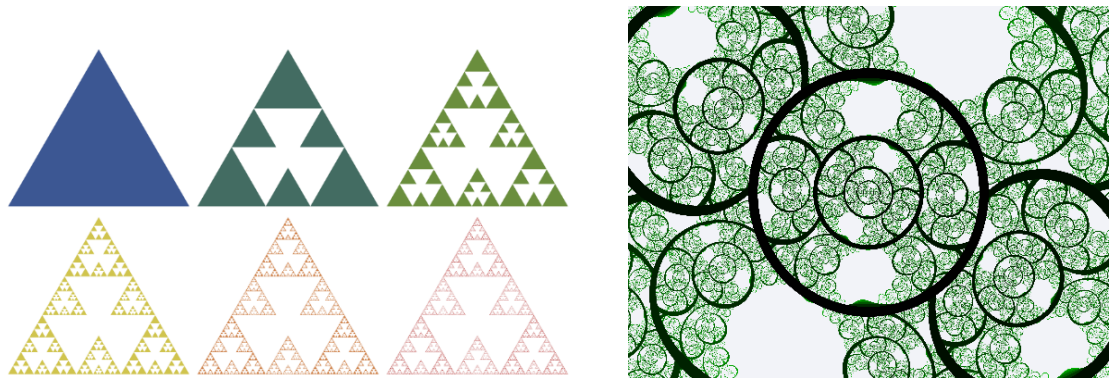
ja sen terveys- ja hyvinvointivaikutuksista on tehty runsaasti niin tutkimuksia kuin tutkielmatöitäkin (ks. esim. Litmanen 2023). Biomorfiset muodot taas ovat orgaanisuutta jäljitteleviä muotoja, jotka voivat olla luonteeltaan niin abstrakteja kuin varsin konkreettisiakin. Tällaisia voivat olla esimerkiksi lehtiä tai kukkia muistuttavat kiehkuraiset kuviot ja muodot, joita esiintyy esimerkiksi jugend-tyylisuunnan taiteessa ja arkkitehtuurissa sekä tunnetun espanjalaisen arkkitehti Antoni Gaudin töissä. Gaudin yksi kuuluisimmista suunnitelmista, Sagrada Familian kirkko Barcelonassa, sisältää runsaasti luonnosta inspiroitunutta biomorfista estetiikkaa, kuten julkisivujen runsaat koristeaihiot sekä sisätilan puita imitoivat pylväiköt (kuvat 3 ja 4) (Zerbst 1989). Biomorfian muodoksi voidaan myös laskea niin kutsutut skemaattiset imitaatiot erilaisista luontoelementeistä, jotka eivät ole niinkään suoria tai loogisia imitaatioita, vaan sisältävät enemmän tulkinnallisuutta tai vertauskuvallisuutta (Joye 2007).



Kuva 3 ja kuva 4. Antoni Gaudin Sagrada Familia sisältää runsaasti biomorfisia muotoja. Ensimmäisessä kuvassa Sagrada Familian julkisivun biomorfisia koristeita ja toisessa kuvassa sisätilan pylväikkö, joka on skemaattinen imitaatio puista tai metsästä. (Ank Kumar 2014, CC BY-SA 4.0 DEED)

Luonnon analogioiden (Ryan et al. 2014) joukkoon kuuluu myös kompleksisuuden ja järjestyksen tasapaino. Kompleksisuus visuaalisena ominaisuutena voidaan määritellä siksi näkymän elementiksi, joka saa katseen kiinnittymään itseensä sekä kykenee ylläpitämään katsojan kiinnostuksen näkymässä (Birkhoff 1933; Valentine 1962). Kompleksisuuden ja järjestyksen tasapaino on yhteydessä ihmisten visuaalisiin preferensseihin, koskien sekä estetiikkaa yleensä, että visuaalisia preferenssejä liittyen tiloihin ja paikkoihin (Pihlajarinne 2018). Joyen (2007) mukaan erinomainen tehokeino tuoda suunnittelussa esiin kompleksisuuden ja järjestyksen suhdetta on hyödyntää arkkitehtuurissa fraktaalisuuden periaatetta, joka esiintyy myös luonnossa. Fraktaalisisessa arkkitehtuurissa hyödynnetään geometrioiden toisteisuutta visuaalisesti orgaaniselta tuntuvan lopputuloksen saavuttamiseksi – tiettyä perusgeometriaa, kuten kolmiota toisintamalla voidaan saavuttaa kompleksinen ja monimutkainen kokonaisuus, jossa kuitenkin

kin toistuvuuden periaatteen vuoksi säilyy tietty koherenssi (Eaton 2015). Fraktaalisuutta on käytetty paljon muun muassa goottilaisessa arkkitehtuurissa, jossa pienimittakaavainen fraktaalisuus luo arkkitehtuuriin näyttävän efektin keveydestä sekä mahdollistaa monimutkaiset yksityiskohdat, kokonaisuuden kuitenkin pysyessä hallitun tuntuksena toisteisuuden ansiosta (Goldberger 1996, 101). Fraktaalikuvioiden käyttö arkkitehtuurissa ei ole sidonnaista tiettyyn tyyliin, perinteeseen tai kulttuuriin, joten sitä on mahdollista hyödyntää missä tahansa arkkitehtuurin kontekstissa (Joye 2007). Fraktaalikuviot ovatkin poikkeuksellisen joustava, monipuolinen ja tarvittaessa myös hienovarainen tapa tuoda arkkitehtuuriin luonnossa esiintyviä säännönmukaisuuksia.



Kuva 5. Fraktaalisen kuvion rakentuminen ja toisteisuus (RobertdWc 2018, CC BY-SA 4.0 DEED). **Kuva 6.** Esimerkki fraktaalista kuviosta, joka geometrisestä toisteisuudesta huolimatta on visuaaliselta ilmeeltään hyvin orgaaninen (Yami89 2010, CC BY-SA 3.0 DEED).

