RAKENNUSTIETO

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> rakennustieto.fi/rk/palvelut

Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> **Artikkeliarkisto**, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista

Uusia määräyksiä rakennusten energiatehokkuudelle

Esko Kukkonen, diplomi-insinööri
ausum@vartioharju.inet.fi

Rakennuskannan energiatehokkuutta on pyrittävä parantamaan koko rakennuskannassa. Taustalla on Kioton ilmastosopimus ja Suomen ilmastostrategia, joiden yhteisenä tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Rakennusten lämmitys aiheuttaakin noin 30 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Suomen energian käytöstä rakennusten lämmityksen osuus on puolestaan 23 %. Päästöjen vähentämiseksi ja rakennuskannan energiatehokkuuden parantamiseksi tarvitaan toimenpiteitä sekä uudisrakentamisessa että olemassa olevassa rakennuskannassa.

Uudisrakentamisen energiatehokkuutta edistetään pääasiassa rakentamismääräysten avulla. Ympäristöministeriö on antanut vuoden 2002 lopulla uudet rakennusten lämmöneristystä, sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa koskevat rakentamismääräykset, joiden avulla rakennusten energiankulutuksesta pyritään säästämään 25–30 prosenttia aiempaan määräystasoon verrattuna. Näitä uusia määräyksiä on sovellettava kaikkiin ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettuihin uudisrakennuksiin, joihin haetaan rakennuslupaa 1.10.2003 alkaen.

Rakennusten energiatehokkuutta pyritään Kioton sopimuksen mukaisesti parantamaan yleisemmin myös koko Euroopan unionin alueella. EU:n rakennusten energiatehokkuutta koskeva direktiivi julkaistiin vuoden 2003 alussa ja sen toimeenpanoon valmistautuminen Suomessa on meneillään. Sen toimeenpanossa tarvittavat säädökset tulevat Suomessa voimaan osittain vuoden 2006 alussa ja kokonaisuudessaan vuonna 2009. Direktiivi tulee vaikuttamaan sekä uudis- että korjausrakentamiseen. Se myös tulee edellyttämään rakennuksilta energiantehokkuustodistuksen ja velvoittaa lisäksi lämmityskattiloiden ja ilmastointikoneiden säännöllisiin tarkastuksiin.

Tarkempia tietoja uusista määräyksistä sekä uudesta direktiivistä saa mm. Ympäristöministeriön sivuilta www.ymparisto.fi.

Olemassa olevan rakennuskannan energiatehokuuden parantamiseen pyritään vaikuttamaan tänä päivänä pääasiassa vapaaehtoisin toimin, mm. levittämällä energiansäästöön liittyvää informaatiota sekä myöntämällä asuntojen korjaus- ja energia-avustuksia. Vapaaehtoisilla energiansäästösopimuksilla on myös huomattava merkitys rakennusten energiatehokkuuden parantamisessa. Valtakunnalliseen energiansäästösopimukseen on liittynyt jo huomattava osa Suomen kiinteistöistä. Siihen liittyneiden kiinteistöjen lämmön ja veden kulutusta pyritään pienentämään 10 prosenttia vuoden 1998 tasosta vuoteen 2008 mennessä. Samoin vuoteen 2008 mennessä pyritään kääntämään rakennusten sähkönkulutuksen kasvu laskuun.

Valtiovallan puolella energiansäästöinformaation ja energiasopimusten käytännön hoidosta huolehtii Motiva Oy. Ks. tarkemmin www.motiva.fi. Korjaus- ja energia-avustuksien vuotuinen haku on pääosin kuntien hoidossa.

Uudet energiamääräykset voimaan 1.10.2003

Uudet ,entistä tiukemmat Suomen rakentamismääräyskokoelman energiankulutusta koskevat osat ovat rakennusten lämmöneristystä koskevat määräykset (C3), lämmöneristysohjeet (C4) sekä rakennusten sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa koskevat määräykset ja ohjeet (D2). Uusia määräyksiä on sovellettava rakennuksiin, joihin haetaan rakennuslupaa 1.10.2003 jälkeen. Määräykset koskevat kaikkia ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettuja uudisrakennuksia, myös loma-asuntoja. Kesämökit, joita käytetään vain satunnaisesti talvella eivät kuulu määräysten piiriin.

