

Maininkipuiston varjostusanalyysi

Päiväys 1.9.2023

Laatija Leonardo Soria Hernández, Andrea Esquivel
Velázquez, Anselmi Moisander ja Eero Puurunen

Projektinumero YKK68091

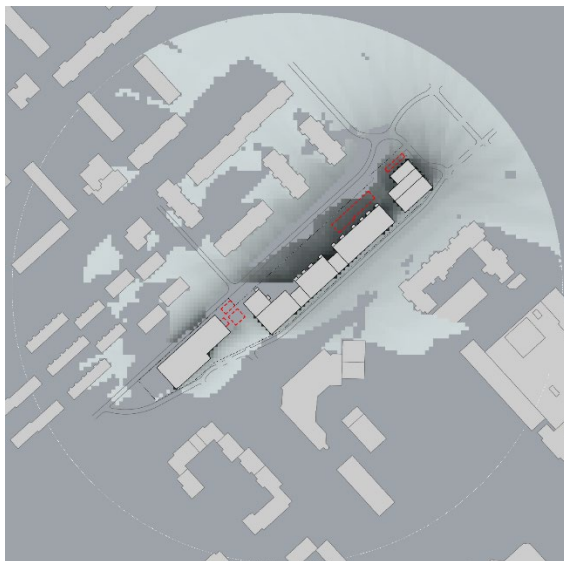
1.9.2023

Maininkipuiston varjostusanalyysi

Tiivistelmä

Tässä Pohjola Rakennus Oy:n tilaamassa työssä selvitettiin Maininkipuiston tulevien rakennusten vaikutusta lähialueiden varjoisuuteen. Selvitys toteutettiin tietokonemallinnuksen avulla. Mallinnus esittää uusien rakennusten varjostavan vaikutuksen, huomioiden sen, että osa pinnat varjostuvat osan vuotuisista tunneista myös nykytilanteessa.

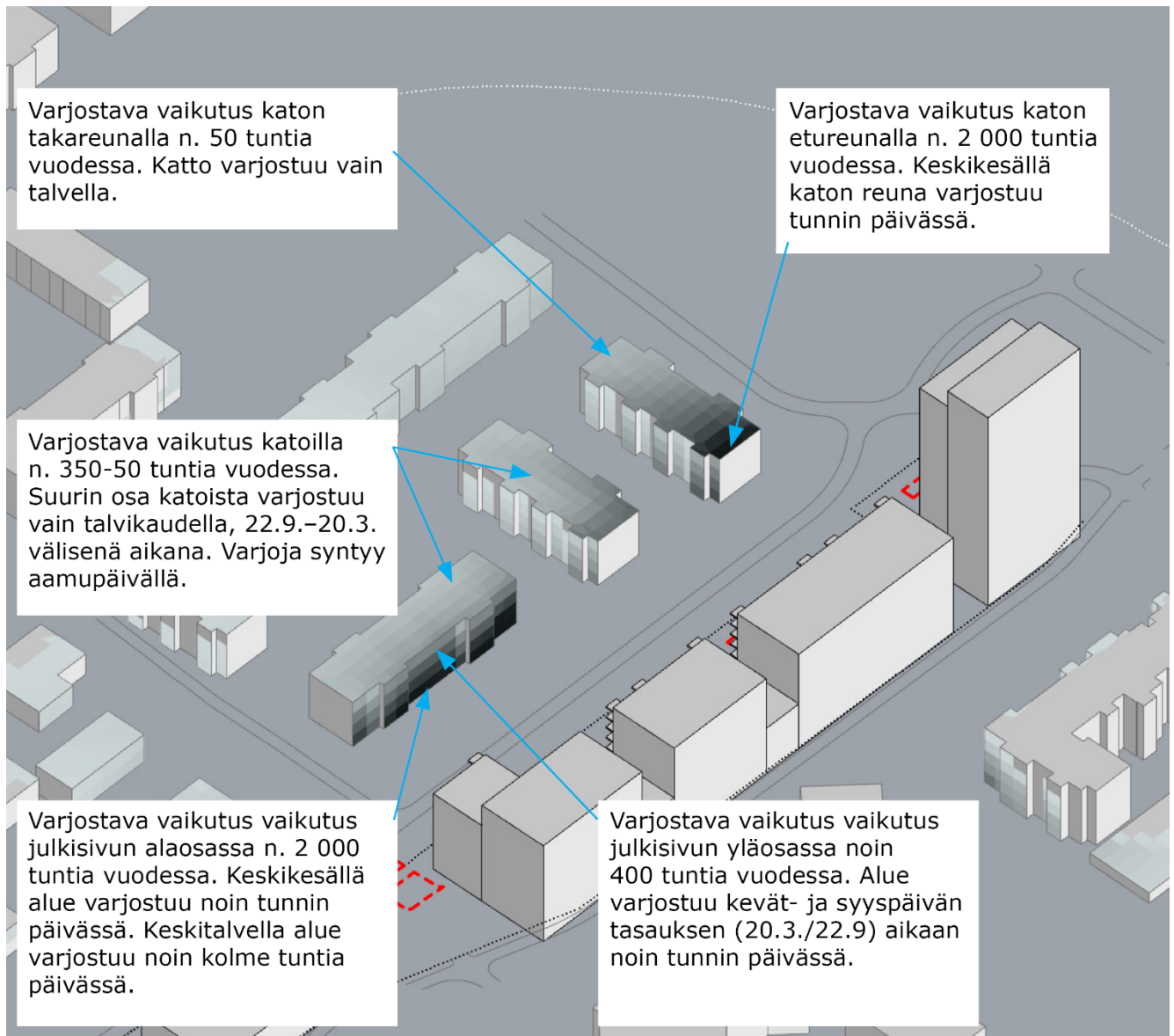
Uusien rakennusten varjostava vaikutus on luonnollisesti voimakkain rakennusten välittömässä läheisyydessä. Alla oleva kuva antaa mielikuvan varjostavasta vaikutuksesta maantasossa, huomioiden koko vuoden tunnit.



