

# Urban Insight

Terveelliset  
rakennukset ja  
kaupungit sekä  
hyvinvoivat  
asukkaat

Näin suunnitellaan  
tulevaisuuden elinympäristö





# Urban Insight

## Terveelliset rakennukset ja kaupungit sekä hyvinvoivat asukkaat

Näin suunnitellaan tulevaisuuden elinympäristö

### Sisältö

Johdanto	4
Hyvinvointia viheralueista	6
Ilma, jota hengitämme	12
Tulkoon luonnonvalo	17
Kaupunkimelusta kaupungin ääniin	19
Liikkumiseen kannustava suunnittelu	23
Johtopäätökset	28
Raportin kirjoittajat	29
Lähteet	30



## TERVEYTTÄ EDISTÄVÄ KAUPUNKI

Terveyttä edistävä kaupunki koostuu kolmesta keskenään yhtä tärkeästä elementistä:

kutsuvasta kaupunkiluonnosta, terveellisistä ja turvallisista rakennuksista sekä hyvinvointia edistävästä elämäntyylistä.

## Kestävän kehityksen mukainen elinympäristö

### Terveelliset ja turvalliset rakennukset

### Hyvinvointia edistävä elämäntyyli



Terveyttä edistävä kaupunki

=



Kestävän kehityksen mukainen elinympäristö

+



Terveelliset ja turvalliset rakennukset

+



Hyvinvointia edistävä elämäntyyli

# Johdanto

Kokemus ympäristöstä ja ilmastosta vaikuttaa ihmisten fyysiseen ja henkiseen terveyteen. Yli 50 % maailman väestöstä asuu kaupunkialueilla ja osuuden on arvioitu kasvavan 70 %:iin vuonna 2050.<sup>1</sup> Se, miten kaupunkeja suunnitellaan ja kehitetään, on ratkaisevan tärkeää terveytemme ja hyvinvointimme kannalta.

Iso osa sairauksien aiheuttamista taloudellisista ja terveydelisistä menetyksistä Euroopassa johtuu saasteista. Ilmansaasteet ja melusaaste ovat maanosan merkittävimpiä terveyteen vaikuttavia ympäristöuhkia. Lisäksi valosaaste uhkaa paitsi ympäristöä ja luonnon monimuotoisuutta myös ihmisten terveyttä.

Samalla liikalihavuus, stressi, ahdistuneisuus ja masentuneisuus lisääntyvät nopeasti useimmissa EU-maissa.<sup>2</sup> Masennukseen sairastumisen riski on kaupungissa asuvilla 20 % korkeampi verrattuna kaupunkien ulkopuolella eläviin.<sup>3</sup> Toisaalta kaupungeissa on paljon mahdollisuuksia terveellisiin elämäntapoihin, aktiiviseen liikkumiseen, resurssien jakamiseen ja ympäristön huomioimiseen. Luonnon läheisyys kaupunkiarjessa parantaa kansanterveyttä ja hyvinvointia sekä henkisesti että fyysisesti ja auttaa vähentämään paitsi ilmansaasteita myös melusaastetta.

Koronaviruspandemia on vaikuttanut merkittävästi ihmisten terveydentilaan ja siihen, miten elämme, työskentelemme ja olemme yhteydessä toisiimme. Se on lisännyt tietoisuutta ihmisten fyysisestä terveydestä ja mielenterveydestä sekä osoittanut, millaisia reunaehtoja erilaiset tilat asettavat elämäntyyliillemme. Ympäristön tilan ja väestön terveyden välillä on selvä yhteys.<sup>4</sup>

Pandemia muistuttaa karulla tavalla siitä, kuinka monimutkaisin tavoin ympäristömme, yhteiskuntajärjestelmämme ja terveytemme – niin fyysinen kuin mielenterveyskin – ovat yhteydessä toisiinsa.<sup>5</sup> Tulevaisuuden kaupunkeja ja rakennuksia visioissa on tärkeä muistaa, että suunnitteluvaihtoilla voi sekä parantaa ihmisten terveyttä ja hyvinvointia että vastata elinympäristöihimme kohdistuviin ilmastohaasteisiin. Miten ympäristö ja ihmisen toiminta vaikuttavat henkiseen ja fyysiseen terveyteemme?

Tämän raportin esittelemät ratkaisut tukevat useita YK:n kestävän kehityksen tavoitteita, erityisesti seuraavia:



## TIESITKÖ?

### Vietämme keskimäärin 90 %

ajastamme sisällä – 80-vuotiaana olet siis viettänyt 72 vuotta elämästäsi sisätiloissa.<sup>6</sup>

### Ihmiset, jotka asuvat 50 metrin

päässä viheralueesta, käyvät siellä noin 3–4 kertaa viikossa – kilometrin päässä asuvat puolestaan vain kerran viikossa.<sup>7</sup>

### Yli 100 miljoonaa

ihmistä altistuu haitalliselle melusaasteelle pelkästään Euroopassa.<sup>8</sup>

### 80 % maailman väestöstä

elää valosaasteesta kärsivällä alueella. Valosaaste on tiedetysti ympäristö- ja terveysuhka.<sup>9</sup>

Miten meidän pitäisi tulevaisuudessa suunnitella kaupunkialueita ja rakennuksia, jotta ne edistäisivät terveyttä ja onnellisuutta? Mihin suuntaan ympäristön saastuminen kehittyi tulevaisuudessa? Tämä raportti pyrkii vastaamaan näihin kysymyksiin. Tarkastelemalla ihmisten terveyteen keskeisesti vaikuttavia tekijöitä – viheralueita, ilmanlaatua, valoa, melua ja liikkumista – voimme lisätä kaupunkilaisten terveyttä ja hyvinvointia lukuisilla tavoilla.

# Hyvinvointia viheralueista

Luonto, kasvit ja luonnonmateriaalit vaikuttavat myönteisesti ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin.

Monet Euroopan kaupungit lisäävätkin parhaillaan viherkentämisen määrää. Samalla asukkaiden lukumäärä on kuitenkin kasvussa. Viherryttämisprosessi ei etene tarpeeksi nopeasti.

Julkisen tilan osuus kaupunkien keskusta-alueiden pinta-alasta on Euroopassa 2–15 %. Maailman terveysjärjestö WHO suosittelee kaupunkeihin vähintään 9 m<sup>2</sup> viheraluetta asukasta kohti. Vaikka viheralueen voi määrittellä hyvin eri

tavoin, monissa kaupungeissa ei silti päästä tavoitteeseen.<sup>10</sup> Kaupungeissa onkin kasvava tarve vihreälle suunnittelulle. Tulevaisuuden julkisia viheralueita visioidessa pitää huomioida myös asukkaiden terveys ja hyvinvointi.

Vietämme nykyään jopa 90 % ajastamme sisätiloissa.<sup>6</sup> Sisäympäristöjen suunnittelulla, kasvien käytöllä ja vihernäkymien hyödyntämisellä voi vaikuttaa ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin ratkaisevan paljon.



## BAKKEGÅRDEN, HOLSTEBRON KUNTA, TANSKA

Sijainti: Holstebro, Tanska  
Suunnittelija: Sweco Architects  
Yhteistyökumppani:  
Arkitektfirmaet Bo Christensen  
Asiakas: Brunstad Kristne Menighed, Holstebro

Bakkegårdene on uusi, yksityisesti rahoitettu kaupunkikehityshanke Holstebrossa, Tanskan ensimmäisellä kiertotalousalueella. Hankkeella on sataprosenttisesti oma energia- ja resurssikierto. Bakkegårdenessa on yli 550 uutta kotia. Hankkeen puitteissa tehtävät aloitteet edistävät YK:n maailmanlaajuisia tavoitteita ja tukevat kestävästä kehityksestä. Hanke vahvistaa alueen olemassa olevaa luontoa. Se keskittyy erityisesti luonnon monimuotoisuuteen ja alueen asukkaiden elämänlaatuun. Ruoan pienimuotoinen paikallistuotanto on alueelle sekä resurssi että mahdollisuus sosiaalisiin kohtaamisiin.

## Terveelliset kaupunkiympäristöt suunnitellaan ihmisten ehdoilla.

Bas Horsting, arkkitehti ja terveellisten elinympäristöjen asiantuntija, Sweco

### LUONTO OSAKSI KAUPUNKEJA

Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että luonnon läheisyys on yhteydessä ihmisten mielenterveyteen ja hyvinvointiin. Ihmiset, jotka asuvat alle 50 metrin päässä viheralueesta, käyvät siellä noin 3–4 kertaa viikossa – kilometrin päässä asuvat puolestaan vain kerran viikossa.<sup>7</sup> Viheralueilla on myönteinen vaikutus mielenterveyteen, minkä lisäksi ne lisäävät liikkumista ja ihmisten sosiaalisia kontakteja sekä tarjoavat paikan fyysiseen ja henkiseen palautumiseen. Yhdessä nämä vaikutukset voivat auttaa ehkäisemään sairauksia kuten liikalihavuutta, diabetesta, sydän- ja verisuonitauteja ja masennusta. Nämä sairaudet aiheuttavat suuria sairaanhoitokustannuksia yhteiskunnalle ja uhkaavat hyvinvointia. Uusien viheralueiden suunnittelu tuottaa näin ollen myös taloudellista hyötyä.<sup>11</sup>

Terveellisen kaupunkiviheralueiden määrän voi laskea 3-30-300-säännön avulla. Säännön on kehittänyt kaupunkimetsätalouden professori Cecil Van Konijnendijk Brittiläisen Kolumbian yliopistosta. Sen mukaan kaikkien kotoa pitäisi näkyä vähintään kolme puuta, asuinalueesta vähintään 30 % tulisi olla puustoa tai kasvillisuutta ja matkaa lähimmälle vapaa-ajan harrastukseen mahdollistavalle viheralueelle saisi olla korkeintaan 300 metriä.<sup>12</sup>

### KASVEJA KATTOJEN ALLE

Vietämme suurimman osan ajastamme sisällä. Sisäympäristöihin kannattaakin tuoda kasveja monesta syystä: Ne parantavat ilmanlaatua, keskittymiskykyä, yleistä hyvinvointia ja työtyytyväisyyttä. Kasvit voivat lisäksi vähentää ärtyneisyyttä ja stressiä. Sillä, mitä näemme ympärillämme, on paljon vaikutusta arkiseen hyvinvointiimme.

