

# **Vihreän infrastruktuurin mahdollisuudet kaupunkilaisten stressin vähentämisessä**

Sosiaalitieteiden  
kandidaatintutkielma

Laatija:  
Saara Lammi

14.05.2026  
Turku

Kandidaatintutkielma

**Oppiaine:** Sosiaalitieteet

**Tekijä:** Saara Lammi

**Otsikko:** Vihreän infrastruktuurin mahdollisuudet kaupunkilaisten stressin vähentämisessä

**Ohjaaja:** Sosiologian yliopistonlehtori Johanna Nurmi

**Sivumäärä:** 49 sivua

**Päivämäärä:** 14.05.2026

Stressi on postmodernissa maailmassa globaali ongelma, joka vähentää ihmisten hyvinvointia. Erityisesti kaupunkilaiset kärsivät nykyajan kuormittavasta elämästä. Luonnon hyvinvointia edistäviä ja stressiä vähentäviä vaikutuksia on tutkittu enenevässä määrin viime vuosikymmeninä ja on aiheellista soveltaa tätä tutkimusta kaupunkikontekstiin huomioiden kaupunkiluonnon erityispiirteet. Käsittelen tutkielmassani vihreän infrastruktuurin mahdollisuuksia vähentää kaupunkilaisten sosiologisesti miellettyä stressiä. Tutkielman tavoitteena on muodostaa käsitys siitä, miten biofilia ja vihreä infrastruktuuri voivat vaikuttaa stressiprosessimallin määrittelemiin stressiä vähentäviin tekijöihin. Biofilisen suunnittelun päätavoitteet ovat ympäristön kuormittamisen minimoiminen ja hyödyllisen ihmisluontokosketuksen luominen, joita voi soveltaa vihreään infrastruktuuriin kaupungeissa biofilisen suunnittelun kehikoita noudattaen. Tarkastelen kahdeksaa aihetta käsittelevää monitieteistä tutkimusartikkelia metodinani integroiva kirjallisuuskatsaus. Vihreä infrastruktuuri voi vähentää kaupunkilaisten stressiä edistämällä kaupunkilaisten sosiaalisuutta, rentoutumista ja aktiivista vuorovaikutusta ympäristön kanssa sekä lisäämällä ekologisia hyötyjä. Stressiä vähentävässä kaupungissa vihreän infrastruktuurin tulisi kattaa kokonaisvaltaisesti koko urbaani alue, ottaa huomioon eri väestöryhmien tarpeet, noudattaa biofilisen suunnittelun periaatteita ja huomioida sosiaalisuus, monipuolinen aktiivinen vuorovaikutus ympäristön kanssa, rentoutuminen ja ekologiset hyödyt. Biofilian käsitteen teoreettista pohjaa tulisi kuitenkin vahvistaa, jotta biofilian soveltaminen vihreään infrastruktuuriin seisoisi vakaammalla tieteellisellä maaperällä.

**Avainsanat:** vihreä infrastruktuuri, viherrakentaminen, stressi, biofilia, stressiprosessimalli

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Biofilia</b>	<b>6</b>
2.1	Biofilian kritiikkiä	10
2.2	Biofiliaa biofiliseen suunnitteluun ja urbanismiin	12
2.3	Kaupunkiluonto	14
<b>3</b>	<b>Stressiprosessimalli</b>	<b>17</b>
3.1	Stressitekijät	17
3.2	Stressiä vähentävät tekijät	18
3.3	Stressin ilmentymät	19
<b>4</b>	<b>Tutkimusasetelma, menetelmät &amp; aineisto</b>	<b>21</b>
4.1	Tavoitteet	21
4.2	Menetelmät	21
4.3	Aineisto	22
<b>5</b>	<b>Viheralueiden mahdollistamat toimet</b>	<b>25</b>
5.1	Sosiaalisuus	25
5.2	Aktiivinen vuorovaikutus ympäristön kanssa	27
5.3	Rentoutuminen	31
5.4	Ekologiset hyödyt	33
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset ja pohdinta</b>	<b>37</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>42</b>

# 1 Johdanto

Ilmastonmuutos vaikuttaa ja tulee vaikuttamaan kokonaisvaltaisesti maapallon väestöön. YK:n jäsenmaat hyväksyivät vuonna 2015 vuoden 2030 agendan kestäväälle kehitykselle ja seitsemäntoista kestävä kehityksen tavoitetta tavoitteenaan taata kaikille elinkelpoinen ja oikeudenmukainen planeetta (United Nations Sustainable Development Goals). Samalla väestö keskittyy yhä vahvemmin kaupunkeihin: vuonna 2018 noin 55 prosenttia väestöstä asui urbaaneilla alueilla ja vuoteen 2050 mennessä tämän osuuden arvioidaan kasvavan 68 prosenttiin (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2019). Kaupungit ovat myös erityisen herkkiä ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Urbaaneilla alueilla mitataan muun muassa korkeampia ilman ja pintojen lämpötiloja kuin ympäröivillä maaseutualueilla (Li, Stringer & Dallimer, 2022), niillä on suurempi tulvariski läpäisemättömien pintojen ja muokattujen virtausreittien vuoksi (Bertilsson & Wiklund, 2015) ja lisääntyneet sään ääri-ilmiöt vaurioittavat erityisesti rannikkokaupunkien infrastruktuuria (Adhikari ym., 2021).

Kaupunkisuunnittelu vaikuttaa siis yhä suurempaan osaan väestöstä ja ilmastonmuutoksen edetessä kaupungeista tulee tehdä kokonaisvaltaisesti resilienttejä sen vaikutuksille. Tämä on osa kestävyysmurrosta eli yleistasoista ja monialaista yhteiskunnallista siirtymää kohti kestävämpiä tuotannon ja kuluttamisen muotoja (Markard, Raven & Truffer, 2012).

Viherrakentaminen ja vihreä infrastruktuuri ovat tärkeitä työkaluja kaupunkien kestävyysmurroksessa, koska niiden ollaan havaittu vähentävän ilmastonmuutoksen aiheuttamia vaikutuksia kaupungeissa (Pitman, Daniels & Ely, 2015; Sturiale & Scuderi, 2019). Vihreällä infrastruktuurilla tarkoitetaan sekä rakennettuja että luonnontilaisia viheralueita ja hulevesirakenteita, viherrakentamisella istutettujen viheralueiden ja muun urbaanin luonnon rakentamista ja ylläpitämistä.

Globaalisti mielenterveyden häiriöt, erityisesti ahdistuneisuus- ja masennushäiriöt, ovat lisääntyneet merkittävästi (Hay, Ong & Santomauro, 2025). Myös yksinäisyys on lisääntynyt eri ikäryhmissä (Buecker ym., 2021; Newmyer ym., 2022; Twenge ym., 2021).

Maailmanpolitiikan epävarmuus, poliittinen polarisaatio, sodat, valtiollisten instituutioiden lisääntynyt epävakaus ja muut globaalit kriisit ovat lisänneet koettua stressiä merkittävästi viime vuosikymmeninä (Canaletti ym., 2026). Nimenomaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin liittyvä ahdistus, niin sanottu ilmastoahdistus (eng. climate anxiety) on myös lisääntynyt maailmanlaajuisesti erityisesti nuorilla (Hickman ym., 2021; Pihkala, 2020). Globaalien stressitekijöiden vaikutusten lisäksi kaupungissa asuminen lisää yksilön kuormitusta.

Kaupunkilaisilla on suurempi riski sairastua mielenterveyden häiriöihin kuten skitsofreniaan, ahdistuneisuushäiriöihin ja psykoottisiin häiriöihin (Gruebner ym., 2017; Montanari ym., 2024). Myös uniongelmat ovat yleisempiä kaupunkilaisilla (Montanari ym. 2024). Näiden lisäksi urbaaneilla alueilla asuminen ja kasvaminen on yhteydessä lisääntyneeseen stressiin (Lederbogen ym., 2011; Steinheuser ym., 2014). Kaupungistuminen ilmiönä ei tule pysähtymään, joten on keskeistä vähentää urbaanien alueiden asukkaiden kokemaa henkistä kuormitusta monipuolisilla keinoin.

Perustan ajatuksen vihreän infrastruktuurin mahdollisuuksista parantaa kaupunkilaisten hyvinvointia luonnon hyvinvointia edistäviin vaikutuksiin. Luonnossa oleskelu muun muassa vähentää stressiä, alentaa verenpainetta, parantaa vastustuskykyä ja tehostaa kognitiivista toimintaa (Berman, Jonides & Kaplan, 2008; Hartig ym., 2014; Nurminen ym., 2018; Pretty ym., 2005). Luontokosketuksen myönteisistä vaikutuksista huolimatta yhteys luontoon on laskussa erityisesti urbaaneilla alueilla (Bashan, Colléony & Shwartz, 2021).

Luontoyhteydellä tai yhteydellä luontoon tarkoitetaan yksilön affektiivisia yhteyden ja samaistumisen tunteita luonnolliseen maailmaan (Mayer & Franz, 2004). Vahva luontoyhteys on yhteydessä muun muassa eudaimoniseen eli elämän merkityksellisyyteen liittyvään hyvinvointiin, ympäristön suojelua edistäviin toimenpiteisiin ja terveyteen (Martin ym., 2020; Pritchard ym., 2020). Luontoyhteyttä on mahdollista lisätä, vaikkakin se vaatii aktiivisia toimenpiteitä kuten yksilöiden luontokosketuksen lisäämistä päivittäisessä elämässä (Sheffield, Butler & Richardson, 2022).

Ottaen huomioon luonnon kytköksen henkiseen ja fyysiseen hyvinvointiin sekä kaupungistumisen ilmiön, luonnon sisällyttämisellä kaupunkiympäristöihin on mahdollisuuksia parantaa kaupunkilaisten henkistä hyvinvointia. Tässä tutkielmassa tarkastelen vihreän infrastruktuurin mahdollisuuksia kaupunkilaisten sosiologisesti mielletyn stressin vähentämisessä. Ensimmäiseksi avaan biofiliaa ja stressiprosessimallia eri näkökulmista ja selitän, miten tulen käyttämään näitä teorioita tutkielmassani. Tämän jälkeen avaan tutkimusasetelmaa, tutkimuskysymyksiä ja käytettyä aineistoa, joka koostuu vertaisarvioituista tutkimusartikkeleista. Sitten siirryn analyysiin, jossa rakennan teoreettisen viitekehyksen avulla artikkelien sisällöstä tutkimuskysymyksiin vastaavia teemoja. Lopuksi kerään tulokset yhteen ja liitän ne pohdinnan avulla laajempaan kontekstiin.

## 2 Biofilia

Tarkastelen tutkielmassa luontoa käyttäen apuna biofilian käsitettä. Käsitteen kehittäjä oli sosiologi Erich Fromm, joka toi urauurtavasti 1970-luvulla esiin sosiologian tarpeen yhdistää ihmiset biofyysiseen ympäristöönsä (Gunderson, 2014). Fromm määritteli biofilian rakkaudeksi elämää kohtaan (Gunderson, 2014). Frommin mukaan yhteiskunnan on kehitettävä ei-tuhoisa suhde ympäristöön, jotta maapallo voidaan säilyttää elinkelpoisena (Fromm, 1973, ks. Gunderson, 2014). Tämän suhteen mahdollistaja on Frommin mukaan biofilia, tietyin ehdoin. Frommin ehdot biofilialle laajalle levinneenä yhteiskunnallisena ominaisuutena ovat turvallisuus, oikeus ja vapaus. Turvallisuus edellyttää, että vallitseva yhteiskunnallinen järjestelmä mahdollistaa kaikkien ihmisten ensisijaisten tarpeiden tyydyttämisen. Oikeuden saavuttamiseksi luokkahierarkian on tuhouduttava eikä ketään voida käyttää hyväksi edistämään toisen etuja. Vapaudella tarkoitetaan vapautta osallistua yhteiskuntaan merkityksellisellä, tuottavalla ja yhtenäisyyttä edistävällä tavalla. (Fromm 1964; Fromm 1941, ks. Gunderson, 2014.) Frommin mukaan biofilian välttämätön ehto on siis yhteiskunnallisen eriarvoisuuden ja sorron kokonaisvaltainen poistaminen.

Frommin jälkeen biofiliaan tarttui sosiobiologian kehittäjä Edward Wilson vuonna 1984 teoksessaan *Biophilia*. Wilson (1984) määritteli biofilian uudelleen ihmisen sisäsyntyiseksi tarpeeksi ja haluksi olla yhteydessä luonnon kanssa. Tämä vakiintui biofilian tunnetuimmaksi määritelmäksi mahdollisesti, koska Frommin määritelmä ei antanut tarttumapintaa teoreetikoille. Wilsonin näkemys biofiliaa erosi melko radikaalisti Frommin näkemyksistä ja keskittyi nimenomaan evoluution myötä kehittyneisiin piirremieltymyksiin. Wilsonin mukaan ihmisiä houkuttelevat suhteellisen avoin ympäristö, suojaavat pinnanmuodot ja vesistöt (Wilson, 1984). Wilson (1993) kuvailee näiden elinympäristöjen piirteiden houkuttelevan ihmisiä aivojen luonnonmukaisessa ympäristössä tapahtuneen evoluutiokehityksen vuoksi. Tämän kehityksen vuoksi tietyt piirteet koetaan sisäsyntyisesti miellyttävinä ja niitä pyritään toistamaan suunnittelussa sekä sisä- että ulkotiloissa (Wilson, 1993; Wilson, 1984).

Frommin näkemyksissä biofilian edesauttama harmonia yhteiskunnan ja ympäristön välillä oli välttämättömyys yhteiskunnan jatkuvuuden osalta ja Wilson keskittyi näkemyksessään nimenomaan evoluutioon. Biofiliaan liitettiin affektiivisia puolia vasta myöhemmin: sosioekologi Stephen Kellert (1993) esitti yhteistyöteoksessa Wilsonin kanssa, että ihmisten tuntemukset elämän ja olemisen merkityksellisyydestä liittyvät kiinteästi luontoyhteyteen. Nämä tuntemukset eivät liity vain luonnosta saataviin resursseihin vaan myös luonnon

mahdollistamaan emotionaaliseen, kognitiiviseen, esteettiseen ja henkiseen kehitykseen (Kellert, 1993). Kellertin (1993) näkemyksen mukaan luontosuhteen surkastuminen tuo tullessaan inhimillisesti köyhtyneen olemisen tilan; hänen näkemyksessään biofiliaista läheinen suhde luontoon on keskeinen merkitykselliselle ihmisyydelle. Myös Fromm toi esiin ihmisen tietoisuuden omasta erillisyydestään suhteessa luontoon, mikä voisi hänen mukaansa luoda tunteen merkityksettömästä elämästä (Fromm 1994; Fromm 1941, ks. Gunderson, 2014). Tämä ei kuitenkaan ollut keskeinen osa hänen teoreettista pohdintaansa, toisin kuin Kellertillä. Wilson (1993) esitti biofilisen impulssien katoamisen sijasta tukahtuvan modernissa keinotekoisessa ympäristössä, sillä aivot ovat kehittyneet luonnonmukaisessa ympäristössä eivätkä ole muuttuneet samaan ripeään tahtiin kuin ympäristö maataloustumisen, teollistumisen ja modernisaation myötä. Vaikka Wilson ei tarkentanut tukahtuneisuuden seurauksia ihmiselle, voidaan se mahdollisesti liittää Kellertin ja Frommin näkemyksiin merkityksettömyydestä ja inhimillisesti köyhtyneestä olemisen tilasta.

Biofilinen luonnon merkityksellisyys ihmiselle perustuu Kellertin (1993) mukaan yhdeksään eriteltyyn mekanismiin: symboliseen, humanistiseen, utilitaristiseen, naturalistiseen, ekologistieteelliseen, esteettiseen, moralistiseen, hallinnalliseen ja negativistiseen mekanismiin. Suurin osa näistä mekanismeista keskittyy luonnon myönteisiin vaikutuksiin ihmiselämässä; ainoastaan negativistinen mekanismi korostaa luontoon liitettyjä kielteisiä tunteita. Mekanismit noudattelevat pitkälti Kellertin (1993) näkemystä luonnon välttämättömyydestä merkitykselliselle olemiselle ja elämiselle. Wilsonin (1984) näkemys biofiliaista noudattelee pitkälti utilitaristista mekanismeja keskittyen evoluutioon. Alla olevassa taulukossa 1 erittelen mekanismien keskeiset piirteet.

<b>Mekanismi</b>	<b>Selitys</b>
Symbolinen	Luontosymboliikka on keskeistä kielen ja kulttuurin rikastumiselle.
Humanistinen	Ihmiset kehittävät syviä emotionaalisia siteitä yksittäisiin ympäristön piirteisiin ja paikkoihin.
Utilitaristinen	Ihmisen biofiliset taipumukset pohjautuvat evoluution myötä saavutettuihin etuihin.
Naturalistinen	Luonnossa oleskelu herättää ihmisissä tyydytynneisyyden, ihmyksen, ihailun ja kiinnostuksen tunteita. Suora yhteys luontoon lisää hyvinvointia.
Ekologistieteellinen	Tieto ja ymmärrys luonnon prosesseista luo onnellisuutta.
Esteettinen	Luonnolla, erityisesti eliökunnalla, on esteettistä arvoa. Tämä arvo ei ole saavutettavissa ihmisen luomilla korvikkeilla.
Moralistinen	Luontoon liitetään vastuunkannon ja kunnioituksen tunteita sekä uskonnollisessa että henkisessä mielessä.
Hallinnallinen	Luontoa halutaan hallita: ihmisen tavoitteena on olla luonnon yliherra.
Negativistinen	Tietyt luonnon elementit, kuten käärmeet ja rotat, aiheuttavat ihmisissä vastenmielisyyden ja pelon tunteita.

