



## 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](https://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](#)

# Energiatehokkuusdirektiivi tuo uusia vaatimuksia rakentamiselle

Maarit Haakana

Yli-insinööri, ympäristöministeriö, asunto- ja rakennusosasto

maarit.haakana@ymparisto.fi

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2002/91/EY) tavoitteena on edistää rakennusten energiatehokkuuden parantamista EU:n jäsenmaissa. Rakennuskanta kuluttaa EU:ssa energiasta yli 40 %. Suurimman osan tästä vievät lämmitys, lämmin vesi, jäähdytys ja valaistus. Komission arvioiden mukaan tästä kulutuksesta on mahdollista säästää asteittain noin 22 % vuoden 1997 tasosta vuoteen 2010 mennessä.

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi tuli voimaan 4.1.2003. Direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset on saatettava jäsenmaissa voimaan kolmen vuoden kuluessa, viimeistään 4.1.2006. Toimeenpano Suomessa on käynnistynyt ympäristöministeriön johdolla. Direktiivin toimeenpano edellyttää lainsäädäntötyön lisäksi useiden tutkimus- ja kehityshankkeiden toteuttamista. Vaikutukset käytännön rakentamiseen selviävät toimeenpanovaiheen edistyessä, mutta lopulliset vaikutukset nähdään vasta uusien säädösten ja käytäntöjen tultua voimaan aikaisintaan vuoden 2006 aikana.

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi koostuu kolmesta pääaiheesta: energiatehokkuuden vähimmäisvaatimusten asettaminen, energiatehokkuusudistusten käyttöönotto ja määräaikaistarkastusten käyttöönotto.

## Vaatimukset uudisrakentamisen energiatehokkuudelle, laskentamenetelmä käyttöön

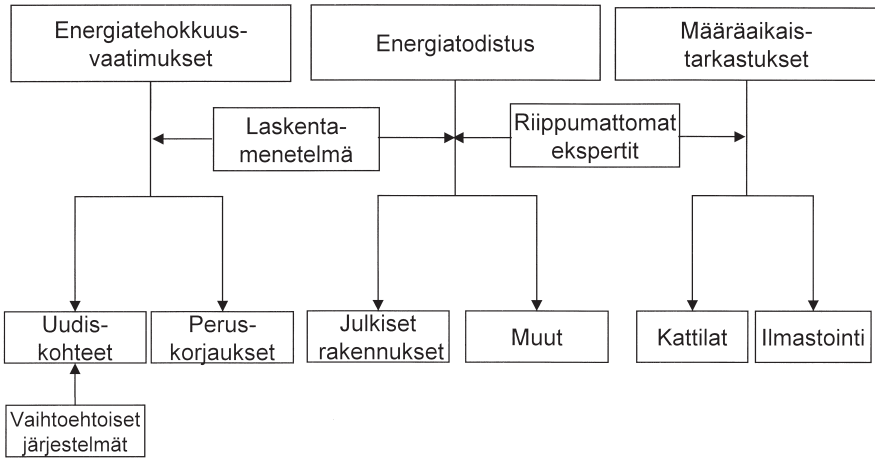
Direktiiviin mukaan jäsenmaiden tulee asettaa uudisrakennuksille kansalliset energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset. Energiatehokkuudella tarkoitetaan direktiivissä energiamäärää, joka on tosiasiallisesti kulutettu tai arvioitu tarvittavaksi rakennuksen standardoituun käyttöön liittyviin tarpeisiin, kuten lämmitykseen, veden lämmitykseen, jäähdytykseen, ilmanvaihtoon tai valaistukseen. Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimuksia ei tarvitse asettaa kaikille rakennustyypeille, mikäli jäsenmaa näin päättää. Pois voidaan jättää alle neljä kuukautta vuodesta käytettävät asuinrakennukset (esim. kesämökit), alle 50 m<sup>2</sup>:n rakennukset, korjaamot, tie-

tyt maatilarakennukset, uskonnon harjoittamiseen tarkoitettut rakennukset sekä väliaikaiset rakennukset.

Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset perustuvat kokonaisenergiatehokkuuden laskentamenetelmään, joka jäsenmaiden on otettava käyttöön. Direktiivi ei anna valmista laskentamenetelmää, vaan luettelee näkökohdat, jotka lasketaan on sisällytettävä. Laskentamenetelmässä rakennusten energiatehokkuutta tarkastellaan kokonaisuutena, jossa vaipan lämmöneristyksen lisäksi otetaan huomioon muun muassa lämmityslaitteet, ilmanvaihto, sisäilman laatu, lämpimän veden valmistus ja jakelu, valaistus, rakennuksen sijainti ja suuntaus.