Useat kokeilut osoittavat, että kasveilla on myönteinen vaikutus keskittymiskykyyn, tuottavuuteen ja luovuuteen. Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että huonekasvit toimistossa sekä lisäävät työntekijöiden tuottavuutta että vähentävät sairauspoissaoloja.<sup>13</sup>



### VÆKST, KÖÖPENHAMINA, TANSKA

Sijainti: Kööpenhamina SV

Suunnittelija: TRUST-tiimi

TRUST-kumppanit: Enemærke & Petersen, Sweco Architects,

Nøhr & Sigsgaard, Norconsult, DOMINIA, Lytt Architecture, Kragh & Berglund

Asiakas: Kööpenhaminan kunta, ByK

Visualisointi: TRUST



#### ROI BAUDOQUIN -PUISTO

Puistosta löytyy monenlaisia lajeja elinympäristöineen ja siellä on paljon mahdollisuuksia leikkiin ja kohtaamisiin. Tässä lapsiystävällisessä puistossa keskitytään tulevaan sulkupolveen, sillä lapset ovat terveen kaupungin paras mittari.

Sijainti: Jette, Bryssel, Belgia  
Asiakas: BIM – Brysselin ympäristöinstituutti  
Yhteistyö: BUUR – ARA  
Projektin vetäjä: BUUR, osa Sweco-konsernia  
Kuva: Stijn Bollaert



#### GRØNTTORVET, KÖÖPENHAMINA, TANSKA

Kööpenhaminan historialliselle torialueelle luodaan asukkaita palveleva puisto. Se muodostaa kaupunginosan vihreän sydämen, jossa sosiaalinen toiminta ja yhteiset aktiviteetit saavat kukoistaa.

Sijainti: Valby, Kööpenhamina, Tanska  
Rakennusten ja rakenteiden suunnittelu: Sweco Architects  
Maisemasuunnittelu: WERK  
Asiakas: FB Gruppen A/S  
Kuva: Niels Nygaard



### NÄKÖALALLA ON VÄLIÄ

Huonekasvit eivät ole ainoa asia, jolla on terveyshyötyjä. Myös näköala voi vaikuttaa keskeisesti arjen hyvinvointiin. Kaikki yllä luetellut hyödyt voi saavuttaa myös hakeutumalla viherympäristöön avautuvan näköalan äärelle. Kun toimitöyläiset tai koululaiset viettävät päivänsä viheralueelle avautuvan näköalan äärellä, he suoriutuvat tehtävistään huomattavasti paremmin.<sup>14</sup>

Eräässä tutkimuksessa todettiin, että ihmiset, jotka saivat katsella koetta ratkoessaan kasveja, läpäisivät kokeen 19 % nopeammin kuin ihmiset, joilla ei ollut tätä mahdollisuutta.<sup>15</sup>

### LAATU KORVAA MÄÄRÄN VIHREYDESSÄKIN

Vihreiden alueiden kehityksessä ei ole kyse pelkästä puiden ja viherrakenteiden istuttamisesta. Tärkeää on myös viheralueen laatu sekä käyttäjän kokemus siitä.

Kaupunkilaiset kaipaavat erilaisia tilakokemuksia. Tutkimusten pohjalta voi hahmotella kahdeksan erilaista aistiulottuvuutta: luonto, kulttuuri, näkymät, sosiaalisuus, tila, lajien moninaisuus, turvapaikka ja seesteisyys.<sup>16</sup> Nämä kahdeksan ulottuvuutta voidaan ottaa huomioon viheralueen suunnittelussa. Tutkimukset ovat osoittaneet, että näitä ulottuvuuksia yhdistelevät viheralueet voivat vaikuttaa erittäin myönteisesti kansanterveyteen.<sup>7</sup>

**Paikallisten, kotoperäisten lajien käyttäminen on tärkeää. Alueelle parhaiten sopivat lajit löytyvät biologien neuvojen avulla.**

Camilla Hvid, insinööri ja maisema-arkkitehti, Sweco



### OLIVIA BUSINESS CENTRE, GDANSK, PUOLA

Olivia Garden on 8 720 m<sup>3</sup>:n kokoinen viheralue toimistokompleksin keskellä. Sieltä löytyy 150 lajia ja lähes 3 000 kasvia sekä alueet meditoinnille, keskustelemiselle, rentoutumiselle ja keskittymistä vaativalle työlle.

Asiakas: Olivia Business Centre  
Suunnittelijat: Konior & Partners Architects, BJK Architekci, Malinowski Design  
WELL Health-Safety Rating, BREEAM-sertifiointi: Sweco

### TARVITSEMME VIHERALUEITA

Koronaviruspandemia on paljastanut, kuinka tärkeitä kaupunkien viheralueet ovat ihmisten terveydelle. Pandemian myötä viheralueiden, kuten puistojen, uimarantojen, venesatamien ja kansallispuistojen, käyttö on lisääntynyt. Näiden alueiden käyttäjilleen tuomat terveyshyödyt voivat lievittää pandemiaan liittyvää stressiä. Alueet voivat myös tarjota yhteenkuuluvuuden tunnetta sosiaalisen etäisyyden keskellä.

Ihmisillä, jotka pääsivät koronarajoitusten aikana viettämään aikaa viheralueilla, oli mielenterveysoireita epätodennäköisemmin kuin ihmisillä, joilla tällaista mahdollisuutta ei ollut. Tutkimusten mukaan ihmisillä, joilla oli pandemian aikana näkyvä viherympäristöön, oli positiivisempi mielentila ja vähemmän ahdistus- ja masennusoireita kuin ihmisillä, joilla ei ollut vastaavaa mahdollisuutta.<sup>17,11</sup>

### ONE WATERLOO, LONTOO, YHDISTYNYT KUNINGASKUNTA

Rakennukseen pääsee kulkemaan Waterloon asemalta "maisemareittiä" vihreän katupuutarhan kautta. One Waterloohon tulee kolme aaria ulkotilaa ja sinne istutetaan yli 100 uutta puuta. Työskentelytilaa täydentävät porrastetut terassit. Alueen kaupunkiviljelmien tuotoksista voi nauttia tuoreiden hedelmien ja kasvien muodossa.

Kaupunkien viheralueet ovat pandemian aikana myös toimineet turvallisina liikuntapaikkoina. Liikunta voi auttaa parantamaan immuunijärjestelmää ja vaikuttaa myönteisesti mielenterveyteen ja hyvinvointiin. Liikunnan harrastaminen kolmesti viikossa puistossa tai muulla viheralueella voi lisätä fyysisen terveyden kokemusta 25 %.<sup>11</sup>

Pandemia on osoittanut poliittisille johtajille viheralueiden arvon ja vahvistanut, että tarvitsemme toimia vihreämpien ja kestävämpien kaupunkien edistämiseksi.

Asiakas: HB Reavis  
Suunnittelija: Allford Hall Monaghan Morris  
Talotekniikka, WELL-sertifiointi,  
BREEAM-sertifiointi, WiredScore-  
sertifiointi: Sweco



**PYSÄKÖINTITALO, SORTEBRØDRE PLADS, ROSKILDE, TANSKA**

Roskilden Sortebrødre Pladsissa sijaitseva uusi pysäköintitalo sulautuu historialliseen kaupunkiympäristöön innovatiivisen tiilijulkisivunsa ansiosta. Pysäköintitaloon rakennetut ainutlaatuiset riippuvat puutarhat parantavat kaupunkiympäristöä entisestään ja ovat hyödyllisiä niin kestävän kehityksen kuin yhteisöllisyydenkin näkökulmasta. Viherseinät paitsi näyttävät kauniilta myös parantavat alueen ilmanlaatua ja lämpömuukavuutta.

Sijainti: Roskilde, Tanska  
Suunnittelija: Sweco Architects  
Yhteistyökumppanit: MØE A/S, 5E Byg A/S ja Cowi A/S  
Asiakas: Roskilden kunta, Tanska  
Kuva: Niels Nygaard



# Ilma, jota hengitämme

Ilmansaasteet ovat Euroopan suurin ympäristöterveysriski.<sup>18</sup> Vaikka tilanne on parantunut viime vuosikymmeninä, ilmansaasteet ovat yhä merkittävä ennenaikaisten kuolemien aiheuttaja Euroopassa.

Ilmansaasteet lyhentävät ihmisten elinikää ja myötävaikuttavat vakaviin sairauksiin kuten sydänsairauksiin, hengitysongelmiin ja syöpiin.

Euroopan ympäristökeskuksen esittämien arvioiden mukaan vuonna 2018 korkeat hiukkaspitoisuudet (PM2,5) johtivat noin 379 000 ennenaikaiseen kuolemaan 27 EU-jäsenmaassa ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa.<sup>19</sup>

**Terveellisessä kaupungissa vähennetään tehokkaasti niin ilmansaasteita kuin stressiäkin. Sieltä löytyy leikkisää ja toiminnallista viherympäristöä sekä sisä- että ulkotiloista.**

Daniel Hojniak, kestävän kehityksen vanhempi konsultti, Sweco

**Sisäilman laatua voi parantaa kolmella yksinkertaisella strategialla: lähteiden hallinnalla, ilmanvaihdon parantamisella ja ilmankäsittelyllä.<sup>20</sup>**

## 1) LÄHTEIDEN HALLINTA

### VÄHÄPÄÄSTÖISET KOHTEET JA RAKENNUKSEN SIJAINTI

Sijainti vaikuttaa perustavanlaatuisesti rakennuksen kaikkiin terveysaspekteihin. Rakennuksen sijoittaminen alueelle, jossa on alhainen ilmansaastetaso, voi olla hyödyksi myös sisäilman laadulle. Näillä alueilla suunnittelutiimit voivat käyttää ympäristöystävällisempiä ratkaisuja, esimerkiksi painovoimaista ilmanvaihtoa. Hyvin suunniteltu painovoimainen ilmanvaihto voi useimmissa rakennuksissa olla yhtä tehokas kuin mekaaninen ilmanvaihto. Sen käyttöön ei tarvita energiaa eikä se siten tuota hiilidioksidipäästöjä.

Melua ja ilmansaasteita voi vähentää keskittämällä kaupunkien ulkoalueet jalankulkijoiden käyttöön aikaperustaisesti, esimerkiksi tiettyyn kellonaikaan tai viikonloppuisin. Monet Euroopan kaupungit ovat muuttamassa katujaan kävelykaduiksi ja laajentamassa merkittävästi pyöräilyreittejään.

