

# 20 Ilmanvaihtojärjestelmän tiiviys- ja lujuusvaatimus

latest change 07.06.2019, version id 3915, change: Edited by juhani.hyvarinen.

## Asetusteksti

Rakennuksen painovoimaisen tai koneellisen ilmanvaihtojärjestelmän on oltava luja ja tiiviydeltään vähintään tiiviysluokkaa B. Jos poistoilmassa on merkittävästi muita kuin ihmisperäisiä epäpuhtauksia, on tiiviysluokan oltava vähintään C.

Koneellisessa ilmanvaihtojärjestelmässä rakennuksen sisällä konehuoneen ulkopuolella sijaitsevat poistoilmakanavat on suunniteltava alipaineisiksi. Poistoilmaluokkien 1 ja 2 poistoilmakanavat voivat kuitenkin olla ylipaineisia rakennuksen sisällä edellyttäen, että kanavisto on vähintään tiiviysluokkaa C. Poistoilmaluokan 3 poistoilmakanavat ja asuntokohtaiset ulospuhallusilmakanavat voivat olla ylipaineisia rakennuksen sisällä edellyttäen, että kanavisto on vähintään tiiviysluokkaa D. Poistoilmaluokan 4 poistoilmakanavat voivat olla ylipaineisia rakennuksen sisällä, jos kanavisto ei vuoda.

Painovoimaisessa ja koneellisessa ilmanvaihtojärjestelmässä ilmakehien jäykistys ja kannatus on suunniteltava siten, että kanavat pysyvät tukevasti paikallaan ja kestävät ilmanvaihtojärjestelmässä esiintyvät painevaihtelut, puhdistuksen ja muut rasitukset.

Koneellisessa ilmanvaihtojärjestelmässä ilmanvaihtokoneiden ja kammioiden on kestävä puhaltimen paineen aiheuttama kuormitus sulkupeltien ollessa suljettuina. Jos koneellisen ilmanvaihtojärjestelmän ilmakehän poikkipinta-ala suunnitellaan suuremmaksi kuin  $0,06 \text{ m}^2$ , on ulko- ja ulospuhallusilmakanavat varustettava sellaisilla sulkupelleillä, jotka sulkeutuvat automaattisesti järjestelmän pysähtyessä.

## Opastava teksti

### 20.1 Kanaviston tiiviys

Koko järjestelmän tiiviysluokka valitaan siten, ettei koko järjestelmän vuoto toimintapaineella, ylipaine tai alipaine, ylitä tiettyä osuutta koko järjestelmän tulo- tai poistoilmavirrasta. Järjestelmän toiminnan hallinta ja tarpeettoman energiankulutuksen välttäminen edellyttävät, että tämä osuus on enintään 2% kokonaisilmavirrasta, mikä tavanomaisissa järjestelmissä toteutuu yleensä järjestelmän ollessa

kokonaisuutena tiiviysluokkaa B.

Järjestelmän komponenttien vuodot ovat vain osa koko järjestelmän vuodoista. Järjestelmän asennus voi vaikuttaa lopputulokseen merkittävästi, joten komponentit on hyvä valita vähintään yhtä tiiviysluokkaa paremmista komponenteista.

Järjestelmän tiiviysluokka on syytä valita paremmaksi kuin luokka B, jos

- järjestelmän kanavien ja muiden osien pinta-ala ilmavirtaan nähden on poikkeuksellisen suuri tai
- järjestelmän keskimääräinen yli- tai alipaine ympäröiviin tiloihin nähden on poikkeuksellisen suuri

Esimerkkejä:

Luokka B on vähimmäissuositus tavanomaisille järjestelmille

Luokka C on vähimmäissuositus, jos

- kanavien paine-ero ympäröiviin tiloihin nähden on tavanomaista suurempi,
- jos kanaviston vuodot voivat aiheuttaa ongelmia sisäilman laadulle kuten kondenssiongelmia, tai järjestelmän toiminnalle tai painesuhteiden hallinnalle.

Luokat D ja E ovat suositeltavia, jos järjestelmän palvelemille tiloille on asetettu poikkeuksellisia hygienia- tai muita vaatimuksia, kuten esimerkiksi sairaaloiden toimenpidetiloissa, tai rakennuksen sisällä olevissa ylipaineisissa poistoilmakanavissa.

Valitun tiiviysluokan mukainen vuotoilmavirta lisätään tilojen tarvitsemaan kokonaisilmavirtaan.

Tavanomaisissa järjestelmissä tämä tarkoittaa sitä, että puhaltimen kokonaisilmavirran tulee olla 2% suurempi kuin palvelemiensa tilojen tilakohtaisten ilmavirtojen summa.

Poikkipinta-alaltaan Yli  $0,06 \text{ m}^2$  (halkaisija yli 276 mm) suuremmat ulko- ja ulospuhallusilmakanavat varustetaan sulkupelleillä, jotka estävät takaisinvirtauksen ja hallitsemattoman ilmavirran ilmanvaihtojärjestelmän ollessa pysäytettynä. Ulko- ja ulospuhallusilmakanavien sulkupeltien riittävä tiiviys saavutetaan, kun sulkupelti täyttää standardin SFS-EN 1751:1998 mukaisen suljetun pellin tiiviysluokan 3 vaatimukset.

## **20.2 Kanaviston lujuus**

Ilmakanavien kannatusten ja jäykistysten on kestävä eristystyön, eristysten painon ja puhdistusmenetelmien aiheuttamat rasitukset.

Ilmastointikoneen ja kammioiden vaipan sekä ilmakanavien on kestävä sallitun enimmäispaineen (suurin sallittu käyttöpaine), kuitenkin vähintään  $\pm 1000 \text{ Pa}$ :n koepaineen (yli- tai alipaine), aiheuttama kuormitus.