Lämmöneristykseen 30 % lisäys

Lämmöneristyksen osalta vaatimustaso kasvaa noin 30 %. Tätä kovaa vaatimusta tavallaan kuitenkin lieventää uusien määräysten laajennettu kompensointimahdollisuus eli jos tekee jonkin rakennusosan määräyksiä paremmin, saa vastaavasti helpotusta jonkin muun rakennusosan vaatimuksista. Aiemmin tämä valintamahdollisuus oli vain rakennuksen eri osien lämmöneristyksen välillä. Uusissa määräyksissä onkin

Taulukko 1. Lämmöneristysmääräysten 2003 vaatimukset.

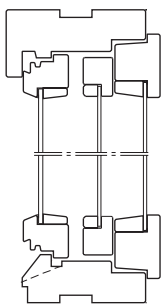
	U-arvot, W/(m² K)		
RAKENNUSOSAT	**PERUSVAATIMUS**	Min	Max
Lämpimät tilat			
Ulkoseinä	**0,25**		0,60
Yläpohja	**0,16**		0,60
Alapohja (ulkoilmaan rajoittuva)	**0,16**		0,60
Alapohja (ryömintätilaan rajoittuva)	**0,20**		0,60
Alapohja (maanvastainen, matalaper.)	**0,25**	0,15	0,60
Muu maanvastainen rakennusosa	**0,25**		0,60
Ikkunat	**1,40**		1,80
Ulko-ovet	**1,40**		-
Kattoikkunat	**1,50**		1,80
Puolilämpimät tilat			
Ulkoseinä	**0,40**		0,60
Yläpohja	**0,30**		0,60
Alapohja	**0,30**		0,60
Alapohja (maanvastainen, matalaper.)	**0,36**	0,25	0,60
Muu maanvastainen rakennusosa	**0,36**		0,60
Ikkunat	**1,80**		2,80
Ulko-ovet	**1,80**		-
Lämpimän ja puolilämpimän tilan väliset rakenteet (eivät kuulu rakennuksen vaippaan)			
Väliseinä ja välipohja	**0,45**		0,45
Ikkunat ja ovet	**2,80**		2,80

kompensointimahdollisuus laajennettu myös ilmanvaihdon ja lämmöneristyksen väliseksi. Eli rakentamalla paremmat eristeet voi käyttää vähemmän energiataloudellista ilmanvaihtoratkaisua ja päinvastoin. Kompensointilaskelmat on tietenkin esitettävä.

Talon seinille asetettu uusi lämmöneristysvaatimus on 0,25 W/m^{2}K. Vaatimuksen täyttämiseen tarvittava eristeiden paksuus riippuu myös käytettävän lämmöneristeen lämmöneristyskyvystä. Se on tähän asti määräytynyt määräyskokoelman osan C4 taulukoista tai tyyppihyväksyntäpäätöksestä, mutta jatkossa CEN -standardoinnin edistyessä voidaan käyttää CE-merkityissä eristeissä myös valmistajan ilmoittamia arvoja. Tarvittavia CEN -standardeja on valmiina jo mineraalivilloille sekä EPS, XPS ja PUR -eristeille. Suomessa ei tätä käytäntöä ole kuitenkaan vielä aloitettu, mutta eräissä muissa EU-maissa ollaan pidemmällä. Aikanaan menettelytapa tulee varmasti myös Suomeen; joissakin Euroopan maissa tämän CE-merkinnän käyttö on jo otettu pakolliseksikin.

Ikkunoille asetetaan määräyksissä uusi, aiempaa tiukempi vaatimus, 1,4 W/m^{2}K. Sen saavuttaminen ei ole mahdollista nykyisillä kolmilasisilla ikkunoilla. Ikkunoiden osalta on merkittävää myös se, että ikkunapintaa saa jatkossa olla vain 50 % ulkosienien yhteenlasketusta pintaalasta. Nykyisen kaltaisten lasitalojen rakentamiselle tulee siten jatkossa vaikeuksia.

