

Ympäristöministeriö

kirjaamo@ym.fi
teppo.lehtinen@ym.fi
pekka.kalliomaki@ym.fi

Aihe: YM036:00/2014

Lausunto luonnoksista ympäristöministeriön asetuksiksi ja luonnoksesta valtioneuvoston asetukseksi

Kiitämme mahdollisuudesta antaa lausuntomme asetusehdotuksista.

Lausunnon valmistelua vaikeutti perustelumuition puuttuminen ympäristöministeriön asetusluonnoksista. Lausuntojen valmisteluun olisi tarvittu lisää aikaa.

YLEISET KOMMENTIT JA EHDOTUKSET

On ilahduttavaa todeta, että uusiutuvan energian hyödyntäminen on saatu nyt hyvään vauhtiin ja energiatehokkuuden parantaminen etenee laajalla rintamalla.

Energiatehokkuuden ja energiaomavaraisuuden merkittävä parantaminen on välttämätöntä. EUn direktiivit ja hallitusohjelman linjaukset tarjoavat tälle hyvän pohjan säädösten osalta.

Rakennuksiin ja niiden tekniikkaan liittyy nykyisin liikaa terveys- ja toimivuusongelmia. Säädökset eivät saa vaarantaa vaan niiden tulee mahdollistaa se, että rakennuksia pystytään suunnittelemaan, rakentamaan, ylläpitämään ja käyttämään niin, että hyvinvointi, terveys ja rakennusten toimivuus sekä energiatehokkuus varmistetaan nykyistä paremmin ja samalla taloudellisesti kestävästi.

E-luku ohjaamaan uusien rakennusten energiatehokkuutta

EUn rakennusten energiatehokkuutta koskeva direktiivi edellyttää, että uudet rakennukset rakennetaan lähes nollaenergiarakennuksiksi ja, että niiden **energiatehokkuudelle asetetaan vähimmäisvaatimukset rakennusluokittain**.

Ympäristöministeriön asetusluonnoksessa **rakennuksen energiatehokkuutta kuvataan energiatehokkuuden vertailuluvulla (E-luku)**, joka on tullut tutuksi energiatodistuksista. Uusien rakennusten energiatehokkuusvaatimuksissa on kansallisella tasolla perusteltua keskittyä E-lukua koskeviin vaatimuksiin.

Kuten hallituksen esityksen perusteluosion **Ekosuunnittelu- ja energiamerkintädirektiiviä** koskevasta osuudesta (s. 7 – 8) todetaan, on **tuotteiden energiatehokkuus EU:ssa voimakkaasti kasvava sääntelyala**. Sääntely on laajentunut viime vuosina enenevässä määrin myös rakennustuotteisiin.

Rakennustuotteita koskevia säädöksiä on annettu muun muassa kiertovesipumpuille, ilmanvaihtokoneille, lämmityslaitteille, käyttöveden lämmityslaitteille ja puhaltimille. Ekologisen suunnittelun vaatimukset on tähän mennessä asetettu 27 tuoteryhmälle ja valmistelussa on vaatimukset yli kolmekymmenelle tuoteryhmälle. Energiamerkintävaatimukset on säädetty 15 tuoteryhmälle ja valmistelussa on vajaan kahdenkymmenen tuoteryhmän vaatimukset.

Euroopan komission nykyisiä ja tulevia asetuksia on sovellettava Suomessakin sellaisinaan kaikilta osiltaan.

Uusien rakennusten energiatehokkuuden kehittymiselle saadaan Suomessa parhaat edellytykset, kun edellä mainittujen lisäksi **muu ohjaus järjestetään pääsääntöisesti ohjein ja informaatio-ohjauksella**, kuten hallitusohjelmassakin linjataan. Näin luodaan myös erinomaiset edellytykset toiminnan ja ammattiosaamisen aidolle kehittymiselle sekä uusien ratkaisujen hyödyntämiselle ja innovaatioille. Samalla vältetään myös ylisääntelyltä ja hallinnollisen taakan lisääntymiseltä.

Nämä periaatteet on huomioitava säädettävissä asetuksissa.

Sisäilmaolosuhteet ohjaamaan

Hyvän sisäilmaston vaatimustasot tulee asettaa laatutekijöiden avulla. Lämpöolosuhteiden ja kosteuden osalta näin onkin, mutta sisäilman laadun osalta on tarpeen päästä käytännössä vastaavaan.

Sisäilman laadun osalta vaatimuksissa tulee keskittyä siihen, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan asetusluonnoksen 5§ lainaten siten, että *”sisäilmassa ei esiinny terveydelle haitallisessa määrin hiukkasmaisia epäpuhtauksia, fysikaalisia, kemiallisia tai mikrobiologisia tekijöitä eikä viihtyisyyttä jatkuvasti heikentäviä hajuja”*. Asetusluonnosten vaatimukset painottuvat vielä liikaa välillisiin keinoihin. Niistä suuri osa sopii parhaiten ohjeisiin.

Vaatimukset kohdalleen

Energiatehokkuutta ja sisäilmastoa koskevat vähimmäisvaatimukset ja reunaehdot on asetettava siten, että rakennukset ovat muidenkin kuin huippuosaajien suunniteltavissa, toteutettavissa, käytettävissä ja ylläpidettävissä. Säädöksiin ei saa asettaa käytännön kannalta mahdottomia vaatimuksia. Vaatimusten on oltava taloudellisesti kestävällä pohjalla, eli vaatimusten on oltava aidosti kustannusoptimaalisia. Vaatimusten on mahdollistettava kestävä kehitys ja innovatiiviset ratkaisut. Asetusluonnoksissa on muutostarpeita kaikista edellä mainituista näkökulmista. Moni asetusluonnoksissa esitetyistä asioista sopii parhaiten ohjeisiin.