Ympäristössä eniten varjostuvat kaava-alueen luoteis- ja pohjoispuolella olevat tontit ja rakennukset. Kun tarkastellaan näiden rakennusten ikkunallisia julkisivuja ja kattoja vuositasolla, on uusien rakennusten varjostava vaikutus enimmillään n. 2 000 tuntia. Tämä vaikutus kohdistuu talvikauteen. Suurin osa kattopinnoista varjostuu vain talviaikaan, kevät- ja syyspäivän tasausten välisenä aikana (22.9.–20.3.). Näihin rakennuksiin liittyvät keskeiset huomiot on koostettu seuraavalla sivulla olevaan kuvaan.



1.9.2023



501-2000 451-500 401-450 351-400 301-350 251-300 201-250 151-200 101-150 51-100 1-50

Varjoon jäävien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen



1.9.2023

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
1 Johdanto	5
2 Arvioinnin toteuttamisperiaate	5
3 Tulokset – suunnitelma suhteessa nykytilanteeseen.....	7
4 Tulokset – suunnitelma suhteessa aiempaan suunnitelmavaihtoehtoon	12

Liite 1 – Yksittäisten päivien mallinnusten tulokset



1.9.2023

1 Johdanto

Työssä analysoitiin Maininkipuiston suunnitelman varjostusvaikutusta maan pinnalla ja naapurirakennusten julkisivuissa. Lisäksi verrattiin nykyistä suunnitelmaa aiempaan suunnitelmavaihtoehtoon. Analyysi suoritettiin tietokonemallinnusten avulla.

Tarkastelu on tehty Pohjola Rakennus Oy:n tilauksesta. Tilaajan edustajana toimi Janne Luhtamäki. Arvio perustuu Arkkitehdit Anttila ja Rusanen Oy:n ja Rambollin tekemään viitesuunnitelmaan, josta vastaanotettiin havainnekuvat ja 3D-mallit kahdesta suunnitelmavaihtoehdosta (päiväty 24.3.2023).

2 Arvioinnin toteuttamisperiaate

Varjostustutkielma toteutettiin tarkastelemalla suunnitelman varjostavaa vaikutusta noin 50 metrin etäisyydellä kaava-alueesta. Varjostustutkielmassa keskityttiin kaava-aluetta ympäröivien rakennusten julkisivuihin ja kattoihin, joita hankkeella on potentiaalia varjostaa. Tutkielmaa varten määriteltiin rakennusten seinäpinnat, joilla on ikkunoita, ja tutkielmassa tarkasteltiin vain niitä.

Työssä tutkittiin varjostuksen kumulatiivista vaikutusta koko vuoden ajalta.

Tarkastelu toteutettiin tunneille, jolloin aurinko on vähintään 10 astetta horisontin yläpuolella. Analyysin aika-askeleena käytettiin yhtä tuntia.

Analyysimenetelmä

Varjostusselvitys tuotettiin menetelmällä, jossa tarkasteltavat pinnat jaettiin 3 m x 3 m ruutuihin. Kullekin ruudulle laskettiin arvo seuraavan kaavan mukaisesti:

(koko vuoden aikana varjostuvat tunnit uusilla rakennuksilla – koko vuoden aikana varjostuvat tunnit ilman uusia rakennuksia)

Tulokset kuvaavat sitä, kuinka monta tuntia enemmän tutkitut alueet varjostuvat uusien rakennusten myötä verrattuna suunnittelualueen nykytilanteeseen, sekä sitä, kuinka monta tuntia enemmän tutkitut



1.9.2023

alueet varjostuvat tai saavat enemmän suoraa auringonvaloa tarkistetun suunnitelman myötä, verrattuna aiempaan suunnitelmavaihtoehtoon.

Tulosten esitystapa

Tarkastelun tulokset esitetään karttoina ja 3D-kuvin. Kuvissa suunnittelualue ympäristöineen on jaettu analyysiruudukkoon. Oheisissa kuvissa ruudukon väritys esittää ruutujen saaman päivänvalon määrää kumuloituneena koko vuoden ajalta. Tulokset esitetään liukuvalla väriskaalalla, jossa tummemmat värit kuvastavat suurempaa, ja vaaleammat värit pienempää varjostuvien tuntien tai suoran auringonvalon tuntien määrää.

Tulosten skaalan luettavuuden vuoksi esitettävien varjostuvien tuntien määrä on rajattu 300 tuntiin. Kumuloituneet tunnit, jotka ylittävät 300 tuntia, esitetään tummimmalla väriyksellä. Ympäröivien rakennusten kattojen ja julkisivujen osalta esitetään erilliset kuvat, joissa skaala on hienojakoisempi.

Tulokset esitetään tarvittaessa kahden väriskaalan avulla. Negatiiviset arvot (enemmän varjostuvia tunteja verrattuna aiempaan) esitetään vihreästä harmaaseen liukuvalla väriskaalalla, kun taas positiiviset arvot (enemmän valoisia tunteja verrattuna aiempaan) esitetään keltaisella.

