

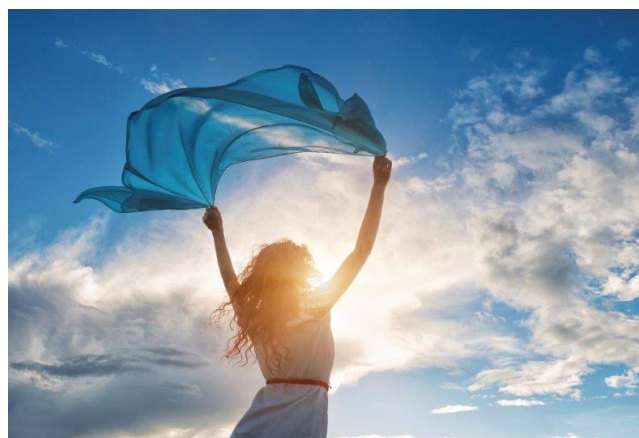
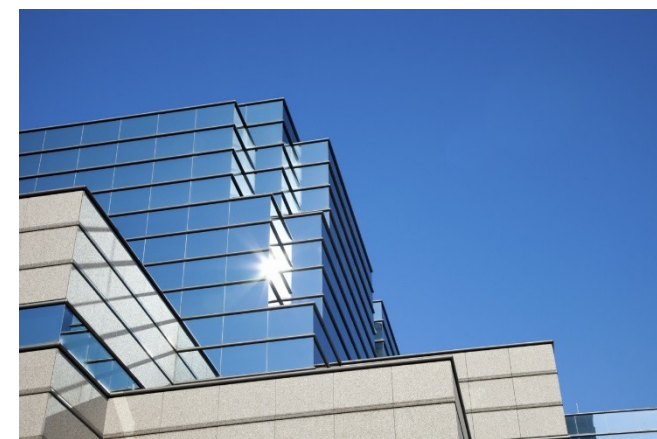
Sisäilmasto

Petteri Virranta



NUOHOUSALAN
KESKUSLIITTO RY

Mitä tarkoittaa sisäilmasto ja ilmanvaihto?



Sisäilma

- Terveellinen ja raikas sisäilma
 - Hyvä ilmanvaihto
- Huono sisäilma
 - Hajut
 - Tunkkaisuus
 - Veto
 - Oireet
 - Liian korkea hiilidioksidipitoisuus
 - Radon
 - Liian korkea tai matala sisälämpötila
 - Energiatehottomuus

Hyvää sisäilmaa et voi maistaa, haistaa, kuulla, nähdä tai tuntea.

Sisäilmasto

- Sisäilmasto=
 - Lämpö
 - Ilman laatu, kosteus
 - Suodatus
 - Ilmavirta/tehokkuus
 - Ilmanjako
 - Ääniolosuhteet
 - Valaistus
- Sisäilmaston tavoitteet, laatu, merkitys
- Sisäilmaston merkitys
 - Terveys
 - Turvallisuus
 - Viihtyvyys

Ihminen viettää sisällä
noin 80-90% ajastaan.

Ilmanvaihto

- Ilmanvaihdon tehtävä
 - Poistaa sisätilojen epäpuhtaudet, jotka tulevat
 - Ihmisen toiminnasta (ihmiset, kotieläimet, huonekasvit)
 - Rakenteista (rakennusmateriaalit, rakenteet, huonekalut)
 - Ulkoa (ulkoilma, saasteet)
 - Toiminnot, koneet, laitteet (myös ilmanvaihto)
 - Maaperä
 - Kosteus
 - Poistaa liiallista kosteutta
 - Tuoda ”raitista” ilmaa poistuvan tilalle (oleskeluvyöhyke)
 - Energiatalous

