

D2 ilmanvaihtomäärät Helsingin kaupungin havaintoja ilmanvaihdon D2 ilmavirroista

Marianna Tuomainen

Helsinki

9 § ulkoilmavirrat

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta (luonnos)

- Erytyissuunnittelijan on mitoitettava ilmanvaihtojärjestelmä siten, että oleskelutiloihin voidaan johtaa terveellisen, turvallisen ja viihtyisän sisäilman laadun edellyttämä ulkoilmavirta. Oleskelutilojen ulkoilmavirraksi on mitoitettava vähintään $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ henkilöä kohti suunniteltuna käyttöaikana, jos tilan käyttötarkoituksesta ei aiheudu lisäilmavirran tarvetta. Koko rakennuksen ulkoilmavirraksi on mitoitettava kuitenkin vähintään $0,35 \text{ (dm}^3/\text{s)/m}^2$ lattian pinta-alaa kohden suunniteltuna käyttöaikana, jos rakennuksen tilan käyttötarkoituksen erityisluonteesta ei aiheudu lisäilmavirran tarvetta.

10 § ilmavirtojen ohjaus

- Ilmavirtoja on voitava ohjata kuormituksen tai ilman laadun mukaan käyttötilannetta vastaavasti.
- Muun kuin asuinrakennuksen ulkoilmavirran on oltava vähintään $0,15 \text{ (dm}^3\text{/s)/m}^2$ suunnitellun käyttöajan ulkopuolella ja ilman on vaihduttava kaikissa huonetiloissa.

Julkiset palvelukiinteistöt kuntalaisten käyttöön

- Varaamo = kaupungin tilat ja laitteet käytössäsi <https://varaamo.hel.fi/>
- Varaamo on tilavarauspalvelu, jonka kautta kuka tahansa voi varata erilaisia kaupungin tiloja tai välineitä käyttöönsä.
- Tarjolla on muun muassa kokoustiloja, musiikkistudioita, 3D-printtereitä ja ompelukoneita. Suuri osa tiloista ja laitteista on maksuttomia, ja niitä voi varata muutamaksi tunniksi kerrallaan.
- Helsingin kaupungilla pyritään jo hyvin läheisessä tulevaisuudessa tilojen käytön merkittävään tehostamiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että kouluja, päiväkoteja, asukaspuistoja, kirjastoja ja nuorisotiloja ym. pääsevät kuntalaiset käyttämään rakennuksen normaalitoiminnan jälkeisenä aikana nykyistä merkittävästi enemmän.

Mitoitus henkilö- vai pinta-alaperusteinen

- Rakennetun omaisuuden hallintapäällikkö Sari Hildén: ilmanvaihdon suunnittelussa pitäisi päästä neliöpohjaiseen mitoitukseen, joka mahdollistaa muuntojouston.
- Esim. opetustilan ulkoilmavirran ohjearvo 3 l/s, m^2
- OT2 $35 \text{ m}^2 \rightarrow 105 \text{ l/s}$ $6 \text{ l/s, hlö} \rightarrow 17 \text{ hlöä}$
- OT3 $58 \text{ m}^2 \rightarrow 174 \text{ l/s}$ $6 \text{ l/s, hlö} \rightarrow 29 \text{ hlöä}$

Yhtä lailla:

- OT2 max 20 hlöä $\rightarrow 120 \text{ l/s}$
- OT3 max 30 hlöä $\rightarrow 180 \text{ l/s}$

Ilmavirtojen ohjearvot selkeiksi ja johdonmukaisiksi

- Seuraavien tilojen ohjearvo on 8 l/s, hlö, mutta pinta-alakohtainen ohjearvo vaihtelee:
 - Toimistorakennuksen neuvotteluhuone 4 l/s, m²
 - Oppilaitoksen luentosali 6 l/s, m²
 - Oppilaitoksen ryhmätyötila 4 l/s, m²
 - Ravintolan/hotellin kokoustila 4 l/s, m²
- Ohjearvo 6 l/s, hlö **laskien henkilömäärä suuremmaksi kuin käyttäjä ilmoittaa**, esimerkiksi
 - Toimistohuone: 1 hengen huone mitoitettava vähintään 3 henkilölle
 - Opetustila : 17 hlöä -> 22 hlöä
 - Luentosali: paikkoja 200 henkilölle, mutta mitoitus 250 henkilölle

Sisäilmastoluokitus 2017 - luonnos

- S1-luokka, ulkoilmavirta=0,5 dm³/s, lattia-m² + 10 dm³/s, henkilö
- S2-luokka, ulkoilmavirta= 0,35 dm³/s, lattia-m² + 7 dm³/s, henkilö.
- S3-luokka, ulkoilmavirta= 0,35 dm³/s, lattia-m² JA 6 dm³/s, henkilö

- Esimerkkihuone 1: 10 m² toimistohuone, jossa 1 henkilö
 - S1 ja S2 -luokissa ilmavirta lasketaan pinta-alan ja henkilötiheyden mukaan eli huone 10 m² ja yksi henkilö tuottaa ilmavirran S1: 15 l/s ja S2 10,5 l/s.
 - S3 luokassa ilmavirta on 0,35 l/s lattianeliötä kohden mutta kuitenkin vähintään 6 l/s eli kumpi tuottaa isomman. Esimerkin huoneessa siis 6 l/s.

- Esimerkkihuone 2: 58 m² opetustila, jossa 30 henkilöä
 - S2-luokka: 20,3 + 175 l/s = 230 l/s

Rakennustyyppejä

- **Lähtökohta on, että rakennukset toteutetaan vähäpäästöisiksi!!!!**
- Toimistot – kaikki tilatyyppit 6 l/s, hlö
- Koulut – suurin osa opetus- ja muista tiloista 6 l/s, hlö - seuraavissa opetustiloissa ilmanvaihdon tarve suurempi kuin 6 l/s, hlö
 - Teknisen työn opetustilat
 - Tekstiilityön opetustilat
 - Kotitalouden opetustilat
 - Kuvaamataidon opetustila
- Ammattikoulut – opetustiloissa ilmanvaihdon tarve suurempi kuin 6 l/s, hlö, tarve on vähintään kaksinkertainen eli 12 l/s, hlö
- Päiväkodit – kaikki tilatyyppit 6 l/s, hlö
- Hoitolaitokset – hoitolaitoksissa on useita huonetilojen, joissa ilmanvaihdon tarve on suurempi kuin 6 l/s, hlö
 - Potilashuone, toimenpidehuone, pitkäaikaispotilaan hoitotila