### VARO SISÄTILOISSA OLEVIA HAITALLISTEN AINEIDEN LÄHTEITÄ

Ulkoilma ei ole ainoa asia, joka vaikuttaa terveyteemme. Rakennusten sisäilma voi olla yhtä haitallista. Tämä johtuu erityisesti haihtuvista orgaanisista yhdisteistä (VOC) eli kemikaaleista, jotka voivat ärsyttää silmiä, nenää ja kurkkua ja aiheuttaa hengenahdistusta, päänsärkyä, väsymystä, pahoinvointia, huimausta ja iho-ongelmia. Näitä kaasuja päästävät erilaiset tuotteet kuten rakennusmateriaalit, uusi maali, huonekalut, ilmanraikastimet, kynttilät ja jopa hajuvedet. Myös päivittäin käyttämämme siivoustuotteet voivat vaikuttaa ilmanlaatuun merkittävästi.

Sisätiloista peräisin olevat epäpuhtaudet riippuvat yleensä rakennuksesta ja sen rakennusprosesseista ja materiaaleista. Siksi niin rakennuksen suunnittelu-, käyttö- kuin huoltovaihekin pitää miettiä tarkkaan.



Asiakas: Triple Living  
Pääsuunnittelija:  
Stefano Boeri Architetti  
Rakenne- ja muu tekninen suunnittelu: Sweco  
Sijainti: Antwerpen, Belgia  
Visualisointi: Stefano Boeri Architetti

#### **PALAZZO VERDE (NIEUW ZUID), ANTWERPEN, BELGIA**

Antwerpenissä sijaitsevaa Palazzo Verdeä ympäröivät kasvit muodostavat suojan, joka suodattaa auringonvaloa, "säättää" ilman-kosteutta, tuottaa happea ja sitoo hiilidioksidia ja mikrohiukkasia. Lopputuloksena on miellyttävä sisätilojen mikroilmasto.



### THE WARSAW HUB, PUOLA

Rakennuksessa on käytössä useita teknisiä ratkaisuja, joiden avulla voidaan tuottaa puhdasta ja turvallista sisäilmaa. Sisäilman merkitys korostuu koronaviruspandemian aikaan.

- UV-C-lamput ilmankäsittelylaitteissa desinfioidvat ilmasta vaarallisia mikrobeja ja hometta
- Hissikoreihin asennetut UV-C-lamput desinfioidvat kosketuspintoja (järjestelmä aktivoituu vain hissin ollessa tyhjä)
- Raittiin ilman syöttö on merkittävästi EU-määräyksiä korkeammalla tasolla, laadukkaat ilmansuodatusjärjestelmät
- Rakennukseen on kosketusvapaa pääsy älypuhelimien avulla (ml. QR-koodit vieraille)
- Hissialgoritmit rajoittavat käyttäjien lukumäärää tartuntariskin pienentämiseksi

Sijainti: Varsova, Puola

Asiakas: Ghelamco

Suunnittelija: AMC-Andrzej M. Choldzynski, Massive Design

WELL Health-Safety Rating, BREEAM-sertifiointi: Sweco

## 2) PAREMPI ILMANVAIHTO:

### ÄLYKKÄÄMPI ILMANVAIHTO

Huonosta ilmanvaihdosta johtuva korkea hiilidioksiditaso on rakennusten yleisin ongelma. Se voi aiheuttaa päänsärkyä, huimausta, levottomuutta, väsymystä, hengitysvaikeuksia, hikoilemista ja sykkeen nousua. Riittävä ilmanvaihto on yksi tärkeimmistä tavoista, jolla voi vähentää myös viruksille altistumista sisätiloissa.

Hiilidioksidin päälähteet rakennuksissa on ihmisten hengitys. Eurooppalainen sääntely määrittelee vähimmäisvaatimukset raittiin ilman virtaukselle rakennuksissa. Nämä ohjeet sisältyvät myös tiettyihin sertifiointeihin, kuten WELL-, BREEAM-, DGNB- ja LEED-sertifiointeihin.

Tutkimuksissa on havaittu, että ihmisten kognitiivinen suorituskyky heikkenee huomattavasti, kun ilman hiilidioksidipitoisuus on liian suuri. Vaikutus kasvaa eksponentiaalisesti hiilidioksidipitoisuuksien noustessa. Tavanomaista mekaanista ilmanvaihtoa käytettäessä raikkaan ilman määrän

lisääminen nostaa järjestelmän energiankulutusta.

Ongelmaan on ratkaisu: tarveperustaisessa ilmanvaihtojärjestelmässä hiilidioksidianturit ohjaavat ilmankäsittelylaitteiden työtä. Laitteet syöttävät tilaan lisää raikasta ilmaa ainoastaan silloin, kun anturit havaitsevat tilassa suurempia hiilidioksidipitoisuuksia. Tämä vähentää turhaa energiankulutusta.

Myös kasvit voivat parantaa sisäilman laatua, sillä yhteyttäessään ne sitovat hiilidioksidia ja tuottavat happea. Tutkimukset ovat osoittaneet, että luokkahuoneen korkeat hiilidioksidipitoisuudet voivat alentaa oppilaiden suorituskykyä. Työpaikoilla ilmanlaatu vaikuttaa työntekijöiden tuottavuuteen. Tutkimuksissa on myös todettu, että tietyt kasvilajit poistavat haihtuvia orgaanisia yhdisteitä.

Haihtuvia orgaanisia yhdisteitä vapautuu kaasuna erilaisista kiinteistä aineista tai nesteistä, kuten kemikaaleista. Osalla niistä voi olla haitallisia vaikutuksia terveyteen lyhyellä tai pitkällä aikavälillä mitattuna.

## 3) ILMANKÄSITTELY:

### ILMANPUHDISTUS ON NYT TÄRKEÄMPÄÄ KUIN KOSKAAN

Mekaanisissa ilmanvaihtojärjestelmissä pitää olla hiukkasia, nokea ja typpioksidia erottelva suodatusjärjestelmä. Jotta nämä epäpuhtaudet eivät pääse sisätiloihin, niiden suodattamista pitää miettiä jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa.

Koronaviruspandemia on paljastanut, kuinka suuri merkitys rakennusten ilmansyöttö- ja -puhdistusjärjestelmillä on. Rakennusten sisällä tapahtuvien tartuntojen riskiä voi pienentää erilaisilla lähestymistavoilla.

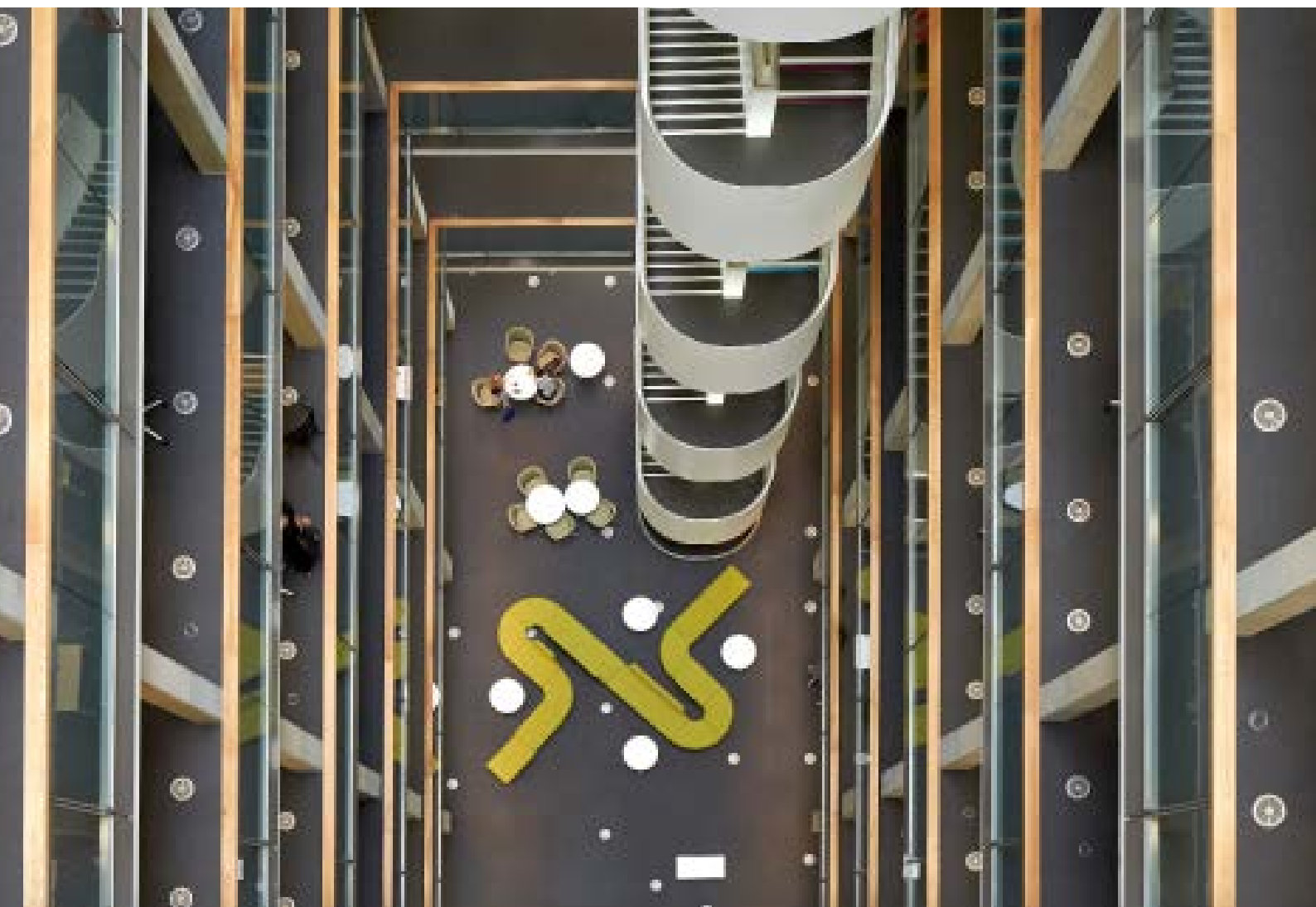
Helpoin strategia on syöttää rakennukseen mahdollisimman paljon raikasta ilmaa, jotta sisäilman patogeenipitoisuus alenee. Nykyaikaiset ilmankäsittelylaitteet eivät kierrätä käytettyä ilmaa takaisin rakennukseen, joten rakennuksen ulkopuolelta tulevien virusten aiheuttamat tartunnat ovat onneksi hyvin epätodennäköisiä. Muita strategioita ilmanvaihtojärjestelmissä esiintyvien virusten ja homeen torjumiseksi ovat muun muassa ilmanvaihtojärjestelmään asennettavat elektroniset ilmanpuhdistimet ja ultraviolettilamput (UV-C).