Ympäristöministeriön asetusluonnoksessa on E-luvun vaatimustasot korjattu edellisen lausuntomiettelyn jälkeen oleellisin osin. E-luvun laskennallisuuteen liittyy ongelmia. Laskennallisten energiatehokkuusvaatimusten kiristäminen näyttää yhä heikommin vähentävän energiankulutusta. Jos merkittävä osa säädöksillä laskennallisesti aikaansaataavasta energiansäästöstä jää toteutumatta vie se pohjan päätöksenteolta ja taloudelta. Direktiivi hyväksyy sekä laskennallisen että, toteutuneeseen energiankulutukseen pohjautuvan E-luvun määrittelyn. Molempien vaihtoehtojen hyödyntäminen on tarpeen.

Asetusluonnoksissa esitetyt ilmanvaihtovirrat johtavat käytännön kokemusten mukaan useissa tapauksissa tarpeettoman suureen ilmanvaihtoon. Se johtaa veto-ongelmiin ja korkeisiin energia-

investointikustannuksiin. Ongelmat korostuvat pienissä asunnoissa. Ilmanvaihto ei ole ainoa, eikä varsinkaan yksinään riittävä ratkaisu sisäilman laadun varmistamiseen.

Toimivat ratkaisut

Pitkälle vietyjen talotekniikkaratkaisujen toimivuus ja todellinen elinkaarietäisyys jäävät jäsenemme kokemusten mukaan usein kauas odotetusta ja laskelmilla osoitetusta. Aivan liian usein joudutaan taistelemaan vuosia ennen kuin hieno ja kallis talotekniikka saadaan toimimaan edes jollain lailla. Asetusehdotuksia on muokattava niin, että ongelmat eivät pahene ja leviä kaikkeen uudisrakentamiseen.

Ilmanvaihdon tarpeenmukainen ohjaus on periaatteena erinomainen, mutta ilmavirtojen ohjaus keskitetyissä koneellisissa ilmanvaihtojärjestelmissä on käytännössä usein osoittautunut ongelmalliseksi. Tarpeenmukainen ja asukkaan säädettävissä oleva kerrostalon keskitetty koneellinen ilmanvaihto on riskialtis ja runsaasti huoltoa vaativa ratkaisu. Ilmavirtojen tarpeenmukainen säätö ei sovellu vähimmäisvaatimukseksi.

Rakenteissa on edelleenkin liikaa kosteus- ja homevaurioita. Rakenteiden osalta vaatimuksena tulee olla se, että ne suunnitellaan ja rakennetaan siten, että niistä ei vapaudu eikä niissä kehity vaarallisia määriä haitallisia epäpuhtauksia ja, että vältetään rakenteiden kosteus- ja homeongelmilta. Tätä ei tule piilottaa eikä korvata rakennuksen tiiveyttä ja painesuhteita koskevilla vaatimuksilla. Rakennuksen ulko- ja ulospuhallusilmavirrat on suunniteltava siten, että paine-erojen johdosta rakenteiden läpi virtaavan ilman kosteus ei aiheuta rakenteisiin kosteus- ja homeongelmia.

Keskeisiä kriteerejä säädösten toimivuudelle ovat vaatimusten mahdollistavuus sekä toimija-, ratkaisu- ja teknologianeutraalius. Ne ovat kestävästi kehityksen avaintekijöitä.

YKSITYISKOHTAISET KOMMENTIT JA EHDOTUKSET

Tässä on yksityiskohtaisia kommentteja asetusluonnoksiin. Asetusluonnokset vaativat käsitteiden, sisällön ja vaatimusten perusteellista läpikäyntiä. Tässä kannattaa hyödyntää vuorovaikutusta. Asetusluonnoksiin liittyvä perustelumuistio olisi selventänyt säädösluonnosten tavoitteita ja taustoja sekä helpottanut lausunnon laatimista.

A. Luonnos valtioneuvoston asetukseksi rakennuksissa käytettävien energiamuotojen kertoimien lukuarvoista

Luonnos on mielestämme perusteltu ja hyväksyttävissä sellaisenaan.

B. Luonnos ympäristöministeriön asetukseksi uuden rakennuksen energiatehokkuudesta**1 § Soveltamisala**

Asetusluonnoksen teksti:

Tämä asetus koskee katetusta seinällisestä rakenteesta koostuvan uuden rakennuksen, jonka sisäilmaston ylläpitämiseen käytetään energiaa, suunnittelua ja rakentamista. Asetus koskee myös rakennuksen laajennusta ja kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä, jollei asetuksessa jäljempänä toisin mainita. Asetus koskee kerrosalaltaan alle 50 m²:n kokoisen rakennuksen laajennusta vain siltä osin, kun rakennus laajennuksineen ylittää 50 m².

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että tästä pykälästä poistetaan kaksi viimeistä lausetta. Rakennuksen laajentamiseen tulee soveltaa korjaus- ja muutostöitä koskevia säädöksiä (mikäli poisto ei jostain syystä ole mahdollinen on seuraavat kommentit huomioitava muissa sopivissa kohdissa).

On tärkeä, että rakennusten laajentamiselle ei aseteta lähes nollaenergiarakentamisen säädösten muodossa esteitä, sillä direktiivikään eivät sellaisia edellytä.

Rakennusten lisäkerrokset ovat erittäin merkittävä keino parantaa energiatehokkuutta rakennus- ja yhdyskuntatasolla. Yläpohja korvautuu paremmalla eikä lisäkerroksille tarvita alapohjaa.