Oleskeluun ja leikkiin tarkoitetut alueet on rajattu kuvissa punaisella katkoviivalla.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Selvityksessä tarkastellaan kahta eri suunnitelmavaihtoehtoa:

- tarkistettu kaavaehdotus (nykyinen suunnitelma)
- nähtävillä ollut kaavaehdotus

Nykytilanteesta ei tuoteta erillistä tarkastelua, mutta tarkastelu toteutetaan tavalla, jossa varjostuneet tunnit esitetään pintojen eri osissa vain siltä osin, kun kyseessä on tunti, joka ei varjostu nykytilanteessa.



1.9.2023

Lähtötiedot

Tutkielmassa käytettiin tilaajan toimittamaa 3D-mallia, joka sisälsi tarkastellun alueen maaston, olemassa olevien rakennusten sekä kahden suunnitelmavaihtoehdon rakennusten massat. Lisäksi työssä hyödynnettiin tilaajan toimittamia piirustuksia, joiden avulla määriteltiin oleskelun ja leikin alueet.

Tutkielman säämallinnus perustuu tyyppivuoden tietoihin, jotka otettiin lähteestä <https://www.ladybug.tools/epwmap/>. Käytetty tiedosto on nimeltään FIN_Helsinki.029740_IWEC.epw.

3 Tulokset – suunnitelma suhteessa nykytilanteeseen

Seuraavilla sivuilla esitellään analyysin tulokset kuvina. Kuva 1 on kooste keskeisimmistä vaikutuksista ympäristön rakennuksiin. Kuva 2 esittää varjostavan vaikutuksen maantasossa. Kuvat 3 ja 4 esittävät vaikutuksia ympäröivien rakennusten julkisivuissa.

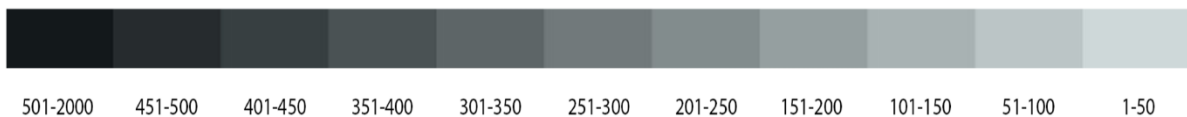
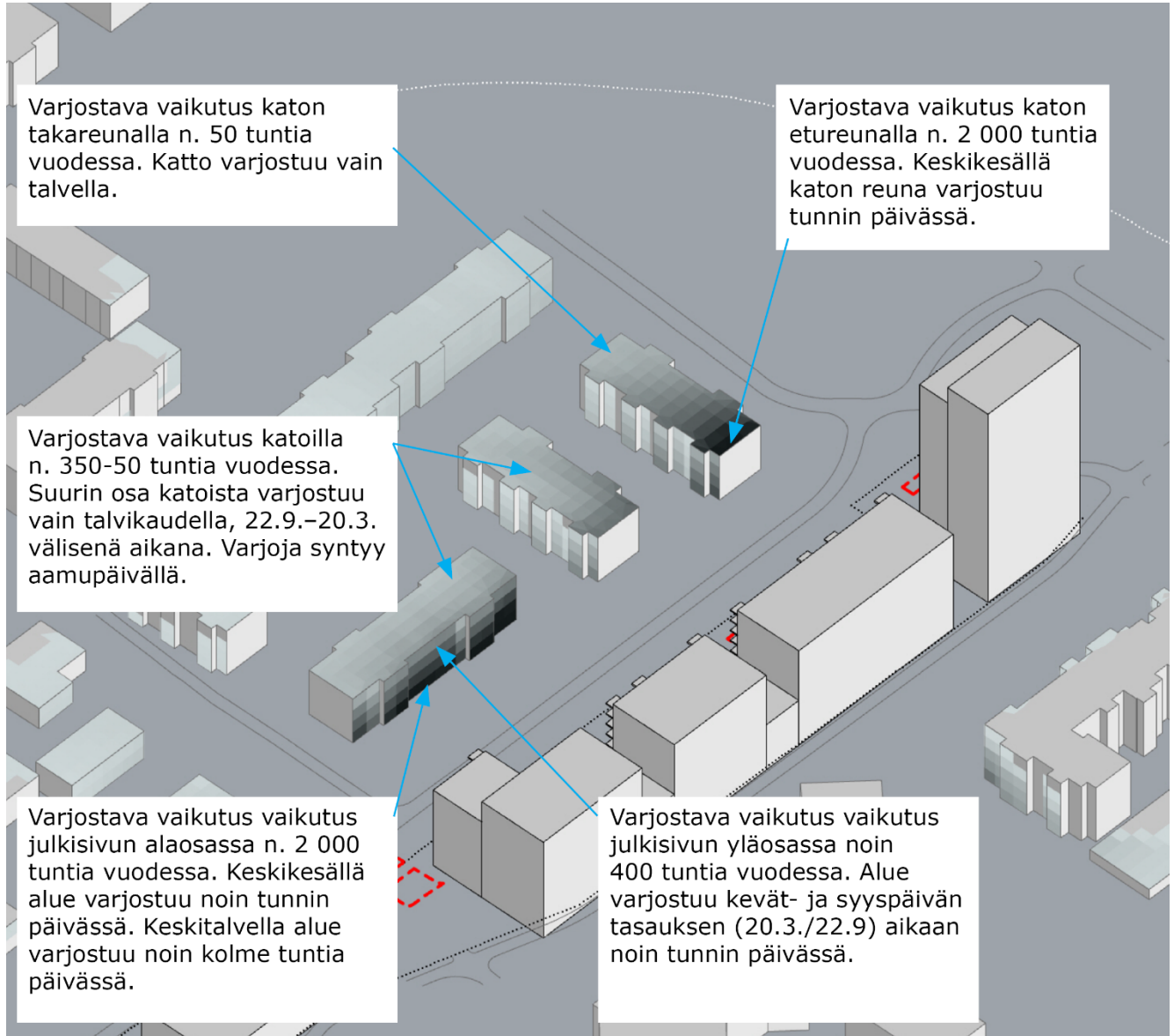
Uusien rakennusten varjostava vaikutus on luonnollisesti voimakkain rakennusten välittömässä läheisyydessä. Ympäristössä varjostuvat eniten kaava-alueen luoteis- ja pohjoispuolella olevat tontit ja rakennukset. Kun tarkastellaan näiden rakennusten ikkunallisia julkisivuja ja kattoja vuositason, on uusien rakennusten varjostava vaikutus enimmillään n. 2 000 tuntia. Varjostava vaikutus keskittyy talviaikaan ja aamuihin.