### IHMISTÄ MIELLYTTÄVÄ ILMANKOSTEUS

Ilmankosteustasot ovat tärkeitä sekä lämpömukavuuden että ilmanlaadun kannalta. Ilmankosteuden optimaalinen taso on 40–60 %. Tämä nyrkkisääntö pitää kutinsa myös koronaviruspandemian aikana. Ihannetapauksessa rakennuksen ilmastointijärjestelmä ylläpitää tällaisia olosuhteita, mutta jos se ei ole mahdollista, voi lisäksi käyttää myös erillisiä ilmankostuttimia ja -kuivaimia.

Alhainen ilmankosteus voi ärsyttää ihoa ja kurkkua, nopeuttaa nestehukkaa, aiheuttaa allergian kaltaisia oireita ja jopa huonontaa unenlaatua. Korkea ilmankosteus puolestaan tekee olon epämukavaksi. Se häiritsee hikoilumekanismiamme, joka normaaliolosuhteissa säätelee kehon lämpötilaa.

Jos ulkoilma on saastunutta tai sisätiloissa harjoitettava toiminta aiheuttaa epäpuhtauksia, tulisi haitallisia pitoisuuksia pyrkiä vähentämään ja ilmanlaatua valvoa reaaliaikaisesti. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää anturia, joka valvoo hiukkasten ja muiden epäpuhtauksien (esim. haihtuvien orgaanisten yhdisteiden) pitoisuuksia sekä hiilidioksiditasoa ja lämpötilaa.



#### 5 PANCRAS SQUARE, LONTOO, YHDISTYNYT KUNINGASKUNTA

Niin kutsuttu syrjäyttävä ilmanvaihtojärjestelmä on kiinnostava ratkaisu. Perinteisessä mekaanisessa ilmanvaihdossa ilmaa syötetään ja poistetaan katon kautta. Näin huoneen ylin ilmakerros koostuu lämpimästä, käytetystä ilmasta. Raikas ilma on työnnettävä kyseisen kerroksen läpi, mikä johtaa siihen, että raikas ja käytetty ilma sekoittuvat toisiinsa asukkaan pään korkeudella. Syrjäyttävässä ilmanvaihtojärjestelmässä ilmaa syötetään lattiassa olevan ritilän läpi, ja sen lämpötila on hieman matalampi (2–3 astetta alle huoneen toivotun lämpötilan). Huoneen käyttäjien ja siellä olevien laitteiden (kuten tietokoneiden) tuottaman lämmön ansiosta käytetty ilma nousee huoneen yläosaan ja poistuu katon kautta. Tämän menetelmän ansiosta ilma on aina raikasta asukkaan pään korkeudella. Syrjäyttävä ilmanvaihtojärjestelmä toteutettiin palkitussa 5 Pancras Square -rakennuksessa, joka toimii Camdenin kaupunginosan kaupungintalona Lontoossa. Huomaatko kuvassa lattiassa näkyvät valkoiset, pyöreät ritilät?

Asiakas: Camdenin kaupunginosa  
Suunnittelija: Bennetts Associates  
Talotekniikka, BREEAM-  
sertifiointi: Sweco  
Kuva: Hufton+Crow



# Tulkoon luonnonvalo

Valaistuksella, oli se sitten luonnollista tai keinotekoisista, on suuri vaikutus ihmisten terveyteen sekä henkisesti että fyysisesti. Evoluution näkökulmasta biologia on ohjelmoinut meidät noudattamaan luonnonvalon sykliä. Sykli perustuu ilmakehän koostumukseen sekä maapallon pyörimisliikkeeseen, kallistuskulmaan ja kiertorataan auringon ympäri. Keinovaistus vaarantaa biologisen kellomme ja vaikuttaa kaikkeen terveyteemme, sillä se ei ota huomioon tätä monimutkaista valon ominaisuuksien yhdistelmää. Keinovalvo voi yöaikaan myös uhata luonnon monimuotoisuutta.<sup>21</sup>

Noin 80 % maailman väestöstä elää valosaasteesta kärsivillä alueilla.<sup>9</sup> Monet Euroopan maat, muun muassa Italia, Slovenia, Espanja, Ranska ja Kroatia, ovat tehneet linjauksia valosaasteen torjumiseksi. Valosaaste on tiedetysti ympäristö- ja terveysuhka, ja se voi lisätä liikalihavuuden, masennuksen, unihäiriöiden ja diabeteksen riskiä. Kaiken lisäksi pitkäaikainen altistuminen keinovalolle ja vähäinen luonnonvalo voi tutkimusten mukaan olla yhteydessä alentuneisiin melatoniinitasoihin, mikä häiritsee biologista kellomme ja vuorokausirytmiamme.<sup>22</sup>

## HEDLUNDAN ESIKOULU, UUMAJA

Maailman pohjoisin kansainvälisesti sertifioitu passiivitalo (PHI) – tehokas rakennus erittäin vaativassa ilmastossa.

## HEDLUNDAN LÄNTINEN JULKISIVU

Joulukuussa aurinko laskee Uumajassa kello 13.45 ja päivänvalo riittää vain hieman yli neljä tuntia. Luonnonvalon optimoinnille sisätiloissa on suuri tarve.

Pidennetyt ikkunakehykset saavat pohjoismaiseen tapaan matalalta paistavan auringonvalon kanssa aikaan dynaamisen ja kolmiulotteisen graafisen vaikutelman. Rakennuksen keskellä sijaitsee kahden kerroksen korkuinen taidetyöpaja ja viherhuone.

## HEDLUNDAN TAIDETYÖPAJAAN AVAUTUVA YLÄKERRAN PARVEKE

Yläkerran parvekkeelta on näkymä alapuolella sijaitsevaan taidetyöpajaan. Yleisnäkymä ympäristöön auttaa lapsia hahmottamaan paikkansa suuremmissa kokonaisuuksissa ja kokemaan asioita kolmiulotteisesti.

Sijainti: Uumaja, Ruotsi  
Asiakas: Uumajan kunta  
Yhteistyökumppanit ja suunnittelu: Sweco Architects, Jonas Kjellander, Thomas Greindl, Jens Hoff  
Kuvat: Johan Gunsaeus (ylempi kuva), Felix Gerlach (alempi kuva)



Koska luonnonvalolla on niin paljon terveyshyötyjä, se tulisi ottaa huomioon kotien, työpaikkojen ja terveydenhuollon rakennusten sisustuksessa. Tutkimusten mukaan auringonvalolle altistuminen voi parantaa unen laatua – luonnonvalolle työpaikoillaan altistuneet työntekijät nukkuvat keskimäärin 46 minuuttia kauemmin kuin heidän pelkässä keinovalossa työskentelevät kollegansa.<sup>23</sup> American Medical Associationin eli Yhdysvaltojen lääkäriyhdistyksen mukaan keinotekoinen yövalaistus on yhteydessä lyhentyneeseen uneen, epätydyttävään unenlaatuun, liialliseen uneliaisuuteen, heikentyneeseen päiväsaikaiseen toimintakykyyn ja liikalihavuuteen.<sup>24</sup>

Terveisissä ja turvallisissa rakennuksissa ja kaupunkiympäristöissä keinovalaistus tulisi suunnitella ihmislähtöisesti ja sen biologiset vaikutukset huomioon ottaen.

Rakennusten keinovalaistusta suunniteltaessa onkin tärkeää luoda vuorokausirytmiiin sopiva yleisvalaistus. Sen ominaisuuksia ovat laaja värispektri ja korkea ”värintoistoindeksi”, joiden avulla valon voimakkuutta ja väriämpötilaa voi säädellä viileästä lämpimään valkoiseen.

Tällaisella suunnittelulla saamme aikaiseksi tehokasta, luovaa ja keskittyneitä työskentelyä tukevia työ- ja asu- ympäristöjä, jotka edistävät rentoutumista ja laadukasta unta, vahvistavat immuunijärjestelmää ja vaikuttavat terveyteen myönteisesti rajoittamalla rakennuksista ja kaupungeista yötaivaalle heijastuvaa valosaastetta.



#### HEMPEL, LYNGBY, TANSKA

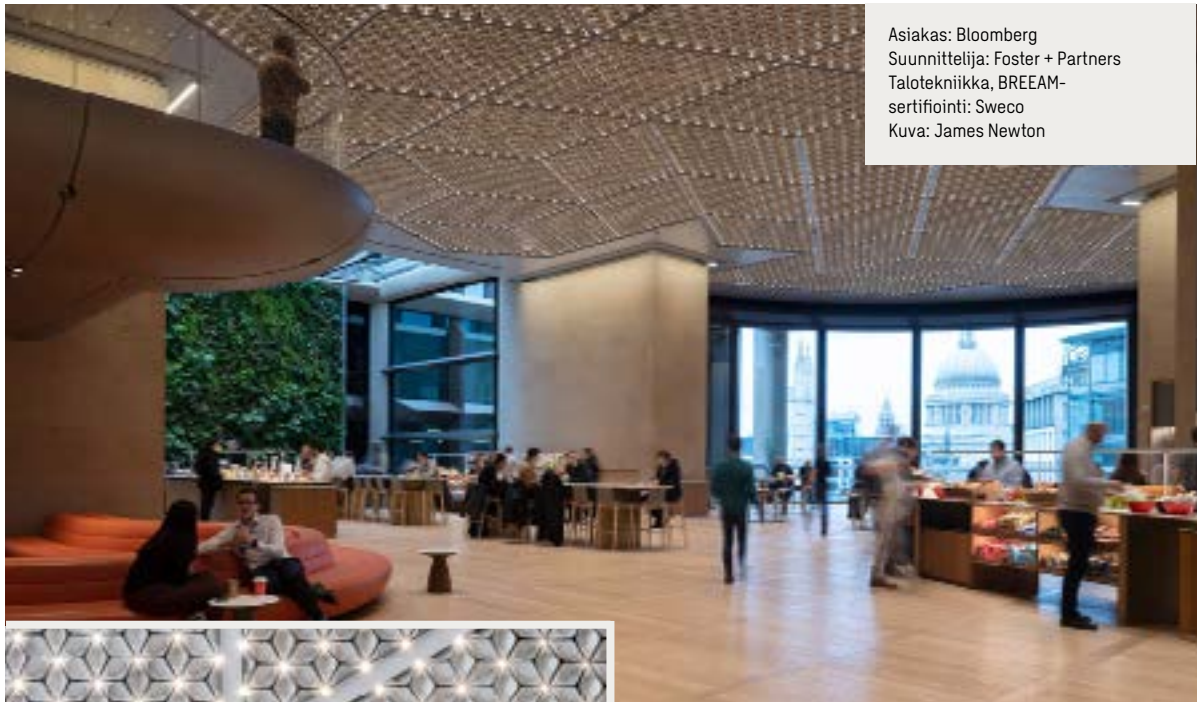
Hempelin omaperäinen pääkonttori sijaitsee Tanskan Lyngbyssä. Veistokselliset kierreportaat ovat rakennuksen pääelementti ja keskipiste. Rakennuksen keskellä sijaitsevat näyttävät portaat korostavat spiraalin muotoa. Kattoikkuna päästää päivänvaloa rakennuksen keskellä sijaitsevalle aukiolle ja valaisee kierreportaat.