Biofilisten elementtien listauksissa (Ryan et al. 2014; Kellert 2018) mainitaan yksinä biofilisina elementteinä tilojen tunnelmat, jotka synnyttävät ihmisissä alitajuisia, evoluutioon pohjautuvia reaktioita, kuten tunnetta turvasta, hallinnasta tai mahdollisuuksien läsnäolosta. Ihmisen evolutiivista historiaa tarkasteltaessa tällaisia tuntemuksia herättänyt, ihmisen lajikehitykselle olennainen ympäristö on ollut savanni, jonka topografinen rakenne koostuu aukeiden heinikoiden sekä puuryppäiden vuorottelusta. Tällaista rakennetta voi jäljitellä arkkitehtonisesti sisällyttämällä rakennukseen aukeita tiloja ja ryhmittelemällä niiden läheisyyteen suojaisempia alueita hyödyntäen esimerkiksi pylväikköjä. (Joye 2007) Parhaimmillaan tällaista rakennetta noudatteleva arkkitehtuuri tuottaa ihmisissä turvallisuudentunnetta, sillä suojaisten sekä aukeiden tilojen yhdistelmä tarjoaa evolutiivisesta näkökulmasta mahdollisuuden sekä tarkkailla ympäristöä ruuan tai saalistajien varalta että toisaalta myös vetäytyä turvaan mahdollisilta vaaroilta. Mysteerin elementtiä (Ryan et al. 2020) on puolestaan mahdollista sisällyttää arkkitehtuuriin esimerkiksi rajoittamalla kokijan näkökenttää suunnittelemalla kaarevia käytäviä tai kulman taakse kääntyviä reittejä, jotka aktivoivat kokijassa odotuksen ja jännityksen tunnetta tulevasta (Joye 2007).

Biofilisten elementtien soveltaminen arkkitehtuurissa on mahdollisuuksiltaan lähes rajoitonta. Mikäli näkyvien ja ilmeisten luontoelementtien tuominen osaksi tilaa ei ole mahdollista, voi tilan silti massoitella imitoimaan luontoympäristöä tai siihen voi tuoda orgaanisen efektin kuvioilla, muodoilla ja tekstuureilla. Mikäli saatavilla ei ole upeita luontonäkymiä, on silti mahdollista leikitellä valon dynaamisuudella, tilojen kiehtovuudella ja

orgaanisilla värisävyillä. Ympäristö ja olosuhteet antavat aina raamit sille, millaisia biofilisiä elementtejä on mahdollista suunnittelutyössä käyttää, mutta biofilisen arkkitehtuurin vaihtoehto ei silti koskaan ole täysin poissuljettu. Loppujen lopuksi se, miten kokonaisvaltaisesti biofilian voi tuoda osaksi tilaa, on kiinni lähinnä arkkitehdin kekseliäisyydestä.

4. TERAPEUTTISTEN TILOJEN SUUNNITTELU BIOFILIAN KEINAIN

Tässä luvussa biofilisen arkkitehtuurin näkökulma rajataan terveydenhuollon kontekstiin. Biofilisella arkkitehtuurilla on potentiaali ennaltaehkäistä terveysongelmia ja lisätä hyvinvointia missä tahansa rakennetussa ympäristössä, mutta terveydenhuollon konteksti tarjoaa ennaltaehkäisyn ja hyvinvoinnin tukemisen lisäksi mahdollisuuden olla myös parantavaa. Tätä pyrkimystä varten tässä luvussa biofiliseen näkökulmaan yhdistetään terapeuttisen arkkitehtuurin käsite.

4.1 Terveydenhuollon viitekehys

Suomessa terveydenhuollon järjestämisestä ovat vuoden 2023 alusta lähtien vastanneet hyvinvointialueet. Hyvinvointialueiden kanssa yhteistyötä tekevät kunnat, minkä lisäksi yksityiset toimijat tarvittaessa täydentävät julkisten palveluiden kokonaisuutta. Terveydenhuollon piiriin kuuluvat niin perusterveydenhuolto, erikoissairaanhoido, suun terveydenhuolto, sosiaalipalvelut, päihde- sekä mielenterveyspalvelut, ikääntyneiden asumispalvelut kuin vammaispalvelutkin. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023) Terveyspalveluiden kirjo on siis hyvin laaja. Näin ollen myös terveydenhuollon palveluihin tarvittava arkkitehtuuri vaihtelee vaatimuksiltaan suuresti aina tilan käyttökohteen mukaan. Terveydenhuollon fasiliteetteja ei siis ole arkkitehtuurin näkökulmasta mahdollista niputtaa yhteen, eikä niiden suunnittelua varten ole mahdollista laatia täysin yleispeiteviä ohjeistuksia.

On kuitenkin tärkeää tiedostaa, että kaikki terveyspalvelut tähtäävät hyvinvoinnin lisäämiseen sekä parantumiseen. Voidaan siis todeta, että psykofyysisen hyvinvoinnin tuottamiseen pyrkivä arkkitehtuuri, eli terapeuttinen arkkitehtuuri, on kaikkiin terveydenhuollon fasiliteetteihin sovellettavissa oleva arkkitehtuurin muoto. Tällöin pyritään vastaamaan asiakkaan tai potilaan inhimillisiin tarpeisiin ja toiveisiin terveyspalvelun luonteesta riippumatta. Sternin ja muiden (2003) mukaan terveydenhuollon potilaat perheineen kaipaavat hoitoympäristöltä mahdollisuuksia turvaan ja yksityisyyteen, lähipiiriin läsnäoloon ja vierailuihin sekä yhteydenpitoon hoitohenkilökunnan kanssa. Lisäksi tilojen halutaan olevan helposti saavutettavissa sekä yhteydessä ulkomaailmaan. (Stern et al. 2003) Myös terveydenhuollon tilojen esteettisen miellyttävyyden on todettu olevan yhteydessä potilaiden tyytyväisyyteen sekä heidän mielikuvaansa hoidon laadusta (Becker et al. 2008). Näihin terveyspalvelusta riippumattomiin terveydenhuollon tiloihin kohdistuviin tarpeisiin pystyy vastaamaan tilan terapeuttisuuden periaatteiden mukaisesti toteutettu arkkitehtuuri.

Kun terapeuttiseen arkkitehtuuriin yhdistetään biofilinen näkökulma, syntyy kokonaisvaltainen lähestymistapa arkkitehtuuriin ihmisen psykofyysisen hyvinvoinnin sekä parantumisen mahdollistajana. Terapeuttinen ja biofilinen arkkitehtuuri ovat osin sekä il-

menemismuodoiltaan että tavoitteiltaan päällekkäisiä konsepteja. Seuraava kappaleessa käydään läpi, miten ne tukevat toisiaan hyvinvointiin tähtäävässä arkkitehtuurissa.