Näiden rakennusten kaakon puoleisten julkisivujen alaosa varjostuu keskikesällä noin yhden lisätunnin päivässä, suhteessa nykytilanteeseen. Myös kattopintojen varjoisin alue varjostuu keskikesällä noin yhden lisätunnin päivässä. Suurin osa kattopinnoista varjostuu vain talviaikaan kevät- ja syyspäivän tasausten välisenä aikana (22.9.–20.3.)

Kuvan 1 johtopäätökset on koottu vertaamalla kuvia 3 ja 4 liitteessä 1 oleviin, yksittäisten päivien tuloksia esittäviin kuviin.



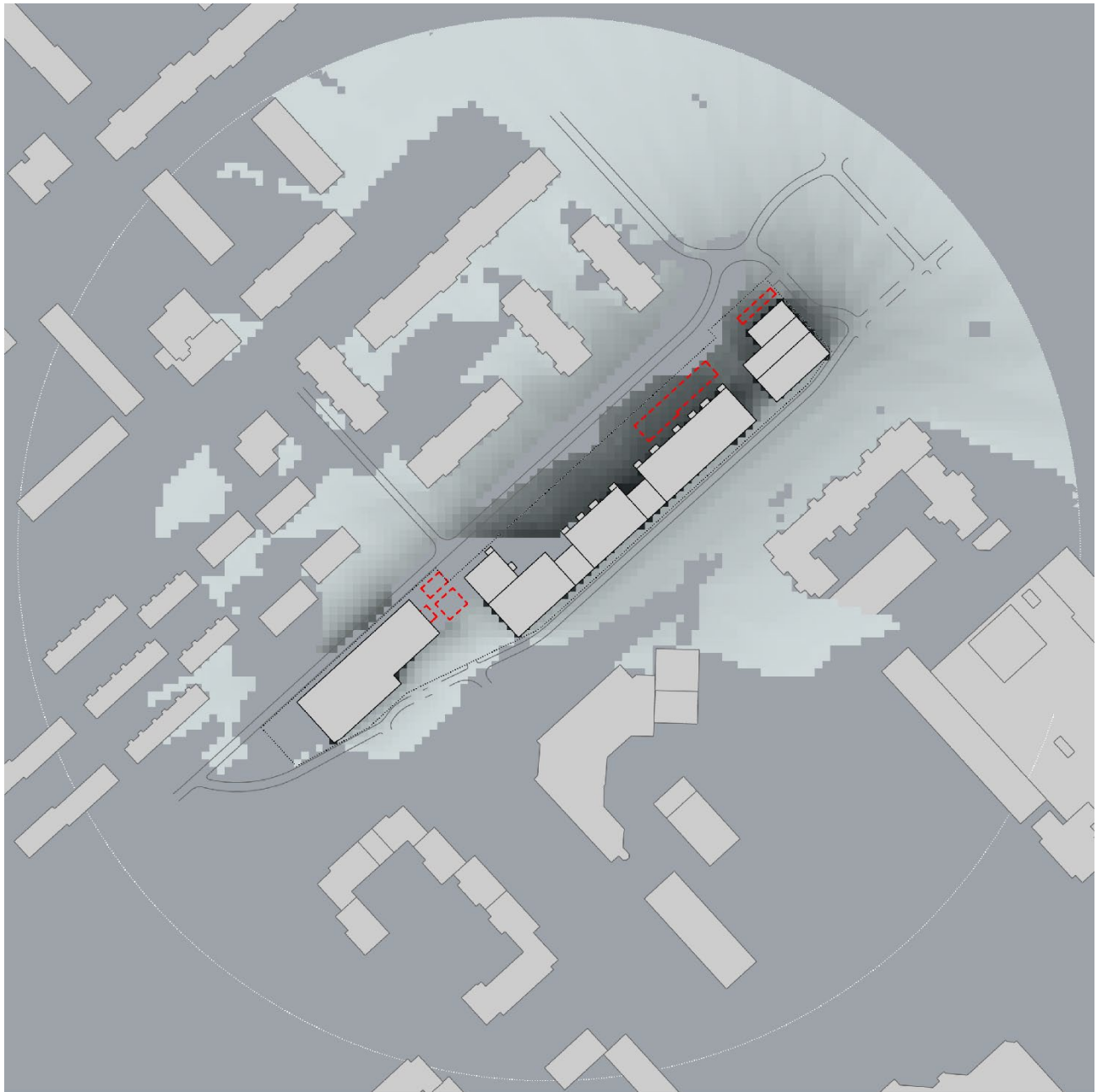
1.9.2023

Kuva 1. Kooste keskeisimmistä vaikutuksista, näkymä etelästä

Varjoon jäävien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen

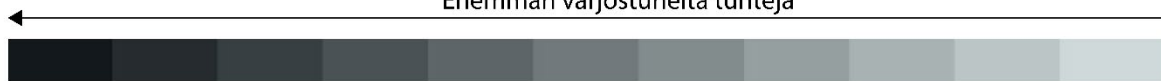


1.9.2023

Kuva 2. Uusi suunnitelma verrattuna nykytilaan, asemapiirros

Oleskelun ja leikin alueet

Enemmän varjostuneita tunteja



3001+ 2701-3000 2401-2700 2101-2400 1801-2100 1501-1800 201-1500 901-1200 601-900 301-600 1-300

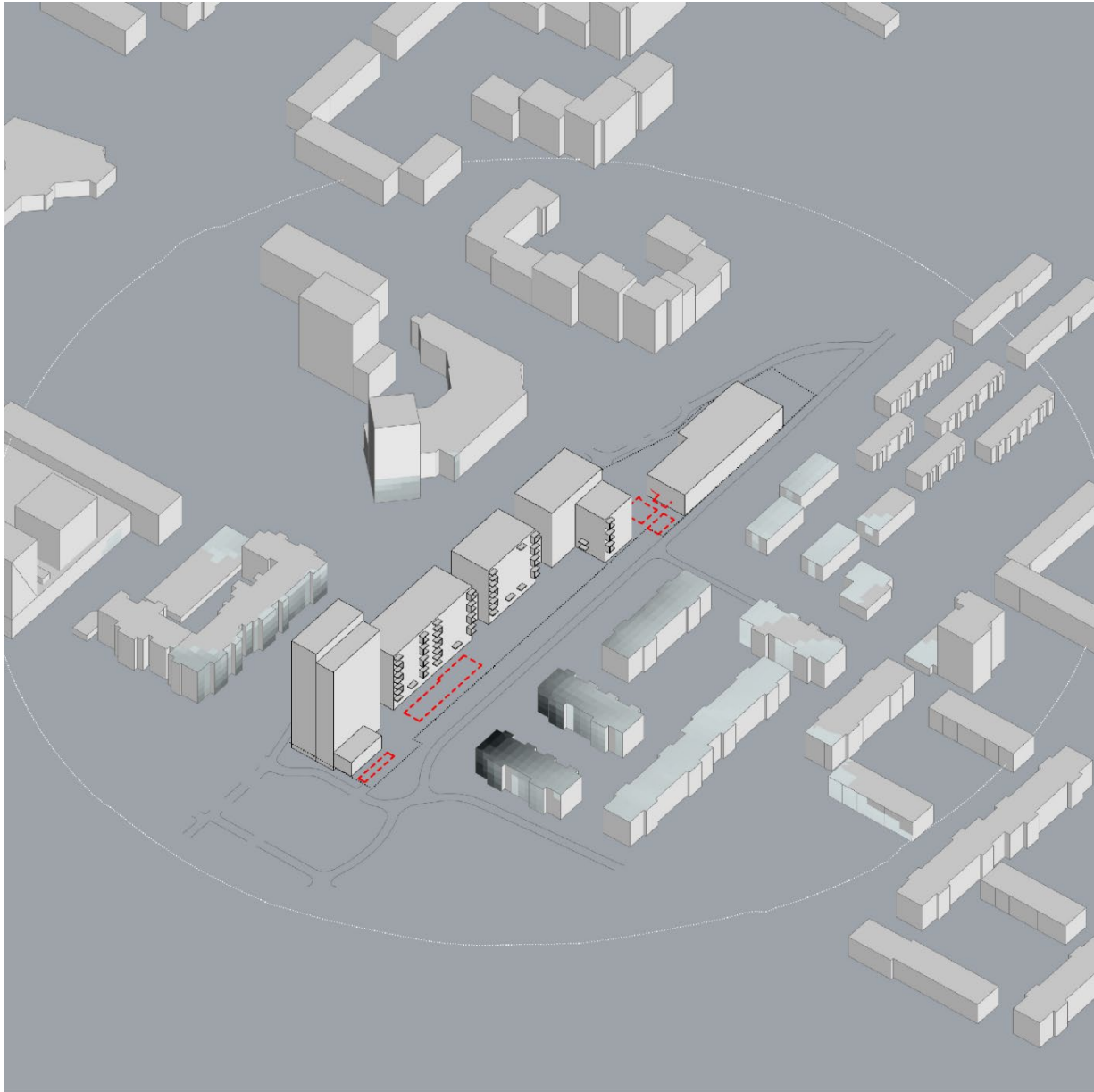
Varjoon jäävien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen



1.9.2023

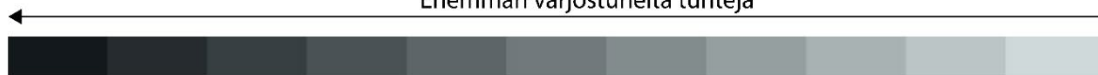
Kuva 3. Uusi suunnitelma verrattuna nykytilaan, näkymä pohjoisesta, kattopinnat ja julkisivut

Huom: väriruudukon skaala on eri, kuin maanpintaa käsittävissä kuvissa!