Taulukko 1. Kellertin (1993) luonnostelemat mekanismit luonnon merkityksestä ihmiselle.

Näistä mekanismeista luonnon mahdolliset elvyttävät vaikutukset ovat yhdistettävissä naturalistiseen, esteettiseen ja humanistiseen mekanismiin. Esteettisessä mekanismissa korostuu luonnon omaleimainen esteettinen arvo, joka ei ole korvattavissa ihmisen luomilla jäljitelmillä (Kellert, 1993). Kaupunkisuunnittelu tarjoaa kuitenkin mahdollisuuksia sekä säilyttää olemassa olevaa että luoda uutta luontoa kaupunkeihin. Vaikka esimerkiksi puistoilla ei ole yhtä paljon esteettistä arvoa kuin luonnontilaisilla alueilla, on puistoja mahdollista elävöittää luonnonmukaisemmiksi. Tällöin puistojen esteettistä arvoa lisätään viherrakentamisella. Tämän lisäksi esteettinen arvo sijaitsee jatkumolla; jalkakäytävän varteen luoduilla luonnonmukaisilla kaistaleilla on enemmän esteettistä arvoa kuin jalkakäytäväpuilla, vaikka kumpikaan ei yltäisi varsinaisen luonnontilaisen alueen rinnalle.

Humanistisessa mekanismissa kiinnitetään huomiota ihmisten taipumukseen kiintyä syvästi luontoympäristön yksittäisiin elementteihin (Kellert, 1993). Humanistinen mekanismi ilmenee muun muassa luonnonsuojelupyrkimyksissä, jotka keskittyvät yksittäiseen lähimetsään,

puuhun tai eläinpopulaatioon. Esimerkiksi Helsingissä on pitkään tehty vapaaehtoistyötä Stansvikin metsän suojelemiseksi (Suojellaan Stansvik, 2026) ja Turussa Jäkärän metsän suojelemiseksi (Vainio, 2025). Naturalistisessa mekanismissa luonnon herättämät myönteiset tunteet, kuten tyydyttyneisyys ja ihailu, muodostuvat suorassa yhteydessä luontoon (Kellert, 1993). Naturalistinen mekanismi edellyttää siis luontoalueita toteutuakseen. Kellertin (1993) mukaan otamme riskin olemisen merkityksettömyyden ja puutteellisuuden tuntemuksesta, mikäli emme huomioi luontoyhteyttä riittävästi.

Kellertin 1990-luvun tuotannossa biofiliaa ei yhdistetä kaupunkeihin, mutta Kellertin ja Calabresen (2015) myöhempi yhteistyötutkimus keskittyy biofilian soveltamiseen fyysiseen ympäristöön. Näkemykseni mukaan Kellertin erittelemät mekanismit biofilisestä luonnon merkityksellisyydestä ihmiselle ovat kuitenkin yhdistettävissä kaupunkiin, erityisesti humanistinen, naturalistinen ja esteettinen mekanismi. Kaupungeissa humanistinen mekanismi voi jopa korostua, koska luontoa on vähemmän ja yksittäiset alueet voivat siksi olla merkityksellisempiä ihmisille. Naturalistisen mekanismin toteutuminen kaupungeissa vaatii luontoalueiden luomista, ylläpitämistä ja säilyttämistä viherrakentamisen ja vihreän infrastruktuurin avulla. Mikäli naturalistiseen mekanismiin yhdistetään esteettisen mekanismin piirre ihmisen luomien korvikkeiden riittämättömyydestä, edellyttää kaupunkiluonnon elvyttävä vaikutus keskittymistä kaupunkien viher- ja virkistysalueiden luonnontilaisuuteen.

Wilsonin kanssa yhteistyötä tehneen Roger Ulrichin (1993) mukaan ihmisillä on evoluution seurauksena sekä biofilisiä että biofobisia (eng. biophobic) reaktioita luonnossa ilmeneviin ärsykkeisiin. Biofiliset reaktiot suuntautuvat ärsykkeisiin eli lähestyvät niitä ja biofobiset reaktiot suuntautuvat ärsykkeistä pois eli välttävät niitä. Biofobinen reaktio olisi esimerkiksi vastenmielisyys ahtaita tiloja kohtaan pakenemismahdollisuuksien rajallisuudesta johtuen. Biofilisiä reaktioita taas on kolmea päätyyppiä, jotka ovat pitämis/lähestymisreaktiot, elvyttävät & stressistä palauttavat reaktiot ja tehostunut kognitiivinen toiminta. (Ulrich, 1993.) Osittain Wilsonista poiketen Ulrich perustaa näkemyksensä kuitenkin vain osittain biologiaan pohjautuvaan ehdollistumiseen (Ulrich, 1993), mikä antaa toimijuudelle hieman enemmän tilaa mutta ei korosta sitä. Moderneissa kuormittavissa kaupunkiympäristöissä erityisesti luonnon elvyttävät reaktiot ovat kiinnostavia varsinkin tarkasteltaessa kaupunkisuunnittelun ja hyvinvoinnin risteyskohtaa. Biofiliset reaktiot on myös hyvä ottaa huomioon, kun pohditaan mahdollisia luontoympäristöjen menettämisen kielteisiä seurauksia (Ulrich, 1993). Kaupungeissa täydennysrakentaminen vähentää luontoympäristöjä entisestään

ja erityisen tiiviisti rakennetuissa kaupungeissa niitä ei ole välttämättä ollut alun alkujaankaan. Biofiliaa ei kuitenkaan voida soveltaa kyseenalaistamattomana kaupunkisuunnitteluun vaan tulee ottaa huomioon käsitteestä käyty tieteellinen keskustelu.

## 2.1 Biofilian kritiikkiä

Biofilian käsitteen luoja Erich Frommin ehtoja biofilian laajentamisesta vallitsevaksi yhteiskunnalliseksi ominaisuudeksi on kritisoitu. Stephen Kellertin (1993) mukaan biofilian näkeminen merkityksettömänä alemmissa sosioekonomisissa luokissa ilmentää elitistä ja ylimielistä ajattelua. Kellert (1993) tuo esiin, että luonnon mahdollisuudet merkitykselliseltä tuntuvan olemisen edistämiseen saattavat ilmetä selkeämmin rikkaiden maaseutuasukkaiden kuin köyhien kaupunkilaisten keskuudessa, mutta tässä jakolinjassa tulisi huomioida enemmänkin aukko kaupunkisuunnittelun toteutuksessa tietyn yhteiskuntaluokan luontosuhteen puutteen sijaan. Tämä Kellertin (1993) kritiikki kohdistuu nimenomaan Frommin ehtoon turvallisuudesta, jossa vaaditaan biofiliaa edeltävänä tekijänä yhteiskuntajärjestelmä, joka mahdollistaa kaikkien ihmisten ensisijaisten tarpeiden tyydyttämisen (Fromm 1964; Fromm 1941, ks. Gunderson, 2014).

Mielestäni tulisi myös huomioida, että Fromm laati teoriansa 1960- ja 1970-luvuilla. Frommin ehdot eivät siis välttämättä päde ainakaan täysin muuttumattomina postmoderneihin yhteiskuntiin, joissa kapitalismi on edennyt pitkälle. Lisäksi Frommin näkemys biofiliasta ihmisen olemuksena on melko romanttinen ja vailla selkeitä perusteita, eikä täten salli tieteellistä koettelua ilman muiden elementtien integroimista tutkimusasetelmaan. Fromm näki biofilian keinona varmistaa yhteiskunnallinen jatkuvuus luonnon ja ihmisen välisen harmonian avulla muuttuvassa maailmassa (Fromm, 1973, ks. Gunderson, 2014). Fromm jätti biofilian käsitteen ja sitä ympäröivän teorian lopulta kuitenkin melko tulkinnanvaraiseen muotoon eikä yrittänyt palata siihen käytännöllisemmästä näkökulmasta.

Edward Wilsonin näkemystä biofiliasta on kritisoitu konkretian puutteesta ja yleisluontoisten vaistojen esittelystä hatarin perustein (Joye & De Block, 2011). Myös teorian tieteellisen koetteluun puutetta julkaisua seuraavina vuosina on kritisoitu (Woods & Knuth, 2023). Ihmiselle mieluisten piirteiden keskittymistä nimenomaan savanniympäristöön on kritisoitu muun muassa vetoamalla siihen, että ihminen on kehittynyt ja menestynyt vaihtelevammissa elinympäristöissä kuin vain savannilla (Joye & De Block, 2011). Wilsonin biofiliasta puuttuu myös toimijuuden huomioiminen: ihminen nähdään aivojensa jatkeena, ei aktiivisena päätöksentekijänä. Wilson ei ota huomioon mahdollisten sosiaalisten tai rakenteellisten

tekijöiden vaikutuksia yksilön toimintaan vaan pelkistää ihmisen evoluution tuotteeksi, jonka toimintaa tietyssä ympäristössä kehittyneet aivot määrittävät. Wilson ei myöskään ota kantaa ryhmätoimintaan tai yhteisöllisyyteen vaan käsittelee ihmistä ensisijaisesti yksilönä. Näiden seikkojen vuoksi Wilsonin näkemyksellä biofiliaa on rajallista arvoa sosiologiassa ja tässä tutkielmassa yhdistetään biofiliaan muiden käsitteen työstäjien näkemyksiä.

Roger Ulrichin näkemys biofiliaa pohjautuu pitkälti kolmeen biofiliseen reaktiotyyppiin, jotka esiteltiin aiemmin. Ulrichin näkemyksiä on kuitenkin myös kritisoitu. On muun muassa esitetty, että mieltymykset luonnollisia ympäristöjä kohtaan johtuisivat kasvien fraktaalista luonteesta ja ulkonäöstä, eivät nimenomaan kasvien 'luonnollisuudesta' (Hagerhall, Purcell & Taylor, 2004). Fraktaaliteoriaa tulee kuitenkin pohtia myös kriittisesti: voiko mieltymys näihin muotoihin olla kuitenkin lähtöisin nimenomaan kasvustosta ja evoluutiosta, vaikka samat muodot olisivat toistettavissa keinotekoisissa elementeissä? Ulrich korostaa myös nimenomaan tietynlaisten piirteiden kuten veden elvyttävää vaikutusta (Ulrich, 1993), mutta luonnon elvyttäviä vaikutuksia on havaittu luonnollisen ympäristön tyypistä riippumatta, kunhan luonto ei ole uhkaavaa (Joye & De Block, 2011).

Biofiliaa on sekä lähestytty että kritisoitu useista eri näkökulmista. Yhdistelen eri näkemyksiä ja niiden elementtejä tässä tutkielmassa huomioiden kritiikin, kantavana teemana Stephen Kellertin näkemykset elämisen ja olemisen merkityksellisyydestä yhdistettynä luontosuhteeseen. Olen tehnyt tämän ratkaisun, koska Kellert tiedostaa näkemyksessään biofiliaa sosiokulttuuristen tekijöiden vaikutuksen eikä pelkistä biofiliaa evoluution tuotokseksi (Kellert, 2009, ks. Diehm, 2012). Kellertin näkemyksiä on kritisoitu lähinnä ympäristöetiikan näkökulmasta (Diehm, 2012), mutta tämä ei tarkoita näkemyksen olevan virheetön: myös Kellert perustaa näkemyksensä biofilian laajalti kritisoituun teoreettiseen pohjaan. Pitäydyn biofilian sosiologiaan yhdistettävissä puolissa, jotta tulkinnassa olisi tilaa toimijuudelle, rakenteellisille tekijöille ja sosiokulttuuriselle kontekstille. Esimerkiksi Wilsonin suoraviivainen evoluutioon pohjautuva lähestymistapa yksinkertaistaa ihmisyyttä liialti ja vähättelee toimijuuden sekä rakenteellisten tekijöiden merkitystä. Tällä hetkellä biofilia on myös yhdistelmä monien käsitteen työstäjien näkemyksiä ja siitä on mahdollista käyttää vaihtelevia määritelmiä. Biofilia ja biofilinen suunnittelu ovat pinnalla arkkitehtuurissa ja kaupunkisuunnittelussa osana kestävyysmurroskeskustelua, mutta biofilian teoreettinen pohja on vanhentunut. Jotta biofiliaa voisi hyödyntää uskottavasti kaupunkisuunnittelussa, on käsitteellistäminen ja teoreettinen pohja suoraviivaistettava ja tuotava 1900-luvulta nykyaikaan.

## 2.2 Biofiliaista biofiliseen suunnitteluun ja urbanismiin

Biofilinen suunnittelu on kehittynyt biofilian rinnalle vähitellen. Alkuperäiseen Frommin teoriaan ei sisällynyt ollenkaan käytännön sovellutuksia ja Wilson otti käytännön mukaan sivujuonteena. Wilsonin (1984) mukaan tietyt elinympäristöjen piirteet houkuttelevat ihmisiä sisäsyntyisesti, jonka vuoksi niitä pyritään toistamaan sisä- ja ulkotilojen suunnittelussa. Myös Ulrich (1993) käsitteli maisemien biofilisesti miellyttäviä piirteitä evoluution avulla ja esitti, että mieltymykset biofilisiin piirteisiin suunnittelussa pohjautuvat evoluution myötä muodostuneisiin vaistoihin. Wilsonin ja Ulrichin näkemysten mukaan biofilinen suunnittelu on siis muotoutunut ilmiöksi, koska ihmiset kokevat biofiliset piirteet miellyttäväksi – kukaan ei ole aktiivisesti ajanut biofilian asiaa suunnittelussa. Myöhemmin Kellert (2008) määritteli biofilisen suunnittelun tavoitteeksi yhdistää biofilian teoreettinen käsite rakennettujen ympäristöjen suunnitteluun. Tässä näkemyksessä itse suunnittelijoilla on enemmän toimijuutta eikä biofilista suunnittelua mielletä sattumalta syntyneeksi ilmiöksi. Biofilinen suunnittelu on siis tapa siirtää biofilia teoreettiselta tasolta käytännön toteutukseen.

Kellertin (2008) mukaan biofilisen suunnittelun päätavoitteet ovat ympäristön kuormittamisen minimoiminen ja hyödyllisen ihmis-luontokosketuksen luominen. Näitä Kellertin mainitsemia periaatteita noudattamalla biofilinen suunnittelu voisi vastata tarpeeseen toteuttaa nykyaikaista rakentamista kestäväällä tavalla: ympäristö on maailmanlaajuisesti liian kuormittunut ihmisen toiminnasta ja luonnonvaroja käytetään liikaa maapallon uusiutumiskykyyn nähden. Kellert (2008) kuvaa luonnon ja luonnonmukaisten elementtien yhdistämistä rakentamiseen ja suunnitteluun mahdollisuutena saavuttaa harmonia luonnon kanssa, mikä mukailee Frommin alkuperäisiä toiveita biofiliaista ratkaisuna yhteiskunnan kestävyuden parantamiseen ja ei-tuhoisan suhteen luomiseen luontoon yhteiskunnallisella tasolla. Biofilinen suunnittelu ei kuitenkaan ole yksiselitteinen ratkaisu kaupunkien ongelmiin: tutkimuskirjallisuudessa nousee esiin haasteita biofilisen suunnittelun siirtämisessä laajempaan (kaupunki)mittakaavaan (Lefosse, van Timmeren & Ratti, 2023). Mielestäni on myös tärkeää huomioida, että biofilisten elementtien sisällyttäminen rakentamiseen ei automaattisesti ratkaise esimerkiksi ilmastonmuutoksen monitahoisia vaikutuksia kaupungeissa. On kuitenkin tärkeää tiedostaa biofilinen suunnittelu varteenotettavana osana kestävyysmurrosta.

Biofilisellä suunnittelulla on Kellertin ja Calabresen (2015) mukaan viisi pääperiaatetta, joita tulee noudattaa sen tavoitteiden saavuttamiseksi. Ensinnäkin biofilisen suunnittelun tulee

edistää toistuvaa ja pitkäjänteistä kosketusta luontoon. Toiseksi biofilinen suunnittelu keskittyy ihmisten evoluution myötä kehittyneisiin sopeutumiin, jotka ovat edistäneet hyvinvointia ja terveyttä ajassa. Kolmantena biofilinen suunnittelu rohkaisee muodostamaan tunnepohjaisia siteitä paikkoihin. Neljännen periaatteen mukaan biofilinen suunnittelu edistää nimenomaan myönteisiä kohtaamisia luonnon kanssa, joiden avulla pyritään luomaan vastuuntuntoa ja suojelunhalua luonnollisia ympäristöjä kohtaan. Viimeisenä biofilinen suunnittelu edistää toisiinsa kietoutuneita yhteyksiä arkkitehtuurin ja luonnon kanssa. (Kellert & Calabrese, 2015.) Biofilinen suunnittelu siis toteuttaa biofilisen teorian periaatteita arkkitehtuurissa teorian pääperiaatteiden mukaan luonnostellun kehikon avulla. Biofilisen suunnittelun kehikkoja on kuitenkin luonnosteltu useita ja niissä erotellaan vaihtelevalla tarkkuudella vaadittavia ja suositeltuja rakentamisen elementtejä (Zhong, Schröder & Bekkering, 2022). Tässä tutkielmassa keskityn kuitenkin selkeyden vuoksi lähinnä Kellertin ja Calabresen näkemyksiin.

