



Naava –
älyviherkalusteiden
vaikutukset sisäilman
laatuun
toimistoympäristössä

2.6.2021

EMILIA RAINETOJA
emilia.rainetoja@senaatti.fi

TUTKIMUKSEN TAUSTAA

Tutkimuksen **tavoitteena** oli selvittää, voidaanko erilaisin valituin mittaus- ja analyysimenetelmin todeta Naava-älyviherkalusteiden vaikutuksia sisäilman laatuun.

Tutkimus toteutettiin kevättalvella 2021 yhteistyössä Senaatti-kiinteistöjen ja älyviherkalusteita valmistavan Naava Group Oy:n kanssa.

Erilaisia näytteitä yhteensä 138 kpl. Jatkuvatoimisiin mittalaittein tarkasteltiin 9 kpl eri suuretta 9 vk ajan.

Viherseinien automaation vikatila selvisi tutkimusjakson loppuksi, 2/3 tilan viherseinien puhaltimet olivat jääneet 10 - 20% teholle sopeutumisjakson jälkeen.



NAAVA -ÄLYVIHERKALUSTE

- **Toiminnan peruste:** Ilmaa imetään kasvien kasvatusalustan ja juuriston läpi -> työnnetään tiloihin tuulettimien avulla
- **Biotransformaatio:** Kasvualustana toimii ilmanpuhdistusta varten kehitetty aines, jossa aktivoidaan mikrobeja toimimaan osana ilmanpuhdistusta
- **Vesikastelu** yleensä 2 x vrk, 1 min kerrallaan
- **Sopeutumisjakso:** Asennuksen jälkeen kasvit totuttelevat olosuhteeseen 4 vk -> tuulettimien pyörimisnopeutta lisätään, jolloin viherseinät saavuttavat täyden puhdistustehonsa
- **Tutkimusten perusteella** Naavojen kerrotaan luonnollistavan sisäilmaa, vähentävän haitallisia kemikaaleja, optimoivan ilmankosteutta, vähentävän sairauksia, vähentävän väsymystä ja parantavan kognitiivista suorituskykyä.