Rakennuksen laajentaminen ja muutostyöt on voitava tehdä siten, että rakenteet ja talotekniikka muodostavat rakennuksen käytön ja ylläpidon kannalta käytännössä hallittavissa olevan kokonaisuuden.

2 § Määritelmät

Käsitteitä ja niiden selityksiä olisi vielä hyvä hio. Osaa käsitteistä ei tarvita asetustasolla. esim. *rakennuksen laskennallinen ostoenergiankulutus* → rakennuksen vakioituun käyttöön perustuva laskennallinen ostoenergian kulutus.

3 § Rakennuksen energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset

Asetusluonnoksen teksti:

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on suunniteltava uusi rakennus siten, että se käyttötarkoituksensa mukaisesti on:

- 1) energiatehokkuudeltaan joko laskennallisen energiatehokkuuden vertailuluvun (E-luvun) tai rakenteellisen energiatehokkuuden mukainen;*
- 2) on rakennuksen lämpöhäviöltään vähäiselle energiantarpeelle edellytykset luova;*
- 3) on energiatehokas laskennalliselta kesäajan huonelämpötilaltaan, ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteholtaan, energiankäytön mittaamiseltaan sekä lämmön ja sähkön tehon tarpeeltaan.*

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että luonnoksen 3§ yhdistetään tarpeellisin osin sen 4§ kanssa (katso 4§ ehdotukset)

Ehdotamme poistettavaksi

- kohdasta 1): *”tai rakenteellisen energiatehokkuuden”*
- kohdat 2) ja 3)

Energiatehokkuuden vaatimustasojen asettaminen E-lukujen muodossa riittää. Muut luonnoksessa esitetyt asiat eivät kuulu energiatehokkuuden vähimmäisvaatimuksiin.

Direktiivit eivät edellytä tehontarvetta koskevia vaatimuksia. Tehontarpeeseen liittyvät asiat sopivat parhaiten ohjeisiin eivätkä ole välttämättömiä asetustasolla.

Rakenteellisen energiatehokkuuden osalta viittaamme 33§ esittämiimme perusteluihin.

2 luku Energiatehokkuus

4 § Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset (luonnoksen 3§ ja 4§ yhdistäminen ja muokkaus)

Asetusluonnoksen teksti

*4 § Laskennallisen energiatehokkuuden vertailuluvun vaatimustasot käyttötarkoitukseluokittain
Laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku), jonka yksikkönä käytetään kWh_E/(m² a), on energiamuotojen kertoimilla painotettu rakennuksen laskennallinen ostoenergiantulutus rakennuksen lämmitettyä nettoalaa kohden vuodessa. Rakennuksen käyttötarkoitukseluokan mukaisesti laskettu E-luku ei saa ylittää seuraavia raja-arvoja:*

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme asetusluonnoksen 3§ ja 4§ yhdistettäväksi seuraavalla tavalla:

3 § Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset

Uusi rakennus on suunniteltava siten, että se täyttää käyttötarkoituksen mukaan tässä pykälässä asetetut energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset. Rakennuksen energiatehokkuutta kuvataan laskennallisella energiatehokkuuden vertailuluvulla (E-luku), joka on energiamuotojen kertoimilla painotettu rakennuksen laskennallinen ostoenergiantulutus rakennuksen lämmitettyä nettoalaa kohden vuodessa. Sen yksikkönä käytetään kWh_E/(m² a).

ja lisäksi asetusluonnoksen mukaisesti:

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokan mukaisesti laskettu E-luku ei saa ylittää seuraavia raja-arvoja: (luonnoksen taulukko)

Asetusluonnoksen teksti

E-luvulle asetettu raja-arvo ei koske asunnon rakentamista asuinkerrostalon ullakolle, käyttötarkoitukseluokan 1 mukaisen rakennuksen laajennusta eikä kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä, eikä sellaista muun käyttötarkoitukseluokan mukaisen rakennuksen laajennusta eikä kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä, missä ilmanvaihdon ja lämmityksen järjestämisessä voi käyttää olemassa olevaa ilmanvaihto- ja lämmitysjärjestelmää.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että teksti poistetaan tai muutetaan seuraavaan muotoon:

E-luvulle asetettu raja-arvo ei koske asunnon rakentamista kerrostalon ullakolle, rakennuksen laajennusta eikä kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä.

Perusteluna 1§ koskevat ehdotukset ja kommentit.

6 § Rakennuksen laskennallinen ostoenergiankulutus

Asetusluonnoksen teksti

Rakennuksen laskennallinen ostoenergiankulutus koostuu lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytys- ja viilennysjärjestelmien sekä järjestelmien apulaitteiden, kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiamuodotain eritellystä energiankulutuksesta, josta on vähennetty rakennukseen kuuluvalla laitteistolla ympäristöstä vapaasti hyödynnettävissä olevasta energiasta otettu energia siltä osin, kuin se on käytetty rakennuksessa siinä tapahtuvan energiankulutuksen kattamiseen.

Vuotuinen laskennallinen ostoenergian kulutus on laskettava kuukausittaisina tai sitä lyhyempinä ajanjaksoina.

Ehdotukset ja kommentit

Määritelmien (2§ kohta 27) mukaan rakennuksen lähelläkin tuotettu uusiutuva energia voidaan huomioida, mutta tässä rajataan vähennysoikeus ”rakennukseen kuuluvalla laitteistolla” tuotettuun energiaan.

Asian määrittely on epäselvä ja vaatii täsmennystä. Asetuksen tulee mahdollistaa erilaiset toimintamallit (esimerkiksi rakennusryhmää palvelevat palvelutuottajan omistamat laitteet).