Sijainti: Kongens Lyngby, Tanska  
Suunnittelija: Sweco Architects  
Yhteistyökumppani: Niras  
Asiakas: Hempel  
Kuva: Sweco Architects

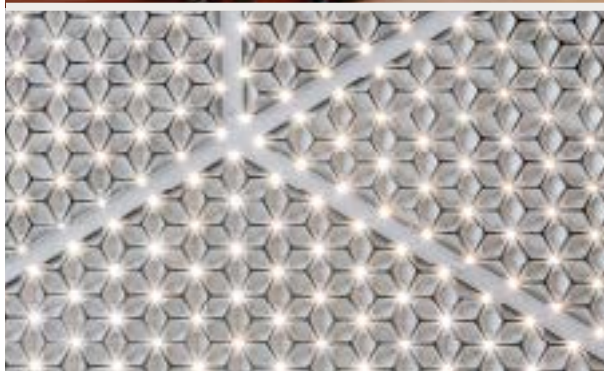
# Kaupunkimelusta kaupungin ääniin

Melusaaste on Euroopan toiseksi suurin ympäristöterveysriski. 113 miljoonaa ihmistä kärsii haitallisesta melusaasteesta, joka johtaa vuosittain 48 000 uuteen sydänsairautstapaukseen ja 12 000 ennenaikaiseen kuolemaan.<sup>25</sup> Asian vakavuudesta huolimatta tilanne ei ole viimeiseen kymmeneen vuoteen parantunut merkittävästi ja kaupunkien melutasojen odotetaan edelleen nousevan.<sup>28</sup>

Kaupungin äänet syntyvät ihmisen toiminnasta ja ovat osa kaupunkikulttuuria – ne kertovat, että kaupungissa on elämää. Kaupungin äänet voivat kuitenkin muuttua haitalliseksi meluksi, ja asukkaat voivat kokea ne tarpeettomina ja häiritsevinä. Ympäristömelua syntyy muun muassa tieliikenteestä, ilmaliikenteestä, rautateistä, liike-elämästä, tuulivoimaloista ja naapuruston äänistä. Sisäympäristöissä melua aiheuttavat esimerkiksi ilmanvaihtojärjestelmät, toimistolaitteet, kodin laitteet ja naapurien toiminta.



Asiakas: Bloomberg  
Suunnittelija: Foster + Partners  
Talotekniikka, BREEAM-sertifiointi: Sweco  
Kuva: James Newton



Kuva: Nigel Young/Foster + Partners

## BLOOMBERG, LONTOO, YHDISTYNYT KUNINGASKUNTA

”Elävä seinä” tuo luonnon sisätiloihin ja elävöittää ruokailutilaa. Mittatilaustyönä tehdyissä kattopaneeleissa yhdistyvät akustiset ominaisuudet, lämmitys, viilennys ja valaistus. Innovatiivinen terälehtimuotoilu kruunaa kokonaisuuden.

Meluallistus voi aiheuttaa ärtymystä, unihäiriöitä, stressiä, kuulonalenemaa ja niihin liittyvää kohonneen verenpaineen ja sydän- ja verisuonitautien riskiä. Se saattaa myös vaikuttaa haitallisesti aineenvaihduntaan, mikä voi välillisesti lyhentää elinajanodotetta. Meluallistus huonontaa myös merkittävästi opiskelijoiden kognitiivista suoritus- ja oppimiskykyä.

Noin 82 miljoonaa Euroopan kaupunkiasukasta altistuu tieliikennemelulle, jonka melutason painotettu vuorokausikeskiarvo (päivä-ilta-yömelutaso eli Lden) on yli 55 desibeliä. Se on Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) suosittelema yläraja tieliikennemelulle.<sup>25</sup> Maailman terveysjärjestö WHO suosittelee rajan tiukentamista 53 desibeliin.<sup>26</sup>

Tieliikennemelulle altistuvien ihmisten lukumäärä vaihtelee laajalti eri Euroopan maissa. Itävallassa, Bulgariassa, Kyproksella, Latviassa ja Luxemburgissa yli 75 % suurimpien kaupunkialueiden asukkaista altistuu yli 55 dB:n tieliikennemelulle. Asteikon toisessa ääripäässä ovat Saksa, Islanti ja Suomi, joissa vastaava osuus on alle 25 %.<sup>25</sup>

## MELUN VÄHENTÄMINEN ULKOTILOISSA

Tämänhetkisten meluohjeistusten ja direktiivien noudattamiseksi tarvitaan liikenteen vähentämisen lisäksi myös muita toimia. Melutasoja voi alentaa käyttämällä teiden varsilla meluesteitä ja rakentamalla äänieristeitä tulevaisuuden koteihin. Viheralueiden suunnittelu ja suojeleminen sekä rauhallisten kaupunkitilojen tarjoaminen auttavat vähentämään melun haittavaikutuksia.

Uutta infrastruktuuria suunniteltaessa on tärkeää kiinnittää huomiota meluun jo suunnitteluprosessin alkuvaiheissa – käyttämällä työvälineenä esimerkiksi melukarttoja. Melun hallinta on sitä vaikeampaa, mitä myöhemässä vaiheessa suunnitteluprosessia sitä aletaan miettiä. Kaupungeissa suosittuja keinoja alentaa melutasoa ovat esimerkiksi vanhojen teiden päällystäminen sileämmällä asfaltilla, liikennevirtojen hallinnan kehittäminen ja nopeusrajoitusten alentaminen 30 kilometriin tunnissa. Myös ihmisten käyttäytymisellä on osansa meluun. Siihen voi pyrkiä vaikuttamaan edistämällä hiljaisempia liikennemuotoja kuten pyöräilyä, kävelemistä ja sähköajoneuvoja. Rakennusten sisäistä melusaastetta on mahdollista vähentää äänieristämällä moottoriteiden ja raideliikenteen varsilla sijaitsevia asuntoja.



ALLERØD, TANSKA  
Visualisointi: Omega Render,  
Sweco Architects

Rakennusten ympäristöön ja sisätiloihin tuodut luontoelementit edistävät terveyttä ja hyvinvointia. Ne voivat myös auttaa vähentämään melu- ja ilmansaasteita. Almanacin tulevat asukkaat ja lähialueen ihmiset pääsevät osallistumaan hankkeen suunnitteluun. Osallistavan suunnittelun avulla pyritään selvittämään, millaisia toimintoja rakennukseen tulisi tehdä. Yhteisöllisyys on siis läsnä jo ennen rakennuksen valmistumista.



### MELUN VÄHENTÄMINEN SISÄTILOISSA

Yli 15 % eurooppalaisista altistuu öisin merkittäväälle liikennemelulle, joka voi aiheuttaa terveyshaittoja.<sup>25</sup> Kotien suunnittelussa sisätilojen melutasoa voidaan parantaa yksinkertaisilla toimenpiteillä, kuten suuntaamalla makuuhuoneet poispäin teistä. Liikennemelu välittyy rakennuksiin pääasiassa ikkunoiden kautta. Onkin tärkeää valita kunnolla äänieristetyt ikkunat, joiden avulla sisätilojen akustiikka pysyy miellyttävänä ja yöunet hyvinä. Ulkoiset ikkunaluukut ovat yksinkertainen mutta tehokas ratkaisu. Ne paitsi vähentävät ulkoa tulevaa melua myös estävät sisätiloja kuumenemasta liikaa kesäisin. Tämä passiivitaloratkaisu onkin syystä erittäin suosittu eri puolilla Eurooppaa.

### AKUSTIIKKAPANEELIT JA AKUSTINEN SISÄKATTO

Piha-alueita kohti suunnattu julkisivu mahdollistaa ulkoilun suoraan sekä olohuoneista että yhteisistä tiloista käsin. Tämä suunnittelemamme rakennus on materiaalivalinnoiltaan yhtenäinen ja vankkarakenteinen ja se ottaa asukkaansa huomioon. Akustiikkapaneelit ja akustinen sisäkatto auttavat alentamaan melua ja luovat miellyttävän ääniympäristön sisätiloihin. Koulun ja ympäröivän alueen läheinen yhteistyö näyttää esimerkkiä siitä, kuinka kaupungin rajapinnat voi ajatella uusiksi kestävällä tavalla.

#### RYMARKSVEJN PÄIVÄKOTI, KÖÖPENHAMINA, TANSKA

Sijainti: Kööpenhamina, Tanska  
Suunnittelija: Sweco Architects  
Yhteistyökumppanit: Ason, Niras, Active City Transformation (ACT), Thing & Brandt Landskab  
Asiakas: Kööpenhaminan kunta, ByK  
Kuva: Hampus Berndtson

Eurooppalaisten kotien sisätilojen melutaso on kasvanut viimeaikoina, kun koronaviruspandemia on pakottanut entistä useampia ihmisiä työskentelemään ja opiskelemaan kotona. Pandemiaan liittyvät ulkonaliikkumisrajoitukset ovat toisaalta lyhyellä aikavälillä alentaneet liikennemelun tasoa. Kun palaamme normaalimpaan arkeen, liikenne todennäköisesti taas lisääntyy, vaikka kotona työskentelystä varmasti tulee merkittävä osa arkeamme tulevaisuudessa. Hyvä akustiikka tehostaa keskittymistä ja vaativassa työssä suoriutumista niin kotona kuin toimistoissa ja kouluissakin. Se myös parantaa oppilaiden oppimiskykyä. Myönteiset vaikutukset ovat nähtävissä, oli kyseessä sitten ulkomelun rajoittaminen äänieristettyjen ikkunoiden avulla tai miellyttävän sisäakustiikan luominen jälkikaikuaikaa lyhentämällä. Kummassakin tapauksessa voimme oleskella huoneessa kauemmin tuntematta väsymystä. Akustiikkaa koskeissa säädöksissä määritellään sisätilojen melutasolle ohjearvot, joihin voi vaikuttaa käyttämällä ääntä vaimentavia sisäkattoja ja seiniä.<sup>25</sup>

EUROOPAN YMPÄRISTÖKESKUKSEN (EEA) MUKAAN:

## Arviolta 12 500 eurooppalaista koululaista

kärsii lentomelusta johtuvista oppimisvaikeuksista koulussa.<sup>25</sup>

## Noiin 50 % asukkaista

EU-jäsenmaiden kaupunkialueilla altistuu päivisin, iltaisin ja öisin yli 55 desibelin (Lden) tieliikennemelulle.<sup>25</sup> 55 dB Lden on Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) melulle asettama yläraja. Maailman terveysjärjestö WHO suosittelee raja-arvon tiukentamista 53 desibeliin.<sup>26</sup>

## 22 miljoonaa ihmistä

kärsii kroonisesta ärtyneisyydestä melun vuoksi.<sup>25</sup>

## 6,5 miljoonan eurooppalaisen

uni on kroonisesti häiriintynyt melun vuoksi.<sup>25</sup>



### SWECON LAATIMA MELUKARTTA TANSKAN FREDERIKSBERGISTÄ

Kunnat tarvitsevat melunhallintastrategioita taatakseen asukkaalleen terveellisiä ja hiljaisia koteja sekä sisä- ja ulkotiloja.

