



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Uusi sisäilmasto ja ilmanvaihtoasetus

Rakennusten energiaseminaari
Finlandia-talo 4.10.2017

Pekka Kalliomäki
Rakennusneuvos
Ympäristöministeriö

Uudistuksen tavoitteet

- Uudella asetuksella on tarkoitus korvata nykyinen rakentamismääräyskokoelman osa D2
- Saattaa rakennusten sisäilmastoja ja ilmanvaihtoa koskevat säännökset vastaamaan maankäyttö- ja rakennuslain muuttuneita vaatimuksia. Sitovat määräykset ja käytännön toteutusta ohjaavat ohjeet on erotettava nykyistä selkeämmin erilleen.
- Keventää sääntelyä hallitusohjelman mukaisesti.
- Sisäilmaston laatutasoa koskevat keskeiset vaatimukset on tarkoitus pitää nykytasoa vastaavina.
- Suunnittelun ja rakentamisen keskiössä on tarkoituksena pitää hyvä sisäilmasto, josta ei tule tinkiä energiatehokkuuden vuoksi.
- Tavoitteena on joustavoittaa säädöksiä ja antaa suunnittelulle enemmän vapauksia. Samalla kuitenkin vastuuta ja osaamista suunnittelussa ja toteutuksessa korostetaan.

MRL 117 c § Terveellisyys

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus käyttötarkoituksensa ja ympäristöstä aiheutuvien olosuhteittensa edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että se on terveellinen ja turvallinen rakennuksen sisäilma, kosteus-, lämpö- ja valaistusolosuhteet sekä vesihuolto huomioon ottaen. Rakennuksesta ei saa aiheutua terveyden vaarantumista sisäilman epäpuhtauksien, säteilyn, veden tai maapohjan pilaantumisen, savun, jäteveden tai jätteen puutteellisen käsittelyn taikka rakennuksen osien ja rakenteiden kosteuden vuoksi.

Rakentamisessa on käytettävä tuotteita, joista ei niiden suunnitellun käyttöiän aikana aiheudu sisäilmaan, talousveteen eikä ympäristöön sellaisia päästöjä, joita ei voida pitää hyväksyttävänä. Rakennuksen järjestelmien ja laitteistojen on sovelluttava tarkoitukseensa ja ylläpidettävä terveellisiä olosuhteita.

YMa uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta

(Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Soveltamisala
 - Koskee uuden rakennuksen suunnittelua ja rakentamista
 - Koskee myös rakennuksen laajennusta ja kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä.
 - Asetusta ei sovelleta maatalouden tuotantorakennukseen eikä vähemmän kuin neljä kuukautta vuodessa käytettäväksi tarkoitettuun asuinrakennukseen.

Rakennuksen sisäilmasto (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on tehtäviensä mukaisesti otettava huomioon sisäilmastoon vaikuttavat tekijät.
- Huonelämpötilojen suunnitteluarvo 21°C ja huonelämpötilan hallinnan suunnittelussa vaihteluväli talvella 20-25°C ja kesällä 20-27°C
- Hallinnan suunnittelussa käytetään eri säävyöhykkeille säädettyjä testivuoden säätietoja.
- Sisäilman laatu: Ei terveydelle haitallisessa määrin hiukkasmaisia epäpuhtauksia, fysikaalisia, kemiallisia tai mikrobiologisia tekijöitä eikä viihtyisyyttä jatkuvasti heikentäviä hajuja. Sisäilman hiilidioksidipitoisuus enintään 1450 mg/m³ (800 ppm) suurempi kuin ulkoilman pitoisuus.

Rakennuksen sisäilmasto (jatkuu) (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Ääniolosuhteet: vaatimukset ääneneristystä ja meluntorjuntaa koskevan asetuksen mukaan (nyk. C1)
- Sisäilman kosteus: on pysyttävä käyttötarkoituksen mukaisissa arvoissa sisäilman kosteudesta aiheutuvia kosteusvaurioita, mikrobien kasvua tai terveydellistä haittaa välttämällä
- Valaistusolosuhteet: sisätiloissa on voitava ylläpitää näkötehtävän edellyttämä valaistus. Valaistuksen ryhmittely ja ohjaus siten, että valaistusta voidaan ohjata toimintojen mukaisesti.