10 § Sisäilmasto

Asetusluonnoksen teksti

E-luku on laskettava käyttäen seuraavia käyttöajan ulkoilmavirtoja sekä huonelämpötilan lämmitys- ja jäähdytysrajan lämpötiloja:

<i>Käyttötarkoitukseluokka</i>	<i>Ulkoilmavirta dm³/(s m²)</i>	<i>Lämmitysraja °C</i>	<i>Jäähdytysraja °C</i>
<i>Luokka 1)</i>	<i>0,4</i>	<i>21</i>	<i>27</i>
<i>Luokka 2)</i>	<i>0,5</i>	<i>21</i>	<i>27</i>
<i>Luokka 3)</i>	<i>2</i>	<i>21</i>	<i>25</i>
<i>Luokka 4)</i>	<i>2</i>	<i>18</i>	<i>25</i>

Luokka 5)	2	21	25
Luokka 6)	3	21	25
Luokka 7)	2	18	25
Luokka 8)	4	22	25

Kokonaistulo- ja poistoilmavirrat on laskettava saman suuruisilla arvoilla.

Tarpeenmukaisella ilmanvaihdolla varustetussa rakennuksen tilassa, mitä ohjataan läsnäoloon tai olosuhdemittaukseen perustuvalla rakennusautomaatiojärjestelmällä, voidaan käyttää 20 prosenttia pienempää ulkoilmavirran arvoa. Koko rakennuksen ulkoilmavirran arvoa voidaan tällöin laskennallisesti pienentää vastaavalla osuudella ottaen huomioon tarpeenmukaisen ilmanvaihdon käsittämän rakennuksen osan suhde koko rakennuksen pinta-alaan.

Muun kuin käyttötarkoitukseluokan 1 ja 2 rakennuksen ilmanvaihdon ulkoilmavirtana on käytettävä laskennassa käyttöajan ulkopuolella vähintään 0,15 dm³/(s m²).

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että tarpeenmukaisen ilmanvaihdon osalta lisätään mahdollisuus vastaavaan käytäntöön kuin tarpeenmukaisen valaistuksen osalta on esitetty: laskennan voi tehdä yksinkertaisesti, mutta myös tarkemman tarkastelun tulee olla mahdollinen.

12 § Lämmin käyttövesi

Asetusluonnoksen teksti

Lämpimän käyttöveden lämmitysenergian nettotarpeena on käytettävä seuraavia käyttötarkoitukseluokittaisia lämmitysenergian nettotarpeita rakennuksen lämmitettyä nettoalaa kohden:

(taulukko)

Luokassa 1 on lämpimän käyttöveden lämmitysenergian nettotarve kuitenkin enintään 4 200 kWh vuodessa asuntoa kohden.

Lämpimän käyttöveden lämmitysenergian nettotarpeena voi laskennassa käyttää 15 prosenttia edellä mainittuja pienempiä arvoja, jos rakennuksen käyttövesiverkosto varustetaan vakiopaineventtiilillä.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että säädöksen lopusta poistetaan vakiopaineventtiiliä koskeva yksittäinen osuus, joka on varsin vähämerkityksellinen eikä ole yleispätevä. Esitetty yhteen teknologiaan perustuva laskentasaäntö ei tue uusia innovaatioita, joilla energiakulutusta saadaan laskettua.

Ehdotamme, että lämpimän käyttöveden lämmitysenergian nettotarpeena voidaan E-luvun laskennassa käyttää perustellusta syystä pienempiä arvoja kuin vakioidut ominaiskulutukset.

14 § Erikoistilat ja eräät tekniset järjestelmät

Asetusluonnoksen teksti

Rakennuksessa olevaa ravintolaa, ammattikeittiötä, ruokalaa, kahvilaa, laboratoriota tai muuta erikoistilaa ei oteta energialaskennassa huomioon muista poikkeavina tiloina. E-luvun laskenta on tehtävä näiden tilojen osalta rakennuksen tai rakennusosan käyttötarkoitusta vastaavilla lähtöarvoilla.

E-luvun laskennassa ei oteta huomioon tässä asetuksessa erittelemättömiä teknisiä järjestelmiä.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että viimeinen lause kirjoitetaan muotoon: E-luvun laskennassa ei tarvitse ottaa huomioon tässä asetuksessa erittelemättömiä teknisiä järjestelmiä.

31 § Energiankäytön mittaus rakennuksessa

Asetusluonnoksen teksti

Rakennuksessa on oltava energiankäytön mittauksen mahdollistavat mittauslaitteet tai mittausvalmius, jotta rakennuksen energiankäyttöä voidaan seurata tärkeimpien kulutuskohteiden ja rakennuksen koko kulutuksen osalta tai tällainen seurantamahdollisuus on oltava helposti toteutettavissa.

Ehdotukset ja kommentit

Rakennuksen ostoenergian (sähkö ja lämpö) käyttöä mitataan käytännössä aina. Direktiiveissä on energia-alaan kohdistuvia vaatimuksia. Ongelmat ovat tältä osin liittyneet mittaustietojen käytettävyyteen.

Mittausten suunnittelu ja toteutus voi olla osa rakennusta ja sen järjestelmiä, osa siitä voi sisältyä laite- ja järjestelmätoimittajien, energia- ja muiden palvelutoimittajien toimitukseen tai palveluihin. Mittaustietoja tarvitaan ja mittausratkaisuja sekä analyysipalveluita tarjotaan käyttö-, ylläpito-, etävalvonta- ja energiatehokkuuspalvelujen yhteydessä.