Biofilinen urbanismi asettaa biofilisen suunnittelun vahvemmin kaupunkimittakaavaan. Tutkimuskirjallisuudessa biofilinen urbanismi on kuitenkin suhteellisen uusi käsite ja sen määritelmät ovat paikoitellen melko hataria. Biofilinen urbanismi keskittyy tapoihin, joilla luonnon hyödyt saadaan yhdistettyä kaupunkiympäristöön hyödyntämällä biofilian periaatteiden käytännön soveltamiseen luotuja kehikoita (Tabb, 2020). Biofilisessä urbanismissa luontoa sisällytetään kaupunkitilaan sekä perinteisenä miellettyjen viheralueiden kuten puistojen avulla että rakennettuun ympäristöön sisällyttämällä luonnollisia elementtejä rakennuskannan sisä- ja ulkotiloihin (Totaforti, 2020). Ei tule kuitenkaan keskittyä vain yksittäisiin biofilisiin elementteihin vaan nähdä biofilia kokonaisuutena, joka tulee sisällyttää kokonaisuutena kaupunkiin. Kuten biofilisessä suunnittelussa, biofilisessä urbanismissakaan ei ole yhtä ainoaa polkua, jonka avulla biofilia saataisiin sisällytettyä kaupunkisuunnitteluun.

Tutkimuskirjallisuudessa voidaan käyttää myös termiä biofilinen kaupunkisuunnittelu (eng. biophilic urban design), jolla kuvataan kaupunki- tai naapurustomittakaavaan laajennettua biofilista suunnittelua (Andreucci ym., 2021). Biofilinen kaupunkisuunnittelu ja biofilinen urbanismi ovat siis kaksi termiä, joilla kuvataan samaa ilmiötä. Selkeyden vuoksi käytän termiä biofilinen urbanismi kuvaamaan myös biofilistä kaupunkisuunnittelua, minkä koen hyväksyttävänä termien vahvan synonymian vuoksi. Biofilisessä urbanismissa biofilian periaatteita sovelletaan kaupunkisuunnitteluun biofilisen suunnittelun avulla eli käytetään biofilisen suunnittelun periaatteita ja keinoja. Biofilistä suunnittelua ei ole mahdollista erottaa täysin biofilisestä urbanismista, sillä käsitteissä on paljon päällekkäisyyttä: biofilinen

urbanismi on myös biofilistä suunnittelua, mutta tarkemmin kaupunkiympäristöön ja -suunnitteluun keskittyvää. Biofilia, biofilinen suunnittelu ja biofilinen urbanismi eivät ole kovin vakiintuneita suomalaisessa tutkimuskirjallisuudessa, joten englanninkielisille termeille löytyy vielä vaihtelevia kirjoitusasuja; tutkimuksissa käytetään ilmaisuja biofilia, biofilia ja biophilia. Käytän tässä tutkielmassa termiä biofilia ja yhdistän sanan samassa kirjoitusasussa myös muuhun sanaa soveltavaan termistöön.

### 2.3 Kaupunkiluonto

Kaupunkiluonnon kontekstissa puhutaan usein vihreästä infrastruktuurista ja viherrakentamisesta. Vihreä infrastruktuuri on määritelty tiedostetusti luoduksi ja ylläpidetyksi verkostoksi luontoa, maisemia ja muita alueita, jotka ylläpitävät ekosysteemien toimintaa sekä tarjoavat hyötyä väestölle (The Conservation Fund, 2026). Viherrakentamisella taas tarkoitetaan viher- ja luontoalueiden rakentamiseen, istuttamiseen ja ylläpitämiseen liittyviä prosesseja sekä kokoaikaa eloperäisiä ja ei-eloperäisiä rakenteita, joita nämä prosessit kannattelevat (Byrne & Grewal, 2009). Viherrakentaminen sisältää muun muassa puistot, nurmikot, jalkakäytäväpuut, istutukset ja viherseinät. Joidenkin määritelmien mukaan termi sisältää myös hulevesirakenteet ja tiealueet. Yksinkertaistetusti viherrakentamisella voidaan viitata pääasiallisesti vihreän infrastruktuurin konkreettisen luomisen prosessiin ja vihreällä infrastruktuurilla voidaan viitata viherrakentamisen prosessien lopputulemaan. Kaupunkiluonto on kuitenkin niin kirjavaa, etteivät nämä kaksi termiä riitä sen kokonaisvaltaiseen hahmottamiseen.

Vihreä infrastruktuuri sisältää käsitteenä keinotekoisesti luodun kaupunkiluonnon lisäksi olemassaolevien luontoalueiden ylläpitämisen. Vihreä infrastruktuuri sisältää siis kaikki kaupunkiluonnon ilmentymät, vaikka sanan 'infrastruktuuri' tulkitaan usein viittaavan nimenomaan ihmisen luomiin rakennelmiin. Kaupunkiluonto voi kaupungista riippuen olla monimuotoista, hyvin yksipuolista, tietoisesti luotua tai pääasiassa ennen kaupungin rakentamista paikalla ollutta luontoa. Esimerkkejä kaupunkiluonnosta ovat puistot, kaupunkimetsät, kaupunkiniityt, purot, pientareet, hoitamaton kasvillisuus, istutukset, katupuut, viherseinät, jokirannat, kosteikot ja viherkatot, mutta nämäkään eivät sisällä kaupunkiluonnon koko kirjoa. Katsauksen muodostavissa artikkeleissa kaupunkiluontoa käsitellään laaja-alaisesti ja vaihtelevista näkökulmista.

Hoitamaton kasvillisuus kaupunkialueilla on ilmentymä kaupunkiluonnosta, mitä ei aina yhdistetä vihreään infrastruktuuriin tai viherrakentamiseen. Tämä spontaani urbaani

kasvillisuus (eng. urban spontaneous vegetation) voi ilmetä joko viherrakennetuilla alueilla suunnitellun kasvillisuuden lomassa tai alueilla, joille ei ole suunnattu kaupunkisuunnittelun väliintuloja (Chen ym. 2021; Sikorska ym. 2021). Urbaani spontaani kasvillisuus lisää viheralueiden biodiversiteettiä merkittävästi (Phillips & Lindquist, 2021) ja edellyttää samanaikaisesti hyvin vähäisiä ylläpitoresursseja (Prach & Walker, 2011). Nimensä mukaisesti spontaani urbaani kasvillisuus ilmestyy alueille ilman istuttamista ja menestyy ilman erityistä hoitoa kuten kastelua tai lannoittamista. Hoitamattomia kaupunkiluonnon ilmentymiä kutsutaan myös termillä *kolmannet maisemat* (ital. *terzi paesaggi*), joka kuvaa nimenomaan kaupunkien tietoisten väliintulojen puutteesta johtuvia biodiversiteetin pakopaikkoja (Clément, 2005). Spontaani urbaani kasvillisuus voidaan kuitenkin nähdä vallitsevassa maisemointikulttuurissa sopimattomana esimerkiksi puistoihin, joista se kitketään pois (Chen ym., 2021), vaikka spontaanin urbaanin kasvillisuuden lisäämä biodiversiteetti lisää viheralueiden miellyttävyyttä käyttäjien ja asukkaiden silmissä (Phillips & Lindquist, 2021).

Luonnolla on siis vahva yhteys subjektiiviseen ja objektiiviseen hyvinvointiin. Luonnon elvyttävät vaikutukset eivät kuitenkaan automaattisesti tarkoita, että kaikilla kaupunkiluonnon ilmentymillä olisi elvyttävä vaikutus; kaupunkiluontoa ei voida suoraan yhdistää kaikkeen muuhun luontoon piirteiden tai vaikutusten osalta. Vaikka luontoa ja kaupunkiluontoa ei voida käsitellä täysin samana, luonnon elvyttävien vaikutusten peruseriaatteiden voidaan olettaa pätevän kaupunkiluonnossa ainakin jossain määrin. Ei ole todennäköistä, että kaikki luonnon tutkitut elvyttävät vaikutukset katoaisivat täysin yhdistettäessä luonto kaupunkikontekstiin. Esimerkiksi metsää, vihreää kaupunkialuetta ja asuntolähiötä verrattaessa sekä metsän että vihreän kaupunkialueen havaittiin elvyttävän tutkimukseen osallistuneita (Janeczko ym., 2020). Kaupungissa tulee ottaa huomioon myös yksilöiden vaihtelevat kokemukset muun muassa kaupunkiluonnon saavutettavuudesta, turvallisuudesta ja kohderyhmästä.

Englanninkielisessä tutkimusperinteessä viherrakentamista kuvaamaan on muodostunut laaja joukko termejä, joita käytetään melko lailla toistensa synonyymeinä. Näihin lukeutuvat muun muassa termit *urban landscaping*, *green landscaping* ja *ecological landscaping*. Käytän tässä tutkielmassa suomenkielistä termiä viherrakentaminen sisällyttämään koko edellä mainitun termistön ja muut vahvaa synonymiaa sisältävät käsitteet. Käytän tässä tutkielmassa viherrakentamista ja vihreää infrastruktuuria kuvaamaan kaupunkiluontoon liittyviä rakentamisen prosesseja ja lopputulemia. Vihreä infrastruktuuri sisältää rakennetun

luonnollisen ympäristön lisäksi luonnontilaiset alueet, joita voidaan ylläpitää ja parantaa viherrakentamisen avulla. Viherrakentaminen ei siis myöskään rajoitu pelkkään uuden vihreän infrastruktuurin rakentamiseen.

### 3 Stressiprosessimalli

Tämän tutkielman teoreettiseen viitekehyksen toinen osa on stressiprosessimalli.

Stressiprosessimallissa (eng. stress process model) stressi on yhdistelmä stressitekijöitä, stressiä vähentäviä tekijöitä ja stressin ilmenemismuotoja (Pearlin ym., 1981). Edellämainitut stressin osatekijät vuorovaikuttavat toistensa kanssa, luoden yksilön kokemaa stressiä (Pearlin ym., 1981). Stressi on siis osatekijöiden muodostama prosessi, ei yksittäinen tapahtuma tai subjektiivinen kokemus. Stressi määritellään myös tilanteeksi, missä ympäristön stressitekijöiden ja yksilön sopeutumiskyvyn välillä vallitsee yhteensopimattomuus. Stressitekijöiden määrä ja suuruus vaikuttavat koettuun stressiin, mutta niistä ei voida yksin päätellä stressin vahvuutta. (Pearlin & Bierman, 2013.) Stressiä ei tule käsittää yksilulotteisena ilmiönä vaan tulee ottaa huomioon stressitekijöiden ja muiden vaikuttavien tekijöiden monipuolisuus. Tulee myös ottaa huomioon, että stressitekijät eivät ilmene tyhjiössä vaan vaikuttavat toisiinsa (Carr & Umberson, 2013). Tarkastelen tässä tutkielmassa vihreää infrastruktuuria ja biofiliaa keinoina vähentää kaupunkilaisten stressiä ja ymmärrän stressin nimenomaan stressiprosessimallin avulla stressin psykofysiologisen määritelmän sijaan.

#### 3.1 Stressitekijät

Stressitekijät voidaan Wheatonin ym. (2013) mukaan erotella viiteen päätyyppiin, joita ovat krooniset stressitekijät, traumaattiset stressitekijät, arjen vaivannäkö, elämäntapahtumat ja toteutumattomat tapahtumat (eng. nonevents). Krooniset stressitekijät kehittyvät usein vähitellen ja kuormittavat yksilöä pitkäaikaisesti. Kroonisia stressitekijöitä ovat esimerkiksi pitkäaikainen sairaus tai ylikuormitus töissä. Traumaattiset stressitekijät ovat tilanteita, jotka eivät ilmene tavallisesti yksilön elämässä ja aiheuttavat pitkäkestoista haittaa sekä kuormitusta. Traumaattisia stressitekijöitä ovat esimerkiksi väkivaltaiset kokemukset ja sota. Arjen vaivannäkö kuvailee päivittäisiä vaatimuksia ja vaikeuksia, jotka kuuluvat ihmiselämään. Niitä ei kuitenkaan lasketa kroonisiksi stressitekijöiksi. Esimerkkejä arjen vaivannäöstä ovat sää, jonottaminen ja tavaroiden hukkaaminen. Elämäntapahtumat ovat merkittäviä muutoksia elämässä kuten avioero, läheisen kuolema tai työpaikan menettäminen. Toteutumattomat tapahtumat kuvailevat tilanteita, joissa odotettu muutos tai tapahtuma ei tapahdu. Näitä ovat esimerkiksi odotetun ylennyksen saamatta jääminen ja lapsettomuus normatiivisessa lastensaanti-iässä. Toteutumattomien tapahtumien käsite kuvaa, miten muutoksen puutos voi olla stressitekijä siinä missä stressaava tapahtumakin. Stressitekijät sijaitsevat jatkumolla, jonka ääripäät ovat kertaluontoiset ja jatkuvat stressitekijät.

Kertaluontoiset stressitekijät ovat lyhytkestoisia ja jatkuvat ovat pitkäaikaisia tai -kestoisia. Stressitekijät eivät ole luokiteltavissa kategorisesti jompaankumpaan luokkaan, vaan niissä on useimmiten molempien ääripäiden piirteitä. (Wheaton ym., 2013.)

Kaupunkien stressitekijät ovat monipuolisia ja vaihtelevia. Niihin kuuluvat muun muassa sosiopsykologiset stressitekijät, ympäristön stressitekijät, taloudelliset stressitekijät ja kaupunkisuunnitteluun liittyvät stressitekijät. Sosiopsykologisia stressitekijöitä ovat esimerkiksi eriarvoisuus, epävarmuus, yksinäisyys, elämänhallinnan heikentyminen ja vuorokausirytmien häiriintyminen. Ympäristön stressitekijöitä ovat esimerkiksi ilmansaasteet, melu- ja valosaaste sekä kuumuus. Taloudellisiin stressitekijöihin kuuluvat muun muassa työn menettämisen riski, epävarmat työmarkkinat, hintojen nousu ja tuottavuuspaineet. Kaupunkisuunnitteluun liittyviä stressitekijöitä ovat esimerkiksi ylenpalttinen mainostaminen, nopeatempoinen elämä, aistien ylikuormittuminen ja kaupungin infrastruktuurin aiheuttamat ongelmat. (Mierzejewska ym., 2023.) Kaikki edellä mainitut stressitekijät eivät esiinny yksinomaan kaupungeissa, mutta ovat usein korostuneita urbaaneilla alueilla. Oman tulkintani mukaan stressiprosessimallin mukaan kaupunkien tyypilliset stressitekijät luokiteltaisiin pääasiassa kroonisiksi stressitekijöiksi tai arjen vaivannäöksi, mutta stressiprosessimallia ei ole tarkasteltu kaupunkitutkimuksen kentällä. Merkittävä osa kaupunkien stressitekijöistä on jatkuvia kertaluontoisten sijaan, mikä lisää kaupunkilaisten kokonaiskuormitusta.

### **3.2 Stressiä vähentävät tekijät**

Stressiä vähentävät tekijät ovat stressiprosessimallissa nimensä mukaisesti stressiä vähentävässä roolissa. Stressitekijöitä kohdatessaan ihmiset etsivät toimintoja ja käytös- sekä ajattelumalleja (eli stressiä vähentäviä tekijöitä), joilla stressitekijän kokonaisvaikutusta saadaan vähennettyä. Näihin viitataan stressiprosessimallissa termillä resurssit. Resurseja on pääasiassa kahta tyyppiä: sosiaalista tukea ja hallintakeinoja (eng. coping). Hallintakeinot joko muokkaavat stressaavaa tilannetta vähemmän stressaavaan suuntaan, muokkaavat tilanteelle annettuja merkityksiä vähemmän stressaavaan suuntaan tai auttavat stressin aiheuttamien oireiden vähentämisessä. (Pearlin ym., 1981.) Hallintakeinot on psykologiassa määritelty muutoksiksi, joita yksilöt tekevät toimintaansa, tunteisiinsa tai ajatuksiinsa kohdatessaan stressitekijöitä (Lazarus & Folkman, 1984). Sosiaalipsykologiassa käytetään usein kyseistä psykologista määritelmää (Carr & Umberson, 2013), mutta välttääksemme liian individualismin olisi syytä laajentaa resurssien käsitettä sisältämään myös biofyysisen ympäristön, jossa yksilöt toimivat. Kuitenkin koska stressiä vähentävät tekijät määritellään

stressiprosessimallissa suhteellisen laveasti, voidaan niihin sisällyttää myös biofyysinen ympäristö ja sen vaikutukset, vaikka resursseihin tai hallintakeinoihin ei voitaisi näin tehdä.