Oleskelun ja leikin alueet

Enemmän varjostuneita tunteja



501-2000 451-500 401-450 351-400 301-350 251-300 201-250 151-200 101-150 51-100 1-50

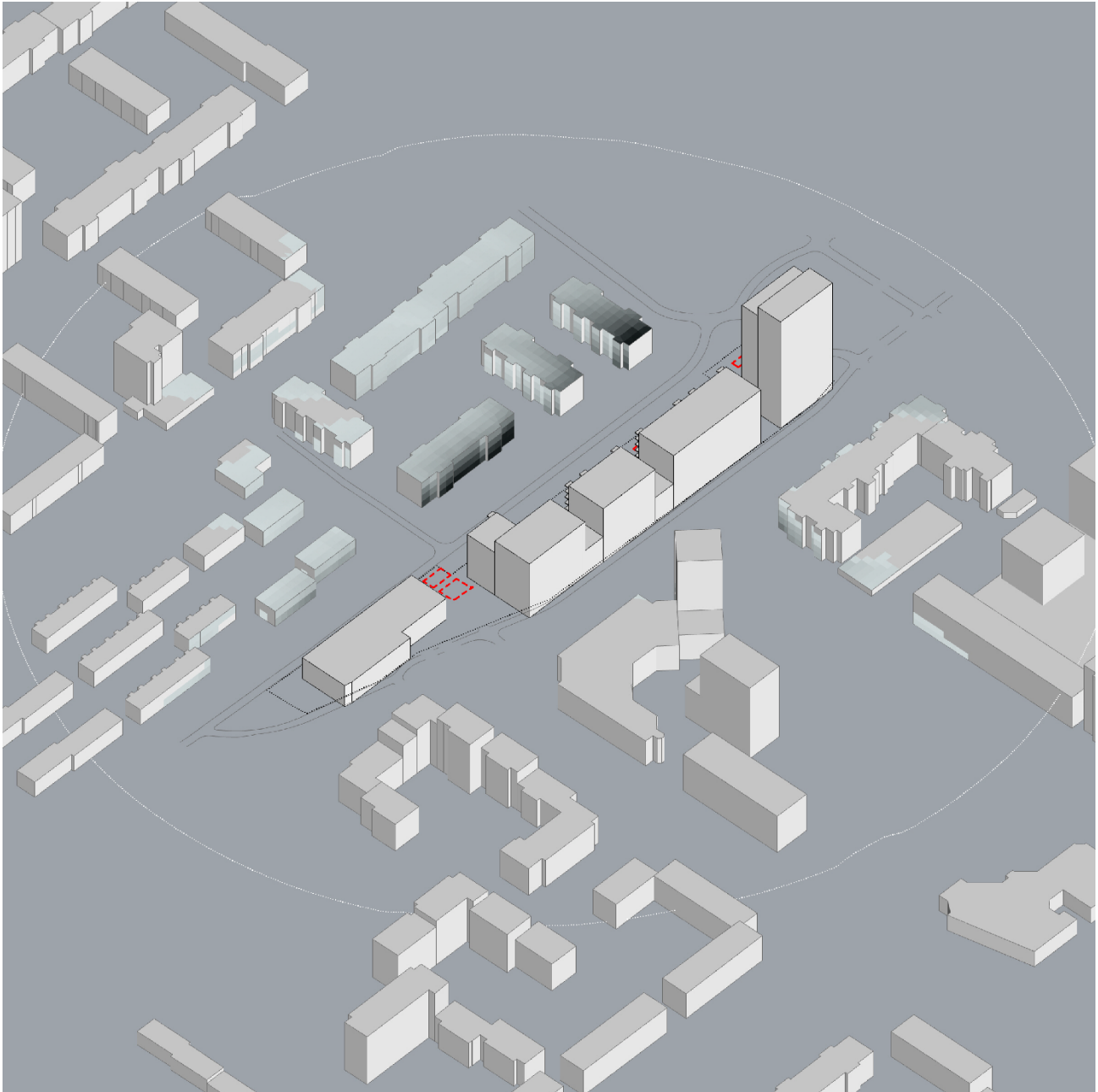
Varjoon jäävien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen



1.9.2023

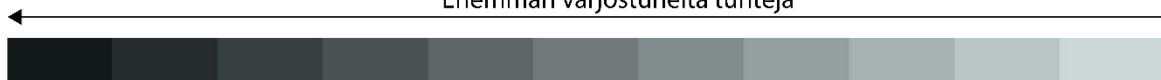
Kuva 4. Uusi suunnitelma verrattuna nykytilaan, näkymä etelästä, kattopinnat ja julkisivut

Huom: väriruudukon skaala on eri, kuin maanpintaa käsittävissä kuvissa!



Oleskelun ja leikin alueet

Enemmän varjostuneita tunteja



501-2000 451-500 401-450 351-400 301-350 251-300 201-250 151-200 101-150 51-100 1-50

Varjoon jäävien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen



1.9.2023

4 Tulokset – suunnitelma suhteessa aiempaan suunnitelmavaihtoehtoon

Seuraavilla sivuilla olevat kuvat osoittavat, että nykyinen suunnitelma varjostaa ympäristöään aiempaa suunnitelmavaihtoehtoa vähemmän. Monet ympäröivien rakennusten pinnoista vastaanottavat uuden suunnitelman myötä suoraa auringonvaloa vuositasolla satoja tunteja aiempaa suunnitelmaa enemmän. Keltaisen sävyt kuvissa esittävät muutosta, jossa kyseiset pinnat vastaanottavat uuden suunnitelman mukaisesti enemmän suoraa auringonvaloa verrattuna edelliseen suunnitelmavaihtoehtoon. Rakennusten julkisivuissa ja katoilla muutos on lähes kokonaisuudessaan positiivinen.