4.2 Terapeuttinen arkkitehtuuri

Terapeuttinen arkkitehtuuri on ihmiskeskeistä ja tieteelliseen näyttöön perustuvaa arkkitehtuuria. Sen pyrkimyksenä on hyödyntää tilallisia ja arkkitehtonisia elementtejä, joiden on todettu vaikuttavan positiivisesti ihmisiin niin fyysisellä kuin psyykkiselläkin tasolla. (Chrysikou 2014, 1) Terapeuttisen tilan käsite juontaa juurensa lääketieteellisestä arkkitehtuurista, ja sitä käytetään yleensä nimenomaan terveydenhuollon viitekehkeyksessä liikuttaessa (Nair 2022). Arkkitehtuurin terapeuttisuus on olennainen päämäärä myös biofiliselle arkkitehtuurille, sillä biofiliahypoteesin keskiössä on ajatus tilojen positiivisesta vaikutuksesta ihmiseen psykofyysisenä kokonaisuutena.

Kun biofilisen arkkitehtuurin periaatteita sovelletaan terveydenhuollon tilanteisiin, myös tilan terapeuttisuuden tärkeys korostuu. Chrysikoun (2014, 8–9) mukaan sairaaloissa ja muissa terveysongelmista toipumiseen suunnatuissa tiloissa pitkäaikaisesti oleskelevien kuntoutumisprosessiin saattaa vaikuttaa merkittävästi kyseisen tilan arkkitehtuuri. Tarkoituksenmukaiset ja asiakkaiden tarpeet huomioivat arkkitehtoniset ratkaisut tukevat kuntoutumisen kokonaisprosessia muiden tekijöiden kanssa, kun taas epäsuotuisat ympäristöt ja tilat voivat merkittäväällä tavalla häiritä kuntoutumisprosessia. (Chrysikou 2014) Arkkitehtuurilla on siis potentiaalia olla luonteeltaan terapeuttista ja tervehdyttävää. Sillä on kyky aktivoida aistejamme, herättää erilaisia tunnetiloja, luoda toimintaympäristöjä yhteisöllisyydelle tai toisaalta yksityisyydelle, tukea sekä henkistä että fyysistä hyvinvointia ja vauhdittaa parantumisprosesseja. (Peters 2017, 11–13)

Puhuttaessa arkkitehtuurista terveydenhuollossa vaikuttaa kenties itsestään selvältä, että tällaisen arkkitehtuurin tulee tukea ihmisen hyvinvointia, terveyttä ja paranemista – eli pyrkiä terapeuttisuuteen. Terveysteen ja hyvinvointiin liittyvät asenteet ja uskomukset ovat kuitenkin muuttuneet historian saatossa paljon, jättäen jälkensä myös aikansa arkkitehtuuriin. Esimerkiksi maailmansotien jälkeen 50–70-luvuilla sairaala-arkkitehtuuri pyrki terapeuttisen efektin sijaan tehokkuuteen, kliinisyyteen sekä länsimaisen lääketieteen mahtavuuden korostamiseen (Peters 2017, 18). Viime vuosikymmeninä sairaaloista ja muista terveydenhuollon residensseistä on kuitenkin pyritty tekemään vähitellen entistä kodinomaisempia ja vähemmän kliinisen tuntuista hoidon normalisoimiseksi sekä potilaiden stigman vähentämiseksi (Peters 2017, 18–20; Chrysikou 2014, 5–7). Kodinomaisuuden lisäksi terapeuttisen arkkitehtuurin tekijöiksi tunnistetaan nykyään muun muassa ihmislähtöisyys, aistiystävällisyys, ympäristöystävällisyys sekä biofiliset aspektit, kuten luonnonvalo, kasvit, vehreys ja näkymät luontoon (Peters 2017).

On tärkeää ymmärtää, että arkkitehtuurin terapeuttisuus ulottuu myös rakennuksen ulkopuolelle. Terapeuttisen tilakokonaisuuden luomiseksi onkin huomioitava sisä- ja ulkotilojen liittyminen toisiinsa. Ulkotilojen huomiointi suunnittelussa on olennaista myös biofilisen suunnittelun periaatteiden saavuttamiseksi. Etenkin asiakkaiden pitkäaikaiseen oleskeluun perustuvissa terveydenhuollon tiloissa ja laitoksissa tulisi olla saatavilla oleskeluun tarkoitettuja ulkotiloja kuten puutarhoja, sisäpihoja, kattopuutarhoja tai yhteyksiä laajemmille puisto- ja virkistysalueille. Terveydenhuollon ulkofasilitteetteja suunniteltaessa tulee huomioida myös kohderyhmä, jota tila palvelee, sillä esimerkiksi lasten, syöpäpotilaiden ja vanhusten on todettu hyötyvän erilaisista ominaisuuksista. Tie-

tyt suunnittelun periaatteet pätevät kuitenkin yleisesti kaikkiin terapeuttisuuteen tähtääviin ulkotiloihin. Tilan tulee tuntua turvalliselta ja tarpeeksi yksityiseltä, ja sen on oltava esteettömästi kaikkien saavutettavissa. Lisäksi sen tulee tarjota biofilian periaatteiden mukaisesti yhteys elolliseen luontoon, sen on oltava ympäristön kannalta kestävä ja sen tulee tarjota esteettisesti miellyttävä kokemus kokijalleen. Ulkotilan tulee myös olla tarvittavissa määrin huollettu ja ylläpidetty. (Marcus & Sachs 2014)

Ulko- ja sisätilojen vuoropuhelun potentiaali terapeuttisten vaikutusten saavuttamiseksi on todettu jo 1980-luvun klassikkotutkimuksessa (Ulrich 1984), jossa sappirakon poistoleikkauksesta tulleiden potilaiden todettiin toipuvan nopeammin, mikäli heidän huoneessaan oli ikkuna, josta näkyi puita. Samassa leikkauksessa olleet potilaat, joiden huoneen ikkunasta näkyi ainoastaan tiiliseinä, paitsi toipuivat hitaammin, saivat myös suuremmalla todennäköisyydellä komplikaatioita sekä olivat hoitohenkilökunnan raporttien mukaan haastavampia ja huonotuulisempia potilaita. (Ulrich 1984) Kyseinen tutkimus on sittemmin toistettu useita kertoja tiedeyhteisön toimesta, ja tulokset ovat olleet toistuvasti samankaltaisia kuin alkuperäisessä asetelmassa (Marberry 2010). Ulrichin tutkimus on olennainen todistus sekä biofiliahypoteesin että tilojen terapeuttisuuden puolesta. Se todistaa selkeällä tavalla luontokokemuksen positiivisen vaikutuksen ihmisen hyvinvointiin, ja toisaalta myös arkkitehtuurin potentiaalisen vaikutuksen ihmisen terveydentilaan sekä paranemisprosessiin.