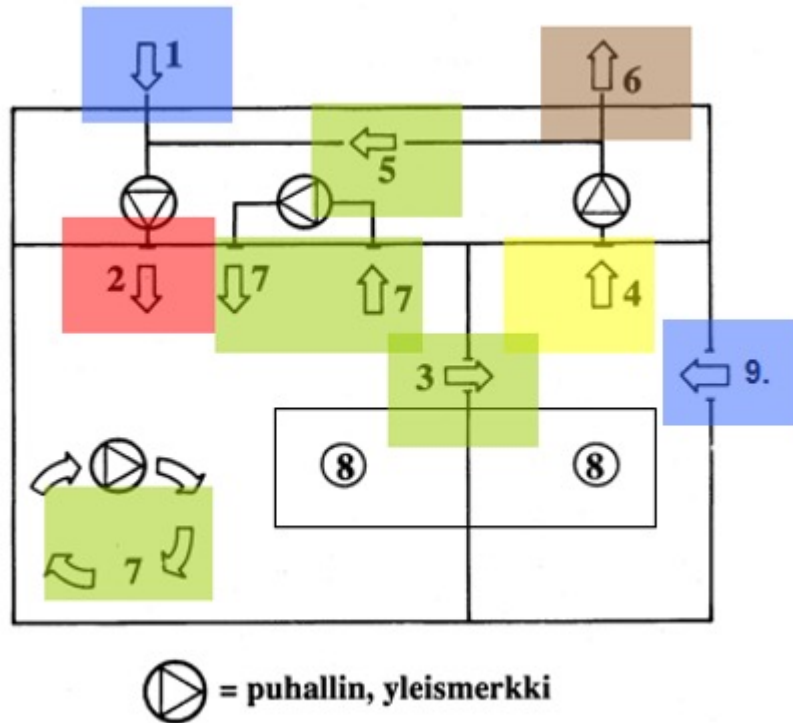
Ilmaa poistuu tilasta ja tulee tilaan riippumatta siitä, miten korvausilman saanti on järjestetty.

Ilmanvaihto

- Ilmanvaihdon toiminta perustuu paine-eroihin. Ilma virtaa suuremmasta paineesta pienempään.
- Ilmaa poistetaan kosteista tiloista sekä keittiöstä ja johdetaan oleskelutiloihin
- Ulkoa otettava ilma (ulkoilma) tulee olla mahdollisimman puhdasta
- Ulospuhallusilma (jäteilma) tulee johtaa ulos niin, ettei siitä aiheudu rakennukselle, käyttäjille tai ympäristölle terveydellistä tai muuta haittaa

Ihminen tarvitsee noin
17 000 litraa = 20kg ilmaa
vuorokaudessa.

Ilmavirtojen nimitykset



1. Ulkoilma
2. Tuloilma
3. Siirtoilma
4. Poistoilma
5. Palautusilma
6. Jäteilma
7. Kierrätysilma
8. Sisäilma
9. Korvausilma

Lainsäädäntö

- Uudet kohteet sekä korjausrakentaminen
- Määräykset, lait, asetukset vs. ohjeet, suositukset
- Suomen lainsäädäntö
 - Maankäyttö- ja rakennuslaki
 - Pelastuslaki
 - Työturvallisuuslaki
 - Työterveyshuoltolaki

Lainsäädäntö

- [Rakentamismääräyskokoelma](#) (entinen D2)
 - Ympäristöministeriön ylläpitämä
 - Ympäristöministeriön asetus [uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta](#)
 - Finvac ry/D2-hanke Oppaat ilmanvaihdon mitoitukseen: [muissa kuin asuinrakennuksissa](#) ja [asuinrakennuksissa](#)
 - Talotekniikka infon loppuraportti [Sisäilmasto ja ilmanvaihto –opas](#)
 - [Painovoimainen ilmanvaihto –opas](#)
 - Yms.

Asetukset ja lait ovat velvoittavia, oppaat on luotu asetuksen soveltamisen helpottamiseksi. Oppaat eivät ole velvoittavia, vaan ne sisältävät ratkaisuja, joilla vaatimuksiin päästäisiin.

Lainsäädäntö

- [Sisäilmastoluokitus 2018](#)
- [Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta](#)
 - [Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus opas](#) (entinen E7)
- STM:n ohjeet
 - myös Säteilyturvakeskus- STUK
- RT-, LVI-, KH-ohjekortit
 - mm. malliasiakirjat
- YSE, RYS, RYL yms.
- Pääkaupunkiseudun rakennusvalvonta: [pksrava](#)
- Alan yhdistykset, järjestöt mm. [Sisäilmayhdistys](#), [SuLVI](#), [Nuohousalan Keskusliitto ry](#), [Hengitysliitto](#)
- Muut
 - Suunnitteluvaatimukset
 - Tuotevaatimukset
 - Rakennusmateriaalivaatimukset
 - Asiakkaan vaatimukset

Ilmanvaihdon merkitys turvallisuudelle

- Tulipalo
 - Palon leviäminen, hallitseminen, pysäyttäminen
- Kemikaalit, kaasut
 - Ulkoilman saasteet
 - Ulkopuolelta tulevat kemikaalit, vahingolliset kaasut/ kriisitilanteet
 - Sisäpuolelta tulevat kemikaalit, vahingolliset kaasut/ tilat, joissa säilytetään/käsitellään kemikaaleja

Ilmanvaihdon merkitys turvallisuudelle

- Hyvinvointi, terveys
 - Ihmisten ja eläinten terveys
 - Koulut, vanhustentalot, päiväkodit
- Erikoiskohteet, puhdastilat
 - Sairaalat
 - Tehdastilat
 - Laboratorio