Puolilämpimiin tiloihin rajoittuvissa vaipan osissa saa olla hieman huonommat eristeet; seinän, yläpohjan ja alapohjan lämmönläpäisykerroin saa kuitenkin olla enintään 0,6 W/m^{2}K. Lämmintä tilaa rajoittavan ikkunan lämmönläpäisykerroin saa olla enintään 1,8 W/m^{2}K ja puolilämmintä tilaa rajoittavan ikkunan lämmönläpäisykerroin enintään 2,8 W/m^{2}K.



Kuva 1. Uusien määräysten mukaan tulee tällaisessa nykyisin yleisesti käytetyssä kolmilasisessa ikkunassa olla heijastavia kalvoja ja/tai eristyskykyä parantava kaasutäyte. Nelilasinen ikkuna kelpaa sellaisenaan.

Rakentajain kalenteri 2004 | © Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy ja Rakennusmestarit ja insinöörit AMK RKL ry

Ilmanvaihto ja hyvä sisäilmasto tärkeitä

Uusien sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa koskevien määräysten, määräyskokoelman osan D2 henki on se, että energiansäästöä ei saa harjoittaa hyvän sisäilmaston kustannuksella. Uusi D2 sisältää erilliset sisäilmasto- ja ilmanvaihto-osat. Tällä halutaan ministeriön mukaan kertoa, että sisäilmaston kannalta ilmanvaihto on vain yksi, tosin hyvin tärkeä, tekijä muiden joukossa. Kokonaisuuden hallinta on tärkeää ja myös mm. ääniympäristö ja valaistus ovat tärkeitä sisäilmaston tekijöitä. Niitä tullaan jatkossa valvomaan samalla tavalla kuin muitakin suunnittelun tavoitteita. Pääsuunnittelijan tehtävänä on huolehtia siitä, että rakennussuunnitelma ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää myös sisäilmastolle asetetut vaatimukset. Vastaava työnjohtaja taas vastaa osaltaan siitä, että myös nämä sisäilmastolle asetetut vaatimukset täyttyvät työmaalla.

Ministeriössä halutaan myös korostaa, että uusi D2 ei varsinaisesti ota kantaa järjestelmiin, vaan se esittää kriteerit, mitkä kulloinkin tulisi täyttää. Erilaiset järjestelmät ja ratkaisut ovat mahdollisia, kunhan ne suunnitellaan huolella. Koneellinen jäähdytys esimerkiksi on mahdollinen ja hyväksyttävä ratkaisu, mikäli sellainen halutaan rakentaa.

Uudet määräykset esittävät ilman laadulle sen tason, mikä on vähimmäisvaatimus ja mikä ainakin pitää saavuttaa. Ministeriöstä myös korostetaan, että käyttötarkoituksen, kohteen vaativuuden ja tilaajan esittämien esimerkiksi sisäilmaluokitukseen perustuvien laatukriteerien jne. mukaan voidaan suunnitella ja rakentaa sitten tietysti parempaa kuin mitä minimitaso edellyttää. Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden ohjeellinen maksimiarvo 1200 ppm uusissa määräyksissä on aiempaa tiukempi vaatimus.

Ulkoilmavirtojen mitoittamiseen käytetään kuitenkin usein aikaisempaan tapaan ensisijaisesti tilakohtaisia ohjearvoja. Ulkoilmavirta määräytyy niissä ensisijaisesti henkilöperusteen mukaan. Jos henkilökuormituksen mukaiselle ilmavirtojen mitoitukselle ei ole riittäviä perusteita, käytetään pinta-alaan perustuvaa mitoitusta. Tilakohtaisissa ohjearvoissa esitetyt ilmavirrat ovat monessa paikassa kasvaneet, mutta toimistojen osalta laskeneet aiemmasta. Muihin kuin ohjearvoissa esitettyihin oleskelutiloihin johdetaan ulkoilmavirta, joka on vähintään 6 dm^3/s henkilöä kohti, jos henkilömäärän mukaiselle mitoitukselle on riittävät perusteet. Ulkoilmavirran tulee uusien määräysten mukaan kuitenkin aina vastata ilmanvaihtokerrointa 0,5 l/h huoneessa, jonka vapaa korkeus on 2,5 m.