# Liikkumiseen kannustava suunnittelu

Viimeisen 30 vuoden aikana vapaa-ajan liikunta on lisääntynyt samalla, kun työstä on tullut vähemmän fyysistä.<sup>27</sup> Yli kolmannes aikuisista liikkuu kuitenkin liian vähän. Liikkumattomuus aiheuttaa Euroopassa joka vuosi noin 10 prosenttia kaikista maanosan 23,1 miljoonasta kuolemasta. Fyysisen passiivisuuden johdosta eurooppalaiset menettävät 8,3 miljoonaa toimintakykyistä elinvuotta vuosittain.<sup>28</sup>

Kaupunkisuunnittelijoiden kannattaisikin huomioida erilaiset liikenteen ja liikkumisen tavat eri Euroopan kau-

pungeissa, kun he miettivät, kuinka rohkaista kaupunkilaisia toimimaan fyysisesti aktiivisemmin omassa arjessaan. 25 Euroopan kaupunkia näyttävät esimerkkiä: etenkin Etelä-Euroopassa kävelemisen osuus kaikista paikasta toiseen liikkumisen tavoista on yli 40 %.<sup>28</sup> Tutkimusten mukaan liikkuminen on merkittävästi vähentynyt ja istuen vietetty aika lisääntynyt koronaviruspandemian aikana etenkin nuorten keskuudessa.<sup>29</sup> Terveyttä edistävissä kaupungissa pitäisi olla ensisijaisesti turvalliset jalankulku- ja pyöräilyreitit. Terveellistä liikkumista edistävä suunnittelu edellyttää sitä, että rakennukset ja julkiset tilat ovat

## BUURTSCHAP TE VELD, EINDHOVEN, HOLLANTI

Eindhoveniin Hollantiin on rakenteilla parhaillaan "Buurtschap te Veld" -niminen asuinalue, jonka 670 kotia ripotellaan pieninä rykelminä pitkin luonnonympäristöä. Kodit ovat edullisia ja kestävä kehityksen mukaisia. Buurtschap te Veldessä ihmiset asuvat lähellä naapureitaan luonnon keskellä, mutta kaupunkikaaan ei ole kaukana.



### BUURTSCHAP TE VELD, EINDHOVEN

Sijainti: Eindhoven, Hollanti

Asiakas: Eindhovenin kunta

Suunnittelija: Tom van Tuijn Stedenbouw, LL040

Visualisointi: Tom van Tuijn Stedenbouw / Blackbone Visuals

turvallisia, tilavia ja kutsuvia kaikenikäisille ja -kuntoisille. Rakennukset ja julkiset tilat pitäisikin suunnitella käsi kädessä toistensa kanssa.

#### ARKISTEN REITTIEN SUUNNITTELU

Käyttäjälähtöinen kaupunkisuunnittelu tarkastelee kaupunkilaisen koko matkaketjua paikasta toiseen. Matka alkaa, kun kaupunkilainen herää ja lähtee kotoa aamulla, ja päättyy, kun hän saapuu työpöytänsä ääreen, puistoon ystäviä tapaamaan tai urheilukentälle joukkueen kokoontumiseen.

#### LEIKKIKENTTÄNÄ KAUPUNKI

Jalankulkijoita voi huomioida rakentamalla kaupungin osia, jotka yhdistelevät asuin- ja toimistotiloja sekä julkisia palveluita. Mitä tiiviimmin alue on rakennettu, sitä todennäköisemmin kaikki tarvittavat palvelut löytyvät kävelyetäisyydellä kotoa.

Julkiset ulkotilat tulisi suunnitella verkostomaisiksi niin, että sosiaaliset ja toiminnalliset tilat kytkeytyvät toisiinsa. Ihanteellinen leikkipuisto tarjoaa valmiita ideoita tekemi-

#### ISRAELS PLADS, KÖÖPENHAMINA, TANSKA

Israels Plads on yhtenäinen kaupunkiaukio Kööpenhaminan keskustassa. Aukio on elävä ja hengittävä urbaani tila, jossa autoliikenne ei pääse häiritsemään kaupunkilaisia. Se palvelee kööpenhaminalaisten arkea ja tarjoaa heille oleskelutilojen lisäksi mahdollisuuksia liikkumiseen ja leikkiin.



Sijainti: Kööpenhamina, Tanska  
Suunnittelija: Sweco Architects  
Asiakas: Kööpenhaminan kunta  
Kuva: Niels Nygaard



selle mutta jättää tilaa myös mielikuvitukselle. Ihannetapauksessa myös julkiset tilat tulisi suunnitella samalla tavalla. Tehokkuus ja nopeus ovat usein katusuunnittelun ytimessä. Terveiden ja hyvinvoinnin kannalta on kuitenkin tärkeää tarjota tilaa myös kuljeskelulle, leikille ja mielikuvitukselle.

Urheilu- ja liikuntamahdollisuuksien tulisi olla helposti saatavilla joka naapurustossa. Organisoitujen urheilulajien lisäksi myös kaupunkieurheilulajit, kuten boot camp -treenit, juoksu, rullalautailu ja parkour, kasvattavat suosiotaan.

**Hyvä julkinen tila houkuttelee ihmisiä käyttämään sitä aktiivisesti, leikkisästi ja mielikuvituksellisesti.**

Bas Horsting, arkkitehti ja kaupunkisuunnittelija, Sweco



Pandemia on muistuttanut meitä siitä, kuinka paljon nautimme kaiken muotoisista ja -kokoisista julkisista tiloista – pienistä ja paikallisista yhteisöpuutarhoista aina suurkaupunkien puistoihin ja viherrakenteisiin.

#### AKTIIVINEN ARKKITEHTUURI

Koska vietämme noin 90 % ajastamme sisätiloissa, rakennusten suunnittelulla on ratkaisevan tärkeä rooli aktiivisen hyötyliikkumisen edistämiseksi. Rakennukseen johtavien ja rakennuksien sisällä olevien kulkureittien ja käytävien tulisi olla miellyttäviä ja kutsuvia. Puoleensavetävät polut

ja näkösilällä olevat hurmaavat portaikot kannustavat ihmisiä kävelemään ja käyttämään portaita. Myös leikki- tai liikuntatiloja sisältävät tai ulkotiloihin hyvin yhteydessä olevat rakennukset edistävät todennäköisemmin tervettä elämäntapaa.

#### YMPÄRIVUOROKAUTINEN KOULU- JA HARRASTUSYMPÄRISTÖ OPPILAILLE, OPETTAJILLE JA YHTEISÖILLE

Uudessa Lindbjergin koulussa pääroolissa ovat leikki, oppiminen ja liikkuminen. Kyseessä on yksi Tanskan ensimmäisistä ympäri vuorokauden käytössä olevista koulurakennuksista. Lindbjerg on paljon muutakin kuin opetustiloja. Liikuntahallit, iltapäiväkerhot, kahvila, kirjasto ja monenlainen kulttuuritarjonta tekevät rakennuksesta alueen asukkaiden yhteisöllisen tapaamispaikan.

#### LINDBJERGIN KOULU

Sijainti: Herning, Tanska  
Suunnittelija: Sweco Architects  
Yhteistyökumppani: KPC  
Asiakas: Herningin kunta, Tanska  
Kuva: Sweco Architects  
Palkinto: Vuoden koulurakennus Tanskassa 2020





Terveellinen rakennus. Kuvitus: Tom Uyttendaele, Sweco.

## Tiesitkö?

### VIHERKASVIT

Ruukkukasvien on todettu poistavan sisätilasta formaldehydiä 10–50 mikrogrammaa tunnissa neliometriä kohti. Tanskan Teknologisen instituutin kokeilu osoittaa, että tilavassa ruukussa viihtyvät ja nopeasti kasvavat huonekasvit poistavat formaldehydiä parhaiten. Esimerkkejä hyvistä ilmanpuhdistajista ovat esimerkiksi saniainen, juurakkovehka ja posliinikukka, jotka ovat kaikki lehteviä, paljon vettä tarvitsevia ja nopeasti kasvavia kasveja.<sup>30</sup>

### VALO

Valo vaikuttaa sekä hyvinvointiin että unen laatuun. Pilottitutkimuksessa selvisi, että päivänvalolle altistuminen vaikuttaa toimistotyöntekijöiden terveyteen. "Ihmiset, joiden työpaikalla oli ikkunoita (...) nukkuivat työviikkonsa aikana keskimäärin 46 minuuttia kauemmin joka yö kuin ikkunattomilla työpaikoilla työskentelevät."<sup>31</sup>

### ILMANLAATU

Huonosta ilmanvaihdosta johtuva korkea hiilidioksiditaso on yleinen ongelma rakennuksissa. Sisäilman laatua voi parantaa kolmella yksinkertaisella strategialla: ilmalähteen hallinnalla, ilmanvaihdon parantamisella ja ilmakehäsäilyllä.