Ilmanvaihto ja ilmanvaihtojärjestelmät

(Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Ulkoilmavirrat:
 - Erityissuunnittelijan on mitoitettava ilmanvaihtojärjestelmä siten, että oleskelutiloihin voidaan johtaa terveellisen, turvallisen ja viihtyisän sisäilman laadun edellyttämä ulkoilmavirta.
 - Vähimmäisulkoilmavirta henkilöä kohden $6 \text{ dm}^3/\text{s}$, jos ei tilan käyttötarkoituksesta aiheudu lisäilmanvaihdon tarvetta
 - Rakennuksen ulkoilmavirta vähintään $0,35 \text{ (dm}^3/\text{s)/m}^2$ lattian pinta-alaa kohden, jos ei käyttötarkoituksesta aiheudu lisäilmanvaihdon tarvetta (vastaa ilman vaihtumista kerran kahdessa tunnissa)
 - Asuinhuoneiston ulkoilmavirraksi on mitoitettava vähintään $18 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ilmavirtojen ohjaus (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Ilmavirtoja on voitava ohjata kuormituksen tai ilman laadun mukaan käyttötilannetta vastaavasti.
- Asunnoissa on voitava tehostaa tulo- ja poistoilmavirtoja vähintään 30 % suuremmaksi kuin suunnitellun käyttöajan ilmavirrat.
- Jos ilmanvaihtoa voi ohjata asuntokohtaisesti, tulo- ja poistoilmavirtoja voidaan pienentää enintään 60 % suunnitellun käyttöajan ilmavirroista
- 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
- Ei koske sellaista laajennusta eikä kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä, missä ilmanvaihdon järjestämisessä voi käyttää olemassa olevaa ilmanvaihtojärjestelmää.

Moottoriajoneuvosuojan ilmavirrat (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Hiilimonoksidin (CO) keskiarvopitoisuus kriittisimmäksi arvioituna käyttötuntina ei saa ylittää 35 mg/m^3 (30 ppm)
- Jatkuvan työskentelyn CO pitoisuus ei saa ylittää 7 mg/m^3 (6 ppm)
- (Moottoriajoneuvosuojan mitoituksesta tulossa ohje)

Ilmansuodatus, ulkoilmalaitteet, ulospuhalluslaitteet

(Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Ilmansuodatuksen taso on suunniteltava ulkoilman laadun ja sisäilman laadulle asetettujen tavoitteiden perusteella.
- Ilmanvaihtojärjestelmä valittava ottaen huomioon järjestelmän soveltuvuus tarvittavaan suodatuksen tasoon.
- Ulkoilmalaitteiden ja ulospuhallusilmalaitteiden sijoittaminen:
 - Ulkoilmaa ei saa ottaa ilman laatua heikentävän rakenteen tai rakennusosan kautta tai ulkoilman laatua pilaavien lähteiden läheisyydestä
 - Ulospuhallusilman johtaminen ulos rakennuksesta siten, ettei rakennukselle tai muille rakennuksille, ympäristölle tai niiden käyttäjille aiheudu terveydellistä tai muuta haittaa.
 - Asunnoista ulospuhallusilman johtaminen ulos rakennuksen seinästä (*seinäpuhallus*) mahdollista, jos mainitut vaatimukset täytetään

Palautus-, siirto- ja kierrätysilma, ilman jako ja poisto

(Yma notifiointiuonnos 17.2.2017)

- Palautus-, siirto- tai kierrätysilman käyttö ei saa aiheuttaa epäpuhtauksien (esim. hajujen) haitallista leviämistä.
- Palautusilmaa ei saa käyttää nykyisessä ohjeessa mainittujen lisäksi myöskään oppilaitosten opetustiloissa eikä päiväkotien lepo-, leikki- ja ryhmähuoneissa.
- Ilman jaon ja poiston oltava sellainen, että ilma virtaa koko oleskeluvyöhykkeelle välttäen epäviihtyisyyttä aiheuttavaa ilman liikettä ja että huonetilassa syntyvät epäpuhtaudet poistuvat tehokkaasti.
- Ilman on virrattava sisäilmaltaan puhtaammista tiloista epäpuhtaampiin tiloihin.

Ilmanvaihdon yhdistäminen, ilmanvaihtojärjestelmän tiiviys (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Ilmanvaihtokanavien yhdistäminen ei saa aiheuttaa epäpuhtauksien leviämisvaaraa tai haittaa ilmanvaihtojärjestelmän toiminnalle
- Kanavien ja koneiden yhdistämistä koskevat säännökset koottu yhteen pykälään (18 §)
- Eri asuinhuoneistojen poistoilmat voidaan johtaa saman koneellisen ilmanvaihtojärjestelmän yhteisiin nousukanaviin siten, että keittiöiden poistoilma johdetaan omaan nousukanavaan ja muiden tilojen poistoilma (huom. myös vaatehuoneet) omaan nousukanavaan.
- Ilmanvaihtojärjestelmän tiiviys vähintään tiiviysluokkaa B. Jos poistoilmassa on merkittävästi muita kuin ihmisperäisiä epäpuhtauksia tiiviysluokka vähintään C.