Energiansäästöä pitäisi myös ilmanvaihdossa saavuttaa noin 30 % enemmän aiempien määräysten tasosta. Tavoitteeseen päästään ministeriön kaavailujen mukaan järjestämällä ilmanvaihto entistä paremmin kuormituksen ja todellisen tarpeen mukaan ohjattuna sekä käyttämällä poistoilman lämmön talteenottoa nykyistä laajemmin. Kompensointilaskelmat rakennuksen muiden energiankulutuskohteiden kesken antavat myös uusia mahdollisuuksia.

Ilmanvaihdon puhtaudelle uusia vaatimuksia

Tuloilma on uusien määräysten mukaan suodatettava. Taajamissa suositellaan ilmansuodattimille luokkaa F7. Taajama- ja teollisuusalueiden ulkopuolella sijaitsevien rakennusten osalta riittää ohjeiden mukaan karkeasuodatin luokkaa G4.

Ilmanvaihtolaitoksen puhtaudelle ja tiiviydelle on myös asetettu entistä kireämmät vaatimukset. Ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltava ja rakennettava siten, että se on ennen rakennuksen käyttöönottoa puhdas ja sen puhtautta on helppo ylläpitää. Tämän takia ilmanvaihtojärjestelmä on rakennettava osista, joiden sisäpinnoilla ei ole öljyä, pölyä tai muita epäpuhtauksia. Järjestelmästä ei saa irrota ilmavirtaan haitallisia aineita tai hajuja. Vaatimuksena on myös se, että kanavat säilytetään työmaalla välivarastossa tulpattuna siten, että ne eivät joudu alttiiksi sateelle, lialle tai kolhuille. Pienet kanavaosat ja päätelaitteet säilytetään työmaalla suljetuissa pakkauksissa ja koko ilmanvaihtojärjestelmä suojataan likaantumiselta asennustyön aikana. Nämä suojaukset saa poistaa vasta sen jälkeen, kun tilassa ei tehdä enää pölyäviä työvaiheita. Tältä osin uudet vaatimukset sopivat hyvin yhteen vasta-aloitetun ilmanvaihtolaitoksen puhtausluokituksen ja muiden puhtauteen tähtäävien ohjeiden kanssa. Uusien määräysten mukaan on ilmanvaihtojärjestelmä myös suunniteltava ja rakennettava siten, ettei se aiheuta vesi-, kosteus- tai muita vahinkoja, eikä terveyttä vaarantavaa mikrobien kasvua.

Jäteilma on entiseen tapaan vietävä pääsääntöisesti vesikatolle. Jäteilman seinäpoistosta ei anneta erillistä ohjetta. Ilmanvaihtolaitteet on myös varustettava kiinteillä mittalaitteilla tai mittausmahdollisuudella ja tarpeellisilla puhdistusluukuilla. Ilmanvaihdon kunnolliseen säätöön ja moitteettomaan toimintaan eri käyttötilanteissa tulee määräysten mukaan myös panostaa.

Ilmanvaihtojärjestelmän ilmavirrat on mitattava ja säädettävä, ominaissähköteho on mitattava ja järjestelmän toiminta sekä puhtaus on todettava suunnitelman mukaiseksi ennen rakennuksen käyttöönottoa. Selvitykset näistä on liitettävä rakennustyön tarkastusasiakirjaan.

