



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Uuden rakennuksen sisäilmasto ja ilmanvaihto ("D2")

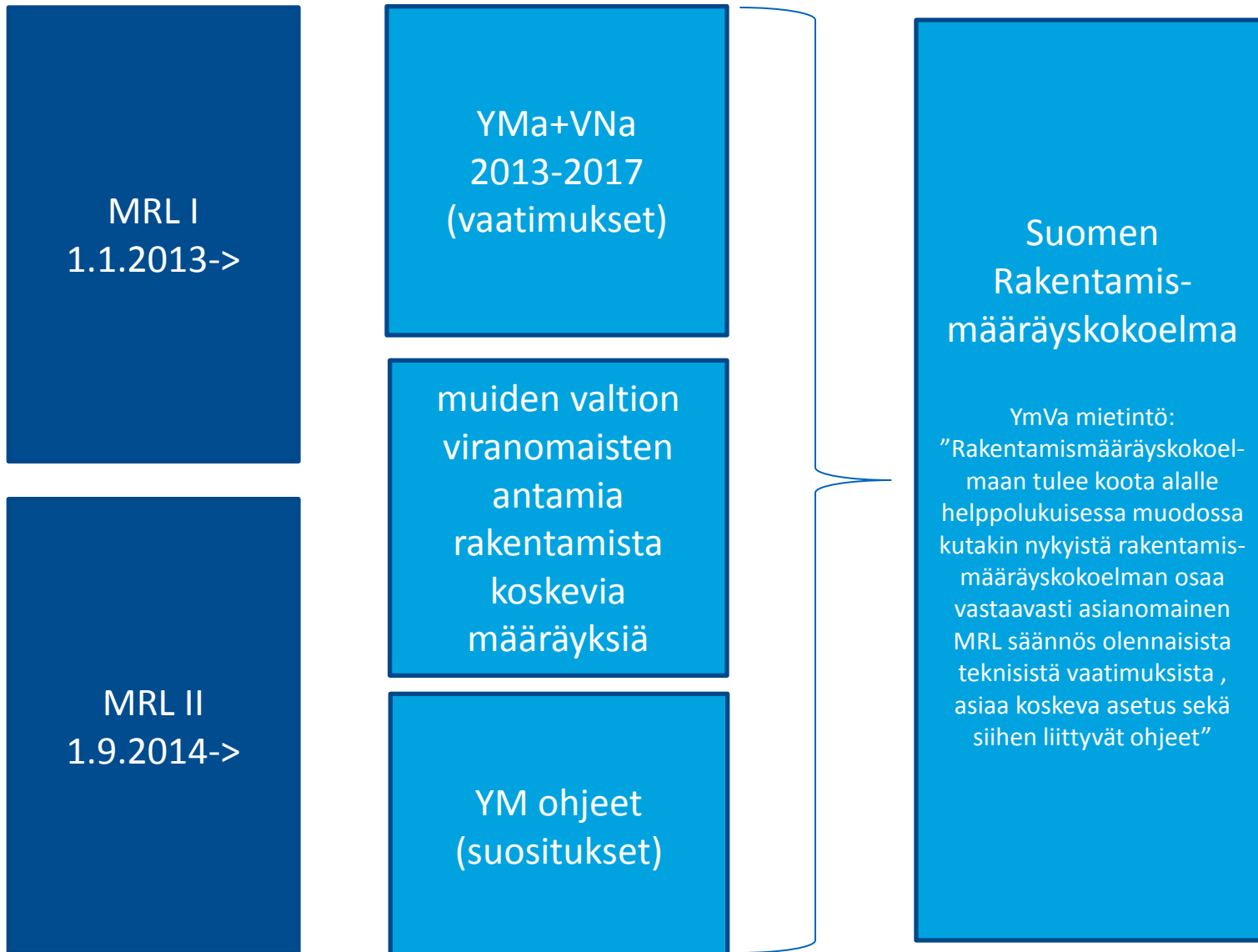
Oma Koti 17
Kevätmessut 6.4.2017

Pekka Kalliomäki
Rakennusneuvos
Ympäristöministeriö

Maankäyttö- ja rakennuslain muutos

- Rakentamismääräyskokoelman uudistus johtuu maankäyttö- ja rakennuslain muutoksesta 958/2012, joka tuli voimaan 1 päivänä tammikuuta 2013.
- Siirtymäsäännöksen mukaan lain voimaan tullessa voimassa olleita Suomen rakentamismääräyskokoelmassa julkaistuja määräyksiä voidaan soveltaa kunnes uudet säännökset on annettu, enintään kuitenkin viiden vuoden ajan tämän lain voimaantulosta noudattaen tämän lain voimaan tullessa voimassa ollutta 13 §:n 3 momenttia. **(31.12.2017 saakka)**
- 13 §:n 3 mom.: Rakentamismääräyskokoelman määräykset koskevat uuden rakennuksen rakentamista. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä sovelletaan, jollei määräyksissä nimenomaisesti määrätä toisin, vain siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käyttötapa edellyttävät.

Suomen rakentamismääräyskokoelman uudistus



Olennaiset tekniset vaatimukset

- Rakenteiden lujuus ja vakaus
- Paloturvallisuus
- Terveellisyys
- Käyttöturvallisuus
- Esteettömyys
- Meluntorjunta ja ääniolosuhteet
- Energiatehokkuus

Rakennustuoteasetus tuntee perusominaisuutena lisäksi luonnonvarojen kestäväen käytön



RakMK osa	Uusi asetus	Voimassa	Lausunnolla	Valmistelussa
A1, A2	Kyllä (3 kpl)	1.6.2015		
A4	Kyllä (1 kpl)			alkaa 10/2016
B osat	Kyllä (2 kpl)	1.9.2014		
Eurokoodit	Kyllä (11 kpl)	1.1.2017	valmis	valmis
C1	Kyllä (1 kpl)		5/2017	käynnissä
C2	Kyllä (1 kpl)		12/2016	käynnissä
C4	Ei			
D1	Kyllä (1 kpl)		2/2017	käynnissä
D2	Kyllä (1 kpl)		10/2016	käynnissä
D3	Kyllä (1 kpl)		10/2016	käynnissä
D4,D5,D7	Ei			
E1	Kyllä (1 kpl)		12/2016	käynnissä
E3	Kyllä (1 kpl)		3/2017	käynnissä
E2, E4, E7, E8, E9	Ei			
F1	Kyllä (1 kpl)		6/2016	käynnissä
F2	Kyllä (1 kpl)		11/2016	käynnissä
G1	Kyllä (1 kpl)		5/2017	käynnissä

Sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa koskevan asetuksen aikataulusta

- Lähes 0-energiarakentamista koskeva MRL:n muutos tuli voimaan 1.1.2017 ja sitä sovelletaan 1.1.2018 lähtien
- Osana lähes 0-energiarakentamista koskevaa asetuspakettia sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa koskeva asetusero on lähetetty teknisten määräysten ilmoitusmenettelyn mukaisesti komissiolle 17.2.2017. Odotusaika päättyy 18.5.2017. Asetuserot on lähetetty WTO:lle TBT-sopimuksen mukaisesti, odotusaika päättyy 14.5.2017. (asetuserot www.ymp.fi)
- Asetusten soveltaminen vuoden 2018 alusta
- Ilmanvaihtoa koskevien ohjeiden päivittäminen tämän vuoden aikana

YMa luonnos 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.

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

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.

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 luonnos 7.10.2016)

- 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.



Lisätietoja:

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