

Aihe

Painovoimaisen ilmanvaihtojärjestelmän suunnittelu ja määräystenmukaisuuden osoittaminen uuden rakennuksen rakentamisessa, laajenuksessa ja kerrosalaan laskettavan tilan lisäämisessä

Aiheeseen liittyvät määräykset ja ohjeet sekä muiden viranomaisten ja laitosten ohjeet ja tulkinnat

1009/2017 Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta

796/2017 Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä

1010/2017 Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta

545/2015 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista

Yhteinen tulkinta/käytäntö

Painovoimaisen ilmanvaihdon määräystenmukaisuuden täyttämässä tulee huomioida seuraavat seikat, joista on esitettävä selvitykset lupahakemuksen ja suunnitelmien yhteydessä.

Ympäristöministeriön asetus 1009/2017 uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta:

- Suunniteltaessa rakennuksen ilmanvaihdon toteuttamista painovoimaisella ilmanvaihtojärjestelmällä, on ensimmäisenä asiana selvittää järjestelmän soveltuvuus rakennuspaikalle huomioiden ympäristön melu- ja epäpuhtauslähteet. Rakennuspaikan ympäristön kuormitustekijät edellyttävät esimerkiksi kaupunkialueilla ja taajamissa ilmanvaihtojärjestelmältä äänenvaimennusta ja epäpuhtauksien suodatusta, jotka saattavat olla haasteellisia hallita painovoimaisella ilmanvaihtojärjestelmällä ja sen aikaansaamalla käyttövoimalla. Äänenvaimennusosien ja suodattimien aiheuttamat painehäviöt ovat yleensä niin suuria, ettei painovoimaisessa ilmanvaihtojärjestelmässä käytössä olevat tehot riitä aikaansaamaan vaatimustenmukaista ilmanvaihtoa.
- Painovoimaisen ilmanvaihdon toteuttaminen on huomioitava osana rakennussuunnittelua suunnittelun alusta alkaen. Järjestelmä asettaa vaatimuksia rakennuksen muodolle (rakennuksen korkeus, korkeat pystykanavat) ja tilojen sijoittelulle (vältettävä vaakakanavoiteja) sekä ulkoilma- ja poistoilmalaitteiden sijoittamiselle, jne.
- Painovoimainen ilmanvaihto perustuu pääasiassa korkeus- ja lämpötilaerojen sekä tuulen aiheuttamiin paine-eroihin. Eri ulkolämpötiloilla ja sääoloissa syntyy tilanteita, jolloin järjestelmää tulee voida säätää, jotta vähimmäisilmavirrat täyttyvät, vältetään takaisinvirtaustilanteita (ulkoilma ohjautuu poistoilmakanavia pitkin sisätiloihin) tai että ilmanvaihto ei ole hallitsemattoman suuri.
- Painovoimaista ja koneellista ilmanvaihtojärjestelmää ei saa yhdistää siten, että ilman virtaussuunnat huonetilojen välillä ja kanavistoissa voivat muuttua ilmavirtoja ohjattaessa.
- Poistoilmakanavan päähän voidaan asentaa tuuliroottori/vedonparantaja kanavakohtaisesti, joka tuulen vaikutuksesta pyöriessään tehostaa virtausta poistoilmakanavassa.
- Oleskelutiloihin on johdettava ulkoilmavirta ulkoilmalaitteiden kautta.
- Tulisijan palamisilma on toimintavarminta johtaa erillisellä kanavalla tulisijan yhteyteen.
- Painovoimaisessa ilmanvaihdossa ei voida yhdistää yhden asunnon nousukanavia eikä käyttää usean asunnon yhteisiä nousukanavia.
- Ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltava siten, että asetuksen edellyttämät ilmavirrat saavutetaan suunniteltujen ulkoilma- ja poistoilmalaitteiden ja poistoilmakanavien kautta. Ilmanvaihtosuunnitelmissa, laskelmissa ja selvityksissä tulee esittää ilmavirrat sekä ulkoilma- ja poistoilmalaitteiden säätöasetukset eri vuodenaikoina ja ulkolämpötiloissa (vähintään ulkolämpötilat: paikkakunnan koko vuoden ja heinäkuun keskilämpötila sekä -10 °C lämpötila (säätiedot: www.ym.fi)).