Resurssien on myös mahdollista vähentää stressitekijöiden vaikutuksia niin mittavasti, että kielteinen stressitekijä ei pääse vaikuttamaan yksilöön kielteisesti. Tällöin resurssit toimivat vahvana kompensoivana tekijänä. (Ensel & Lin, 1991.) Tällaisessa tilanteessa on usein käytetty hallintakeinoja, jotka edellä mainituin tavoin joko muokkaavat stressaavaa tilannetta vähemmän stressaavaksi, muokkaavat tilanteelle annettuja merkityksiä vähemmän stressaaviksi tai vähentävät stressin aiheuttamia oireita. On kuitenkin tärkeää muistaa, että kaikki stressitekijät eivät ole yksiselitteisesti kielteisiä. Stressiprosessimallissa resurssit ovat laaja-alaisia ja monipuolisia. Ottaen huomioon luonnon monipuoliset stressiä vähentävät ominaisuudet (Berto, 2014; Hartig ym., 2014; Pretty ym., 2005), on näkemykseni mukaan perusteltua nähdä biofilisten periaatteiden mukaan suunnitellut viheralueet mahdollisina kaupunkilaisten stressiä vähentävinä tekijöinä.

### **3.3 Stressin ilmentymät**

Stressin ilmentymiä ei voi erotella tai mitata tyhjentävästi, sillä stressin lopputulemien monipuolisuus vaikeuttaa käsitteellistä tarkentamista ja tutkijat eivät ole yksimielisiä ilmentymien yhteydestä stressitekijöihin (Pearlin ym., 1981). Toisin sanoen tiedeyhteisössä on epävarmuutta siitä, mikä voidaan laskea stressin ilmentymäksi. Tutkimukset stressin ilmentymistä ovat myös haastavia, sillä ilmentymiä on monenlaisia ja kaikilla tutkimustyypeillä ei saavuteta kaikkia stressin ilmentymiä. Esimerkiksi kyselytutkimuksissa haasteeksi muodostuu stressin tiedostettu ja tiedostamaton taso: vastaajilta voidaan tiedustella vain stressin merkkejä, joista he ovat itse tietoisia (Pearlin ym., 1981). Psykologisissa ja sosiaalipsykologisissa tutkimuksissa stressiä mitataan esimerkiksi stressihormoni kortisolin tasoa mittaamalla (Gidlow ym., 2016; Roe ym., 2013). Tällaisia biometrisiä mittauksia hyödyntävissä tutkimuksissa on havaittu, että kaupungissa asuvien kortisolireaktiivisuus on koholla (Steinheuser ym., 2014) ja urbaanilla alueella oleskellessa kortisolitasot ovat koholla verrattuna viheralueella oleskelemiseen (Veitch ym., 2022).

Yksilön stressin ilmentymät vaikuttavat myös muihin ihmisiin. Erityisesti läheisissä yhteisöissä, kuten perheissä, yhden henkilön kokema stressi voi vaikuttaa kaikkiin samanaikaisesti tarttumisvaikutuksen (eng. contagion effect) vuoksi (Au, 2017). Yksilön stressiin puuttuminen ja palautumisen mahdollistaminen eivät myöskään vaikuta myönteisesti vain yksilöön vaan myös hänen yhteisöönsä. Ottaen huomioon luonnon myönteiset

vaikutukset palautumiseen ja stressin vähentämiseen, on viheralueilla kenties mahdollisuuksia vaikuttaa yksilön stressin myötä koko yhteisön stressiin. On kuitenkin otettava huomioon, että tämänkaltaisia yhdistelmävaikutuksia on tutkittu vasta vähän, sillä yksittäisistä tapahtumista tai vaikutuksista on vaikeaa yleistää tilastollisin menetelmin paikkaansapitäviä päätelmiä (Pritchard ym., 2025). On kuitenkin kiinnostavaa pohtia tätä mahdollisuutta palautumisen tarttuvuudelle ja kumulatiivisuudelle yhteisöissä.

Käytän tässä tutkielmassa termiä stressi kuvaamaan stressiprosessimallin kuvaamaa stressin käsitettä. Kuten edellä on mainittu, kyseessä on stressitekijöiden, stressiä vähentävien tekijöiden ja stressin ilmentymien yhdistelmä. Käytän termiä kuormitus kuvaamaan stressitekijöiden luomaa rasittavaa ja voimavaroja kuluttavaa kokonaisuutta tiedostaen kuitenkin, etteivät kaikki stressitekijät ole yksiselitteisen kielteisiä. Toistoa välttääkseni käytän termiä resurssit synonyyminä kuvaamaan stressiä vähentäviä tekijöitä. Resurssit sisältää käsitteenä sekä hallintakeinot että sosiaalisen tuen, mutta tässä tutkielmassa keskityn pääasiassa hallintakeinoihin.

## 4 Tutkimusasetelma, menetelmät & aineisto

### 4.1 Tavoitteet

Tämän tutkielman tavoitteena on selvittää, millaisia mahdollisuuksia vihreällä infrastruktuurilla on vaikuttaa kaupunkilaisten henkiseen hyvinvointiin. Aion tarkastella aiheeseen liittyvää tutkimuskirjallisuutta ja selvittää, miten biofilia ja vihreä infrastruktuuri voivat myötävaikuttaa stressiprosessimallin stressiä vähentäviin tekijöihin kaupungeissa. Tämä voi sisältää sekä yleisiä periaatteita että sovellutuksia. Tutkimuskysymykseni ovat **“Miten vihreä infrastruktuuri voi vähentää kaupunkilaisten stressiä?”** ja **“Millaista vihreää infrastruktuuria tulisi sisällyttää ja luoda lisää stressiä vähentävään kaupunkiin?”**. Stressi mielletään tutkielmassa stressiprosessimallin valossa ja stressin vähentämiseen etsitään stressiprosessimallin mukaisia stressiä vähentäviä tekijöitä eli resursseja. Tutkielmassa keskitytään vihreään infrastruktuurin ja sen erilaisiin piirteisiin stressiä vähentävinä tekijöinä.

On kiinnostavaa tarkastella, mitkä vihreän infrastruktuurin muodot vähentävät kaupunkilaisten stressiä parhaiten ja miksi. Biofilisen teorian mukaan biofilisen suunnittelun periaatteita noudattavan viherrakentamisen tulisi edistää hyvinvointia useiden mekanismien kautta, joten oletan teorian piirteiden ilmenevän katsauksen muodostavissa artikkeleissa. On mahdollista, että artikkeleissa ilmenee selkeitä urbaanin luonnon kategorioita, joilla on hyvin tietynlaisia vaikutuksia. On kuitenkin myös mahdollista, että urbaani luonto ilmenee suhteessa tutkimuskysymyksiin nimenomaan kokonaisuutena eikä minkäänlaista jaottelua ole mielekästä tehdä.

### 4.2 Menetelmät

Menetelmäni on integroiva kirjallisuuskatsaus. Integroiva kirjallisuuskatsaus on kuvailevan kirjallisuuskatsauksen alatyyppejä, jolle on tyypillistä laajat käytetyt aineistot ja jonka tarkoituksena on kuvata tarkasteltavaa ilmiötä monipuolisesti (Salminen, 2011). Integroiva kirjallisuuskatsaus sopii tutkielmaani, koska se sallii analyysin aineistoksi metodologisesti monipuoliset tutkimukset (Salminen, 2011) ja kaupunkisosiologian kentällä tehdään nimenomaan monialaista ja monimetodista tutkimusta. En siis joudu rajoittamaan itseäni liikaa, kun valitsen sopivia tutkimusartikkeleita. Integroivan kirjallisuuskatsauksen tavoite on myös tuottaa uutta tietoa jo tutkitusta aiheesta, ei vain tarkastella tutkimuskenttää (Salminen, 2011).

Tavoite on perehtyä aiheesta tehtyyn tutkimukseen ja esittää siitä kokoavia johtopäätöksiä, jotka vastaavat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Biofilia on suhteellisen harvinainen käsite tutkimuskirjallisuudessa, vaikka sen periaatteita on kuvailtu tutkimuksessa jo pitkään. Tästä johtuen kaikissa artikkeleissa ei välttämättä mainita suorasanaisesti biofiliaa – olen kuitenkin valinnut pääasiassa artikkeleita, jotka käsittelevät sen periaatteita. Käsittelem artikkeleita teoreettisen viitekehykseni avulla eli sovellan aineistoon biofilian käsitteistöä ja tarkkailen artikkeleita stressiprosessimallin linssin läpi. Pyrkimyksenäni on yhdistää stressiprosessimalli ja biofilia mielekkäällä tavalla aineiston käsittelyyn.

Aloitin aineiston käsittelyn lukemalla artikkelit läpi pohtien yleisiä teemoja ja artikkeleissa toistuvia piirteitä. Nämä piirteet jaoin neljään pääteemaan, jotka olivat sosiaalisuus, ekologiset hyödyt, aktiivinen vuorovaikutus ja rentoutuminen. Koska toinen tutkimuskysymys oli “Millaista vihreää infrastruktuuria tulisi sisällyttää ja luoda lisää stressiä vähentävään kaupunkiin?”, kiinnitin artikkeleita lukiessani huomiota myös piirteisiin, joita tulisi välttää ja jotka haittaavat vihreän infrastruktuurin käyttöä tai vähentävät siitä saatavia hyötyjä. Päädyin kuitenkin olemaan sisällyttämättä näitä kielteisiä piirteitä lopulliseen työhön ja otin mukaan vain neljä aiemmin mainittua teemaa. Sitten luin artikkelit uudestaan läpi yliviiivaten teemoihin liittyviä osia teksteistä. Tämän jälkeen ryhdyin ryhmittelemään yliviiivauksia teemojen mukaan alaosioiden ja tekemään alustavaa analyysiä.

### 4.3 Aineisto

Katsauksen muodostamat artikkelit edustavat kaupunkitutkimusta ja kaupunkisosiologiaa. Käytin tiedonhaussa EBSCO-tietokantaa ja Google Scholaria. Käytin Boolean operaattoreita pääasiassa yhdistelemään termejä, jotta sain rajattua tuloksia paremmin aiheeseeni liittyen. Muutamaan otteeseen pyrin rajaamaan myös esimerkiksi neuropsykologista lähestymistapaa stressiin pois NOT-operaattorilla. Yhdistelin termejä todella vapaamuotoisesti ensin käydessäni läpi yleistä tutkimusperinnettä ja etsiessäni mahdollisuuksia tutkielman suunnalle. Löytäessäni hedelmällisiä yhdistelmiä kävin tuloksia tarkemmin läpi ja yhdistin lisää tarkentavia termejä hakulauseeseen. Kävin myös läpi osuvien tutkimusten lähdeluetteloita löytääkseni sopivia artikkeleita.

Luontoon liittyen käytin yhdistelmiä termeistä biophilic urbanism, urban landscaping, urban greening, urban regreening, biophilic design, sociology, biophilic urbanism, biophilic urban design, greenspace, regreening, nature connectedness, urban nature, biodiversity, urban sociology ja nature, pääasiassa englanniksi. Etsin englanninkielisiä artikkeleita, koska tiesin

suomenkielisen tutkimuskirjallisuuden aiheesta olevan puutteellista. Halusin myös ottaa tutkielmaan selkeästi kansainvälisen näkökulman, jotta voisin välttää liian eurooppakeskeistä pohdintaa. Stressiin ja hyvinvointiin liittyen käytin yhdistelmiä termeistä sociology, mental health, stress process model, well-being, stress, enhancing well-being, holistic approach, mental well-being, reduction of stress ja quality of life.

Tutkielman mahdollinen rajoite on kaupunkitutkimuksen ja kaupunkisosiologian vahva eurooppakeskeisyys. Suurin osa aiheen tutkimusartikkeleista on julkaistu joko Euroopassa tai Pohjois-Amerikassa, joten pyrin tietoisesti löytämään artikkeleita tämän maantieteellisen alueen ulkopuolella. Otin tutkielman aineistoon mukaan artikkeleita Pakistanista ja Indonesiasta tavoitteenani tarkastella aihetta kansainvälisemmin ja välttää eurooppakeskeistä yleistämistä. Olisin halunnut vielä laajemman maantieteellisen näkökulman, mutta se ei ollut mahdollista tässä tutkielmassa. Tämän lisäksi valitsin artikkeleita aikaväliltä 2016-2025, koska halusin keskittyä mahdollisimman tuoreeseen tutkimukseen. Rajasin artikkelihauun yhteiskuntatieteisiin keskittyen erityisesti sosiaalitieteisiin. Valitsin aineistooni artikkeleita, jotka käsittelivät kaupunkilaisten stressiä, kuormittuneisuutta ja/tai palautumista liittyen kaupunkiympäristöön ja viheralueisiin. Erityiskiinnostus oli artikkeleissa, jotka mainitsivat biofilian osana vihreän infrastruktuurin käsittelyä tai teoreettista viitekehystä.

Valitsin aineistoon pääasiassa empiirisiä mixed methods -tutkimuksia, mutta sisällytin myös muutaman täysin teoreettisen artikkelin ja yhden aiempia tutkimuksia kokoavan artikkelin saadakseni tarpeeksi laajan kuvan aiheestani. Teoreettiset artikkelit sisällytin tarkastellakseni tehokkaammin toista tutkimuskysymystäni, missä tarkastellaan toimivan kaupungin periaatteita teoreettisella tasolla suhteessa biofiliseen urbanismiin ja stressiprosessimalliin. Valitsin artikkeleita vain vertaisarvioituista julkaisuista. Hieman ongelmia aiheutti julkaisujen laadun arviointi, kun kyseessä olivat ulkomaalaiset, ennalta tuntemattomat julkaisut. Tarkistin tutkielman ohjaajalta ja yliopiston kirjaston työntekijältä näiden julkaisujen luotettavuuden varmistamalla muun muassa, etteivät julkaisut esiinny predatory journal -listoilla.

Viite	Artikkelin tyyppi	Sijainti
Batool, H., Irfan, R., Akhtar, H. N., Abbas, N. & Adil, M. (2025) The Psychological Impact of Urban Green Spaces on Stress Recovery and Social Connectedness: A Cross-Cultural Perspective. <i>International Journal of Social Sciences Bulletin</i> 3(9), 774–782.	Mixed methods	Pakistan
Fadel, A. (2016) Transitional Cultured-nature: Restorative Environments in Urban Settings. <i>Spaces &amp; Flows: An International Journal of Urban &amp; Extra Urban Studies</i> 7(2), 33–44.	Teoreettinen	-
Hassan, M. M., Tedong, P. A., Khir, A. M., Shari, Z., Ponrahono, Z., & Sharifudin, M. P. (2023) Unveiling Optimal Urban Nature for Community Wellbeing: Finding Vital Key Indicators from Preceding Urban Studies. <i>International Journal of Academic Research in Business &amp; Social Sciences</i> 13(10), 2135–2154.	Kokoava	-
Mierzejewska, L., Sikorska-Podyma K., Szejnfeld, M., Wdowicka, M., Mordzewski, B. & Lechowska, E. (2023) The Role of Greenery in Stress Reduction among City Residents during the COVID-19 Pandemic. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> 20(10), 5832.	Mixed methods	Puola
Mustofa, Z. (2025) Urban Green Spaces and Mental Health: Sociological Perspectives from Bandung Residents. <i>Mahogany Journal De Social</i> 2(1), 44–52.	Mixed methods	Indonesia
Richardson, M. & Butler, C. W. (2022) Nature connectedness and biophilic design. <i>Building Research &amp; Information</i> 50(1/2), 36–42.	Teoreettinen	-
Totaforti, S. (2020) Emerging Biophilic Urbanism: The Value of the Human-Nature Relationship in the Urban Space. <i>Sustainability</i> 12(13), 5487.	Laadullinen	Italia
Townsend, J., Ilvento, T. & Barton, S. (2016) Exploring the Relationship Between Trees and Human Stress in the Urban Environment. <i>Arboriculture &amp; Urban Forestry</i> 42(3), 146–159.	Määrällinen	Yhdysvallat

Taulukko 2. Aineisto.

## 5 Viheralueiden mahdollistamat toimet

Olen rakentanut katsauksen muodostavista artikkeleista neljä tutkimuskysymyksille keskeistä teemaa: sosiaalisuus, ekologiset hyödyt, aktiivinen vuorovaikutus ympäristön kanssa ja rentoutuminen. Nämä teemat kuvaavat toimia ja vaikutuksia, joita vihreän infrastruktuurin tulisi teoreettisen viitekehyksen valossa mahdollistaa kaupunkilaisten stressin vähentämiseksi. Olen eritellyt artikkeleista myös piirteitä ja elementtejä, jotka ovat yhteydessä kaupunkilaisten stressin vähentämiseen. Teemat auttavat myös havainnollistamaan, millainen vihreä infrastruktuuri voisi vähentää stressiä parhaiten. Nämä havainnot auttavat toivottavasti ymmärtämään, millaista vihreää infrastruktuuria kaupunkeihin tulisi luoda lisää ja sisällyttää, jotta voisimme saavuttaa stressiä vähentävän kaupungin stressiä lisäävän kaupungin sijaan.