On kuitenkin tärkeää tiedostaa, että terapeuttinen arkkitehtuuri on hyvinvoinnin osalta biofilista arkkitehtuuria laajempi käsite. Nair (2022) mainitsee terapeuttisen arkkitehtuurin tärkeiksi osatekijöiksi sekä luonnonvalon että yleisesti luonnon läsnäolon arkkitehtuurissa, mutta lisäksi Nair esittää, että terveydenhuollon laitosten ja erityisesti asuintilojen tulee perustua ennen kaikkea yksityisyyden ja avoimuuden sopivaan suhteeseen. Terapeuttisen arkkitehtuurin tulee siis ensisijaisesti tarjota eri yksityisyyden asteita ja eri luonteisia tiloja, jotta asukkaan on mahdollista toteuttaa itseään ja osallistua eri toimintoihin aktiivisuudesta ja sosiaalisesta kanssakäymisestä rauhoittumiseen ja vetäytymiseen. Nair listaa neljä eri luonteista tilaa, jotka terapeuttisen, oleskeluun tarkoitetun terveydenhuollon yksikön tulee sisältää:

Tila vetäytymiselle – yksityinen tila, joka tukee lepoa ja rauhoittumista

Tila produktiivisuudelle – yksityinen tila, joka tukee keskittymistä ja produktiivisuutta

Tila fyysisille aktiviteeteille – tila, jossa on mahdollista treenata yksin tai yhdessä

Tila sosiaalisille suhteille – tila, jossa on mahdollista harrastaa erinäisiä sosiaalisia taukoaktiviteettejä tai muulla tavoin kerääntyä yhteen. Tila, joka mahdollistaa yksilön vetäytymisen sijaan ryhmänä vetäytymisen.

Näille neljälle terapeuttisen asuintilan tyypille on kullekin omat tilalliset ja toiminnalliset vaatimuksensa (kuva 7). Vetäytymiseen tarkoitetun tilan tulee sisältää luonnonvaloa sekä mielellään yksityinen viheralue, ja valaistuksen sekä muiden tilan sävyjen tulee olla lämpimiä. Produktiivisen tilan tulee puolestaan tarjota näkymiä ulos sekä runsaasti säilytystilaa, jotta tila pysyy avoimena ja siistinä. Valaistuksen tulee olla kylmäsävyinen. Fyysisille aktiviteeteille suunnatun tilan on oltava monipuolinen ja sisällettävä erilaisia aktiviteettivaihtoehtoja. Lisäksi yksityisen ja avoimen tilan vuorottelu sekä vihreiden ja

oranssien väriaksenttien käyttö on suositeltavaa. Myös sosiaalisille suhteille suunnatun tilan tulee olla aktiveettimahdollisuuksiltaan joustava. Lisäksi tarjolla tulisivat olla yhteys ulkotiloihin sekä joustavat istumisjärjestelyt. (Nair 2022)



Kuva 7. Pitkäaikaiseen oleskeluun käytetyn tilan arkkitehtonisia ja toiminnallisia vaatimuksia terapeuttisen arkkitehtuurin näkökulmasta (Nair 2022).

Terapeuttinen arkkitehtuuri pyrkii siis ihmisen hyvinvoinnin parantamiseen tieteelliseen tutkimukseen perustuvan suunnittelun keinoin. Se saattaa sisältää niin biofilisen arkkitehtuurin elementtejä, yleisiä hyvinvointia edistäviä tekijöitä kuin jonkin toiminnon tai käyttökohteen vaatimia erityispiirteitäkin. Mitään täysin ehdotonta määritelmää ei terapeuttisella arkkitehtuurilla kuitenkaan ole tieteeseen pohjautumisen ja hyvinvointiin pyrkimisen lisäksi. Se, mikä kussakin tapauksessa on terapeuttista arkkitehtuuria, vaihtelee niin tilan käyttökohteesta, käyttäjästä kuin kulttuurisesta kontekstistakin riippuen. Terapeuttisuuden käsitettä tarkemmin tarkasteltaessa voidaan kuitenkin huomata, että se liittyy olennaisella tavalla päällekkäin biofilisen arkkitehtuurin käsitteen kanssa. Molemmat käsitteet ovat apuvälineitä ihmisen elinympäristön ja hyvinvoinnin välisen suhteen tarkastelulle. Voidaan sanoa, että kyseessä on kaksi samaan päämäärään pyrkivää reittiä. Erityisesti terveydenhuollon tilojen suunnittelusta puhuttaessa terapeuttisuuden ja biofilian käsitteet tukevat ja täydentävät toisiansa, minkä takia niitä kannattaa käsitellä rinnakkain osana suunnitteluprosessia. Biofilia on tärkeä osa-alue terapeuttista arkkitehtuuria, mutta toisaalta terapeuttisuus on myös biofilisen arkkitehtuurin keskeinen tavoite.

4.3 Arkkitehdin muistilista biofiliseen ja terapeuttiseen suunnitteluun

Tämän kappaleen on tarkoitus soveltaa käytäntöön tutkielman aiemmissa kappaleissa käsiteltyä teoriaa. Käsitellyn kirjallisuuden pohjalta on koottu arkkitehdin muistilista, jossa biofilisen ja terapeuttisen arkkitehtuurin näkökulmat on esitetty järjestyksessä, joka mukailee arkkitehtonisen suunnitteluprosessin etenemistä. Muistilistan tarkoitus on ensisijaisesti auttaa suunnittelijaa orientoitumaan biofilian ja terapeuttisuuden teemoihin sekä suuntaamaan huomionsa näiden teemojen kannalta olennaisiin asioihin suunnitteluprosessin eri vaiheissa. Muistilistaa tulee kuitenkin aina soveltaa tapauskohtaisesti kontekstiin, ympäristöön ja kulttuuriin sopivalla tavalla. Mikään listassa esitetty kohta ei yksinään tee biofilista ja terapeuttista tilaa, eikä mikään kohta ole toisaalta myöskään ehdoton vaatimus näiden teemojen toteutumiselle.