Asetuksen tueksi olisi hyvä saada alalle ohjeita, joissa kuvataan energian mittausratkaisuja käyttötarkoituksineen sekä tavoitteiden asettamista mittaustietojen hyödyntämiselle, mittausten kattavuudelle, laadulle ja teknisille ominaisuuksille. Tärkeimpien kulutuskohteiden energiankäytön mitaus ja seuranta ovat useissa tapauksissa hyödyllisiä.

32 § Rakennuksen lämmön ja sähkön tehon tarve

Asetusluonnoksen teksti

Rakennuksen lämmitysjärjestelmän lämmitysteho on mitoitettava siten, että rakennuksen tilojen suunnitellut lämpöolot voidaan ylläpitää liitteessä 1 esitetyillä lämmityskauden mitoitettavilla ulkolämpötiloilla. Suunnittelussa on otettava huomioon mahdollisuudet sähkön huipputehon tarpeen pienentämiseksi.

Ehdotukset ja kommentit

Pykälän ensimmäinen virke voidaan sisällyttää asetukseen vaikka tuntuukin melko itsestään selvältä vaatimukselta.

Ehdotamme, että luonnoksen viimeinen lause poistetaan. Se sopii parhaiten ohjeisiin eikä ole välttämätön asetustasolla.

33 § Rakenteellinen energiatehokkuus

Ehdotamme pykälää poistettavaksi.

Luonnoksessa esitetyn pykälän hyöty on vähintäänkin kyseenalainen. Pykälä johtaisi käytännössä kustannusten nousuun ja riskien lisääntymiseen. Asuinrakennuksissa voitaisiin tietyillä lämmitysmuodoilla näennäisesti välttää E-lukutarkastelu, jos rakennus on paremmin eristetty ja tiiviimpi kuin perusvaatimuksissa esitetään. E-luku tarvitaan kuitenkin energiatodistusta varten, joten laskentatyö on tehtävä joka tapauksessa.

34 § Energiaselvitys

Asetusluonnoksen teksti

Rakennusta suunniteltaessa on laadittava energiaselvitys. Energiaselvitys sisältää seuraavat tarkastetut:

- a) E-luku 4 §:n tai rakenteellinen energiatehokkuus 33 §:n mukaan;*
- b) E-luvun laskennan keskeiset lähtötiedot ja tulokset;*
- c) rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuus 23 §:n mukaan;*
- d) laskennallinen kesäaikainen huonelämpötila 29 §:n mukaan;*
- e) rakennuksen energiatodistus, jos rakennuksen energiatodistusta koskeva lainsäädäntö sitä edellyttää.*

Energiaselvitys on päivitettävä ennen rakennuksen käyttöönottoa, jos lupavaiheen energiaselvityksen perusteisiin on tullut muutoksia.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme poistettavaksi

- kohdasta a) tai rakenteellinen energiatehokkuus 33 §:n mukaan
- kohdan c)

Perusteluina viittaamme asianomaisia pykäläiä koskeviin ehdotuksiimme ja kommentteihimme.

C. Luonnos ympäristöministeriön asetukseksi uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta**1 § Soveltamisala***Asetuksen teksti*

Tämä asetus koskee uuden rakennuksen sisäilmaston ja ilmanvaihdon suunnittelua ja rakentamista. Asetus koskee myös rakennuksen laajennusta ja kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä, jollei asetuksessa jäljempänä toisin mainita.

Asetusta ei kuitenkaan sovelleta sellaisen uuden asuinrakennuksen, joka on tarkoitettu käytettäväksi vähemmän kuin neljän kuukauden ajan vuodessa, suunnitteluun ja rakentamiseen.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että tästä pykälästä poistetaan kaksi viimeistä lausetta. Rakennuksen laajentamiseen tulee soveltaa korjaus- ja muutostöitä koskevia säädöksiä (mikäli poisto ei jostain syystä ole mahdollinen on seuraavat kommentit huomioitava muissa sopivissa kohdissa).

On tärkeä, että rakennusten laajentamiselle ei aseteta uusia rakennuksia koskevien säädösten muodossa esteitä, sillä direktiivikään eivät sellaisia edellytä.

Rakennuksen laajentaminen ja muutostyöt on voitava tehdä siten, että rakenteet ja talotekniikka muodostavat rakennuksen käytön ja ylläpidon kannalta käytännössä hallittavissa olevan kokonaisuuden.

Rakennusten lisäkerrokset ovat erittäin merkittävä keino parantaa energiatehokkuutta rakennus- ja yhdyskuntasalolla. Yläpohja korvautuu paremmalla eikä lisäkerroksille tarvita alapohjaa.

2 § Määritelmät

Käsitteitä ja niiden selityksiä olisi hyvä hioa.

3 § Sisäilmaston suunnittelu*Asetusluonnoksen teksti*

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on rakennusta suunnitellessaan otettava huomioon seuraavat rakennuksen sisäilmastoon vaikuttavat tekijät:

- 1) sisäiset kuormitustekijät kuten lämpö- ja kosteuskuormitus, laitteet, valaistus, henkilökuormat, melulähteet, prosessit, rakennustuotteiden päästöt sekä muut rakennuksen käyttöön liittyvät epäpuhtaudet;*
- 2) ulkoiset kuormitustekijät kuten sää- ja ääniolot, ulkoilman laatu ja muut ympäristötekijät;*
- 3) sijainti ja rakennuspaikka.*

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme alkuosan muokattavaksi muotoon: Rakennuksen suunnittelussa on (mm. pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan) otettava huomioon seuraavat rakennuksen sisäilmastoon vaikuttavat tekijät.