Suomen Rakentamismääräyskokoelman osa D5 (Rakennusten lämmityksen tehon- ja energiatarpeen laskenta, ohjeet 1985) sisältää laskentamenetelmän, joka sellaisenaan ei täytä direktiivin vaatimuksia. Keväällä 2003 käynnistettiin Suomessa laaja RET-projekti, jossa kehitetään kokonaisenergiatehokkuuden laskentamenetelmä ja tuotetaan ehdotukset energiatehokkuuden indikaattoreiksi. Hanketta koordinoi Talotekniikan kehittämisskeskus TAKE. Hankkeeseen osallistuvat VTT, TKK, TTY, Motiva sekä alan laite- ja järjestelmätoimittajat, rahoittajina alan edustajien lisäksi ovat Tekes ja YM.

Suomessa on uudisrakennusten energiankäyttöä ohjattu Suomen rakentamismääräyskokoelman osien C3 (Rakennusten lämmöneristys, määräykset 2003) ja D2 (Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto, määräykset ja ohjeet) avulla. Peruseriaatteena on ollut vaatimusten antaminen tiettyjen rakennusosien (ulkovaipan kuuluvat osat ja ilmanvaihtojärjestelmä) teknisille ominaisuuksille. Rakennusluvan hakemisen yhteydessä on osoitettava, että suunnitellut rakenteet ja ratkaisut täyttävät rakentamismääräysten vaatimukset. Uuden direktiivin myötä on todennäköistä, että rakennusluvan hakemisen yhteydessä on esitettävä laskelma rakennuksen energiatehokkuudesta. Rakennuksen energiatehokkuuden tulee täyttää vähimmäisvaatimukset. Jatkossa ohjaus kohdistuu siis teknisten ominaisuuksien sijasta laskettuihin energiamääriin.



Kuva 1. Energiatodistusdirektiivi 2002/91/EY.

Erona nykykäytäntöön tulee lisäksi se, että nykyisin ohjausvaikutus rajautuu rakennuksen lämmitysenergiankulutukseen, kun direktiivin myötä ohjausvaikutus kohdistuu laajempaan energiankulutukseen, joka sisältää mm. valaistuksen. Jotta rakennuksen energiakulutukseen pystyttäisiin aidosti vaikuttamaan, tulisi eri suunnittelijoiden yhteisesti pohtia energiatehokkuuteen vaikuttavia arkkitehtuuri-, rakenne- ja talotekniikkaratkaisuja heti rakennushankkeen alussa, hyvissä ajoin ennen rakennusluvan hakemista. Tässä vaiheessa direktiivin toimeenpanoa on vielä pohdittavana, mikä on energiatehokkuuden vähimmäisvaatimusten esittämistä ja mille tasolle uudisrakentamisessa noudatettavat vaatimukset asetetaan.

## Vaatimukset korjausrakentamisen energiatehokkuudelle

Direktiivin mukaan on pinta-alaltaan yli 1 000 m<sup>2</sup>:n rakennuksissa noudatettava kansallisia energiatehokkuuden vähimmäisvaatimuksia, silloin kun niihin tehdään laajamittaisia korjauksia. Tällaisia korjauksia ovat direktiivin mukaan korjaukset, joissa korjataan yli 25 % rakennuksen ulkovaipasta tai sellaiset, joissa ulkovaipaan ja/tai energiatalouteen liittyvien järjestelmien korjauskustannukset ovat yli 25 % rakennuksen arvosta. Korjaustilanteessa vähimmäisvaatimuksia noudatetaan silloin kun rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen on toiminnallisesti, teknisesti ja taloudellisesti perusteltua. Vähimmäisvaatimukset voidaan asettaa

koko rakennukselle tai korjattaville rakennusosille.

Korjausrakentamiselle asetettavat määräykset ovat Suomessa uutta, sillä nykyiset rakentamismääräykset koskevat lähinnä uuden rakennuksen rakentamista ja korjausrakentamista vain soveltuvin osin. Rakennuslupakäytäntöön on odotettavissa tarkennuksia, sillä vähimmäisvaatimusten osoittaminen olisi luontevaa yhdistää lupamenettelyyn. Tämänhetkisen näkemyksen mukaan rakennusosakohtaiset vähimmäisvaatimukset voisivat olla toteuttamiskelpoisempi vaihtoehto kuin koko rakennukselle asetettavat vaatimukset. Vaatimusten antotapa ja vaatimustaso selviävät jatkovalmistelun aikana.