1. Huomioi konteksti ja käyttäjät

- Keitä ovat tilan käyttäjät? Mitä tarpeita heillä on? Lähesty suunnittelutyötä empatian kautta ja huomioi sekä terveydenhuollon asiakkaat että henkilökunta.
- Tee yhteistyötä sidosryhmien kanssa ja perehdy mahdolliseen kohde-ryhmään koskevaan tutkimustietoon.
- Hyödynnä Kellertin (2018) Paikkaan perustuvat yhteydet -strategiaa kontekstiin liittyvien tekijöiden hahmottamiseksi

2. Suunnittele erilaisia tiloja erilaisille arjen toiminnoille

- Erityisesti jos kyse on pitkäaikaiseen oleskeluun suunnatusta fasiliteetista, huomioi eri yksityisyys- ja aktiivisuustasojen toteutuminen tiloissa. Hyödynnä tässä Nairin (2022) neljän tilan periaatetta.
- Rakennuksen käyttäjien tulee voida toteuttaa itseään sekä privaatisissa että sosiaalisessa konseptissa, ja tilojen tulee tarjota otollinen ympäristö sekä aktiivisuudelle että levolle. Tämä on olennainen vaatimus tilan terapeuttisuuden kannalta.

3. Sisällytä suunnittelukokonaisuuteen ulkotilat ja niiden yhteys sisätiloihin

- Mikäli mahdollista, suunnittele ulkotilat osaksi arkkitehtonista kokonaisuutta Marcus & Sachsin (2014) ulkotilan vaatimuksia noudattaen. Mikäli ulkotiloihin ei ole mahdollista vaikuttaa, huomioi ja hyödynnä olemassa olevan ympäristön näkymät, sijainti ja olosuhteet suunnittelutyössä.
- Suunnittele ulko- ja sisätilojen väliset kulkuyhteydet. Kulkuyhteyksien tulee olla linjassa sisätilojen toimintojen kanssa. Tässäkin voi hyödyntää Nairin (2022) neljän tilan periaatetta.
- Hyödynnä ulkotilaa myös sisällä ikkunanäkymien muodossa. Luontonäkymää voi hyödyntää niin paranemisprosessin vauhdittamisessa (Kellert 1984) kuin ahdistuneisuudenkin lievittämisessä (Yin et al. 2020).
- Tutki sää-, lämpö- ja valo-olosuhteita. Minne kannattaa sijoitella ikkunoita, jotta luonnonvalon voi hyödyntää tehokkaasti ja toimivasti? Entä voiko

- valoa ja sen dynaamisuutta käyttää tilan mielenkiintoisuutta ja biofilisuutta lisäävänä tekijänä?
- Varmista ulkoilman saatavuus mahdollistamalla tilojen tuulettaminen. Ulkoa tulevien ilmavirtojen läsnäolo myös sisätiloissa nostattaa tilan biofilisuutta arvoa.

4. Luo tiloihin biofilian keinoin erilaisia tunnelmia

- Hyödynnä Kellertin (2018) *Ihmisen ja luonnon väliset yhteydet* -strategiaa sekä Ryanin ja muiden (2014) *Tilan luonne* -strategiaa eri luonteisten tilojen suunnittelemiseksi.
- Huomioi rakennuksen käyttötarkoitus sekä käyttäjät. Minkä tilan on syytä tuntua erityisen turvalliselta? Entä missä tilanteessa rakennuksen käyttäjät saattaisivat kaivata mielenkiintoa herättäviä tai jopa jännittäviä tilaratkaisuja?

5. Käytä luonnonmateriaaleja ja luonnon värisävyjä

- Käytä niin rakennuksen sisä- kuin ulkopuolellakin luonnonmateriaaleja mahdollisuuksien mukaan. Esimerkiksi puulla on biofilisten ominaisuuksiensa lisäksi myös useita muita positiivisia vaikutuksia.
- Biofilian näkökulmasta kannattaa käyttää mieluiten luonnollisia värisävyjä, kuten metsänvihreää tai taivaan sinistä. Vältä käyttämästä liikaa kirkkaita tai voimakkaita sävyjä.

6. Käytä biomorfisia kuvioita sekä kompleksisuuden ja järjestyksen tasapainoa

- Käytä Ryanin ja muiden (2014) *Luonnon analogiat* -strategian biomorfisia muotoja sekä kompleksisuuden ja järjestyksen tasapainoa hienovaraisina keinoina tuoda tilaan biofiliaa. Tämä on erityisen tärkeää, mikäli tilassa ei ole esimerkiksi mahdollisuutta ikkunanäkymälle luontoon eikä mahdollisuutta käyttää sisäkasveja.
- Biomorfisia muotoja voi hyödyntää käyttämällä orgaanisia ja pehmeitä muotoja sekä kasviaiheita esimerkiksi sisustuksessa tai muissa tilan yksityiskohdissa. Skemaattisen imitoinnin avulla on mahdollista tehdä abstrakteja luontoviittauksia esimerkiksi sommittelemalla tilojen elementtejä orgaanisella, luontoympäristölle ominaisella tavalla.
- Fraktaalikuvioilla voi paitsi tuoda tilaan luonnolle tyypillistä orgaanista muotokieltä, myös luoda ihmisen silmää miellyttävää kompleksisuuden ja järjestyksen tasapainoa. Fraktaalisuutta voi tuoda arkkitehtuuriin esimerkiksi toisintamalla muotokielessä tiettyä geometristä muotoa, kuten kolmiota, eri kokoisena ja eri sommitelmissa. Lopputuloksesta on mahdollista tehdä monimuotoinen ja orgaaninen, mutta toisteisuus tuo kokonaisuuteen efektin järjestyksestä ja hallinnasta. Fraktaalikuvioita voi hyödyntää sekä rakennuksen massoittelussa että yksityiskohdissa, kuten koristeiluissa tai sisustuksen kuvioinneissa.