1.9.2023

Kuva 5. Uusi suunnitelma verrattuna aiempaan suunnitelmaan, asemapiirros



Oleskelun ja leikin alueet

Enemmän varjostuneita tunteja



3001+ 2701-3000 2401-2700 2101-2400 1801-2100 1501-1800 201-1500 901-1200 601-900 301-600 1-300

Varjoon jäävien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen

Enemmän valoisia tunteja



1-50 51-100 101-150 151-200 201-250 251-300 301-350 351-400 401-450 451-500 501-2000

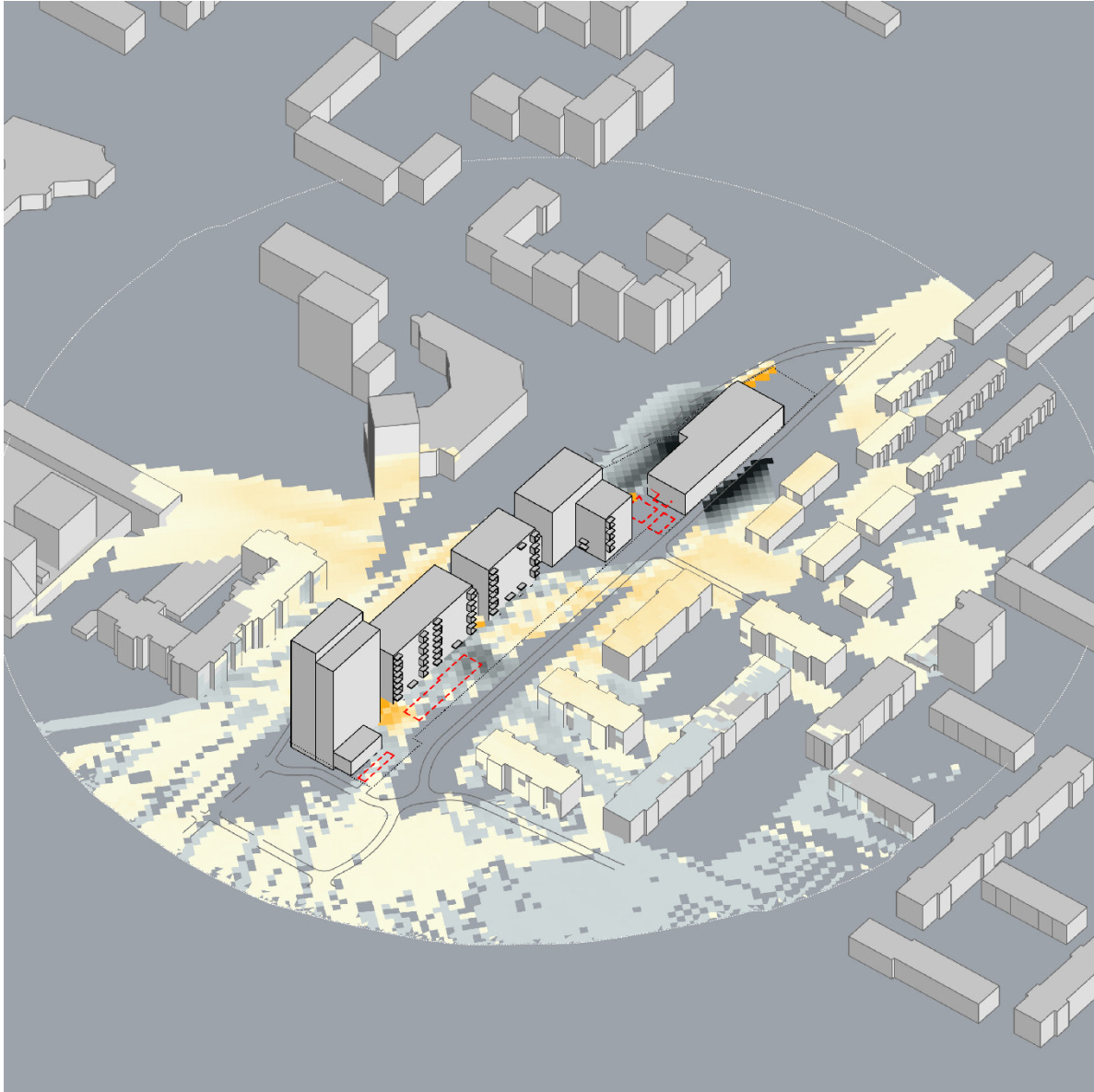
Valoisien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen



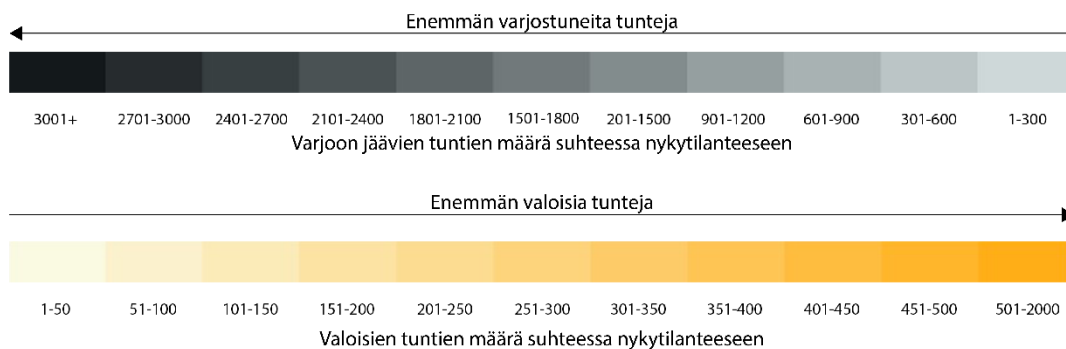
Sitowise Oy
Linnoitustie 6 D, 02600 Espoo

Y-tunnus 2335445-0, **Kotipaikka** Espoo
Sähköposti etunimi.sukunimi@sitowise.com

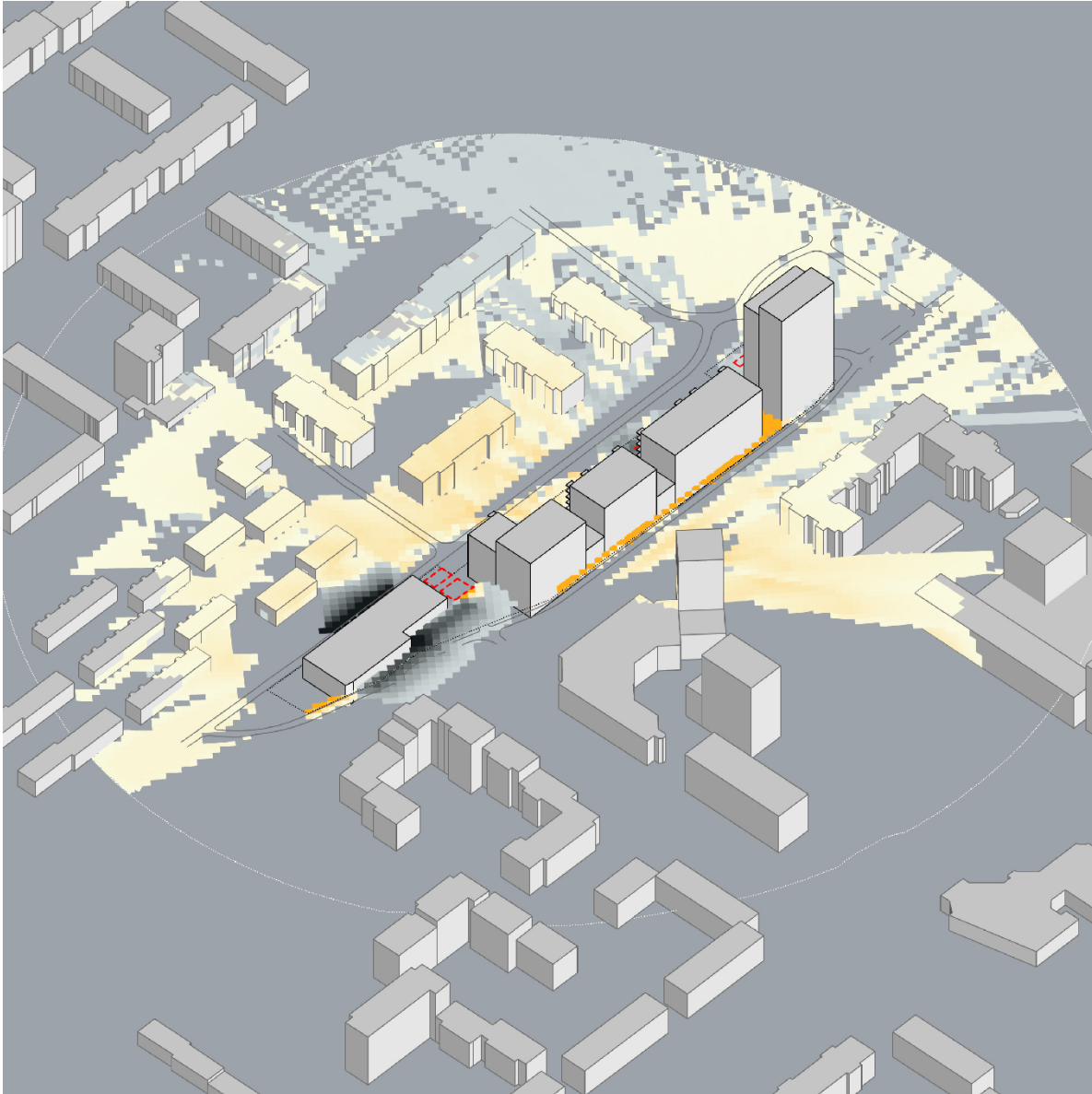
1.9.2023

Kuva 6. Uusi suunnitelma verrattuna aiempaan suunnitelmaan, näkymä pohjoisesta

Oleskelun ja leikin alueet



1.9.2023

Kuva 7. Uusi suunnitelma verrattuna aiempaan suunnitelmaan, näkymä etelästä

Oleskelun ja leikin alueet

Enemmän varjostuneita tunteja



3001+ 2701-3000 2401-2700 2101-2400 1801-2100 1501-1800 201-1500 901-1200 601-900 301-600 1-300

Varjoon jäävien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen

Enemmän valoisia tunteja



1-50 51-100 101-150 151-200 201-250 251-300 301-350 351-400 401-450 451-500 501-2000

Valoisien tuntien määrä suhteessa nykytilanteeseen