Ilmavirroista aiheutuvat paineet ja rakenteiden ilmanpitävyys (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Erityissuunnittelijan on suunniteltava rakennuksen ulko- ja ulospuhallusilmavirrat siten, ettei rakenteisiin aiheudu ylipaineen vuoksi rakenteita vaurioittavaa pitkäaikaista kosteusrasitusta eikä alipaineen vuoksi epäpuhtauksien siirtymistä sisäilmaan.
- Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on tehtäviensä mukaisesti suunniteltava rakennuksen vaipan ja sisärakenteiden ilmanpitävyys ja hormivaikutuksen hallinta siten, että edellytykset ilmanvaihdon toiminnalle voidaan varmistaa ja vältetään rakenteissa olevien epäpuhtauksien, maaperässä olevien epäpuhtauksien ja radonin siirtymistä sisäilmaan ja vältetään kosteuden siirtymistä rakenteisiin.

Tulisijat, IV-järjestelmän puhdistettavuus ja huollettavuus, lämmöneristäminen (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Tulisijan ja erillispoistojen (mm. liesikuvut) käytön vaatima lisäulkoilmavirran saanti on suunniteltava
- Ilmanvaihtojärjestelmä ja sen huoltoväylät on suunniteltava siten, että sen osat on voidaan helposti ja turvallisesti puhdistaa, huoltaa korjata ja vaihtaa. Ilmanvaihtokoneiden huoltoa ja korjausta varten vähintään huollettavien laitteiden mittainen tila huoltosuunnassa.
- Ilmanvaihtojärjestelmään on suunniteltava lämmön- ja kosteudeneristys siten, ettei ilma jäähdy tai lämpene lämpötilanhallintaa tai viihtyisyyttä haittaavasti eikä kosteus tiivisty rakenteita tai sisäilman laatua heikentävästi.

Ilmanvaihtojärjestelmän käyttöönoton mittaukset

(Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että
 - Ilmanvaihtojärjestelmän tiiviys on mitattu ennen rakennuksen käyttöönottoa
 - ilmanvaihtojärjestelmän ilmavirrat on mitattu ja säädetty (ilmavirran mittaus järjestelmä-, huoneisto ja huonekohtaisesti) ja ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho on määritetty.
 - ilmanvaihtojärjestelmä on saatettu toimimaan suunnitelman mukaisesti ennen rakennuksen käyttöönottoa.
 - Rakennuksen ja ilmanvaihtojärjestelmän on oltava puhtas ennen mittausta ja säätöä sekä ennen järjestelmän käyttöönottoa
- Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan ilmanvaihtojärjestelmän suunnitelmanmukaisuudesta.

Ilmanvaihtojärjestelmän suunnitelman- mukaisuuden toteaminen (Yma notifiointiluonnos 17.2.2017)

- Hyväksyttävät poikkeamat suunnitelluista arvoista voivat olla seuraavia:
 - 1) ilmavirta järjestelmä- ja huoneistokohtaisesti ± 10 prosenttia;
 - 2) ilmavirta huonekohtaisesti ± 20 prosenttia, kuitenkin siten, että poikkeama voi aina olla vähintään 1 dm³/s;
 - 3) ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho + 10 prosenttia.
- Hyväksyttävät poikkeamat sisältävät sekä mittaustuloksen poikkeamat että mittausepävarmuuden, joka on esitettävä mittaustulosten yhteydessä. Mittausmenetelmän ja mittauslaitteiden on sovellettava mitattavan ilmavirran mittaukseen. Mittauslaitteiden on oltava kalibroituja, kalibroinnin on oltava voimassa ja mittausarvoa on korjattava kalibroinnin mukaan.

Voimaantulo

- Asetuksen on tarkoitus tulla voimaan 1 päivänä tammikuuta 2018

Ympäristöministeriön toimeksiannosta valmisteilla opasmateriaalia

- Uuden rakennuksen sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa koskevan asetuksen kokoava opas
- Asuinrakennusten ilmanvaihdon mitoitus ja tilakohtaiset ohjearvot
- Muiden kuin asuinrakennusten tilakohtaiset ohjearvot
- Opas tilan ilmavirran mitoittamiseksi hiilidioksidikuormituksen perusteella
- Moottoriajoneuvosuojan ilmanvaihdon mitoitusopas
- Painovoimaisen ilmanvaihdon mitoitusopas



Lisätietoja:

<http://www.ym.fi/lahesnollaenergiarakentaminen>