7. Viimeistele sisustamalla biofilian ja terapeuttisuuden periaatteiden mukaisesti

- Suunnittele sisustus tai lähtökohdat sisustamiselle siten, että sisätilaan tulee tai sinne on mahdollista sijoittaa viherkasveja tai viherseiniä. Tilassa voi käyttää myös vesielementtejä.
- Suunnittele sisätilojen värimaailma ja valaistus. Keinotekoisen valaistuksen tulee olla lämmin tai viileä tilojen toiminnoista riippuen. Samoin eri tiloissa voi käyttää omia värejään tilan toiminnoista riippuen.
- Pyri luomaan sisätiloihin kodinomainen tunnelma, vältä mahdollisuuksien mukaan kliinisyden tai laitospaisuuden tuntua.

8. Tarkista kokonaisuus

- Tarkastele lopputulosta palaamalla kohtaan 1. Miten tilat palvelevat käyttäjiään? Välittyykö empaattinen suunnittelu, yhteistyö käyttäjien kanssa tai aiheesta tehty taustatutkimus kokonaisuudesta?
- Tutki kokonaisuutta biofilian näkökulmasta. Onko biofilian toteutuminen tilassa kokonaisvaltaista ja syväluotaavaa? Vai jääkö se kenties vain kosmeettisten toimenpiteiden tasolle? Käy tilan biofilisen elementit läpi Kellertin (2018) tai Ryanin ja muiden (2014) listausten avulla.
- Tutki kokonaisuutta terapeuttisuuden näkökulmasta. Toteutuuko pyrkimys hyvinvointiin ja inhimillisyyteen kokonaisvaltaisesti? Ovatko tilat monipuolisia, turvallisia ja mielenkiintoisia? Tarjoavatko ne käyttäjälle mahdollisuuden toteuttaa itseään ja toimia itselleen tyypillisellä tavalla?

5. YHTEENVETO

Biofilia tarkoittaa ihmisen kiintyneisyyttä ja vetovoimaa kaikkea elävää ja orgaanista kohtaan. Biofilian käsitteen takana on biofiliahypoteesi, joka esittää, että tarve luontoyhteyteen on ihmiselle evoluution myötä kehittynyt sisäsyntyinen ominaisuus.

Yhteys luontoon herättää ihmisessä erinäisiä psyykkisiä ja fyysisiä reaktioita. Se vaikuttaa muun muassa autonomisen, eli tahdosta riippumattoman hermoston toimintaan. Autonomisen hermoston parasympaattinen osa aktivoituu luonnon läsnäolossa, jolloin ihmisen kokema stressi sekä ahdistus vähenevät ja keho rentoutuu. Nämä biofilisiksi responsseiksi kutsutut reaktiot ovat useiden tieteellisten tutkimusten toteamia, ja todisteiden valossa näyttää siltä, etteivät ne liity ainoastaan urbaanin ympäristön stressitekijöiden puutteeseen, vaan nimenomaisesti luonnon läsnäoloon itseensä. Lisäksi biofilian on todettu täyttävän ihmisen esteettisiä, kognitiivisia ja henkisiä tarpeita vaikuttaen jopa siihen, kuinka merkitykselliseksi ihminen elämänsä kokee. Biofiliahypoteesin perusteluja kohtaan on esitetty myös kritiikkiä. Voidaan kuitenkin todeta, että sekä tieteellisen näytön että nykyisten mielenterveys- ja ilmastokriisien valossa on perusteltua tutkia biofilian tarjoamia mahdollisuuksia mahdollisimman tarkasti kritiikistä huolimatta.

Biofilinen suunnittelu voidaan määritellä sellaiseksi biofilian soveltamiseksi arkkitehtisuunnittelussa, jonka pohjimmaisena tavoitteena on rakentaa otollisia elinympäristöjä ihmisille biologisena olentona. Biofilisen arkkitehtuurin määritelmä on siis joustava, ja biofiliaa onkin mahdollista tuoda esiin arkkitehtuurissa lukuisin eri keinoin. Biofilian on kuitenkin ilmennyttävä tilassa kokonaisvaltaisesti ja monipuolisesti, jottei sen vaikutus jää sisustuselementtinä toimimisen tasolle. Biofilia voi näkyä arkkitehtuurissa erilaisina konkreettisina luontoelementteinä, valon ja värien käytössä, materiaalien käytössä, tilojen tuottamissa tunnelmissa, tilassa käytetyissä kuvioissa ja muodoissa sekä tilan massoittelussa. Se, millä tavalla biofiliaa on mahdollista suunnittelussa ilmentää, riippuu aina ympäristön ja kontekstin tarjoamista mahdollisuuksista. Biofilian kokonaisvaltaisuus arkkitehtuurissa on kuitenkin kiinni lähinnä arkkitehdin kekseliäisyydestä.

Kun biofilista arkkitehtuuria tarkastelee terveydenhuollon kontekstissa, on siihen mahdollista yhdistää myös terapeutin arkkitehtuurin käsite. Terapeutisella arkkitehtuurilla tarkoitetaan tieteelliseen näyttöön perustuvaa arkkitehtuuria, joka pyrkii inhimillisyyteen sekä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin tuottamiseen. Biofilian ja terapeuttisuuden käsitteiden yhdistäminen arkkitehtuurissa tarjoaa monipuolisen tulokulman hyvinvoinnin tarkastelulle rakennetun ympäristön näkökulmasta.