### MELU

Keskeytyksen jälkeen kestää keskimäärin lähes 25 minuuttia palata kesken jääneen työtehtävän pariin.<sup>32</sup>

Mitä huonokuntoisempi ja kuoppaisempi tie, sitä enemmän siitä lähtee melua. Tien pintaan tehtävä vaientava kerros voi vähentää melua 1,5–2 desibelillä perinteiseen päällysteeseen verrattuna.<sup>33</sup>

### LIIKE

Erään kanadalaisen sairaalan tutkijat havaitsivat, että lääkärit säästivät kukin 15 minuuttia aikaa työpäivistään, kun heidät laitettiin käyttämään portaita hissien sijaan. Canadian Medical Association Journal -julkaisun tutkimuksessa uumoiltiin, että portaat tehostivat ajankäyttöä, koska niiden käyttöä ei tarvinnut odottaa kuten hissejä.<sup>34</sup>

# Johtopäätökset

Ympäröivä maailma vaikuttaa terveyteemme ja hyvinvointiimme. Hyvinvointia edistävä kaupunki pitää sisällään kolme elementtiä: vihreät ja kutsuvat kaupunkirakenteet, terveelliset ja turvalliset rakennukset sekä asukkaat, jotka ymmärtävät näiden merkityksen hyvinvoinnilleen. Alla listaamme seitsemän periaatetta terveellisemmän kaupunkielämän ja hyvinvointia lisäävien rakennusten ja kaupunkien suunnitteluun.

- **OTA LUONTO MUKAAN TERVEYTTÄ EDISTÄVÄÄN KAUPUNKISUUNNITTELUUN**

Tulevaisuuden kaupunkieihin tulisi rakentaa enemmän ja laadukkaampia viheralueita kutakin asukasta kohden. Luonnon hyödyt tulisi ottaa huomioon kaupunkialueiden, katujen ja rakennusten suunnittelussa. Lähiluonto tekee hyvää sekä fyysiselle että mielenterveydelle. Sen avulla voi kohentaa ilmanlaatua, vähentää melusaastetta, sitoa hiilidioksidipäästöjä ja, jos suunnitelmissa otetaan huomioon erilaisten lajien kirjo, jopa edistää luonnon monimuotoisuutta.

- **SISÄ- JA ULKOYMPÄRISTÖT OVAT YHTEYDESSÄ TOISIINSA**  
Rakennusten sijainti ja paikkakohtaiset olosuhteet vaikuttavat sisätilojen ympäristöön. Suunnittelijoiden tulisiakin ajatella rakennettua ympäristöä kokonaisvaltaisesti. Monimutkaisia ja kalliita ilmankäsittelyjärjestelmiä tarvitaan monesti vain siksi, että ulkoilmassa on epäpuhtauksia.

Ennen kuin alkaa suunnitella keinovalojärjestelmiä, kannattaa ottaa kaikki hyöty irti luonnonvalosta. Se ei maksa mitään ja kehomme kukoistavat sen äärellä – luonnonvalo voi tuoda sisäympäristöön esimerkiksi älykkään julkisivusuunnittelun ja hyvien arkkitehtonisten ratkaisujen avulla.

- **OLEMASSAOLEVIEN RAKENNUSTEN UUELLEENKÄYTTÖ VÄHENTÄÄ MELUA JA SAASTEITA**

Purkamisen ja uudisrakentamisen sijaan kannattaa pyrkiä peruskorjaamaan rakennuksia ja löytämään niille uusia käyttötarkoituksia. Se vähentää paitsi purkamisesta ja rakentamisesta syntyviä saasteita ja meluhaittoja myös planeetallemme haitallisia hiilidioksidipäästöjä.

- **LÄHDETÄÄN LIIKKEELLE!**

Tulevaisuuden kaupunkien ja rakennusten tulee kannustaa ihmisiä tekemään hyvinvointia tukevia valintoja kun he liikkuvat ympäri kaupunkia. Insinöörien ja arkkitehtien kannattaa keskittyä suunnittelemaan mahdollisimman kutsuvia ja kekseliäitä rakennuksia, portaita, käytäviä, kaupunkitiloja ja infrastruktuuriratkaisuja. Esimerkiksi työpäivää rytmittävät kävelykokoukset ovat myös mainio terveyttä edistävä valinta.

- **KAIKKI MUKAAN**

Kaupunkiemme tulisi olla esteettömiä kaikille. Kaupunki-infrastruktuurin tulisi edistää kaikkien fyysistä terveyttä, mielenterveyttä ja hyvinvointia taustaan ja ikään katsomatta.

- **EDISTÄ TERVEITÄ ELÄMÄNTAPOJA PROJEKTEISSASI**

On suunnittelijan vastuulla luoda tiloja, jotka vastaavat käyttäjien tarpeisiin ja inspiroivat heitä elämään tervettä elämää. Me Swecolla uskomme vahvasti lumipalloehtäisiin: Toivomme, että kun tuomme luonnon elementtejä toimitoihin, se rohkaisee käyttäjiä tekemään samoin myös kotonaan. Joskus inspiroiva esimerkki riittää kannustamaan ihmisiä omaksumaan hyvinvointia edistäviä tapoja.

- **MITTAAMALLA TULOSTA**

Kiinteistöalalla havahduttiin terveyttä edistävän asumisen merkitykseen kauan ennen koronaviruspandemiaa. Alalla hyödynnetään erilaisia sertifoitintjärjestelmiä kuten WELL® ja Fitwel®. Kolmannen osapuolen toteuttaman sertifoinnin avulla voi todentaa kaupunkien, yhteisöjen ja rakennusten terveystekojen tason. Kyseiset sertifikaatit ovat seuraava askel terveyttä ja hyvinvointia edistävässä suunnittelussa. Ne on myös sisällytetty mukaan moniin kestävän rakentamisen ohjelmiin, kuten BREEAM®-, DGNB®- tai LEED®-sertifikaatteihin. Kaikkia näitä menetelmiä käytetään suunnittelun, vertailuanalyysin ja markkinoinnin työkaluina miljoonissa kehityshankkeissa ympäri maailmaa.

Kuinka suunnitella kaupunkeja, ympäristöjä ja rakennuksia, jotka edistävät ihmisten terveyttä? Kaupungit, rakennukset ja me asukkaat – sinä ja minä – olemme osa ratkaisua.

Yhdessä voimme edistää terveyttä ja hyvinvointia kaupungeissa enemmän kuin uskommekaan.

# Raportin kirjoittajat

Vastaamme mielellämme kaikkiin kysymyksiin ja palautteeseen.

Ota yhteyttä: [urbaninsight@swecogroup.com](mailto:urbaninsight@swecogroup.com)

**DANIEL HOJNIAK** on vanhempi konsultti, joka työskentelee kestävän kehityksen ja hyvinvoinnin parissa Puolassa. Hän suhtautuu intohimolla suunnitteluratkaisuihin, joiden avulla rakennuksista voi muokata parempia koteja ja työpaikkoja. Daniel on ollut mukana lukuisissa kansainvälisissä toimisto-, myymälä-, asuin- ja teollisuusrakentamisen kehityshankkeissa. Hän on akkreditoitu WELL-, LEED- ja BREEAM-asiantuntija sekä vuoden 2019 IWBI-johtajuuspalkinnon voittaja.



**CAMILLA JULIE HVID** on tanskalainen insinööri ja maisema-arkkitehti, joka työskentelee Kööpenhaminassa Swecon ilmastosojeutumisen osastolla. Hän keskittyy työssään kestäväan kehitykseen ja haluaa suunnitella ratkaisuja, joista on hyötyä sekä ihmisille että luonnon monimuotoisuudelle. Camilla uskoo, että monialainen työskentely ja luonto ovat avainasemassa, kun suunnittelemme kestävan kehityksen mukaisia kaupunkeja ja rakennuksia ja pyrimme kohti parempaa ja terveellisempää tulevaisuutta.



## MUUT RAPORTTIA TYÖSTÄNEET SWECON ASIAANTUNTIJAT

Bas Horsting, arkkitehti, kaupunkisuunnittelija, terveellisten elinympäristöjen asiantuntija, Hollanti

Cor Kleinveld, energianhallinnan asiantuntija, Hollanti

Remco Kemperman, lämmityksen, ilmanvaihdon ja ilmastoinnin asiantuntija, Hollanti

Sammy Rogmans, arkkitehti, kestävan kehityksen ja arkkitehtuuri-innovaatioiden päällikkö, Belgia

Christian Forester, kestävien materiaalien asiantuntija, Norja

Morten Hell, akustiikka- ja valaistussuunnittelun osastopäällikkö, Tanska

Pernille Vad Nørmark, maisema-arkkitehti, Tanska

Isabelle Putseys, kaupunkisuunnittelun asiantuntija, joka on erikoistunut sini- ja viherverkostojen ilmasto- ja terveystieteisiin, Belgia