- Suunnitelmissa ja selvityksissä on esitettävä, miten ilmanvaihtoa tehostetaan asetuksen vaatimusten mukaisesti (vähintään 30 %:n tehostus). Mikäli ilmanvaihtoa tehostetaan puhaltimilla, on erityisen tärkeää suunnitella ja toteuttaa lisäulkoilmavirran johtaminen hallitusti ulkoilmalaitteista, jotta poistoilmakanavissa ja savuhormeissa ei tapahdu takaisinvirtausta.
- Laskelmissa on huomioitava ulkoilma- ja poistoilmalaitteiden sekä kanavistojen aiheuttamat painehäviöt. Vaakakanavoiteja ei tulisi olla enempää kuin 10 %:a pystykanavan korkeudesta ja ne tulee asentaa nouseviksi pystykanavan suuntaan.
- Laskelmissa käytettäväksi tuulen nopeudeksi voidaan olettaa tuulen keskinopeus paikkakunnan säätilastojen mukaisesti (Ilmatieteen laitoksen säätilastot).
- Ulkoilmalaitteiden ja lämmönjakotavan suunnittelussa tulee huomioida asetetut vaatimukset lämpötilaolosuhteiden ja ulkoilmavirran vedottomuuden täyttämiseksi.
- Ilmanvaihtojärjestelmä on oltava suljettavissa.
- Ilmanvaihtojärjestelmälle on suoritettava asetuksen edellyttämät käyttöönottovaiheen toimenpiteet.
- Käyttö- ja huolto-ohjeisiin on liitettävä ohjeet järjestelmän käytöstä, säätämisestä, toiminnan seuraamisesta, ilmavirtojen mittaustavasta ja järjestelmän huollosta.

Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä:

- Rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon rakennuspaikan melu- ja värinäolosuhteet.
- Ulkovaipan vähimmäisääneneristävyyden ja rakennuksen ääniolosuhteiden täyttämisen tarkastelussa on huomioitava ulkoilma- ja poistoilmalaitteet siten, kuin ne ovat suunniteltu käytettäväksi suunnitellun käyttöajan mukaisten ilmanvaihtomäärien saavuttamiseksi.
- Asemakaavassa voidaan edellyttää rakennuksen ulkovaipalta asetusta parempaa ääneneristävyyttä, joka on tällöin mitoittava tekijä ulkovaipan ääneneristävyyden suunnittelussa. Asemakaavamääräyksen ajanmukaisuudesta tulee varmistua, koska ulkomelutaso on voinut muuttua johtuen esimerkiksi liikenteen kasvusta.
- Asetuksen edellyttämä ulkovaipan ääneneristävyyden minimivaatimus 30 dB. Ulkoilmalaitteiden yksikköääneneristyslukuvaatimus määrittyy huonekohtaisen laskelman mukaan.

Ympäristöministeriön asetus 1010/2017 uuden rakennuksen energiatehokkuudesta:

- Rakennuksen lämpöhäviöille asetetun vaatimuksen osalta ei painovoimaisessa ilmanvaihtojärjestelmässä edellytetä lämmöntalteenoton puuttumisen kompensointia paremmilla rakenteiden lämmönläpäisykertoimilla tai tiiveydellä.
- E-lukuvaatimuksen osalla ei ole erilaisia vaatimuksia ilmanvaihtojärjestelmästä riippuen. Painovoimaisella ilmanvaihdoilla varustetussa rakennuksessa tulee huomioida energiatehokkuutta parantavia tekijöitä E-lukuvaatimuksen täyttämiseksi.

Huomioitavaa

Asetus 545/2015 asettaa vaatimukset olemassa olevien asuntojen ja muiden oleskelutilojen terveydellisten olosuhteiden valvonnasta ja toimenpiderajoista (mm. ilmamäärät, lämpötila, hiilidioksidipitoisuus, vedottomuus, melu, hengitettävät hiukkaset ja pienhiukkaset, jne.). Vaatimukset ovat samat riippumatta rakennuksen rakentamisajankohdasta tai rakennus- ja talotekniikoista. Toimenpiderajojen ylistykset voivat johtaa terveysturvallisuuden asettamiin velvoitteisiin poistaa terveyshaitta ja saattaa olosuhteet asetuksen vaatimukset täyttäväksi.

Liitteet**Asiasanat**

topten, Ilmanvaihto, painovoimainen ilmanvaihto