Rakentajain kalenteri 2004 | © Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy ja Rakennusmestarit ja insinöörit AMK RKL ry

Ilmanvaihdon LTO perusvaatimus

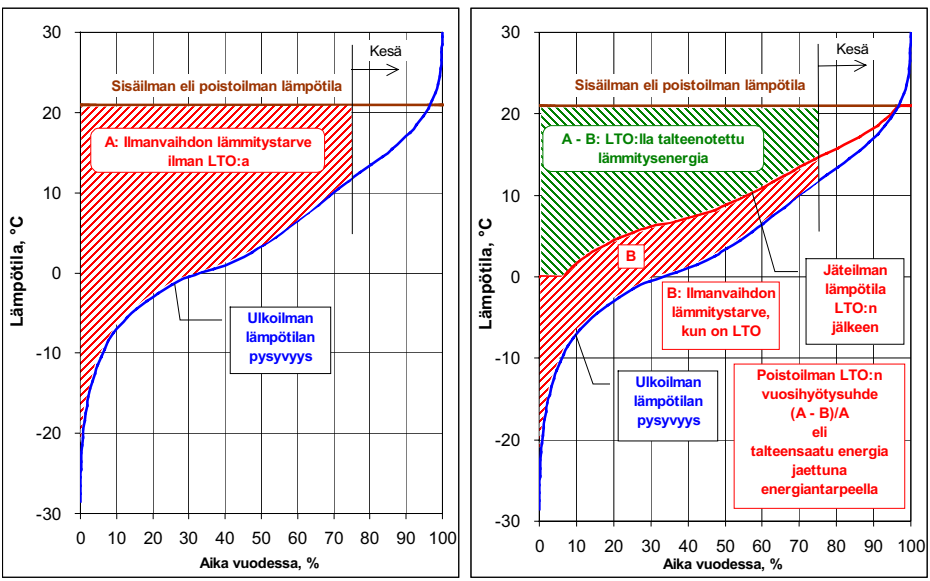
Määräysten mukaan rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltava ja rakennettava rakennuksen suunnitellun käyttötarkoituksen ja käytön perusteella siten, että se luo omalta osaltaan edellytykset tehokkaalle energiankäytölle. Tämä energiatehokkuus on määräysten mukaan luotava rakennuksen käytön kannalta tarkoituksenmukaisilla keinoilla tinkimättä terveellisestä, turvallisesta ja viihtyisästä sisäilmastosta. Apuna voidaan käyttää tarkoituksenmukaisia suunnittelu- ja toteutusratkaisuja, kuten ilmanvaihtolaitteiden toiminta-alueiden ja toimintaaikojen ryhmittelyä, ilmanvaihdon tarpeenmukaista ohjausta sekä kanavien ja kammioiden riittävää lämpöeristystä.

Todella uutta on se, että energiataloudellisuusvaatimuksiin on lisätty vaatimukset myös ilmanvaihtojärjestelmän sähköteholle ja sen mittaamiselle. Koneellisen tulo- ja poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho saa olla yleensä enintään 2,5 kW/(m³/s). Koneellisen poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho saa olla yleensä enintään 1,0 kW/(m³/s). Jos sisäilmaston hallinta edellyttää ilmastointia saa ominaissähköteho olla kuitenkin suurempi.

Energiatalouden kannalta on kuitenkin tärkeintä, että nyt vaaditaan aina ilmanvaihdolle poistoilman lämmön talteenottoa. Ilmanvaihdon poistoilmasta onkin otettava lämpöä talteen lämpömäärä, joka vastaa vähintään 30 % ilmanvaihdon lämmityksen tarvitsemasta lämpömäärästä. Vastaava lämpöenergiantarpeen pienentäminen voidaan kuitenkin toteuttaa vaihtoehtoisesti rakennuksen vaipan lämmöneristystä parantamalla, jolloin tästä on laadittava laskelma. Poistoilman lämmön talteenotosta voidaan luopua rakennuksen yksittäisen tilan osalta ilman vastaavaa energiankulutuksen pienentämistä, jos lämmön talteenoton rakentaminen on osoitettavissa epätarkoituksenmukaiseksi.

