

Sisäilmasto

Petteri Virranta



NUOHOUSALAN
KESKUSLIITTO RY

**Mitä
käsitteet
sisältävä?**

**Mitä eroa
käsitteillä?**



Sisäilmasto

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

Työterveyslaitos puolestaan määrittelee käsitteet näin :

- Sisäilma = rakenteiden rajaamalla alueella oleva ilma
- Sisäilmasto = sisäilman ja lämpöolosuhteiden muodostama kokonaisuus
- Sisäympäristö = laaja kokonaisuus, johon vaikuttavat sisäilman lisäksi lämpö- ja ääniympäristö, valaistusolosuhteet, ergonomia, käytettävyys, tilajärjestelyt sekä viihtyvyyteen vaikuttavat tekijät kuten värit ja materiaalivalinnat. Termillä yleensä viitataan ei-teollisiin toimintaympäristöihin (esim. toimistot, koulut, päiväkodit, terveydenhuolto, asunnot).

Ihminen viettää sisällä noin 80-90% ajastaan.

Sisäilma

- Millainen on terveellinen ja raikas sisäilma?
- Mitä sen ylläpitäminen vaatii?

- Millainen on huono sisäilma?
- Mistä huonon sisäilman tunnistaa/huomaa?

Katso video:

[Suomen
ympäristöopisto
SYKLI:
energiatehokkuus
ja sisäilmasto](#)

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.

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.

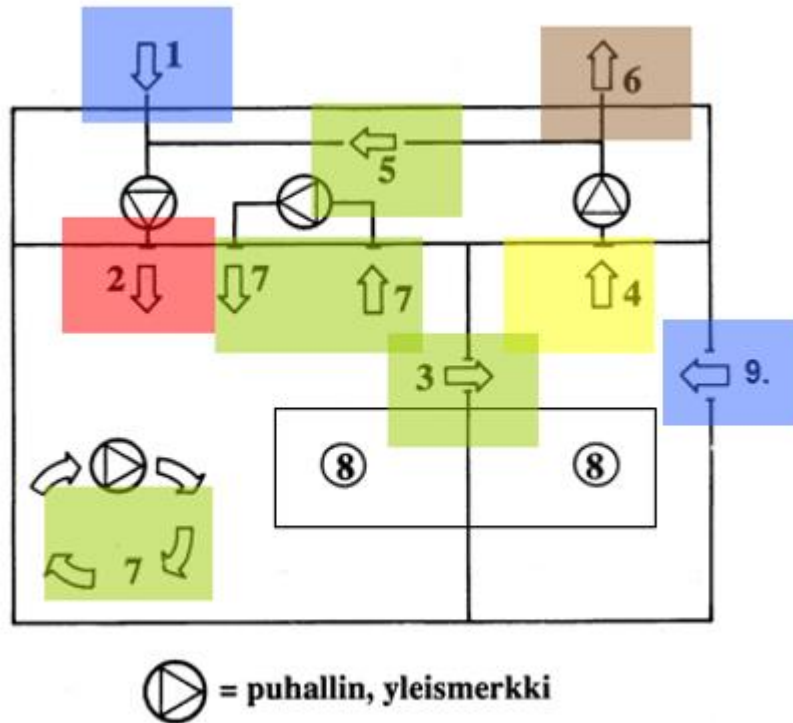
Ilmanvaihdon merkitys turvallisuudelle

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

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
- Lainsäädännön lisäksi suuntaa, vaatimuksia ja tavoitteita ohjaa myös muut poliittiset päätökset esim. hallitusohjelma ja sen tavoitteet

Lainsäädäntö ja alan vaikuttajat

- [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.

Lainsäädäntö ja alan vaikuttajat

- 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.
- Rakennusvalvonnat, suurien kiinteistökontojen hallitsijat ja Tilapalvelut mm. Pääkaupunkiseudun rakennusvalvonta: [pksrava](#), [Senaatti-kiinteistöt](#), [Helsingin kaupunki: tilapalvelut: sisäilma](#)
- Valtion organisaatiot: Terveystieteiden tutkimuskeskus, THL: [Kansallinen sisäilma ja terveys -ohjelma 2018–2028](#), [Työterveyslaitos: sisäilma](#), [Terveet tilat 2028 - hankesivut](#)
- Alan yhdistykset, järjestöt mm. [Sisäilmayhdistys](#), [SuLVI](#), [Nuohousalan Keskusliitto ry](#), [Hengitysliitto](#),
- Muut
 - Suunnitteluvaatimukset
 - Tuotevaatimukset
 - Rakennusmateriaalivaatimukset
 - Asiakkaan vaatimukset

Vinkit:

- Seuraa alan keskustelua ja kehitystä
 - [Talotekniikka-lehti](#) verkossa artikkeleita tai paperilehti
 - Sisäilmayhdistys: verkkolehti: [Sisäilmauutiset](#) tai tilaa uutiskirje sähköpostiin
 - THL- tutkittua tietoa terveydestä ja hyvinvoinnista, uutiset aiheella sisäilma: [Uutiset: sisäilma](#), thl aktiivinen myös somessa
 - Terveet tilat 2028 hankkeen edistyminen ja ajankohtaista, tapahtumia mm. foorumeita [Terveet tilat 2028: etusivu](#)
 - Alan organisaatioiden koulutustarjonta
 - Tapahtumat mm. vuosittainen Sisäilmastoseminaari ja paikalliset sisäilmapajat
 - Kirjallisuus, väitöskirjat
 - Alan suurimpien (tuote/palvelu)toimittajien viestintä
- Lainsäädännön kehitys ja tulevat muutokset
 - Ympäristöministeriö verkkosivut mm. [ym.fi hankkeet ja lainvalmistelu](#): hankkeet, lainvalmistelut ja lausuntopyynnöt sekä valmistelussa olevat hallituksen esitykset