Energiatodistusten vaatimustasot tulee jokainen jäsenmaa asettamaan itse omien tavoitteidensa mukaisesti. Samoin voidaan kansallisesti määrittellä, milloin korjaus on niin laajamittainen että vaatimuksia on noudatettava. Korjausrakentamista koskevat energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset voidaan jättää antamatta samoille rakennustyypeille kuin uudisrakennusta koskevien vaatimusten kohdalla. Lisäksi virallisesti suojellut rakennukset ja monumentit voidaan jättää vaatimusten ulkopuolelle.

## Vaihtoehtoiset energianhuoltojärjestelmät selvittävät

Yli 1000 m<sup>2</sup>:n uudisrakennuksissa on ennen rakentamisen aloittamista arvioitava, voitaisiinko niissä toteuttaa vaihtoehtoisia energiahuoltojärjestelmiä. Esimerkkeinä tällaisista järjestelmis-

tä on direktiivissä lueteltu kauko/aluelämmitys-järjestelmät, yhdistetty lämmön ja sähkön tuotanto, uusiutuvien energialähteiden käyttöön perustuvat hajautetut energiahuoltojärjestelmät sekä lämpöpumput.

Suomessa käytössä oleva rakennuslupaprosessi on luonteva järjestelmä varmistamaan, että tarvittavat selvitykset on tehty. Direktiivin edellyttämä selvitysvelvollisuus koskee meillä melko pientä rakennusryhmää, sillä yli 1000 m<sup>2</sup>:n rakennuksia rakennetaan alle 1000 kpl vuosittain. Näistä rakennuksista valtaosa liittyy kaukolämpöön, jolloin periaatteessa selvitystä ei tarvitsisi tehdä. Direktiivin toimeenpanossa tavoitteena onkin selkeä, asian vaikuttavuuteen suhteutettu menettely rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

## Energiatehokkuustodistukset käyttöön

Energiatehokkuusdirektiivi edellyttää että rakennuksen käyttöönoton, myynnin tai vuokrauksen yhteydessä on oltava saatavilla rakennuksen energiatehokkuustodistus. Todistuksen avulla kuluttajat pystyvät vertailemaan ja arvioimaan rakennuksen energiatehokkuutta, sillä todistuksessa ilmoitetaan kokonaisenergiatehokkuuslaskennan tulokset ja esitetään vertailuarvoja. Todistukseen on liitettävä suosituksia energiatehokkuuden kustannustehokkaista parannuskeinoista. Todistuksen voimassaoloaika on enintään kymmenen vuotta. Energiatodistuksia ei tarvita rakennustyypeille, joille energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset voidaan jättää antamatta

Kerros- ja rivitalojen energiatodistukset joudutaan käytännössä uusimaan kymmenen vuoden välein, sillä todistus tarvitaan yksittäisen asunnon myynnin tai vuokrauksen yhteydessä. Julkisia palveluja tarjoavissa yli 1000 m<sup>2</sup>:n rakennuksissa energiatodistukset on asetettava näkyville, joten sielläkin todistus on uusittava kymmenen vuoden välein. Omakotitalojen omistajille tulisi energiatodistuksen hankkiminen eteen rakennusvaiheessa ja seuraavan kerran kun talo myytäisiin tai vuokrattaisiin.

Suomessa on jo aiemmin toteutettu energiatodistukseen liittyvää kehitystyötä ja kokeiltu energiatodistuksia asuntomessukohteissa. Kehitetty energiatodistusmalli muistutti luokitteluneen ulkoasultaan läheisesti kylmäkoneiden energiamerkintää. Ennen kuin energiatodistukset voidaan ottaa pakollisina käyttöön, tarvitaan lisää energiatodistukseen liittyvää kehitystyötä, todistusten laatijoiden kouluttamista ja asiaan liittyvän lainsäädännön valmistelua. On myös tarkkaan harkittava, kuka energiatodistuksen voi laatia, koska todistus on myyntitilanteeseen liittyvä asiakirja.