Terveydenhuollon tiloja suunnitteleva arkkitehti, joka haluaa pyrkiä työssään biofiliseen ja terapeutiseen kokonaisuuteen, voi orientoitua näihin teemoihin tämän tutkielman tarjoaman muistilistan keinoin: 1. Huomioi konteksti ja käyttäjät 2. Suunnittele erilaisia tiloja erilaisille arjen toiminnoille 3. Sisällytä suunnittelukokonaisuuteen ulkotilat ja niiden yhteys sisätiloihin 4. Luo tilaan biofilian keinoin erilaisia tunnelmia 5. Käytä luonnonmateriaaleja ja luonnon värisävyjä 6. Käytä biomorfisia kuvioita sekä kompleksisuuden ja järjestyksen tasapainoa 7. Viimeistele sisustamalla biofilian ja terapeuttisuuden periaatteiden mukaisesti 8. Tarkista kokonaisuus

LÄHTEET

- Aruta, J. J. B. R., 2023. The quest to mental well-being: Nature connectedness, materialism and the mediating role of meaning in life in the Philippine context. *Current Psychology*. New Brunswick, N.J. 42(2), 1058–1069. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01523-y> [Noudettu 7.2.2024.]
- Becker, F., Sweeney, B., & Parsons, K., 2008. Ambulatory Facility Design and Patients' Perceptions of Healthcare Quality. *HERD*, 1(4), 35–54. <https://doi.org/10.1177/193758670800100405> [Noudettu 7.4.2024.]
- Birkhoff, G. D., 1933. *Aesthetic Measure* (1st ed.). Harvard University Press.
- Chrysiou, E. 2014. Architecture for psychiatric environments and therapeutic spaces. IOS Press.
- Crawford, G. & Woodworth A. V., 2020. Biophilia and human health. *New Design Ideas*, 4(2), 112–118.
- Cohen, S., Kessler, R. C., & Gordon, L. Underwood., 1997. *Measuring stress a guide for health and social scientists*. Oxford University Press.
- Marcus, C. C. & Sachs, N., 2014. *Therapeutic landscapes: an evidence-based approach to designing healing gardens and restorative outdoor spaces*. John Wiley & Sons.
- Eaton, L. K. (2015). Fractal Geometry in the Late Work of Frank Lloyd Wright: The Palmer House. In *Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future* (pp. 325–337). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00143-2_21 [Noudettu 14.3.2024.]
- Evans, G. V. & Cohen, S., 1987. Environmental stress. *Handbook of Environmental Psychology*. Toim. Stokols, D. & Altman, I. New York. John Wiley.
- Fromm, E., 1964. *The Heart of a Man: its genius for good and evil*. New York. Harper & Row. <https://archive.org/details/heartofmanitsgen00from/page/n1/mode/2up?view=theater> [Noudettu 22.1.2024.]
- Goldberger, A. L., 1996. Fractals and the birth of Gothic: reflections on the biologic basis of creativity. *Molecular Psychiatry*, 1(2), 99–104.
- Goldsmith, H. H., Buss, A. H., Plomin, R., Rothbart, M. K., Thomas, A., Chess, S., Hinde, R. A., & McCall, R. B., 1987. Roundtable: What Is Temperament? Four Approaches. *Child Development*, 58(2), 505–529. <https://doi.org/10.2307/1130527> Noudettu 3.2.2024.
- Gunnarsson, B., & Hedblom, M., 2023. Biophilia revisited: nature versus nurture. *Trends in Ecology and Evolution*. Amsterdam. 38(9), 792–794. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.06.002> [Noudettu 3.2.2024.]

Hartig T., Evans G. W., Jamner L. D., Davis D. S., & Gärling T., 2003. Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 109–123.

Joye, Y., 2007. Architectural Lessons From Environmental Psychology: The Case of Biophilic Architecture. *Review of General Psychology*, 11(4), 305–328.

<https://doi.org/10.1037/1089-2680.11.4.305> [Noudettu 12.3.2024.]

Kaplan S., 1988. Perception and landscape: Conceptions and misconceptions. In *Environmental aesthetics: Theory, research, and applications* (pp. 45–55). Cambridge, England: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511571213.006> [Noudettu 12.3.2024.]

Kellert, S. R., 2018. *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*. Yale University Press. ProQuest Ebook Central.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/tampere/detail.action?docID=5340626>. [Noudettu 4.3.2024.]

Kellert, S. R. & Wilson, E. O., 1993. *The Biophilia Hypothesis*. Washington D.C: Island Press.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=164142> [Noudettu 22.1.2024.]

Kim, J. J. & Diamond, D. M., 2002. The Stressed Hippocampus, Synaptic Plasticity and Lost Memories. *Nature reviews. Neuroscience*, 3 (6), 453–462. <https://web-p-ebscohost-com.libproxy.tuni.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=d683b837-ed79-4449-8faa-a4992caad365%40redis> [Noudettu 22.1.2024.]

Klepeis, N., Nelson, W., Ott, W., Robinson, J., Tsang, A., Switzer, P., Behar, J., Hern, S., & Engelmann, W., 2001. The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): A resource for assessing exposure to environmental pollutants. *Journal of exposure analysis and environmental epidemiology*. 11. 231-52. 10.1038/sj.jea.7500165.

Kobayashi, H., Song, C., Ikei, H., Park, B.-J., Lee, J., Kagawa, T., & Miyazaki, Y., 2018. Forest Walking Affects Autonomic Nervous Activity: A Population-Based Study. *Frontiers in Public Health*, 6, 278–278. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00278> [Noudettu 3.2.2024.]

Kobayashi, H., Song, C., Ikei, H., Kagawa, T., & Miyazaki, Y., 2015. Analysis of Individual Variations in Autonomic Responses to Urban and Forest Environments. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 671094–671097.

<https://doi.org/10.1155/2015/671094> [Noudettu 3.2.2024.]

Liddell, H. G. & Scott, R., 1940. *A Greek-English Lexicon*. 9. tarkistettu painos. Tarkistanut ja täydentänyt Jones, H. S. & McKenzie, R. Oxford. Clarendon Press.

Litmanen, S., 2023. *Puurakentamisen vaikutukset ihmisen hyvinvointiin*. Tampere University.

Mackinnon, M., Mackinnon, R., Zari, M. P., Glensor, K., & Park, T., 2022. Urgent Biophilia: Green Space Visits in Wellington, New Zealand, during the COVID-19 Lockdowns. *Land (Basel)*, 11(6), 793-. <https://doi.org/10.3390/land11060793> [Noudettu 7.2.2024.]