## ERITYISKIITOKSET

Deborah Lombardi, ympäristöpsykologian tutkijatohtori, Göteborgin yliopisto

Jill Bederoff ja Per Olof Lindsten, toimittajat

Alex Drysdale, operatiivinen johtaja, Sweco UK

Geoffrey Palmer, talotekniikka- ja energiajohtaja, Sweco UK

Asma Sofla, tutkija, Urban Insight -hankkeen harjoittelija

Emma Sterner Oderstedt, Urban Insight -projektipäällikkö

# Lähteet

- 1) 2018 Revision of World Urbanization Prospects | Multimedia Library - United Nations Department of Economic and Social Affairs. Multimedia Library - United Nations Department of Economic and Social Affairs | Multimedia Library. (2021). Viitattu 10.3.2021 osoitteesta <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html#>
- 2) Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. (2019). Viitattu 8.3.2021 osoitteesta <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>
- 3) Urbanisation and incidence of psychosis and depression. Follow-up study of 4.4 million women and men in Sweden. Julkaissut verkossa Cambridge University Press: 2.1.2018, Kristina Sundquist, Gölin Frank ja Jan Sundquist <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/urbanisation-and-incidence-of-psychosis-and-depression/AF3FDF51E9DA192097BEF153D9A02148>
- 4) Concerns raised over threat of COVID-19 to mental health in Europe. United Nations Western Europe. (2021). Viitattu 8.3.2021 osoitteesta <https://unric.org/en/concerns-are-raised-over-the-threat-of-covid-19-to-mental-health-in-europe/>
- 5) Tackling pollution and climate change in Europe will improve health and well-being, especially for the most vulnerable. Lehdistöiedote: 8.9.2020 Bryssel. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_20\\_1571](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_1571)
- 6) Roberts, T. (15.12.2016). We Spend 90% of Our Time Indoors. Says Who? Viitattu 12.4.2021 osoitteesta <https://www.buildinggreen.com/blog/we-spend-90-our-time-indoors-says-who>
- 7) <https://ign.ku.dk/terapihaven-nacadia/forskning/nacadia-konceptmodel.pdf>
- 8) The future of road noise policy in Europe. Viitattu 25.2.2021 osoitteesta [https://eurocities.eu/wp-content/uploads/2020/09/EUROCITIES\\_statement\\_noise\\_policy\\_in\\_Europe\\_2020.pdf](https://eurocities.eu/wp-content/uploads/2020/09/EUROCITIES_statement_noise_policy_in_Europe_2020.pdf)
- 9) Falchi, F., Cinzano, P., Duriscoe, D., Kyba, C., Elvidge, C., & Baugh, K. ym. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advances*, 2(6), e1600377. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600377>. Viitattu 4.4.2021 osoitteesta <https://advances.sciencemag.org/content/2/6/e1600377>
- 10) Euroopan komissio. (2019). The Future of Cities. Viitattu 5.4.2021 osoitteesta <https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/space-and-the-city#the-chapter>
- 11) 1. Grahn, P., & Sidenius, U. (2014). Konceptmodel Helseskoven Octovia. En model for design af grønne områder med oplevelsevaerdier, der fremmer et godt mentalt helbred \[Ebook]. Kööpenhaminan yliopisto. Viitattu 15.3.2021 osoitteesta [https://www.researchgate.net/publication/273957675\\_Koncept-model\\_Helseskoven\\_Octovia\\_En\\_model\\_for\\_design\\_af\\_gronne\\_omrader\\_med\\_oplevelsevaerdier\\_der\\_fremmer\\_et\\_godt\\_mentalt\\_helbred](https://www.researchgate.net/publication/273957675_Koncept-model_Helseskoven_Octovia_En_model_for_design_af_gronne_omrader_med_oplevelsevaerdier_der_fremmer_et_godt_mentalt_helbred)
2. Stigsdotter, U. K., Dahl Refshauge, A., Grahn, P., & Sidenius, U. (2014). Konceptmodel Helseskoven Octovia. En model for design af grønne områder med oplevelsevaerdier, der fremmer et godt mentalt helbred. Kööpenhaminan yliopisto. Viitattu 18.3.2021 osoitteesta [https://ign.ku.dk/octovia/bokse/konceptmodel/Octovia\\_Konceptmodel.pdf](https://ign.ku.dk/octovia/bokse/konceptmodel/Octovia_Konceptmodel.pdf)
3. <https://static-curis.ku.dk/portal/files/20572964/PogL40.pdf>
4. Geng, D., Innes, J., Wu, W., & Wang, G. (2020). Impacts of COVID-19 pandemic on urban park visitation: a global analysis. *Journal of Forestry Research*, 32(2), 553–567. Viitattu 14.3.2021 osoitteesta <https://link.springer.com/article/10.1007/s11676-020-01249-w#citeas>
- 12) <https://www.climateforesight.eu/cities-coasts/the-benefits-of-urban-greening/>
- 13) Bringslimark, T., Hartig, T., & Patil, G. (2007). Psychological Benefits of Indoor Plants in Workplaces: Putting Experimental Results into Context, *HortScience horts*, 42(3), 581–587. Viitattu 5.4.2021 osoitteesta <https://journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/42/3/article-p581.xml>
- 14) 1. Kelz, C., Evans, G. W., & Röderer, K. (2015). The Restorative Effects of Redesigning the Schoolyard: A Multi-Methodological, Quasi-Experimental Study in Rural Austrian Middle Schools. *Environment and Behavior*, 47(2), 119–139. Viitattu 6.4.2021 osoitteesta <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0013916513510528?journalCode=eaba>
2. Li, D., & Sullivan, W. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning*, 148, 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.015>
- 15) Hall, C., & Knuth, M. (2019). An Update of the Literature Supporting the Well-Being Benefits of Plants: A Review of the Emotional and Mental Health Benefits of Plants. *Journal of Environmental Horticulture*, 37(1), 30–38. Viitattu 5.4.2021 osoitteesta <https://doi.org/10.24266/0738-2898-37.1.30>
- 16) Grahn, P., Stigsdotter, U., Corazon, S., Sidenius, U., & Refshauge, A. (2017). Kööpenhaminan yliopisto. Viitattu 7.3.2021 osoitteesta [https://static-curis.ku.dk/portal/files/172800307/Forest\\_design\\_for\\_mental\\_health\\_promotion.pdf](https://static-curis.ku.dk/portal/files/172800307/Forest_design_for_mental_health_promotion.pdf)
- 17) Pouso, S., Borja, Á., Fleming, L., Gómez-Baggethun, E., White, M., & Uyarra, M. (2021). Contact with blue-green spaces during the COVID-19 pandemic lockdown beneficial for mental health. *Science of the Total Environment*, 756, 143984. Viitattu 29.3.2021 osoitteesta <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972037515X>
- 18) Eurocities. (2020). The future of road noise policy in Europe. Viitattu 13.3.2021 osoitteesta [https://eurocities.eu/wpcontent/uploads/2020/09/EUROCITIES\\_statement\\_noise\\_policy\\_in\\_Europe\\_2020.pdf](https://eurocities.eu/wpcontent/uploads/2020/09/EUROCITIES_statement_noise_policy_in_Europe_2020.pdf)

- 19) Euroopan ympäristökeskus. (2020). Air pollution: how it affects our health. Viitattu 29.3.2021 osoitteesta <https://www.eea.europa.eu/themes/air/health-impacts-of-air-pollution>
- 20) Environmental Protection Agency, Improving Indoor Air Quality | US EPA. US EPA. (2021). Viitattu 18.3.2021 osoitteesta <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/improving-indoor-air-quality>
- 21) Owens, A., Cochard, P., Durrant, J., Farnworth, B., Perkin, E., & Seymoure, B. (2020). Light pollution is a driver of insect declines. *Biological Conservation*, 241, 108259. Viitattu 26.3.2021 osoitteesta <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320719307797?via%3Dihub>
- 22) Shanmugam, V., Wafi, A., Al-Taweel, N., & Büsselberg, D. (2013). Disruption of circadian rhythm increases the risk of cancer, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Journal of Local and Global Health Science*, (2013), 3. Viitattu 10.3.2021 osoitteesta <https://doi.org/10.5339/jlghs.2013.3>
- 23) Boubekri, M., Cheung, I. N., Reid, K. J., Wang, C. H., & Zee, P. C. (2014). Impact of windows and daylight exposure on overall health and sleep quality of office workers: a case-control pilot study. *Journal of clinical sleep medicine*, 10(6), 603-611. Viitattu 8.3.2021 osoitteesta <https://jcs.m.aasm.org/doi/full/10.5664/jcs.m.3780>
- 24) American Medical Association. (2016). AMA adopts guidance to reduce harm from high intensity streetlights. Viitattu 10.3.2021 osoitteesta <https://www.ama-assn.org/press-center/press-releases/ama-adopts-guidance-reduce-harm-high-intensity-street-lights>
- 25) 1. Number of Europeans exposed to harmful noise pollution expected to increase. (2021). Viitattu 13.3.2021 osoitteesta <https://www.eea.europa.eu/highlights/number-of-europeans-exposed-to>  
 2. <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2020/articles/noise-pollution-is-still-widespread>  
 3. <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>
- 26) <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>
- 27) Borodulin, K., Laatikainen, T., Juolevi, A., & Jousilahti, P. (2008). Thirty-year trends of physical activity in relation to age, calendar time and birth cohort in Finnish adults. *The European Journal of Public Health*, 18(3), 339–344. Viitattu 28.3.2021 osoitteesta <https://academic.oup.com/eurpub/article/18/3/339/518507>
- 28) Maailman terveysjärjestön (WHO) Euroopan aluetoimisto. (2017). Towards More Physical Activity in Cities Transforming public spaces to promote physical activity. Viitattu 2.6.2021 osoitteesta [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/353043/2017\\_WHO\\_Report\\_FINAL\\_WEB.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/353043/2017_WHO_Report_FINAL_WEB.pdf)
- 29) Zheng, C., Huang, W. Y., Sheridan, S., Sit, C. H., Chen, X. K., & Wong, S. H. (2020). COVID-19 Pandemic Brings a Sedentary Lifestyle in Young Adults: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *International journal of environmental research and public health*, 17(17), 6035. Viitattu 20.3.2021 osoitteesta <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32825092/>
- 30) Plants clean the air and turn down the noise. *Teknologisk.dk*. (2021). Viitattu 18.3.2021 osoitteesta <https://www.teknologisk.dk/planter-reenser-luften-og-skruer-ned-for-stoejen/40069>
- 31) Boubekri, M., Cheung, I., Reid, K., Wang, C., & Zee, P. (2014). Impact of Windows and Daylight Exposure on Overall Health and Sleep Quality of Office Workers: A Case-Control Pilot Study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 10(06), 603–611. <https://doi.org/10.5664/jcs.m.3780>
- 32) Mark, G., Gudith, D., Klocke, U., (2008). The cost of interrupted work: More speed and stress. DOI:10.1145/1357054.1357072, osoitteesta [https://www.researchgate.net/publication/221518077\\_The\\_cost\\_of\\_interrupted\\_work\\_More\\_speed\\_and\\_stress](https://www.researchgate.net/publication/221518077_The_cost_of_interrupted_work_More_speed_and_stress)
- 33) Noise reducing asphalt. *Rolig bolig*. (2021). Viitattu 21.3.2021 osoitteesta <https://roligbolig.dk/stojdaempende-asfalt/>
- 34) Shah, S., O'Byrne, M., Wilson, M., Wilson T., (2013). Elevators or stairs? *Canadian Medical Association Journal*. CMAJ. Viitattu 18.3.2021 osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3255141/>

# Urban Insight

Urban Insight -hanke luotaa eurooppalaisten kaupunkien tulevaisuutta ja esittelee kestävän kaupunkikehityksen oivalluksia asukkaiden näkökulmasta.

Hanke koostuu Swecon asiantuntijoiden kirjoittamista raporteista, jotka perustuvat faktoihin ja tutkimuksiin. Raportit tarjoavat yhteiskunnalle ja päättäjille tietoa, jota tarvitaan kaupunkien nykyisten ja tulevien haasteiden ymmärtämiseen ja kohtaamiseen.

Tämä raportti on osa julkaisusarjaa, jossa pureudutaan terveyteen ja hyvinvointiin kaupungeissa. Urban Insight -raporteissa Swecon asiantuntijat nostavat esiin dataa, tietoa ja tieteellistä tutkimusta, joita tarvitaan turvallisten ja joustavien tulevaisuuden kaupunkiympäristöjen suunnitteluun ja rakentamiseen.

Lue lisää osoitteesta [swecourbaninsight.com](http://swecourbaninsight.com)