### 5.1 Sosiaalisuus

Stressiprosessimallissa sosiaalinen tuki on stressiä vähentävä tekijä eli resurssi, jonka avulla vähennetään stressitekijöiden vaikutusta yksilön elämässä. Vihreän infrastruktuurin tulisi stressin vähentämiseksi mahdollistaa sosiaalinen kanssakäyminen sekä valmiiksi läheisten ihmisten että tuntemattomien kanssa. Kokonaisvaltaisen yhteisöllisyyden tunne ja sosiaalinen kanssakäyminen läheisten ihmisten kanssa tukevat stressiprosessimallin mukaan yksilöitä kaupungin stressitekijöiden vaikutuksen vähentämisessä ja kompensoimisessa. Olen tunnistanut artikkeleista vihreän infrastuktuurin keinoja ja piirteitä, joiden avulla olisi mahdollista luoda tällaista monipuolista vuorovaikusta edesauttavaa kaupunkitilaa. Tarkastelen myös biofilisen teorian suhdetta sosiaalisuuteen.

Tutkimuksista ilmeni, että erityisesti puistoissa ilmenee sosiaalista kanssakäymistä (Batoool ym. 2025; Hassan ym. 2023; Mustofa 2025). Sosiaalista kanssakäymistä ilmenee myös enemmän viheralueilla verrattuna luonnollisista elementeistä vajaisiin kaupunkiympäristöihin, vaikka yksilöt olisivat toisilleen entuudestaan tuntemattomia (Totaforti, 2020). Kiinnostavaa kyllä, biofilisessä teoriassa sosiaalisuus mainitaan vain symbolisen mekanismin sivujuonteena; luonto rikastaa kieltä ja kulttuuria (Levy, 1998; Kellert, 1993). Totafortin (2020) tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että biofilisten periaatteiden mukaan suunnitellut tilat edistivät sosiaalista kanssakäymistä. Totafortin (2020) tutkimuksessa vahvistettiin myös hypoteesi siitä, että luontoyhteys edistää sekä sosiaalista yhteyttä toisiin että kokonaisvaltaista yhteisöllisyyttä. Vaikka sosiaalisuutta ei ole alun perin sisällytetty biofiliseen teoriaan, on biofilialla tässä katsauksessa yhden artikkelin mukaan selkeä havaittava yhteys sosiaalisuuden edistämiseen – tämä tulisi ottaa huomioon viheralueita ja puistoja suunniteltaessa. Puistoissa

sosiaalisuus voi yhdistyä myös monipuolisiin virkistäytymismahdollisuuksiin ja kolmannen tilan käsitteeseen.

Sosiaalisuuden mahdollistamisessa tulee ottaa huomioon ihmisten ja yhteisöjen yksilölliset piirteet. Esimerkiksi kulttuuri vaikuttaa vihreän infrastruktuurin hyödyntämiseen ja viheralueisiin liitettyihin merkityksiin. Kaupunkisuunnittelijoiden tuleekin huomioida kaupungin väestöryhmien mahdolliset erityispiirteet ja luoda viheralueita, joita kaikista kulttuureista tulevat arvostavat ja haluavat hyödyntää. Batoolin ym. (2025) artikkelissa nostetaan esiin kulttuurisesti sensitiivisen kaupunkitutkimuksen ja -suunnittelun tarve: merkittävän osan aiemmista tutkimuksista todetaan olevan kulttuurisesti rajoittuneita siinä mielessä, että kulttuuristen arvojen ja normien vaikutusta viheralueiden palauttavaan vaikutukseen ja sosiaalisuuden mahdollistamiseen ei ole huomioitu. Totaforti (2020) taas huomauttaa, että ihmisten aiemmat kokemukset, kulttuuri ja sosiodemografiset tekijät vaikuttavat siihen, miten ihmiset kokevat ja mieltävät (vihreää) tilaa. Kulttuuri voi siis vaikuttaa vihreään infrastruktuuriin liittyvien väliintulojen vaikuttavuuteen.

Kollektivistisen kulttuurin luonnehtimissa kaupungeissa kuten Pakistanissa sijaitsevissa Lahoreissa ja Peshawarissa viheralueita arvostettiin nimenomaan perheen tapaamisen ja yhteisöllisyyden vahvistamisen mahdollistajina (Batool ym. 2025). Yhteisöllisyys ilmeni myös Mustofan (2025) artikkelissa, jossa 'kolmantena tilana' kodin ja työn välillä toimivan julkisen tilan mainittiin mahdollistavan yhteisöön kuulumisen tunteet ja identiteetin rakentamisen. Mustofa (2025) korosti erityisesti vihreän infrastuktuurin roolia tämän yhteisöllisyyden mahdollistajana. Sekä Mustofan (2025) että Batoolin ym. (2025) artikkelit sijoittuivat Aasiaan, tarkemmin Indonesiaan ja Pakistaniin, jossa kulttuurit ovat usein kollektivistisempia kuin esimerkiksi Euroopassa. Kollektivistinen kulttuuri voi vaikuttaa siihen, että juuri näiden artikkelien tuloksissa korostui sosiaalisuus ja yhteisöllisyys. Kuitenkin kulttuurista riippumatta kaupunkialueista tulee ajan saatossa enenevässä määrin sosiaalisesti monipuolisia ja kerrostuneita, jolloin viheralueiden tulee olla yhdistävä tekijä eri väestöryhmien välillä ja mahdollistaa väestöryhmien keskinäistä vuorovaikutusta eriytymisen ennaltaehkäisemiseksi. Yhteisöllisyys parantaa mahdollisuuksia vastaanottaa ja antaa sosiaalista tukea tarvittaessa, minkä merkitys voi korostua kaupungeissa niihin liitetyn alentuneen yhteisöllisyyden tason vuoksi.

Viheralueilla tarjottavat palvelut vaikuttavat myös sosiaalisuuden edistämiseen. Ryhmässä toteutettavat aktiviteetit ja yhteisölliset tapahtumat ruokkivat sosiaalisuutta viheralueilla

(Mustofa, 2025). Tällaisia voivat olla esimerkiksi puistojooga, roskienkeruutapahtumat, erilaiset festivaalit, lenkkikerhot ja ryhmäliikuntatunnit. Tilalliset elementit viheralueilla, jotka mahdollistivat yhteisen toiminnan, muun muassa urheilu- ja tenniskentät, mainittiin myös stressiä vähentävinä kaupungin piirteinä (Mierzejewska ym. 2023).

Kaupunkisuunnittelussa tulee ottaa huomioon, että vihreä infrastruktuuri mahdollistaa monimuotoisten aktiviteettien toteuttamisen sekä ryhmässä että yksin (Mustofa, 2025). Erityisesti sosiaaliset ulkoaktiviteetit vähensivät Puolan Poznańin asukkaiden stressiä akuuttien stressitekijöiden ilmetessä koronapandemian aikana (Mierzejewska ym. 2023). Toki tulee ottaa huomioon, että korona-aikaan sosiaalisuus oli laajalti rajoitettua. Kuitenkin on perusteltua olettaa, että esimerkiksi yhteisöpuutarhoiden hoito voisi luoda mahdollisuuksia sosiaalisuudelle Mustofan (2025) artikkelin aiemmin mainittujen tulosten perusteella.

Nämä havainnot osoittavat, että yleisellä tasolla vihreä infrastruktuuri voi edesauttaa kaupunkilaisten välistä sosiaalisuutta. Erityisesti virkistys- ja urheilumahdollisuudet, puistot ja biofilistä teoriaa huomioiden toteutetut viheralueet ovat katsauksen muodostamien artikkelien mukaan sosiaalisuutta edistäviä. Stressiprosessimallin mukaan sosiaalisuus ja yhteisöllisyys ovat hallintakeinoja, joiden avulla kaupunkilaiset voivat vähentää ja kompensoida kaupunkien stressitekijöitä ja kokemaansa stressiä. Vaikka biofilinen teoria ei sisällä sosiaalisuutta, yksi tutkimus yhdisti sosiaalisuuden lisäämisen kiinteästi biofilisiä elementtejä sisältäviin alueisiin. Biofilian periaatteilla voi siis olla annettavaa sosiaalisuudelle myös kaupunkiympäristössä.

## **5.2 Aktiivinen vuorovaikutus ympäristön kanssa**

Tunnistin tutkimusartikkeleista myös vihreän infrastruktuurin kanssa tapahtuvan aktiivisen vuorovaikutuksen merkityksen yksilöiden kuormituksen vähentämisessä. Aktiivinen vuorovaikutus ympäristön kanssa on oman pohdintani mukaan yhdistettävissä stressiprosessimalliin mieltämällä se yksilön toteutettamana hallintakeinona, jolla vähennetään stressitekijöiden vaikutusta. Biofilisessä teoriassa aktiivinen vuorovaikutus ympäristön kanssa nähdään keinona edistää luontosuhdetta (Kellert & Calabrese, 2015). Luontosuhde nähdään välttämättömyytenä merkitykselliselle elämiselle ja olemiselle ja sen heikkous väylänä puutteelliselta tuntuvaan elämään (Kellert, 1993). Aktiivinen vuorovaikutus ympäristön kanssa siis vähentää kaupunkilaisten stressiä teoreettisen viitekehyksen valossa luontosuhteen vahvistamisen mekanismin kautta ja stressiprosessimallin hallintakeinona. Tässä teemassa katsauksen muodostavien artikkeleiden avulla tarkastellaan keinoja edesauttaa

kaupunkilaisten aktiivista vuorovaikutusta vihreän infrastruktuurin kanssa ja aktiiviseen vuorovaikutukseen vaikuttavia tekijöitä.

Richardsonin ja Butlerin (2022) mukaan erityisesti kolme Kellertin ja Calabresen (2015) biofilisen suunnittelun periaatteista korostavat tätä aktiivista vuorovaikutusta: tarve toistuvalla ja pitkäkestoisella vuorovaikutuksella luonnon kanssa, rohkaisu tunnepitoisen siteen luomiselle tilaan ja paikkoihin sekä myönteisen vuorovaikutuksen lisääminen luonnon kanssa, mikä rohkaisee sekä läheiseen suhteeseen luonnon kanssa että vastuunkantoon luonnon hyvinvoinnista. Richardson ja Butler (2022) tuovat esiin kolme konkreettista keinoa noudattaa näitä periaatteita kaupunkisuunnittelussa. Ensimmäinen tapa on luoda suoraa vuorovaikutusta luonnon kanssa luonnonvalon, ilman, kasvien, eläinten, veden, maisemien, tulen ja ekosysteemien avulla. Toinen keino korostaa epäsuoraa vuorovaikutusta luonnon kanssa luonnonläheisten rakennusmateriaalien, värien, muotojen ja kuvien avulla. Kolmannessa keinossa tuodaan esiin paikan ja tilan kokemus muun muassa näköalojen, suojaa tuovien tilojen ja muiden kulttuuristen sekä ekologisten elementtien avulla, joiden tarkoitus on edesauttaa kiintymyssuhteen muodostamista tilaan. (Richardson & Butler, 2022.)

Kellert ja Calabrese (2015) teroittavat tarvetta toteuttaa biofilisen suunnittelun periaatteet vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, ei erillään. Richardson ja Butler (2022) painottavat tämän vuorovaikutuksen lisäksi keskittymistä nimenomaan aktiiviseen ja myönteiseen vuorovaikutukseen luonnon kanssa sekä tunnepitoisten siteiden muodostamiseen luonnolliseen maailmaan, jotta suunnittelussa ei kadotettaisi alkuperäisiä biofilisen suunnittelun tavoitteita. Richardson ja Butler (2022) tuovat esiin viisi polkua luontoyhteyden lisäämiseen; aistit, tunteet, kauneus, merkityksellisyys ja myötätunto. Artikkelissa luontoyhteyden lisääminen kaupungissa perustellaan biofilisellä teorialla. Luontoyhteyden merkitys tuodaan esiin myös Totafortin (2020) artikkelissa, jossa biofilia yhdistetään luontoyhteyden lisäämisen avulla hyvinvointiin. Nämä kaksi artikkelia ovat kuitenkin ainoita, jotka mukailevat Kellertin (1993) näkemystä biofiliaista.

Richardson ja Butler (2022) yhdistävät Kellertin ja Calabresen (2015) biofilisen suunnittelun periaatteet ja luontoyhteyden lisäämisen viisi polkua heidän kehittämänsä biofilisen suunnittelun ja luontoyhteyden kehikkoon. Kehikkoa käyttämällä on mahdollista hahmottaa vihreän infrastruktuurin yhteys sekä viiteen luontoyhteyden polkuun että biofilisen suunnittelun kolmeen kategoriaan ja huomata, miten onnistuneesti yksittäiset viherrakentamisen ilmentymät tavoittavat eri ulottuvuuksia. Biofilisen suunnittelun ja

luontoyhteyden kehikko esiintyy vain Richardsonin ja Butlerin (2022) artikkelissa, mutta se toimii innovatiivisena siltana paljonkin ansaittua kritiikkiä vastaanottaneen biofilisen teorian ja nykyajassa suosiossa nousseen biofilisen suunnittelun välillä.

Muissa katsauksen artikkeleissa korostuivat käytännönläheiset vihreän infrastruktuurin piirteet, jotka mahdollistavat aktiivista vuorovaikutusta. Tällaisia olivat kaupunkimetsät (Hassan, ym. 2023), virkistystoimintaan keskittyvät viheralueet (Mierzejewska ym., 2023) ja viheralueet, joille annettiin hengellisiä merkityksiä (Batoool ym., 2025). Luonnontilaiset viheralueet kuten kaupunkimetsät tarjoavat itsessään vaihtelevia mahdollisuuksia aktiiviselle vuorovaikutukselle ympäristön kanssa, mutta tietoiset rakennetut piirteet, kuten polut, infotaulut tai piknik-pöydät, voivat lisätä näitä vuorovaikutusmahdollisuuksia ja monipuolistaa vihreän infrastuktuurin käyttöä (Hassan ym. 2023). Kun kaupunkilaisille tarjotaan mahdollisuuksia vaikuttaa aktiivisesti vihreän infrastruktuurin kanssa, he muodostavat siihen myös todennäköisemmin tunnepohjaisia siteitä.

Virkistystoimintaan keskittyvät viheralueet kuten leikkipuistot, ulkokuntosalit ja urheilukentät mainittiin Mierzejewskan ym. (2023) tutkimuksessa kaupungin elementteinä, jotka vähensivät stressiä. Samassa tutkimuksessa viheralueilla toteutettava virkistystoiminta kuten lenkkeily, kävely ja pyöräily mainittiin taas konkreettisina tapoina vähentää stressiä. Stressiä vähentävään toimintaan sisältyi myös puutarhanhoito ja kasvien hoitaminen. (Mierzejewska ym. 2023.) Mierzejewskan ym. (2023) artikkelissa stressi kuvaillaan fysiologisena ja psykologisena reaktiona. Tämä määritelmä ei kuitenkaan estä stressiprosessimallin käyttämistä apuna tulosten tulkinnassa, koska stressiprosessimalli ei sosiologisesta otteestaan huolimatta poissulje psykofysiologista stressiä. Virkistystoimintaa mahdollistavia viheralueita on paljon kaupungeissa, mutta puutarhanhoito ja kasvien hoitaminen keskittyy useammin omalle pihalle. Aiemmin mainitut yhteisöpuutarhat voisivat vähentää kaupunkilaisten stressiä sekä sosiaalisuuden että aktiivisen vuorovaikutuksen mekanismien avulla.

Aktiivista vuorovaikutusta ympäristön kanssa on myös hengellisen yhteyden luominen vihreään infrastruktuuriin, vaikka tämä vuorovaikutus ei tapahdu fyysisellä tasolla.

Esimerkiksi Pakistanin Peshawarissa kaupunkilaiset korostivat hengellisiä merkityksenantoja viheralueisiin muun vapaa-ajan vieton ohella, kun taas Islamabadissa korostui virkistyskäyttö (Batoool ym. 2025). Hengellisyys korostui vain Batoolin ym. (2025) artikkelissa, mahdollisesti johtuen artikkelin kulttuurisesta ja maantieteellisestä kontekstista. Sekularistisissa tai kristinuskoon pohjautuvissa länsimaisissa yhteiskunnissa hengelliset merkityksenannot eivät

todennäköisesti ole yleisiä, mutta tulee ottaa huomioon, että hengellisyydellä ja Richardsonin ja Butlerin (2022) kuvailemilla tunne- ja merkityksellisyysspoluilla on paljon yhteistä. Tunneyhteyden luominen viheralueisiin ja erilaiset merkityksenannot ovat aktiivista vuorovaikutusta vihreän infrastruktuurin kanssa nimenomaan henkisellä tasolla. Kaupunkisuunnittelussa tulisi ottaa huomioon mahdolliset hengelliset ja tunnepohjaiset merkityksenannot, jotta vihreä infrastruktuuri voi vedota kaupunkilaisiin mahdollisimman vaihtelevien mekanismien avulla ja tietyn viheralueen erityispiirteitä ei vahingossakaan vaurioitettaisi ymmärtämättömyyden tai tiedon puutteen vuoksi. Tässä auttaa viheralueisiin ja luontoon liitettyjen merkitysten kartoittaminen osana suunnitteluprosessia.