Eri lämmitysmuodoille samanlaiset vaatimukset

Eri lämmitysmuodoille ei aseteta uusissa määräyksissä erilaisia vaatimuksia. Ehdotus, jossa suoralla sähköllä lämmitettyjä rakennuksia koskisi tiukemmat vaatimukset, sai lausuntokierroksella runsaasti ja ristiriitaista palautetta. Tämän seurauksena ministeriössä päädyttiin siihen, että sähkölämmitystä, uusiutuvia energialähteitä ja muita lämmitysmuotoja koskeviin vaatimuksiin palataan myöhemmin, mahdollisesti määräyksiä seuraavan kerran muutettaessa rakennusten energiatehokkuusdirektiivin edellyttämien toimenpiteiden yhteydessä. Uusi EU-direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta tulee Suomessa siirtymäajan jälkeen voimaan osittain vuoden 2006 alussa ja kokonaisuudessaan vuonna 2009.



Kuva 2. Ilmanvaihdon lämmöntalteenotto kaaviokuvana.

Rakentajain kalenteri 2004 | © Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy ja Rakennusmestarit ja insinöörit AMK RKL ry

Kustannusvaikutukset arvioitu kohtuullisiksi

Uusien määräysten kustannusvaikutukset nykyiseen tasoon verrattuna ovat ministeriön teettämien selvitysten mukaan varsin pienet. Lämmöneristys- ja ilmanvaihtomääräysten aiheuttamat lisäkustannukset ovat yhteensä keskimäärin noin 2,5 prosenttia ja enintään 3-6 prosenttia rakennuskustannuksista, mutta tällöin sisäilman laatu paranee nykytasosta selvästi. Lämmöneristämisen parantamisen aiheuttamat kustannukset saadaan takaisin vähentyneinä lämmityskuluina rakennuksen käytön aikana. Lämmöneristystoimenpiteiden takaisinmaksuaika on keskimäärin 10–20 vuotta. Ikkunoiden parantaminen on kannattavinta, niiden takaisinmaksuaika on 5–10 vuotta. Rakennuksen vaipan muiden osien takaisinmaksuajat ovat 10–30 vuotta. Toimenpiteitä voidaan pitää kannattavina, koska rakenteiden kestoikä on huomattavasti pidempi.

Uusia määräyksiä selvennetään oppailla

Ympäristöministeriö julkaisi vuonna 2003 yhdessä Rakennustieto Oy:n kanssa uusia määräyksiä täydentävän ja sen käyttöä selkeyttävän oppaan, Lämmöneristysmääräysten 2003 täyttäminen. Siinä ei kuitenkaan anneta ohjeita uusien määräyksien soveltamisen kaikkiin ongelmiin, vaan keskitytään selkeyttämään lämmöneritysvaatimusten kompensoinnin tai oppaan terminologian mukaan lämpöhäviöiden tasauslaskennan käytäntöjä. Oppaassa selvitetään erilaisia keinoja täyttää määräysten vaatimukset ja annetaan laskentaan liittyvää opastusta rakenteiden U-arvojen ja lämmöneristeiden lämmönjohtavuuden määrittämiseen. Uuden oppaan toivotaan helpottavan käytännön suunnittelutyötä ja ennen kaikkea rakennusvalvonnan tarkastustoimintaa.

Ympäristöministeriössä valmistellaan myös muiden uusien energiansäästömääräysten käyttöä helpottavia ja määräysten tulkintoja yhtenäistävien oppaiden julkaisemista. Ajantasaisen tiedon niistä saa ministeriön internet-sivuilta www.ymparisto.fi.

Rakennusten energiatehokkuudelle uusi EU-direktiivi

EU:n ministerineuvosto hyväksyi marraskuun lopussa 2002 rakennusten energiatehokkuutta parantavan direktiivin. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi tulee Suomessa siirtymäajan jälkeen voimaan osittain vuoden 2006 alussa ja kokonaisuudessaan vuonna 2009. Ympäristöministeriössä on yhteistyössä kiinteistö- ja rakennusalan kanssa käynnistetty laaja direktiivin toimeenpanoon liittyvä valmistelutyö.

Uusi direktiivi julkaistiin Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä 4.1.2003. Sen perustavoitteena on myös EU:n tasolla vaikuttaa rakennusten energiankulutusta vähentävästi, sillä selvitysten mukaan rakennuskanta kuluttaa EU:ssa energiasta yli 40 prosenttia. Suurimman osan tästä vievät lämmitys, lämmin vesi, jäähdytys ja valaistus. Komission arvioiden mukaan tästä kulutuksesta olisi mahdollista säästää asteittain noin 22 prosenttia vuoteen 2010 mennessä.