Asetusluonnoksen teksti

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on otettava huomioon rakennuksen käyttötarkoituksen mukainen sisäilmasto, kun:

- 1) suunnitellaan rakennuksen lämmön- ja kosteudeneristystä sekä ikkunoiden ominaisuuksia ja aurinkosuojauksia;*
- 2) suunnitellaan rakennuksen energiatehokkuutta;*
- 3) määrittellään rakennuksen ulkovaipan, alapohjan ja kuilujen ilmanpitävyyttä sekä tilojen välisten rakenteiden ilmanpitävyyttä;*
- 4) suunnitellaan rakennuksen ääneneristystä ja meluntorjuntaa;*
- 5) suunnitellaan tilojen valaistusta ja päivänvalon hyödyntämistä;*
- 6) valitaan rakennusmateriaaleja;*
- 7) suunnitellaan rakennuksen lämmitystä ja jäähdytystä sekä muita talotekniikkajärjestelmiä, niiden käyttövarmuutta ja tilantarvetta;*
- 8) suunnitellaan rakennustyömaan kosteudenhallintaa;*
- 9) suunnitellaan rakennustöiden ja ilmanvaihtojärjestelmän puhtauden hallintaa;*
- 10) laaditaan rakennustyömaan, vastaanoton ja käyttöönoton aikataulua;*
- 11) suunnitellaan rakennuksen ja teknisten järjestelmien käytettävyyttä, asianmukaista käyttöä ja kunnossapitoa sekä laaditaan rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta.*

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme alkuosan muokattavaksi muotoon: Rakennuksen suunnittelussa on (mm. pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan) otettava huomioon rakennuksen käyttötarkoituksen mukainen sisäilmasto, kun:

Ehdotamme, että tämä pykälä siirretään pykäläksi 6.

Asetusluonnoksen teksti

Rakennuksen käyttötarkoituksen mukaisen sisäilmaston aikaansaamiseksi voidaan käyttää rakenteellisia keinoja, pienentää sisäisiä kuormitustekijöitä, rajoittaa ulkoisten ja sisäisten kuormitustekijöiden vaikutusta sekä käyttää lämmitys-, jäähdytys-, ilmanvaihto- ja ilmastointitekniisiä keinoja sekä näihin liittyvää ohjausta ja säätöä.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että yllä oleva asetusluonnoksen kappale siirretään pykälän alkuun ja sana käyttää korvataan sanalla hyödyntää (kahdessa kohtaa).

4 § Huonelämpötilojen suunnitteluarvot

Ehdotamme, että pykälä otsikoidaan: **Sisäilman lämpötila**

5§ Sisäilman laatu

Asetusluonnoksen teksti

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on suunniteltava rakennus ja valittava osaltaan rakennustuotteet siten, että sisäilmassa ei esiinny terveydelle haitallisessa määrin hiukasmaisia epäpuhtauksia, fysikaalisia, kemiallisia tai mikrobiologisia tekijöitä eikä viihtyisyyttä jatkuvasti heikentäviä hajuja.

Sisäilman hiilidioksidin hetkellisen pitoisuuden suunnitteluarvo huonetilan suunniteltuna käyttöaikana voi olla enintään 1450 mg/m³ (800 ppm) suurempi kuin ulkoilman pitoisuus.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme alkuosan muokattavaksi muotoon: Rakennus on suunniteltava (mm. pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan) ja rakennustuotteet on valittava siten, että ...
Ehdotamme sanaa "hetkellinen" poistettavaksi.

6 § Sisäilman kosteus

Asetusluonnoksen teksti

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on suunniteltava rakennus siten, että sisäilman kosteus pysyy tilojen suunnitellun käyttötarkoituksen mukaisissa arvoissa ja vältetään sisäilman kosteudesta aiheutuvia kosteusvaurioita, mikrobien kasvua tai terveydellistä haittaa.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme alkuosan muokattavaksi muotoon: Rakennus on suunniteltava (mm. pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan) siten, että ...

7 § Valaistusolosuhteet

Asetusluonnoksen teksti

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on suunniteltava rakennus siten, että sen tiloissa voidaan ylläpitää näkötehtävän edellyttämä valaistus tilojen suunniteltuna käyttöaikana. Valaistuksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon valaistusvoimakkuus ja sen tasaisuus, värin- toisto sekä ikkunoiden ja valaisimien aiheuttaman häikäisyn torjunta.

Valaistuksen ryhmittely ja ohjaus on suunniteltava siten, että valaistusta voidaan ohjata toimintojen ja päivänvalon määrän mukaisesti.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että pykälän sisältö siirretään asetustasolta ohjetasolle. Luonnoksessa esitetyt vaatimukset poikkeavat oleellisesti nykyisin hyvin toimivasta käytännöstä. Vaatimusten asettaminen säädöstatasolla aiheuttaisi monia suuria ongelmia. Asuntojen asukkaat hankkivat ja haluavat hankkia pääosan valaistuksesta. Sama koskee muiden tilojen käyttäjiä.

8 § Ilmanvaihto

Asetusluonnoksen teksti

Erityissuunnittelijan on suunniteltava rakennuksen ilmanvaihto siten, että terveellinen, turvallinen ja viihtyisä sisäilman laatu toteutuu oleskelutiloissa. Ilmanvaihtojärjestelmän on tuotava rakennukseen riittävä ulkoilmavirta ja poistettava sisäilmasta terveydelle haitallisia aineita, liiallista kosteutta, viihtyisyyttä häiritseviä hajuja sekä ihmisistä, rakennustuotteista ja toiminnasta sisäilmaan aiheutuvia epäpuhtauksia.

Ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltava siten, että:

- 1) järjestelmän toimintaa voidaan mitata, ohjata ja seurata;*
- 2) oikein käytettynä, huollettuna ja kunnossapidettynä järjestelmä kestää toimintakuntoisena suunnitellun käyttöiän;*
- 3) järjestelmän toiminta voidaan kokonaisuudessaan pysäyttää. Koneellisessa järjestelmässä tulee olla selvästi merkitty pysäytyskytkin, jonka tulee olla helposti saavutettavassa paikassa. Painovoimaisessa järjestelmässä ilmanvaihtoventtiilien on oltava suljettavissa.*

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme alkuosan muokattavaksi muotoon: Rakennuksen ilmanvaihto on suunniteltava (esim. erityissuunnittelija) siten, että ...

Sisäilman laatuun vaikuttaa moni muukin tekijä kuin ilmanvaihto (katso esim. asetuseräluonnos 3§ ja 5§). Siihen voidaan vaikuttaa myös ilman suodatuksella sekä muulla käsittelyllä. Asetuseräluonnoksen 3§ esittää keskeiset vaatimukset.

Ehdotamme poistettavaksi kohdasta 1) sanan ”ohjata”.

Kohdan 2) vaatimus pitäisi olla koko rakennusta ja sen kaikkia järjestelmiä koskeva yleissäännös

9 § Ulkoilmavirrat

Asetuseräluonnoksen teksti

Erityissuunnittelijan on suunniteltava ilmanvaihto siten, että oleskelutiloihin johdetaan terveellisen, turvallisen ja viihtyisän sisäilman laadun edellyttämä ulkoilmavirta. Oleskelutilojen ulkoilmavirran tulee olla vähintään 6 dm³/s henkilöä kohti, jos tilan käyttötarkoituksesta ei aiheudu lisäilmavirran tarvetta.

Koko rakennuksen ulkoilmavirran tulee olla kuitenkin vähintään 0,35 (dm³/s)/m² lattian pinta-alaa kohden, jos rakennuksen tilan käyttötarkoituksen erityisluonteesta ei aiheudu lisäilmavirran tarvetta.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme pykälän toisen virkkeen muokkaamista muotoon: Oleskelutilojen ulkoilmavirran tulee olla vähintään 6 dm³/s henkilöä kohti, ellei muun ulkoilmavirran riittävyttä osoiteta sisäilman laadun kannalta.

Ehdotamme, että toisessa kappaleessa oleva ulkoilmavirran vähimmäisarvo 0,35 (dm³/s)/m² poistetaan tai ainakin pienennetään arvoon 0,15 (dm³/s)/m².

Luonnoksessa esitetty arvo johtaisi monessa tapauksessa aivan liian suureen ilmanvaihtoon.

Kannattaisi harkita siirtoa asetustasolta ohjeisiin. Kannattaa myös välttää päällekkäistä säätelyä.

Viittaamme kommenttiemme osalta myös vaatimuksiin, jotka esitetään asetuksessa STM545/2015.

10 § Ilmavirtojen ohjaus

Asetusluonnoksen teksti

Erityissuunnittelijan on suunniteltava rakennuksen ilmavirtojen ohjaus siten, että ilmavirtoja voi ohjata kuormituksen tai ilman laadun mukaan käyttötilannetta vastaavasti.

*Asuinhuoneiston ilmavirtojen ohjaus on suunniteltava niin, että käyttäjä voi ohjata tulo- ja poistoilma-
virtoja siten, että niitä voidaan tehostaa tarpeen mukaan vähintään 30 % ja pienentää enintään 60 %
suunnitellun käyttöajan ilmavirroista.*

*Muun kuin asuinrakennuksen ilmanvaihto suunnitellaan ja rakennetaan siten, että suunnitellun käyt-
töajan ulkopuolella rakennuksen ulkoilmavirta on vähintään 0,15 (dm³/s)/m² ja että ilma vaihtuu kai-
kissa huonetiloissa.*

*Pykälä ei koske sellaista rakennuksen laajennusta eikä kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä, missä
ilmanvaihdon järjestämisessä voi käyttää olemassa olevaa ilmanvaihtojärjestelmää, eikä sisäilman
laatu heikkene rakennuksessa.*

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että kaksi ensimmäistä kappaletta siirretään asetustasolta ohjeisiin. Ilmavirtojen ohjaus on keskitetyissä koneellisissa ilmanvaihtojärjestelmissä osoittautunut käytännössä erittäin ongelmalliseksi. Se on johtanut siihen, että ilmavirtasäätötoiminto harkitaan yhä yleisemmin poistettavaksi käytössä olevista järjestelmistä. Asuntojen ja varsinkin asuinkerrostalojen osalta ilmavirtojen säätö on vielä ongelmallisempaa.

Ehdotamme, että neljäs kappale poistetaan. Viittamme 1§ ehdotuksiin ja kommentteihin.

14 § Ulkoilmalaitteiden ja ulospuhallusilmalaitteiden sijoittaminen

Asetusluonnoksen teksti

*Erityissuunnittelijan on suunniteltava ulkoilmalaitteiden sijoitus siten, että rakennukseen tuleva ul-
koilma otetaan rakennukseen sieltä, missä se on puhtainta. Ulkoilmaa ei saa ottaa ilmanlaatua hei-
kentävän rakenteen tai rakennusosan kautta tai ulkoilman laatua pilaavien lähteiden läheisyydestä.*

Ulkoilmalaitteiden kautta ei saa päästä ilmanvaihtojärjestelmään siinä määrin lunta tai sadevettä, että se aiheuttaisi vahinkoa järjestelmälle tai ilman laadulle tai häittäisi järjestelmän toimintaa.