On otettava huomioon myös tarve neuvoa käyttäjiä aktiivisessa vuorovaikutuksessa vihreän infrastruktuurin kanssa. Hyvä kaupunkisuunnittelu on intuitiivista ja vaikuttaa kaupunkilaisten huomion suuntautumiseen ilman erillistä ohjausta, mutta kaupunkilaisia voi silti olla hyödyllistä neuvoa varsinkin epäintuitiivisten käyttötarkoitusten löytämisessä. Tämä ilmeni kuitenkin vain Richardsonin ja Butlerin (2022) artikkelissa, jossa he huolehtivat biofilisen tilan merkityksen säilyttämisestä kaupungissa. Richardsonin ja Butlerin (2022) mukaan biofilisestä kaupunkitilasta voi tulla yksinkertaisesti astetta miellyttävämpi tausta kaupunkilaisten tavalliselle toiminnalle aktiivisen luonnon kanssa tapahtuvan vuorovaikutuksen näyttämön sijasta, vaikka tila suunniteltaisiin aiemmin mainitun kehikon pohjalta.

Kaupunkitilan tulee ottaa myös huomioon asukkaiden vaihtelevat tarpeet: kaupunkilaiset eivät ole homogeeninen massa. Esimerkiksi paikallisten asukkaiden ja turistien tarpeet ovat usein erilaisia, mutta molemmat altistuvat kaupungin vihreälle infrastruktuurille ja vuorovaikuttavat sen kanssa. (Hassan ym. 2023). Näiden tarpeiden hahmottamisessa voi auttaa vihreän infrastruktuurin käyttäjien motivaatioiden selvittäminen; tullaanko esimerkiksi puistoon rauhoittumaan, tarkkailemaan lintuja, leikkimään lasten kanssa, urheilemaan, kävelylle, tapaamaan ystäviä, oppimaan vai syömään? Kaupunkilaisten tarpeiden selvittäminen osana kaupunkisuunnittelun prosesseja on kriittistä, jotta kaikille eri väestöryhmiä ja tilanteita edustaville kaupunkilaisille olisi tarjolla itsensä kanssa resonoivaa ja omaan elämään sopivaa vihreää infrastruktuuria. Kaupungista tulee kokonaisuutena stressiä vähentävä vain, jos kaikki kaupunkilaiset otetaan ajatuksella huomioon sekä suunnittelussa että toteutuksessa. Teemana aktiivinen vuorovaikutus nivoo tässä tutkielmassa kiinteästi yhteen sekä stressiprosessimallin että biofilisen teorian ja konkreettisesti aktiivista vuorovaikutusta vihreän infrastruktuurin

kanssa voidaan edistää Richardsonin ja Butlerin (2022) esittelemää biofilisen suunnittelun ja luontoyhteyden kehikkoa käyttäen.

### 5.3 Rentoutuminen

Muodostin katsauksen muodostavista artikkeleista myös selkeän rentoutumisen teeman. Rentoutuminen ja rentoutumisen tavoittelu ovat yksilöitä elvyttäviä toimia, jotka ovat stressiprosessimallissa hallintakeinoja. Rentoutuminen voi toimia hallintakeinona sekä muokkaamalla stressaavaa tilannetta vähemmän stressaavaan suuntaan että auttamalla stressin aiheuttamien oireiden vähentämisessä. Luonnon on havaittu vähentävän stressiä (Yao, Zhang & Gong, 2021; Hartig ym. 2014), mutta on kiinnostavaa tarkastella nimenomaan kaupungissa, onko urbaanilla luonnolla ja vihreällä infrastruktuuria samansuuntaisia vaikutuksia. Biofilisen teorian mukaan rentoutuminen voisi sitoutua erityisesti naturalistiseen mekanismiin, missä luonto tarjoaa tyydyttyneisyyden, ihmetyksen, ihailun ja kiinnostuneisuuden tunteita (Kellert, 1993). Esteettisen mekanismin mukaan luonnontilainen luonto ei ole korvattavissa ihmisen luomilla jäljitelmillä (Kellert, 1993), mutta on syytä ottaa huomioon, ettei tämä tarkoita kaupunkiluonnon olevan perinpohjaisesti arvotonta ja kelvotonta. Kenties kaupunkiluontoa suunniteltaessa tulisi vain ottaa entistä vahvemmin huomioon biofiliset periaatteet ja luonnontilaisuuden edistäminen.

Richardsonin & Butlerin (2022) biofilisen suunnittelun periaatteiden ja luontoyhteyden polkujen kehikko voi toimia työkaluna rentouttavien piirteiden korostamiselle vihreässä infrastruktuurissa. Rentoutumista voi edesauttaa esimerkiksi turvalliselta tuntuvan vihreän tilan piirteet ja suora luontoyhteys kuten veden liplatus tai lehtien havina. Vihreä infrastruktuuri voi tarkoituksellisesti vedota tyyneyteen ja rauhallisuuteen esimerkiksi kehikon tunnepolun kautta. Richardson & Butler (2022) muistuttavat olemaan keskittymättä vain yksittäisiin suunnittelun elementteihin kuten kasveihin ja veteen, vaan huomioida elementtien mahdollisuudet moniaistillisuuteen, tunteisiin, kauneuteen, merkityksellisyyden kokemuksiin ja myötätunnon herättelemiseen kaupunkilaisissa.

Ottaen huomioon melusaasteen merkittävänä kaupunkien stressitekijänä (Mierzejewska ym. 2023), kaupunkimetsien akustiset hyödyt tulee ottaa huomioon mahdollisuutena rentoutumiseen. Kaupunkimetsille tyypillinen monipuolinen ja tiheä kasvillisuus sekä imee ääniaaltoja että vähentää niiden vaikutusta, luoden tynemmän ympäristön kaupunkiin (Hassan ym. 2023). Akustinen hyöty on samanaikainen ekologinen hyöty, mutta linkittyy vahvasti rentoutumiseen. Hassan ym. (2023) tuo esiin myös kaupunkimetsien visuaalisen

rauhallisuuden, yhteyden tuntemukset luontoon ja lehtien havinan kaupunkimetsien hyvinvointia edistävinä tekijöinä. Kaupunkimetsät mainitaan kuitenkin vain tässä yhdessä artikkelissa; globaaleissa suurkaupungeissa ei välttämättä ole tilaa kaupunkimetsille ja vanhat kaupungit ovat voineet rakentua sellaisessa historiallisessa kontekstissa, että metsäalueiden säilyttäminen olisi ollut mahdottomuus. Metsiä ei myöskään ilmene ainakaan samanlaisina kaikissa maantieteellisissä sijainneissa. Niiden kasvillisuudessa ja sitä kautta mahdollisesti niihin liitetyissä vaikutuksissa voi olla eroja: esimerkiksi kuiva kangasmetsä ja sademetsä ovat hyvin erilaisia ympäristöjä, vaikka ovatkin molemmat metsiä. Kaupunkimetsien monipuoliset stressiä vähentävät tekijät tulee ottaa mahdollisuuksien mukaan huomioon kaupunkisuunnittelussa. Olemassa olevia kaupunki- ja lähimetsiä tulee suojella ja uusia tulee istuttaa: kaupunkisuunnittelu ei saa jumiutua uusien metsien luomisen ‘mahdottomuuteen’. Kaupunkisuunnittelua ja erityisesti vihreää infrastruktuuria tulee ajatella pitkällä aikavälillä eikä antaa välittömien hyötyjen mahdollisen puutteen passivoida suunnittelua.

Vihreän infrastruktuurin rauhoittavat vaikutukset eivät edellytä tietoa stressiä vähentävien tekijöiden vaikuttavuudesta tai edes tietoista hallintakeinojen käyttämistä. Kun kaupunkilaiset asetettiin biofilisten periaatteiden mukaan suunniteltuihin ulkotiloihin, he mainitsivat kokevansa kuulumisen, yhteyden ja tuttuuden tunteita riippumatta aiemmista mielipiteistään luonnosta (Totaforti, 2020). Tämä havainto, vaikkakin läsnä vain yhdessä katsauksen artikkeleista, tukee Kellertin (1993) näkemystä luonnon välttämättömyydestä merkityksellisen elämisen tuntemuksissa. Wilsonin (1984) ja Ulrichin (1993) evoluutiokeskeinen näkemys saa myös tukea tästä havainnosta. Kaupunkisuunnittelulle helpottava tekijä on, että biofilisen vihreän infrastruktuurin hyötyjen nettoaminen tyyneyden tunteiden muodossa ei vaadi kaupunkilaisten ymmärtävän, miksi luonto heitä rauhoittaa.

Yhden artikkeleista mukaan stressin vähentämistä tulisi kohdistaa nimenomaan kaupunkien piirteisiin, jotka lisäävät kaupunkilaisten stressiä. Tällaisia stressitekijärikkaita tiloja ovat muun muassa kauppakeskukset, juna-asemat, toimistot, sairaalat ja julkisen liikenteen pysäkit (Mierzejewska ym. 2023). Mierzejewska ym. (2023) tuovat esiin biofilisen suunnittelun mahdollisuuden puuttua vihreällä infrastruktuurilla nimenomaan stressaaviksi koettuihin tiloihin, erityisesti mikäli kaupunkialueella on rajallisesti tilaa laajemmille viheralueille. Tämä väliintulo perustuu kyseisessä artikkelissa havaittuun vaikutukseen vehreyden ympäröimänä olemisen ja vehreyden näkemisen merkittävimmistä stressiä vähentävistä vaikutuksista.

Rentoutumisen ja tyyneyden tunteiden edesauttaminen vihreän infrastruktuurin avulla nimenomaan erityisen kuormittavilla alueilla on innovatiivinen lähestymistapa stressin vähentämiseen, mikä toistuu Fadelin (2016) artikkelissa. Fadel (2016) korostaa tarvetta luoda kaupunkilaisille mahdollisuuksia stressikierteen pysäyttämiseen viherrakentamisen avulla jatkuvasti ja kumulatiivisesti, ilman tarvetta etsiä erikseen viheralueita stressin vähentämiseen. Mierzejewskan ym. (2023) artikkelissa peräänkuulutetaan myös tarvetta muokata kaupunkitilaa sisältämään tasaisesti jakautunutta vihreää infrastruktuuria laajempien viheralueiden lisäksi. Townsendin, Ilvennon & Bartonin (2016) tulokset (katu)puiden hyödyistä naapurustoille tukevat Fadelin (2016) ja Mierzejewskan ym. (2023) tuloksia vihreän infrastruktuurin jakamisesta laajemmin kaupunkitilaan.

Ottaen huomioon muiden artikkelien havainnot, tulee muistaa, ettei tasaisesti jakautuneella vihreällä infrastruktuurilla tule korvata laajempia viheralueita, vaan ne voivat toimia työkaluna luoda urbaaniin kehikkoon monipuolisempaa vihreää infrastruktuuria ja jatkuvia mahdollisuuksia stressin vähentämiseen. Katsauksen artikkeleissa tärkeimmiksi rentoutumista edistäviksi piirteiksi kaupungissa nousivat kaupunkimetsät ja biofilisten periaatteiden mukaan suunnitellut ulkotilat. Teoreettisella tasolla korostettiin moniaistillista ja monipuolista vihreää infrastruktuuria yksittäisiin elementteihin keskittymisen sijaan, ja vihreää infrastruktuuria toivottiin jaettavan tasaisesti ympäri kaupunkia stressin ennaltaehkäisemisen, jatkuvan stressikierteen katkaisemisen ja kumulatiivisten vaikutusten saavuttamiseksi. Rentoutuminen perustuu luonnon elvyttäviin vaikutuksiin ja Kellertin (1993) näkemykseen biofiliaista.

#### **5.4 Ekologiset hyödyt**

Ekologisilla hyödyillä tarkoitetaan vihreän infrastruktuurin myönteisiä vaikutuksia muun muassa ilmanlaatuun, melusaasteeseen ja tulvariskeihin. Stressiprosessimallissa ekologiset hyödyt määriteltäisiin stressiä vähentäviksi tekijöiksi, koska ne vähentävät stressitekijöiden kokonaisvaikutusta kaupunkiympäristössä. Stressiprosessimalli mieltää stressiprosessin kuitenkin pääasiassa yksilön näkökulmasta, mikä näkyy esimerkiksi hallintakeinojen yksilökeskeisessä määritelmässä. Vihreän infrastruktuurin läheisyyteen hakeutuminen yksilön toimesta olisi stressiprosessimallin mukaan hallintakeino, mutta yleiset kaupungissa koetut ekologiset hyödyt edellä mainitun mukaisesti stressiä vähentävä tekijä. Ekologisten hyötyjen teemassa on päällekkäisyyttä aiempaan rentoutumisen teemaan pääasiassa melusaasteen vähentymisen osalta: melusaasteen väheneminen on ekologinen hyöty, mutta se koetaan myös rentouttavana. Olen kuitenkin erottanut ekologiset hyödyt omaksi teemakseen, koska

katsauksen muodostavissa artikkeleissa ilmeni kaupunkilaisten kokemuksia nimenomaan vihreän infrastruktuurin konkreettisista hyödyistä suhteessa muun muassa ilmanlaatuun ja luonnonvaloon. En kokenut muiden havaintojen sopivan rentoutumisen teemaan vaan ilmentämän yksinomaan vihreän infrastruktuurin ekologisia hyötyjä.

Muutamassa artikkelissa ilmeni, että kaupunkilaiset tiedostavat ainakin jossain määrin vihreän infrastruktuurin tarjoamia ekologisia hyötyjä. Totafortin (2020) tutkimuksessa vastauksista nousi esiin kategoria ‘ympäristöön liittyvä arvo’ (eng. environmental value), mihin sisältyi muun muassa vastaajien havaintoja ilman puhtauden ja luonnonvalon merkityksestä hyvinvoinnille. Mierzejewskan ym. (2023) artikkelissa taas Puolan Poznańin asukkaat toivat esiin tarpeen luoda kaupunkiin enemmän nimenomaan laajoja, pääosin hoitamattomia eli luonnonmukaisia viheralueita. Tämä halu heijastaa luonnontilaisen kasvillisuuden hyötyjen tiedostamista, vaikka vastaajat eivät toisi esiin motivaationa nimenomaan ekologisia hyötyjä. Biofilisen teorian valossa tämä toivomus nimenomaan luonnontilaisille viheralueille olisi ilmentymä ihmisten sisäsyntyisestä tarpeesta ja halusta olla yhteydessä luonnon kanssa.

Katupuiden potentiaali ekologisten hyötyjen suunnannäyttäjänä on huomioon otettava. Katupuut vievät vain vähän tilaa kaupungista, koska ne sijoitetaan usein jo olemassaolevien kulkuväylien tuntumaan. Hyödyt suhteessa käytettyyn tilaan ovat mittavat: katupuut vähentävät urbaani lämpösaareke -ilmiön vaikutuksia tarjoamalla varjoa, parantavat ilmanlaatua imemällä itseensä saasteita ja edistävät kaupunkialueiden käveltävyyttä (Hassan, ym. 2023). Yhdessä artikkeleista ilmeni myös, että sekä naapuruston prosentuaalisella latvuspeittävyydellä että puiden määrällä, kaduilla tai pihalla, oli negatiivinen suhde naapuruston stressiin ja positiivinen suhde naapuruston koettuun terveyteen (Townsend, Ilvento & Barton, 2016). On merkittävä havainto katupuiden ja kaupunkipuiden istuttamisen puolesta, että puiden kaltaisen vihreän infrastruktuurin hyödyt näkyvät yhteisötasolla naapurustossa. Kun otetaan huomioon katu- ja kaupunkipuiden ekologiset hyödyt ja suora yhteys naapurustostressiin, voidaan puiden istuttamisen nähdä olevan vahva stressiä vähentävä tekijä: puut auttavat stressitekijöiden vähentämisessä kaupunkiympäristössä ja auttavat yksilöitä vähentämään stressitekijöiden aiheuttamia vaikutuksia.

Kosteikot tuodaan esiin vain yhdessä artikkelissa, Hassanin ym. (2023) toimesta. Niiden kuvaillaan vähentävän kaupunkialueisiin kohdistuvia tulvariskejä sekä tulvien voimakkuuden että esiintymistiheyden kannalta. Kaupunkien toivotaan integroivan kosteikkoja mahdollisuuksien mukaan luonnollisina sademäärien puskureina, joiden avulla sadevesi sekä

ravitsee kosteikkokasvustoa, puhdistuu saasteista että vapautuu viemäriverkoston tasaisemmin pitkällä aikavälillä, vähentäen sen kuormitusta (Hassan ym. 2023). Voi olla, että muissa artikkeleissa ei mainita tulvimista tai sen vaikutuksia niiden alueellisen jakauman vuoksi: esimerkiksi Delawaren osavaltio Yhdysvalloissa, Puola ja Italia eivät kärsi tulvista yhtä merkittävästi kuin tsunamideille ja monsuuneille altistuvat rannikkokaupungit. Erityisesti trooppisilla alueilla sadekausi aiheuttaa tulvimista. Tulvariskit tulisi kuitenkin ottaa huomioon kaupunkisuunnittelussa alueesta riippumatta, sillä ilmastonmuutoksen lisäämät sään ääri-ilmiöt tuovat rankkasateita alueille, joille tämä ei historiallisesti ole ollut ongelma.