- Marberry, S. O., 2010. A Conversation with Roger Ulrich. *Healthcare Design*, 10(11), 41-.
- Meissner, W. W., 2006. Psychoanalysis and the mind-body relation: Psychosomatic perspectives. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 70(4), 295–315. <https://doi.org/10.1521/bumc.2006.70.4.295> [Noudettu 7.3.2024]
- Nair, M., 2022. *Translation of Therapeutic Architecture as a Guideline for Residential Design*. The Evolving Scholar | ARCH22. <https://doi.org/10.24404/622f600ae091bea1bcd6b436> [Noudettu 6.3.2024.]
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A., Björkqvist, S-E., 2020. *Ihmisen fysiologia ja anatomia*. Sanoma Pro.
- Orians G. H., & Heerwagen J. H., 1992. Evolved responses to landscapes. In *The adapted mind - evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 555–580). New York: Oxford University Press.
- Peters, T., 2017. Design for health: sustainable approaches to therapeutic architecture. 1st ed., Vol. 87. Wiley.
- Pihlajarinne, N., 2018. Rich & Orderly: The Role of Visual Complexity and Order in Intuitive Preference for Apartment Interiors. Tampere University of Technology.
- Romans, S., Cohen, M. & Forte, T., 2011. Rates of depression and anxiety in urban and rural Canada. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 46:567–575. <https://doi.org/10.1007/s00127-010-0222-2> [Noudettu 7.3.2024.]
- Ryan, C. O., Browning, W. D., Clancy, J. O., Andrews, S. L., & Kallianpurkar, N. B., 2014. *Biophilic design patterns: Emerging nature-based parameters for health and well-being in the built environment*. ArchNet-IJAR, 8(2), 62–76. <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v8i2.436>. [Noudettu 26.2.2024.]
- Schiebel, T., Gallinat, J., & Kühn, S., 2022. Testing the Biophilia theory: Automatic approach tendencies towards nature. *Journal of environmental psychology*, 79. 101725-. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101725> [Noudettu 24.1.2024.]
- Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö, 2023. *Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmä ja vastuut*. <https://stm.fi/sotepalvelut/jarjestelma-vastuut> [Noudettu 7.4.2024.]
- Stern, A. L., MacRae, S., Gerteis, M., Harrison, T., Fowler, E., Edgman-Levitan, S., Walker, J., & Ruga, W., 2003. Understanding the Consumer Perspective to Improve Design Quality. *Journal of Architectural and Planning Research*, 20(1), 16–28.
- Ulrich R. S., 1983. Aesthetic and affective response to natural environment. In *Human behavior and the environment: Volume 6* (pp. 85–125). New York: Plenum Press.
- Ulrich, R. S., 1984. View through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 224(4647), 420–421. <https://doi.org/10.1126/science.6143402> [Noudettu 28.3.2024.]
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles & M. A., Zelson, M., 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of environmental psychology*, 11 (3), 201–230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7) [Noudettu 22.1.2024.]

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2019. *World Urbanization Prospects 2018: Highlights*. (ST/ESA/SER.A/421).

Valentine, C.W., 1962. *The Experimental Psychology of Beauty* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315707617> [Noudettu 14.3.2024.]

Vassos, E., Agerbo, E., Mors, O., & Pedersen, C. B., 2016. Urban–rural differences in incidence rates of psychiatric disorders in Denmark. *British Journal of Psychiatry*, 208(5), 435–440. doi:10.1192/bjp.bp.114.161091 [Noudettu 7.3.2024.]

Wang, J.L., 2004. Rural–urban differences in the prevalence of major depression and associated impairment. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 39, 19–25. <https://doi.org/10.1007/s00127-004-0698-8> [Noudettu 7.3.2024.]

Weich, S., Twigg, L., & Lewis, G., 2006. Rural/non-rural differences in rates of common mental disorders in Britain: Prospective multilevel cohort study. *British Journal of Psychiatry*, 188(1), 51–57. doi:10.1192/bjp.bp.105.008714 [Noudettu 7.3.2024.]

Wilson, E. O., 1984. *Biophilia*. Cambridge, MA: Harvard University Press. <https://archive.org/details/edward-o.-wilson-biophilia/page/113/mode/2up> [Noudettu 22.1.2024.]

Woods, V., & Knuth, M., 2023. The Biophilia Reactivity Hypothesis: biophilia as a temperament trait, or more precisely, a domain specific attraction to biodiversity. *Journal of Bioeconomics*. <https://doi.org/10.1007/s10818-023-09342-w> [Noudettu 3.2.2024.]

World Health Organization, 2022. *World mental health report: transforming mental health for all*. Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338> [Noudettu 13.4.2024.]

Yin, J., & Spengler, J. D., 2019. Going Biophilic. In *Urban Health*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190915858.003.0040> [Noudettu 11.3.2024.]

Yin, J., Yuan, J., Arfaei, N., Catalano, P. J., Allen, J. G., & Spengler, J. D., 2020. Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality. *Environment International*, 136. 105427-. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105427> [Noudettu 7.2.2024.]

Zerbst, Rainer., 1989. *Gaudí 1852–1926: Antoni Gaudí i Cornet - arkkitehtuurille omistettu elämä*. Taschen.

KUVALÄHTEET

Kumar, A., 2014. *Antoni Gaudi's Sagrada Familia*. (Kuva.)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Antoni_Gaudi%E2%80%99s_Sagrada_Familia_02.jpg [Noudettu 14.3.2024.]

Kumar, A., 2014. *Antoni Gaudi's Sagrada Familia, Barcelona*. (Kuva.)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Antoni_Gaudi%E2%80%99s_Sagrada_Familia_Barcelona_06.jpg [Noudettu 14.3.2024.]

Crawford, G. & Woodworth A. V., 2020. Biophilia and human health. *New Design Ideas*, 4(2), 112–118.

Nair, M., 2022. *Translation of Therapeutic Architecture as a Guideline for Residential Design*. The Evolving Scholar | ARCH22.

<https://doi.org/10.24404/622f600ae091bea1bcd6b436> [Noudettu 6.3.2024.]

RobertdWc, 2018. *Triangle analog of cross Menger (Jerusalem) square fractal, stages 0-5*. (Kuva.)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Triangle_analog_of_cross_Menger_fractal.png [Noudettu 15.3.2024.]

Yami89, 2010. *Green circle fractal*. (Kuva.)

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:GreenCircleFractal.png> [Noudettu 15.3.2024.]

Yin, J., Yuan, J., Arfaei, N., Catalano, P. J., Allen, J. G., & Spengler, J. D., 2020. Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality. *Environment International*, 136, 105427-.

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105427> [Noudettu 7.2.2024.]