Ulospuhallusilman johtaminen ulos rakennuksesta on suunniteltava siten, ettei rakennukselle tai muille rakennuksille, ympäristölle tai niiden käyttäjille aiheudu terveydellistä tai muuta haittaa. Ulospuhallusilma on johdettava rakennuksen vesikaton yläpuolelle, jos ilmanvaihtojärjestelmän toiminta ei toisin edellytä. Poistoilmaluokan 1 tai asuinhuoneiston ilmanvaihdon ulospuhallusilma voidaan johtaa ulos myös rakennuksen seinässä olevan ulospuhallusilmalaitteen kautta (seinäpuhallus), jos muutoin tässä momentissa esitetyt vaatimukset täytetään Suunniteltaessa seinäpuhalluksen soveltuvuutta, on otettava huomioon ympäröivät rakennukset, ulospuhalluksen virtaukseen vaikuttavat rakennusosat, ulospuhallusilman virtausnopeus, ulkoilmalaitteiden sijainnit sekä avattavat ikkunat ja ulko-oleskelutasot.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että ensimmäisen virkkeen ilmaisu ”missä se on puhtainta” korvataan ilmaisulla ”missä se on riittävän puhdasta”.

Kannattaisi harkita siirtämistä asetustasolta ohjeisiin.

16 § Ilman jako ja poisto

Asetusluonnoksen teksti

Erityissuunnittelijan on suunniteltava ilman jako ja poisto rakennuksessa siten, että ilma virtaa koko oleskeluvyöhykkeelle välttämättä epäviihtyisyyttä aiheuttavaa ilman liikettä ja että huonetilassa syntyvät epäpuhtaudet poistuvat tehokkaasti. Rakennuksen huonetilojen ja ilmanvaihtojärjestelmän ilmavirrat on suunniteltava siten, että ilma virtaa sisäilmaltaan puhtaammista tiloista epäpuhtaampiin tiloihin.

Ehdotukset ja kommentit

Kannattaisi harkita siirtämistä asetustasolta ohjeisiin.

20 § Ilmavirtojen tasapaino ja rakenteiden ilmanpitävyys

Asetusluonnoksen teksti

Erityissuunnittelijan on suunniteltava rakennuksen ulko- ja ulospuhallusilmavirrat siten, että ne ovat tasapainossa, jollei rakennuksen toiminnan erityisluonne toisin edellytä, ja että ne eivät aiheuta rakenteisiin pitkäaikaista kosteusrasitusta.

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on suunniteltava rakennuksen vaiipan ja sisä rakenteiden ilmanpitävyys ja hormivaikutuksen hallinta osastoinnilla siten, että edellytykset ilmanvaihdon toiminnalle voidaan varmistaa ja vältetään rakenteissa olevien epäpuhtauksien, maaperässä olevien epäpuhtauksien ja radonin siirtymistä sisäilmaan ja vältetään kosteuden siirtymistä rakenteisiin.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme uutta otsikointia: **20 § Rakenteet ja ilman virtaus niiden läpi**

Ehdotamme seuraavia vaatimuksia:

Rakenteet on suunniteltava ja rakennettava siten, että niistä ei vapaudu eikä niissä kehity vaarallisia määriä haitallisia epäpuhtauksia. Rakenteet on suunniteltava ja rakennettava niin, että vältetään rakenteiden kosteus- ja homeongelmilta.

Rakennuksen ulko- ja ulospuhallusilmavirrat on suunniteltava siten, että paine-erojen johdosta rakenteiden läpi virtaavan ilman kosteus ei aiheuta rakenteisiin kosteus- ja homeongelmia.

Mikäli maaperässä on haitallisessa määrin epäpuhtauksia tai radonia on varmistettava, että ne eivät pääse vaarantamaan sisäilman riittävää puhtautta.

27 § Ilmavirrat ja ominaissähköteho

Asetusluonnoksen teksti

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että ilmanvaihtojärjestelmän ilmavirrat on mitattu ja säädetty, ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho on mitattu ja ilmanvaihtojärjestelmä on saatettu toimimaan suunnitelman mukaisesti ennen rakennuksen käyttöönottoa. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan ilmanvaihtojärjestelmän toiminnan suunnitelmanmukaisuudesta.

Rakennuksen ja sen ilmanvaihtojärjestelmän on oltava puhdas ennen ilmavirtojen mittausta ja säätöä sekä ennen järjestelmän käyttöönottoa.

Hyväksyttävät poikkeamat suunnitelluista arvoista ovat seuraavat:

- 1) ilmavirta järjestelmä- ja huoneistokohtaisesti $\pm 8 \%$;*
- 2) ilmavirta huonekohtaisesti $\pm 15 \%$;*
- 3) ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho $+ 10 \%$.*

Hyväksyttävät poikkeamat sisältävät sekä mittausepävarmuuden.

Ehdotukset ja kommentit

Ehdotamme, että hyväksyttävät poikkeamat suunnitteluarvoista asetetaan tasoille, jotka voidaan käytännössä yleisesti saavuttaa (n. 5-prosenttiyksikköä tarvitaan lisää). Asetusluonnoksessa esitettyjä on käytännössä vaikea saavuttaa edes mittausepävarmuuden osalta.

Suunnittelija voi toki määritellä asetuksessa säädettyä pienemmät poikkeamat.

RAKLI osallistuu erittäin mielellään energiatehokkuuden edistämiseen. Kestävän kehityksen tukeminen on osa RAKLI:n strategista kivijalkaa.

RAKLI ry



Erkki Aalto
kehitysjohtaja