Totafortin (2020) tutkimuksen vastaajat toivat esiin viheralueisiin liitetyt ekologiset hyödyt koetulla subjektiivisella tasolla. Vastaajat mainitsivat viheralueilla merkittäväksi esimerkiksi hiljaisuuden (“et kuule liikenteen melua”) sekä viheralueet väliaikaisena pakopaikkana urbaanilta elämältä ja hälyltä. Viheralueiden hiljaisuus liittyy nimenomaan vihreän infrastuktuurin potentiaaliin toimia melusaastetta kompensoivana tekijänä. Kuten aiemmin mainittiin, erityisesti kaupunkimetsät tarjoavat akustista hyötyä ja imevät itseensä ääniaaltoja (Hassan, ym. 2023). Myös katupuut vähentävät melusaastetta (Pathak ym., 2007), minkä Townsend, Ilvento ja Barton (2016) toivat esiin taustoittaessaan syytään muodostaa hypoteesi naapuruston puuston yhteydestä naapuruston stressiin.

Ekologiset hyödyt eivät välttämättä ole kaikkien kaupunkilaisten tiedossa. Fromm pohjasi biofilian yhteiskunnallisen laajentamisen mahdottomuuden alempien sosioekonomisten luokkien biofilisen suuntauksen puutteeseen, mutta tämä on elitistinen yleistys (Kellert, 1993). Tätä tiedon puutetta voidaan kuitenkin paikata ekologisella kasvatuksella ja tietoisuuden lisäämisellä luonnon ja viheralueiden myönteisistä vaikutuksista. Totafortin (2020) artikkelissa vastaajat tuovatkin esiin puistojen ja puutarhoiden merkityksen ympäristötietoisuuden lisäämisessä. Lisäksi vastaajat mainitsivat artikkelissa nimenomaan ympäristön laadun keskeisimpänä kestävyyyteen liitettynä teemana; tämä sisälsi sekä esteettiset että ekologiset hyödyt ja arvot. Ekologisen kasvatuksen, tietoisuuden ja luontokosketuksen lisääminen voisi kuitenkin auttaa kaupunkilaisia tiedostamaan luonnon tarjoamat hyödyt ja motivoida heitä ympäristönsuojelutoimenpiteisiin: vahva luontoyhteys on yhteydessä ympäristöä suojelemaan toimintaan (Richardson & Butler, 2021; Totaforti, 2020).

Katsauksen muodostavissa artikkeleissa mainitaan ekologistia hyötyjä tuovina vihreän infrastruktuurin piirteinä kosteikot, kaupunkimetsät, katupuut ja yleiset laajat, biodiversiteetiltään rikkaat ja vähemmän hoidetut viheralueet. Katsauksen artikkeleissa

mainitut ekologiset hyödyt ovat hiljaisuus, viileys, ilmanlaatu, luonnonvalo ja tulvariskien vähentyminen. Mainitut ekologiset hyödyt ovat mukana luomassa viihtyisää kaupunkikokemusta, jossa kaupunkilaiset haluavat elää ja viettää aikaa ilman ylimääräisten stressitekijöiden vaikutusta. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, että ekologisilla hyödyillä ei ole mahdollista kompensoida kaikkia stressiä aiheuttavia tekijöitä; ne eivät korjaa esimerkiksi rakenteellisten yhteiskunnallisten ongelmien vaikutuksia kaupunkilaisten stressiin. Ottaen huomioon aiemmat havainnot biofilisten periaatteiden mukaan toteutettujen viheralueiden hyödyistä, on biofilisillä alueilla mahdollisesti enemmän annettavaa ekologisten hyötyjen lisäämiselle kuin esimerkiksi tavanomaisella nurmikkoalueella. Erityisesti Hassanin ym. (2023) artikkelissa korostui monipuolisten, monilajisten ja luonnonmukaisten viheralueiden ekologiset hyödyt ja mahdollisuudet ilmastonmuutoksen vaikutusten kompensoimiseen kaupungeissa.

## 6 Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkielman tavoitteena oli tarkastella, millaisia mahdollisuuksia vihreällä infrastruktuurilla on vaikuttaa kaupunkilaisten henkiseen hyvinvointiin. Henkistä hyvinvointia tarkasteltiin sosiologisesti mielletyn stressin eli stressiprosessimallin avulla. Tarkastelin aihetta myös biofilian avulla, tavoitteenani yhdistää biofilia vihreään infrastruktuuriin ja nämä molemmat stressiprosessimallin stressiä vähentäviin tekijöihin eli resursseihin. Tutkimuskysymyksiä oli kaksi: **“Miten vihreä infrastruktuuri voi vähentää kaupunkilaisten stressiä?”** ja **“Millaista vihreää infrastruktuuria tulisi sisällyttää ja luoda lisää stressiä vähentävään kaupunkiin?”** Tutkimuskysymykset oli aseteltu siten, että analyysissä oli mahdollista etsiä sekä konkreettisia vihreän infrastruktuurin stressiä vähentäviä elementtejä että abstraktimmalla tasolla teoreettisen viitekehysten valossa toimivia ratkaisuja, joita ei välttämättä ole vielä laaja-alaisesti toteutettu. Halusin, että tutkielma tarjoaisi mahdollisuuden löytää innovatiivisia kaupunkisuunnittelun suuntia eikä jäisi jumiin perinteisiin ratkaisuihin. Rakensin katsauksen muodostaneista artikkeleista neljä teemaa: sosiaalisuus, aktiivinen vuorovaikutus, rentoutuminen ja ekologiset hyödyt. Tarkastelin näitä teemoja molempien tutkimuskysymyksiä kautta.

**Vihreä infrastruktuuri vähentää kaupunkilaisten stressiä edistämällä sosiaalisuutta, aktiivista vuorovaikutusta ympäristön kanssa ja rentoutumista sekä lisäämällä ekologisia hyötyjä.** Sosiaalisuuden osalta korostuivat biofilisten periaatteiden huomioiminen, yhteisöllisyyden vahvistaminen, ihmisten tapaamisen mahdollistaminen sekä kulttuurin ja väestöryhmien erityispiirteiden huomioiminen. Vihreän infrastruktuurin tulisi mahdollistaa monipuolisesti sekä suora että epäsuora vuorovaikutus luonnon kanssa, mahdollistaa luontoyhteyden lisääminen ja kiintymyssuhteen muodostaminen vihreään tilaan. Näiden lisäksi tulisi huomioida eri väestöryhmien tarpeet ja kulttuuristen tekijöiden vaikutus vihreän infrastruktuurin käyttöön. Rentoutumisen teemassa korostuivat kuulumisen, yhteyden ja tuttuuden tunteet biofilisesti suunnitelluissa tiloissa riippumatta aiemmista luontoon liitetystä mielipiteistä, mikä painottaa biofilian merkitystä stressin vähentämisessä. Vihreään infrastruktuuriin tulee myös keskittyä moniaistillisena ja monipuolisena kokonaisuutena sen sijaan, että keskityttäisiin yksittäisiin tilan elementteihin. Ekologisten hyötyjen kohdalla abstraktilla tasolla korostuivat ekologisen kasvatuksen tarjoamat mahdollisuudet niiden tiedostamiseksi.

**Stressiä vähentävässä kaupungissa vihreän infrastruktuurin tulisi kattaa kokonaisvaltaisesti koko urbaani alue, ottaa huomioon eri väestöryhmien tarpeet, noudattaa biofilisen suunnittelun periaatteita ja huomioida neljä artikkeleista rakentamaani teemaa.** Vihreää infrastruktuuria tulisi nivoa kaupunkikehikkoon tiheästi, jotta stressin väheneminen voisi olla vahvemmin läsnä päivittäisessä elämässä ilman viheralueiden tietoista etsimistä ja jotta palautuminen olisi kumulatiivista. Tulee myös ottaa huomioon kaupunkisuunnittelun väliintulojen vaikuttavuuden arviointi väestöryhmästä riippuen, koska kaupunkilaiset eivät ole homogeeninen massa. Rentoutumisen edistämässä korostui stressiä lisäävien alueiden, kuten juna-asemien ja julkisen liikenteen psyäkien, stressitekijöiden vaikutuksen vähentäminen vihreän infrastruktuurin avulla. Ei siis tule luoda vain pakopaikkoja kaupungin stressitekijöiltä vaan luoda kaupunki, jossa stressitekijät vaikuttavat kaupunkilaisiin vähemmän vahvasti. Sosiaalisuutta ja aktiivista vuorovaikutusta ympäristön kanssa edistävät monipuolisia virkistäytymismahdollisuuksia tarjoavat viheralueet, joissa on mahdollista toteuttaa aktiviteetteja sekä yksin että ryhmässä. Luonnontilaisilla alueilla aktiivista vuorovaikutusta voidaan tehostaa rakennetuilla elementeillä. Myös neuvonta ja ohjaus tilojen monipuoliseen käyttöön on varteenotettava keino.

Vihreän infrastruktuurin suunnittelussa tulisi käyttää apuna esimerkiksi Richardsonin ja Butlerin (2022) luonnostelemaa biofilisen suunnittelun ja luontoyhteyden kehikkoa, jonka avulla väliintulojen vaikuttavuutta on mahdollista arvioida ja jolla voidaan varmistaa biofilisen suunnittelun tavoitteiden ja periaatteiden toteutuminen. Myös muunlaiset biofilisen suunnittelun kehikot voivat toimia työkaluina biofilian kiistellyn ja kyseenalaistetun teoreettisen pohjan yhdistämiseen nykyaikaan. Kehikoita on mahdollista rakentaa vaihtelevista lähtökohdista, kunhan biofilia muistetaan nähdä monipuolisena ja moniaistillisena kokonaisuutena yksittäisiin biofilisiin elementteihin keskittymisen sijaan. Jatkotutkimuksella voitaisiin lisätä ymmärrystä biofilisen suunnittelun kehikoiden mahdollisuuksista, mutta tässä tutkielmassa siihen ei ollut mahdollista syventyä. Biofilisen suunnittelun perinne tulisi rakentaa uskottavalle ja vakaalle pohjalle, jotta sitä voitaisiin todella soveltaa pitkäjänteisesti kestävyysmurroksessa. Kellert ja Calabrese (2015) hahmottelivat biofilista suunnittelua varsin oivaltavasti, mutta työtä tulee vielä tehdä.

Kaupunkiluontoon yhdistetyt monipuoliset stressiä vähentävät piirteet ja mekanismit eivät ole yllättäviä, koska luonnon elvyttäviä vaikutuksia on käsitelty laaja-alaisesti monialaisessa tutkimuksessa vuosien ajan ja niistä vallitsee vahva yhteisymmärrys. Oli kuitenkin kiinnostavaa selvittää, ilmenevätkö nämä elvyttävät vaikutukset samankaltaisesti nimenomaan

kaupunkiluonnossa – kaupunkiluonto eroaa kuitenkin merkittävästi luonnontilaisesta ympäristöstä ympäröivän kaupunkikontekstin ja tietoisien viherrakentamisen vuoksi. Stressiprosessimalli oli toimiva viitekehys kokonaisvaltaisen stressin tarkasteluun tutkielmassa; sen stressiä vähentävät tekijät ovat monipuolisia ja sopivat kaupunkiympäristön tarkasteluun. Koetun stressin kokemukset olivat myös osa tutkielmaa, koska osa tutkimusartikkeleista käsitteli nimenomaan subjektiivista stressiä. Tuloksissa on eristetty katsauksen muodostavista artikkeleista sekä yleisluontoisempia periaatteita että konkreettisia elementtejä, minkä havaittiin aineistoissa vähentävän kaupunkilaisten stressiä. Näitä voidaan huomioida kaupunkisuunnittelussa kaupunkilaisten kokonaiskuormitusta vähentävinä.

Biofiliaa käsiteltiin vain osassa tutkielman aineiston muodostavista artikkeleista. Kellertin (1993) näkemys läheisestä suhteesta luontoon keskeisenä osana merkityksellistä ihmisyyden kokemusta ilmeni tuloksissa jopa vahvemmin kuin olisi voinut olettaa. Koetun kuulumisen, yhteyden ja tuttuuden tunteet biofilisten periaatteiden mukaan rakennetuissa tiloissa vahvistavat hypoteesia biofiliaista sisäsyntyisenä ihmisen ominaisuutena, vaikkakaan ne eivät riitä vahvistamaan Wilsonin ja Ulrichin evoluutionäkökulmaa. Yllättävää oli yhdessä tutkimuksessa havaittu biofilisten periaatteiden mukaan rakennettujen tilojen yhteys sosiaalisuuden edistämiseen jopa ventovieraiden kanssa, koska biofilinen teoria ei varsinaisesti ota kantaa sosiaaliseen ulottuvuuteen yksilökeskeisyytensä vuoksi. Biofiliaan liittyviä sosiaalisia löydöksiä voisi sisällyttää teoreettiseen pohdintaan ja biofilisen teorian uudelleenajatteluun. Aktiivisen vuorovaikutuksen merkityksen korostuminen tuloksissa myös biofilisten tilojen jatkuvan ja pitkäjänteisen hyödyntämisen osana ei ole yhdistettävissä suoranaisesti mihinkään Kellertin (1993) mainitsemista yhdeksästä biofilian mekanismista, mutta aktiivista vuorovaikutusta on käsitelty väylänä luontoyhteyden lisäämiseen, minkä kautta se on yhdistettävissä myös Kellertin näkemykseen biofiliaista.

Tuloksissa ei ilmennyt ristiriitoja, mikä voi olla selitettävissä luontoon liitettyjen myönteisten vaikutusten laajalla aiemmalla tutkimusperinteellä. Olisi todella yllättävää, että viheralueiden tai luonnon havaittaisi yhtäkkiä vaikuttavan kaupunkilaisiin kielteisesti tai ristiriitaisesti. Kaupunkiluonto on myös niin kesytettyä, että luontoon joskus liitetty pelon ja aversion tunteet eivät ilmene. Yllättäviä olivat kuitenkin biofilisen teorian ‘ulkopuolelle’ sijoittuvat biofilian myönteisistä vaikutuksista tehdyt havainnot, jotka haastoivat biofilista teoriaa laajentumaan. Näihin kuuluivat yleisen sosiaalisuuden edistämisen lisäksi kulttuurisiin konteksteihin, eri väestöryhmien tarpeisiin ja hengellisten merkityksenantoihin liittyvät löydökset. Toivon, että biofiliaa sovellettaisiin vahvemmin yhteisöllisiin konteksteihin ja erityisesti

yhteiskuntaluokkiin, jotta sen yksilökeskeisyyttä voitaisiin muokata mahdollisesti sosiologisempaan suuntaan. Nimenomaan tämänkaltaiset havainnot ovat tärkeitä pohtiessa biofilian käsitteellistämisen ja teoreettisen pohjan tuomista nykyaikaan, kuten aiemmissa osioissa käsiteltiin.

Tutkileman vahvuus oli monitieteinen lähestymistapa stressiin ja biofiliaan, keskittymättä vain teoreettiseen tai käytännönläheiseen tutkimukseen. Monipuoliset katsaukseen valitut tutkimukset auttoivat luomaan laajempaa kokonaiskuvaa tutkitusta ilmiöstä. Ehdoton rajoitus oli biofilisen teorian ja stressitutkimuksen yksilökeskeisyys sekä kaupunkilaisten näkeminen tutkimuksissa usein homogeenisenä massana, joka reagoi kaupunkisuunnitteluun samalla tavalla. Kaupungeissa yhdistyvät kulttuurit, sosioekonomiset ryhmät, sukupuoli, ikä, uskonto ja muut sosiologiassa olennaiset sosiodemografiset tekijät, joiden näkökulmia tutkimusaiheisiin tulisi tarkastella ottaen huomioon ryhmien väliset erot. Tutkijan tulee tehdä tietoisia valintoja, jotta kaupunkitutkimus on inkluusiivista ja ei tee tiettyyn väestöryhmään perustuvia yleistyksiä, joiden väitetään pätevän kaikkiin kaupunkilaisiin.

Kaupunkitutkimuksessa ja viheralueiden tarkastelussa tulisi erityisesti tarkastella kuulumista; sallitaanko viheralueilla asunnottomia, nuorisojoukkoja tai muita stereotyyppisestä kaupunkilaisesta poikkeavia ryhmiä? Myös rodullistamisen jakolinjoja tulee tarkastella varsinkin kaupungeissa, joissa rodullistetut vähemmistöt ovat historiallisesti kokeneet rakenteellista sortoa ja heitä on kenties eristetty tiettyihin kaupunginosiin.

Kaupunkisuunnittelun väliintulojen sijoittaminen kaupunkiin on poliittinen valinta, jolla usein jätetään huomiotta vähävaraisemmat kaupunkilaiset ja keskitytään keskiluokkaan.

Gentrifikaatiotutkimuksella olisi annettavaa myös vihreän infrastruktuurin tarkastelulle.