Kokonaisvaltainen energiatarkastelu

Jäsenmaiden on direktiivin mukaan otettava käyttöön laskentamenetelmä rakennusten kokonaisenergiatehokkuuden mittaamiseksi. Rakennusta ja sen energiatehokkuutta tarkastellaan siinä kokonaisuutena, jossa rakenteiden lämmöneristyksen lisäksi otetaan huomioon muun muassa lämmityslaitteet, ilmanvaihto, sisäilman laatu, lämpimän veden jakelu, valaistus, rakennuksen sijainti ja suuntaus.

Laajamittainen selvitys- ja laadintatyö on aloitettu Suomessa meille sopivien laskentamenetelmien kehittämiseksi. Uudisrakennuksille on myös asetettava kansalliset energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset, jotka perustuvat kokonaisenergiatehokkuuden laskentaan. Nykyisin Suomessa asetetaan vaatimuksia vain rakennuksen vaipan lämmöneristyskyvylle ja vuoden 2003 lokakuussa voimaan tulevissa uusissa määräyksissä myös ilmanvaihdon lämmön talteenotolle.

Uusi direktiivi tulee vaikuttamaan myös korjaustoimintaan, sillä sen mukaan on myös laajamittaisten korjausten yhteydessä, pinta-alaltaan yli 1 000 m²:n rakennuksissa noudatettava kansallisia energiatehokkuuden vähimmäisvaatimuksia. Nämä vähimmäisvaatimukset voidaan asettaa koko rakennukselle tai korjattaville rakennusosille. Tällaiset korjausrakentamiselle asetettavat määräykset ovat Suomessa uutta, sillä nykyiset rakentamismääräykset koskevat vain uuden rakennuksen rakentamista.

Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset voidaan jättää direktiivin mukaan antamatta seuraaville rakennustyypeille:

- alle neljä kuukautta vuodesta käytettävät asuinrakennukset (esim. kesämökit)
- alle 50 m²:n rakennukset
- virallisesti suojellut rakennukset ja monumentit
- teollisuuslaitokset ja korjaamot
- tietyt maatilarakennukset

- uskonnon harjoittamiseen tarkoitetut rakennukset
- väliaikaiset rakennukset.

Energiatehokkuustodistukset käyttöön

Uuden direktiivin mukaan rakennuksen käyttöönoton, myynnin tai vuokrauksen yhteydessä on oltava saatavilla rakennuksen energiatehokkuustodistus. Todistuksen avulla ostajat ja kuluttajat pystyvät vertailemaan ja arvioimaan rakennuksen energiatehokkuutta, sillä todistuksessa ilmoitetaan kokonaisenergiatehokkuuslaskennan tulokset ja esitetään vertailuarvoja. Todistukseen on liitettävä suosituksia energiatehokkuuden kustannustehokkaista parannuskeinoista. Todistuksen voimassaoloaika ei saa ylittää kymmentä vuotta. Julkisissa rakennuksissa energiatodistukset on asetettava näkyville. Energiatodistuksia ei kuitenkaan tarvita rakennustyypeille, joille energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset voidaan jättää antamatta.

Tarkastustoiminta aloitettava siirtymäajan jälkeen

Lämmityskattilat on direktiivin mukaan tarkastettava säännöllisesti tai varmistettava muilla vastaavilla toimilla, että energiaa on säästynyt ja että hiilidioksidipäästöt ovat vähentyneet. Mahdolliset kattilatarkastukset koskisivat yli 20 kW:n öljy- ja kaasulämmityskattiloita. Yli 100 kW:n lämmityskattilat olisi tarkastettava joka toinen vuosi. Kun lämmityskattila on yli 15 vuotta vanha, olisi tarkastettava koko lämmitysjärjestelmä. Direktiivi edellyttää säännöllisiä tarkastuksia myös ilmastointikoneille, joiden jäähdytysteho on yli 12 kW.