TUTKIMUSASETELMA



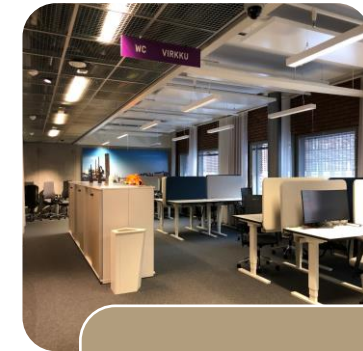
1.krs
AULA



5.krs
VANKKA
neuvotteluhuone



5.krs
VAUHTI
toimistotila

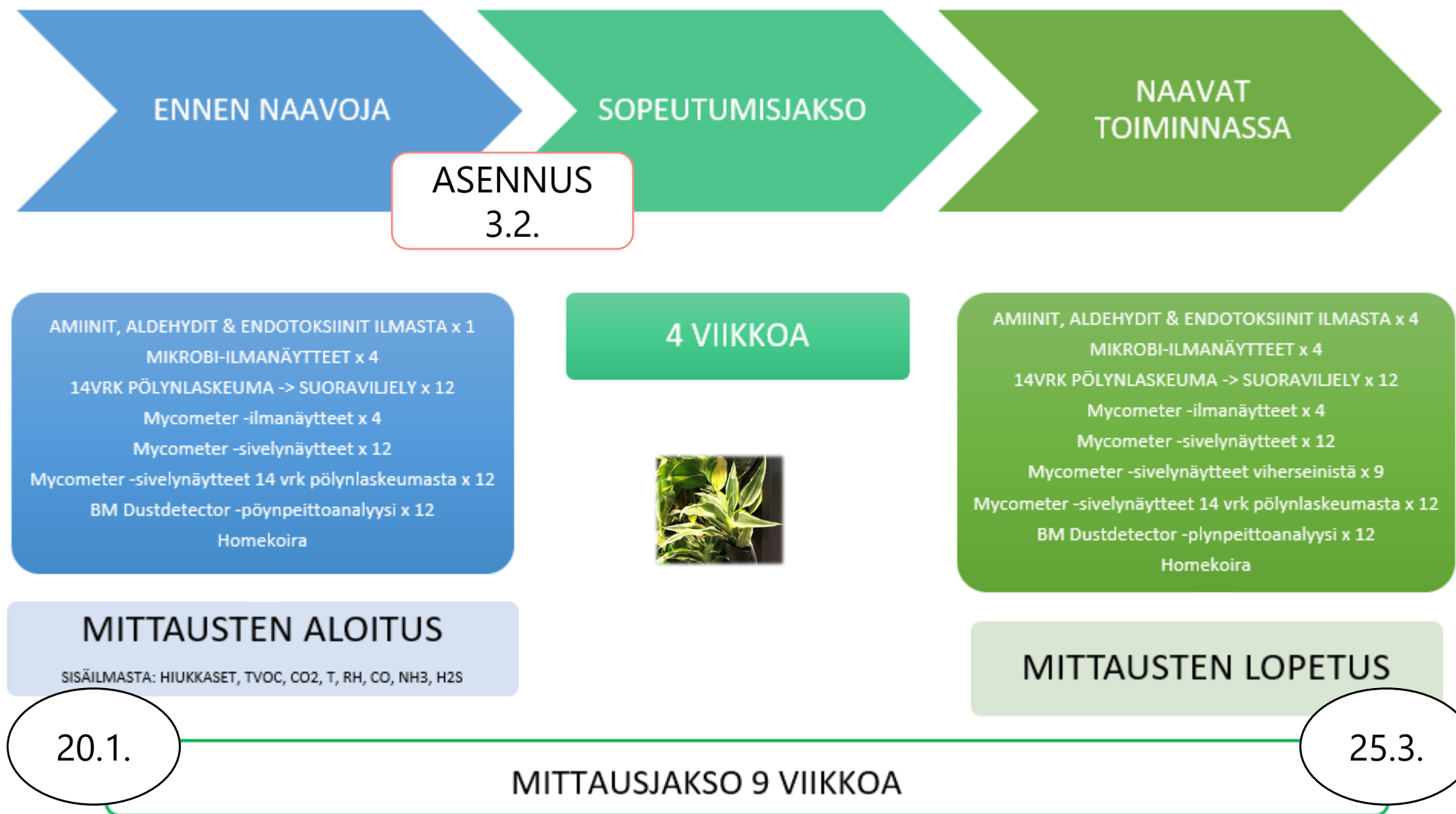


5.krs
VIRKKU =
VERROKKITILA
toimistotila

- Tutkimusympäristönä nykyaikainen toimistorakennus Helsingissä

- Tutkimuksessa mukana neljä tilaa, joista kolmeen asennettiin älyviherseinät. Neljäs tila toimi verrokkitilana.

AIKATAULU



MITTAUKSET JA ANALYYSIT

- Viherseinien vaikutusta tilojen sisäilman laatuun pyrittiin tutkimuksessa arvioimaan mahdollisimman monella eri mittaus- ja analyysitavalla
- Kaksi näytteenottokierrosta: Ennen Naava-älyviherseinien asennusta & noin 5 vk viherseinien asennuksen jälkeen
- Amiini-, aldehydi- ja endotoksiinipitoisuuksia ilmassa verrattiin verrokkitilaan ja tuloksiin ennen viherseinien asennusta
- Mikrobinäytteiden avulla haluttiin tarkastella mahdollisia muutoksia tilojen sisäilman mikrobistossa ja vertailtiin todettua lajistoa
- Homeiden kokonaisbiomassan muutoksia tarkasteltiin Mycometer Air ja Mycometer surface -pintasivelynäytetuloksista
- Sisäilman laatua seurattiin koko tutkimusjakson ajan jatkuvatoimisten mittalaitteiden avulla. Tiloista mitattuja pitoisuuksia verrattiin toisiinsa ja verrokkitilasta mitattuun taustapitoisuuteen. Lisäksi mittaustuloksia tarkasteltiin tilakohtaisesti kolmen eri jakson keskiarvoina: *ennen asennusta, sopeutumisjakson aikana ja seinä toiminnassa oletetulla normaaliteholla*
- Homekoiratarkastuksia tehtiin kaksi, kuten myös BM Dustdetector -pölynpeittoanalyysikierroksia.

TULOKSET & JOHTOPÄÄTÖKSET

- Kaikki mitatut ja todetut pitoisuudet olivat hyvin matalia
- Viherseinien ei voitu osoittaa vaikuttaneen merkittävästi tutkittuihin suureisiin
- Tilojen bakteeripitoisuudet olivat matalat, tulosten perusteella on mahdollista että viherseinät ovat hieman nostaneet ilman bakteeripitoisuutta
- Pakkasjaksolla verrokkitalan ilman suhteellinen kosteus laski matalammalle kuin Naavallisten tilojen, erot olivat kuitenkin pieniä
- Koska automaation vikatilan takia kaikki viherseinät eivät olleet toimineet tutkimusten aikana suunnitellusti, on epävarmaa, kuinka tulokset ovat hyödynnettävissä.





SENAATTI

Kiitos!

EMILIA RAINETOJA
emilia.rainetoja@senaatti.fi
senaatti.fi