Kokonaisuutena tässä tutkielmassa on tarkasteltu vihreän infrastruktuurin mahdollisuuksia suhteessa stressiä vähentävän kaupungin luomiseen. Biofilia on käsite, joka on täynnä mahdollisuuksia kaupunkisuunnittelun saralla; se tulee kuitenkin integroida kaupunkisuunnitteluun huomioiden ajoittain varsin puutteellisen teoreettisen taustan ja käsitteellistämisen. Vaikka biofilinen suunnittelu on osa nykyaikaista arkkitehtuuria, tulee varmistaa, että sen teoreettista pohjaa vahvistetaan vertaisarvioidulla tutkimuksella. Vihreän infrastruktuurin hyödyt stressin vähentämisessä toimivat useiden mekanismien kautta, jotka kaikki tulee huomioida kaupunkisuunnittelussa. Erityisesti vihreän infrastruktuurin sisällyttäminen kaupunkitilaan jatkuvien stressiä vähentävien vaikutusten tarjoamiseksi ja laajojen, entistä hoitamattomampien ja biofilisiä periaatteita noudattavien viheralueiden luominen kaupunkeihin vähentäisi kaupunkilaisten stressiä. Suunnittelussa tulee kuitenkin

huomioida myös saavutettavuuskysymykset ja ryhmien erityispiirteet ja -tarpeet, jotta saadaan luotua vihreää infrastruktuuria, joka on hyödyllistä ja houkuttelevaa kaikille kaupunkilaisille. Kaupungissa päästään käsiksi laaja-alaisiin yhteisöhyötyihin, kun kaikki kaupunkilaiset otetaan huomioon kaikissa osissa suunnittelu- ja toteutusprosessia. On kuitenkin otettava huomioon myös vihreän infrastruktuurin rajoitukset: luonnon elvyttävät vaikutukset eivät poista rakenteellisten stressitekijöiden ja yhteiskunnan ongelmien aiheuttamaa kuormitusta. Vihreän infrastruktuurin tulee olla osa kaupunkilaisten stressin vähentämistä, muttei ainoa ratkaisuehdotus.

## Lähteet

Adhikari, P., Abdelhafez, M. A., Dong, Y., Guo, Y., Mahmoud, H. N. & Ellingwood, B. R. (2021) Achieving Residential Coastal Communities Resilient to Tropical Cyclones and Climate Change. *Frontiers in Built Environment* 6, 576403.

Andreucci, M. R., Loder, A., Brown, M. & Brajković, J. (2021) Exploring Challenges and Opportunities of Biophilic Urban Design: Evidence from Research and Experimentation. *Sustainability* 2021 13(8), 4323. <https://doi.org/10.3390/su13084323>

Au, A. (2017) The Sociological Study of Stress - An Analysis and Critique of the Stress Process Model. *European Journal of Mental Health* 12(1), 53–72. <https://doi.org/10.5708/EJMH.12.2017.1.4>

Bashan, D., Colléony, A., & Shwartz, A. (2021). Urban versus rural? The effects of residential status on species identification skills and connection to nature. *People and Nature*, 3(2), 347–358.

Batool, H., Irfan, R., Akhtar, H. N., Abbas, N. & Adil, M. (2025) The Psychological Impact of Urban Green Spaces on Stress Recovery and Social Connectedness: A Cross-Cultural Perspective. *International Journal of Social Sciences Bulletin* 3(9), 774–782.

Bertilsson, L. & Wiklund, K. (2015) *Urban Flood Resilience: A case study on how to integrate flood resilience in urban planning [pro gradu]*. Lund: Lund University.

Berto, R. (2014) The Role of Nature in Coping with Psycho-Physiological Stress: A Literature Review on Restorativeness. *Behavioural Sciences* 4(4), 394–409. <https://doi.org/10.3390/bs4040394>

Buecker, S., Mund, M., Chwastek, S., Sostmann, M., & Luhmann, M. (2021). Is loneliness in emerging adults increasing over time? A preregistered cross-temporal meta-analysis and systematic review. *Psychological bulletin*, 147(8), 787.

Byrne, L. B. & Grewal, P. (2009) Introduction to Ecological Landscaping: A Holistic Description and Framework to Guide the Study and Management of Urban Landscape Parcels. *Cities and the Environment* 1(2), 3. <https://doi.org/10.15365/1932-7048.1030>

- Canaletti, E. F., Lun, P., Stutzman, L. D., Chan, M., & Cheung, F. (2026). Rising tide of stress: Global trends and structural predictors over 18 years. *Wellbeing, Space and Society*, 10, 100319.
- Carr, D. & Umberson, D. (2013) *The Social Psychology of Stress, Health and Coping*. Teoksessa John DeLamater, Amanda Ward (toim.) *Handbook of Social Psychology*. Dordrecht: Springer Alankomaat, 465–487.
- Chen, C., Lu, Y., Jia, J., Chen, Y., Xue, J. & Lang, H. (2021) Urban spontaneous vegetation helps create unique landsenses. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 28(7), 593–601. <https://doi.org/10.1080/13504509.2021.1920514>
- Clément, G. (2005) *Manifesto del Terzo Paesaggio*. Macerata: Quodlibet.
- Diehm, C. (2012). Biophilia and Biodiversity. *Environmental Ethics*, 34(1), 51–66.
- Ensel, W. M. & Lin, N. (1991) The Life Stress Paradigm and Psychological Distress. *Journal of Health and Social Behaviour* 32(4), 321–341. <https://doi.org/10.2307/2137101>
- Fadel, A. (2016) Transitional Cultured-nature: Restorative Environments in Urban Settings. *Spaces & Flows: An International Journal of Urban & Extra Urban Studies* 7(2), 33–44. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi:2443/10.18848/2154-8676/cgp/v07i02/33-44>
- Gidlow, C. J., Randall, J., Gillman, J., Smith, G. R. & Jones, M. V. (2016) Natural environments and chronic stress measured by hair cortisol. *Landscape and Urban Planning* 148, 61–67. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.009>
- Gruebner, O., Rapp, M. A., Adli, M., Kluge, U., Galea, S., & Heinz, A. (2017). Cities and mental health. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(8), 121.
- Gunderson, R. (2014) Erich Fromm's Ecological Messianism: The First Biophilia Hypothesis as Humanistic Social Theory. *Humanity & Society* 38(2), 182–204.
- Hagerhall, C. M., Purcell, T. & Taylor, R. (2004) Fractal dimension of landscape silhouette outlines as a predictor of landscape preference. *Journal of Environmental Psychology* 24(2), 247–255. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2003.12.004>
- Hassan, M. M., Tedong, P. A., Khir, A. M., Shari, Z., Ponrahono, Z., & Sharifudin, M. P. (2023) Unveiling Optimal Urban Nature for Community Wellbeing: Finding Vital Key

Indicators from Preceding Urban Studies. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences* 13(10), 2135–2154. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v13-i10/19115>

Hay, S. I., Ong, K. L. & Santomauro, D. F. (2025) Burden of 375 diseases and injuries, risk-attributable burden of 88 risk factors, and healthy life expectancy in 204 countries and territories, including 660 subnational locations, 1990-2023: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *The Lancet* 406(10513), 1873–1922.

Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., Wray, M., Mellor, C. & Van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863–e873.

Janeczko, E., Bielini, E., Wójcik, R., Woźnicka, M., Kędziora, W., Łukowski, A., Elsadek, M., Szyc, K. & Janeczko, K. (2020) When Urban Environment Is Restorative: The Effect of Walking in Suburbs and Forests on Psychological and Physiological Relaxation of Young Polish Adults. *Forests* 11(5), 591. <https://doi.org/10.3390/f11050591>

Joye, Y. & De Block, A. (2011) ‘Nature and I are Two’: A Critical Examination of the Biophilia Hypothesis. *Environmental Values* 20, 189–215. <https://doi.org/10.3197/096327111X12997574391724>

Kellert, S. R. (1993) *The Biological Basis for Human Values of Nature*. Teoksessa Edward O. Wilson & Stephen R. Kellert (toim.) *The Biophilia Hypothesis*. Washington, D.C.: Island Press.

Kellert, S. R. (2008) Dimensions, elements and attributes of biophilic design. Teoksessa Stephen R. Kellert, Judith Heerwagen & Martin Mador (toim.) *Biophilic design: the theory, science and practice of bringing buildings to life*. New York: John Wiley & Sons, 3–19.

Kellert, S. R. & Calabrese, E. F. (2015) *The Practice of Biophilic Design*. [www.biophilic-design.com](http://www.biophilic-design.com)

Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984) *Stress, Appraisal, and Coping*. New York: Springer.

Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L., Streit, F., Tost, H., Schuch, P., Wüst, S., Pruessner, J., Rietschel, M., Deuschle, M. & Meyer-Lindenberg, A. (2011). City living and urban

upbringing affect neural social stress processing in humans. *Nature* 474, 498–501.

<https://doi.org/10.1038/nature10190>

Lefosse, D., van Timmeren, A. & Ratti, C. (2023) Biophilia Upscaling: A Systematic Literature Review Based on a Three-Metric Approach. *Sustainability* 15(22), 15702.

<https://doi.org/10.3390/su152215702>

Li, X., Stringer, L. C. & Dallimer, M. (2022) The Impacts of Urbanisation and Climate Change on the Urban Thermal Environment in Africa. *Climate* 10(11), 164.

Mayer, F. S. & Franz, C. M. (2004) The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology* 24, 503–515.

Markard, J., Raven, R. & Truffer, B. (2012) Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy* 41, 955–967.

<https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013>

Martin, L., White, M. P., Hunt, A., Richardson, M., Pahl, S., & Burt, J. (2020). Nature contact, nature connectedness and associations with health, wellbeing and pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology* 68, 101389.

Mierzejewska, L., Sikorska-Podyma K., Szejnfeld, M., Wdowicka, M., Mordzewski, B. & Lechowska, E. (2023) The Role of Greenery in Stress Reduction among City Residents during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20(10), 5832. <https://doi.org/10.3390/ijerph20105832>

Mustofa, Z. (2025) Urban Green Spaces and Mental Health: Sociological Perspectives from Bandung Residents. *Mahogany Journal De Social* 2(1), 44–52.

Montanari, A., Wang, L., Birenboim, A., & Chaix, B. (2024). Urban environment influences on stress, autonomic reactivity and circadian rhythm: protocol for an ambulatory study of mental health and sleep. *Frontiers in Public Health*, 12, 1175109.

Newmyer, L., Verdery, A. M., Wang, H., & Margolis, R. (2022). Population aging, demographic metabolism, and the rising tide of late middle age to older adult loneliness around the world. *Population and Development Review*, 48(3), 829–862.

Pathak, V., Tripathi, B. D. & Mishra, V. K. (2007) Dynamics of traffic noise in a tropical city Varanasi and its abatement through vegetation. *Environmental Monitoring and Assessment* 146, 67–75.

Pearlin, L. I. & Bierman, A. (2013) Current Issues and Future Directions in Research into the Stress Process. *Handbook of the Sociology of Mental Health*, 2nd Edition. New York: Springer, 325–340.

Pearlin, L. I., Menaghan, E. G., Lieberman, M. A. & Mullan, J. T. (1981) The Stress Process. *Journal of Health and Social Behaviour* 22(4), 337–356. <https://doi.org/10.2307/2136676>

Phillips, D. & Lindquist, M. (2021) Just weeds? Comparing assessed and perceived biodiversity of urban spontaneous vegetation in informal greenspaces in the context of two American legacy cities. *Urban Forestry & Urban Greening* 62, 127151. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127151>

Pihkala, P. (2020). Anxiety and the Ecological Crisis: An Analysis of Eco-Anxiety and Climate Anxiety. *Sustainability*, 12(19), 7836. <https://doi.org/10.3390/su12197836>

Pitman, S. D., Daniels, C. B., & Ely, M. E. (2015). Green infrastructure as life support: Urban nature and climate change. *Transactions of the Royal Society of South Australia*, 139(1), 97–112.

Prach, K. & Walker, L. R. (2011) Four opportunities for studies of ecological succession. *Trends in Ecology & Evolution* 26(3), 119–123. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.12.007>

Pritchard, A., Richardson, M., Sheffield, D. & McEwan, K. (2020) The Relationship Between Nature Connectedness and Eudaimonic Well-Being: A Meta-Analysis. *Journal of Happiness Studies* 21, 1145–1167. <https://doi.org/10.007/s10902-019-00118-6>

Pritchard, M., Tovey, P., Tickell, P. & Oliver, T. H. (2025) Catalysing transformational change through compound nature connectedness interventions. *Ambio: A Journal of Environment and Society*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02328-0>

Richardson, M. & Butler, C. W. (2022) Nature connectedness and biophilic design. *Building Research & Information* 50(1/2), 36–42. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi:2443/10.1080/09613218.2021.2006594>

Roe, J. J., Ward Thompson, C., Aspinall, P. A., Brewer, M. J., Duff, E. I., Miller, D., Mitchell, R. & Clow, A. (2013) Green Space and Stress: Evidence from Cortisol Measures in Deprived Urban Communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 10(9), 4086–4103. <https://doi.org/10.3390/ijerph10094086>

Salminen, A. (2011) Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. [https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)

Sheffield, D., Butler, C. W., & Richardson, M. (2022). Improving nature connectedness in adults: A meta-analysis, review and agenda. *Sustainability*, 14(19), 12494.

Sikorska, D., Ciężkowski, W., Babańczyk, P., Chormański, J. & Sikorski, P. (2021) Intended wilderness as a Nature-based Solution: Satus, identification and management of urban spontaneous vegetation in cities. *Urban Forestry & Urban Greening* 62, 127155. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127155>

Steinheuser, V., Ackermann, K., Schönfeld, P., & Schwabe, L. (2014). Stress and the city: Impact of urban upbringing on the (re)activity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis. *Psychosomatic Medicine*, 76(9), 678–685.

Sturiale, L. & Scuderi, A. (2019) The Role of Green Infrastructures in Urban Planning for Climate Change Adaptation. *Climate* 7(10), 119. <https://doi.org/10.3390/cli7100119>

Suojellaan Stansvik (2026) Yhteenveto kiistasta. <https://stansvik.info/> Viitattu 20.03.2026.

Tabb, P. J. (2020) Introduction. *Teoksessa Biophilic urbanism: Designing resilient communities for the future*. Oxfordshire: Routledge, 3–39.

The Conservation Fund (2026) Green Infrastructure. <https://greeninfrastructure.net> Viitattu 11.03.2026.

Totaforti, S. (2020) Emerging Biophilic Urbanism: The Value of the Human-Nature Relationship in the Urban Space. *Sustainability* 12(13), 5487. <https://doi.org/10.3390/su12135487>

Townsend, J., Ilvento, T. & Barton, S. (2016) Exploring the Relationship Between Trees and Human Stress in the Urban Environment. *Arboriculture & Urban Forestry* 42(3), 146–159.

Tsai, W.-L., McHale, M. R., Jennings, V., Marquet, O., Hipp, J. A., Leung, Y.-F. & Floyd, M. F. (2018) Relationships between Characteristics of Urban Green Land Cover and Mental Health in U.S. Metropolitan Areas. *International journal of environmental research and public health* 15(2), 340.

Twenge, J. M., Haidt, J., Blake, A. B., McAllister, C., Lemon, H., & Le Roy, A. (2021). Worldwide increases in adolescent loneliness. *Journal of Adolescence*, 93, 257–269.

Ulrich, R. S. (1993) *Biophilia, Biophobia, and Natural Landscapes*. Teoksessa Edward O. Wilson & Stephen R. Kellert (toim.) *The Biophilia Hypothesis*. Washington, D.C.: Island Press.

United Nations Department of Economic and Social Affairs (2019) *World Urbanization Prospects 2018: Highlights*. <https://population.un.org/wup/assets/WUP2018-Highlights.pdf>

United Nations Sustainable Development Goals. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-goals/> Viitattu 27.04.2026.

Vainio, E. (2025, marraskuun 17.) Kannanotto – Jäkärjän metsä. Turun Luonnonystävät ry. <https://www.turunluonnonystavat.fi/kannanotto-jakarlan-metsa/>

Veitch, J., Timperio, A., Salmon, J., Hall, S. J., Abbott, G., Flowers, E. P. & Turner, A. I. (2022) Examination of the acute heart rate and salivary cortisol response to a single bout of walking in urban and green environments: A pilot study. *Urban Forestry and Urban Greening* 74, 127660. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127660>

Wheaton, B., Young, M., Montazer, S. & Stuart-Lahman, K. (2013) Social Stress in the Twenty-First Century. Teoksessa *Handbook of the Sociology of Mental Health*. Dordrecht: Springer Alankomaat, 299–323.

Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.

Wilson, E. O. (1993) *Biophilia and the Conservation Ethic*. Teoksessa Edward O. Wilson & Stephen R. Kellert (toim.) *The Biophilia Hypothesis*. Washington, D.C.: Island Press.

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* 25, 271–293. <https://doi.org/10.1007/s10818-023-09342-w>

Yao, W., Zhang, X. & Gong, Q (2021) The effect of exposure to the natural environment on stress reduction: A meta-analysis. *Urban Forestry & Urban Greening* 57, 126932.

<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126932>

Zhong, W., Schröder, T. & Bekkering, J. (2022) Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research* 11(1), 114–141. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.006>