Energiatodistusten laatijoille sekä lämmityskattiloiden ja ilmastointilaitteiden tarkastajille direktiivi asettaa pätevyysvaatimuksia. Energiatodistusten antamiseen sekä ilmastointikoneiden ja kattiloiden tarkastuksiin liittyvän toiminnan on oltava direktiivin mukaan täysimääräisesti käynnissä jäsenmaissa vuoteen 2009 mennessä.

Vaihtoehtoiset energianhuoltojärjestelmät selvitettävä

Direktiivin mukaan on yli 1 000 m²:n uudisrakennuksissa ennen rakentamisen aloittamista arvioitava, voitaisiinko niissä toteuttaa vaihtoehtoisia energianhuoltojärjestelmiä. Esimerkkeinä tällaisista järjestelmistä ovat kaukolämpöjärjestelmät, yhdistetty lämmön ja sähkön tuotanto, uusiutuvien energialähteiden käyttöön perustuvat hajautetut energiahuoltojärjestelmät sekä lämpöpumput tietyin edellytyksin.

KIRJALLISUUTTA

D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2003. Ympäristöministeriö. Suomen rakentamismääräyskokoelma 2003. (RT RakMK-21218, LVI RakMK-00277).

C3 Rakennusten lämmöneristys. Määräykset 2003. Ympäristöministeriö. Suomen rakentamismääräyskokoelma 2003. (RT RakMK-21216, LVI RakMK-00275)

C4 Rakennusten lämmöneristys. Ohjeet 2003. Ympäristöministeriö. Suomen rakentamismääräyskokoelma 2003. (RT RakMK-21217, LVI RakMK-00276)

Lämmöneristysmääräysten 2003 täyttäminen. Ympäristöopas 106. Ympäristöministeriö. Rakennustieto Oy 2003.

LVI 10-10365, RT 08-10809 Lämpöhäviöiden tasauslaskenta. Rakennustietosäätiö RTS, 2003.

www.ymparisto.fi

Rakentajain kalenteri 2004 | © Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy ja Rakennusmestarit ja insinöörit AMK RKL ry

www.joutsenonelementti.fi

TUULETTUVA SANDWICH-ELEMENTTI

Kunnollisella ilmaraolla varustettu ulkoseinärakenne toimii hyvin myös ääriolosuhteissa.
Olemme kehittäneet ilmaraolla varustetun julkisivuelementin valmistusmenetelmän. Se mahdollistaa ilmaraon näppärän teon ulkokuoren ja eristeen väliin sopivan levyisenä kohtuukustannuksin.
Nopeutat rakennustyösi edistymistä ja parannat tuotteesi laatua.

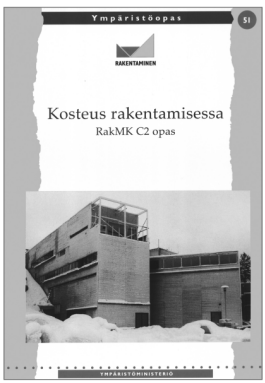
JOUTSENON
ELEMENTTI OY

Puusementintie, 54100 JOUTSENO
Puh. (05) 622 0200 • Fax. (05) 622 0220

Kosteus rakentamisessa

RakMK C2-opas

Opas sisältää Suomen rakentamismääräyskokoelman osan C2, Kosteus, määräykset ja ohjeet 1998 tekstin kokonaisuudessaan ja antaa luku luvulta lisätietoa ja soveltamisesimerkkejä kunkin määräysosan kohdalla. Määräykset koskevat ensisijaisesti uudisrakentamista, mutta niitä voidaan soveltaa myös korjausrakentamiseen.



3. painos
Rakennustieto Oy, 2003
(YM, Ympäristöopas 51, rakentaminen)
ISBN 951-682-530-3
56 s. Hinta 21 €, sis. alv 8 %

TILAUKSET Rakennustieto Oy
puh. (09) 5495 5400, fax (09) 5495 5340
www.rakennustieto.fi

RAKENNUSTIETO®

Rakentajain kalenteri 2004 | © Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy ja Rakennusmestarit ja insinöörit AMK RKL ry