Ympäristöministeriön toimeksiannosta Motiva Oy on selvittänyt vaihtoehtoisia tapoja energiatodistusten laatimiseksi. Selvitys valmistui vuoden 2004 alkupuolella. Yksinkertaisimmillaan todistuksen voisi laatia lähes itsepalvelutoimintana, vaativimmillaan todistus voisi pohjautua rakennuskohtaiseen energiakatselmuksen. Lopullista toimintatapaa ratkaistaessa on punnittava energiatodistuksen käyttöönotosta saatavat hyödyt ja laatimisesta aiheutuvat kustannukset. Pelkkä energiatodistus ei tuo energiansäästöä, vaan säästöt syntyvät toimenpiteistä jotka toteutetaan energiatodistuksen suositusten perusteella. Omistajan ei kuitenkaan ole pakko toteuttaa suositeltuja toimenpiteitä. Direktiivin tavoitteena on että rakennuksen energiatehokkuus nousee yhdeksi esillä olevaksi kriteeriksi rakennuksen myynti- tai vuokraustilanteessa.

## Lämmityskattiloille säännölliset tarkastukset?

Lämmityskattilat on direktiivin mukaan tarkastettava säännöllisesti tai jäsenmaiden tulee toteuttaa muita toimia, joilla saavutetaan kattilataarkastuksia vastaavat säästöt energiankulutuksessa ja hiilidioksidipäästöissä. Direktiivin mukaan säännölliset kattilataarkastukset koskisivat yli 20 kW:n kattiloita, joissa käytetään polttoaineena uusiutumatonta nestemäistä tai kiinteää polttoainetta. Käytännössä tämä tarkastusvaatimus koski Suomessa lähinnä öljykattiloita. Yli 100 kW:n kattilat tulisi tarkistaa joka toinen vuosi, isot kaasukattilat joka neljäs vuosi. Kun lämmityskattila on yli 15 vuotta vanha, olisi koko lämmitysjärjestelmä tarkistettava. Direktiivin tavoitteena on varmistaa laitteiden oikea toiminta ja välttää kattiloiden ylimitoitusta.

Ympäristöministeriö teetti syksyllä 2003 VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikassa esiselvityksen, jossa tarkasteltiin pakollisten kattilataarkastusten toteuttamista tai vaihtoehtoisten muiden toimien käyttöönottoa. Esiselvityksessä suositellaan pakollisten kattilataarkastusten käyttöönottoa kaikille öljy- ja kaasukattiloille, ilman 20 kW:n tehorojoitusta. Kattilataarkastusten määräraajoja ehdotettiin porrastettavaksi rakennustyyppiin, kattilan tehon ja iän mukaan. Lukumääräisesti tarkastuksia tulisi ehdotetulla menetelmällä yli 80 000 kpl vuosittain. Pelkkä tarkastus ei tässäkin tuo energiansäästöjä, vaan säästöt voisivat syntyä parannustoimenpiteistä, jos niitä toteutettaisiin tarkastuksen seurauksena. Jos pakolliset tarkastukset valittaisiin, voisi olla järkevää yhdistää tarkastukset jo olemassa oleviin lakisäädöksiin toimintoihin, kuten nuohoukseen.

Vaihtoehtona parjolliselle tarkastukselle on mm. neuvonnan tarjoaminen kattilanomistajille lämmityskattilan valhodka ja vapaaehtoiset tarkastukset kattiloiden hyötysuhteen ja mitoitus-

sen tarkastamiseksi. Jos jäsenmaa valitsee vapaaehtoisuuteen perustuvan menettelytavan, on sillä saavutetuista energian- ja hiilidioksidipäästöjen säästöistä raportoitava komissiolle joka toinen vuosi. Valinta pakollisten tarkastusten ja vaihtoehtoisen lähestymistavan välillä on ympäristöministeriössä pohdittavana.

## Ilmastointikoneiden säännölliset tarkastukset

Energiankulutuksen vähentämiseksi ja hiilidioksidipäästöjen rajoittamiseksi edellyttää direktiivi säännöllisiä tarkastuksia ilmastointikoneille, joiden jäädytysteho on yli 12 kW. Tarkastuksessa on arvioitava ilmastointijärjestelmän tehokkuutta ja mitoitusta koko rakennuksen jäädytysvaatimuksiin nähden. Lisäksi käyttäjille on tarjottava asianmukaisia neuvoja ilmastointijärjestelmän mahdollisesta parantamisesta tai vaihtamisesta sekä vaihtoehtoisista ratkaisuista.

FINVAC ry teki ympäristöministeriön toimeksiantona ilmastointikoneiden tarkastuksiin liittyvän esiselvityksen. Helmikuussa 2004 valmistuneessa esiselvityksessä määriteltiin direktiivin mukaisen tarkastuksen piiriin kuuluvat yleisimmät järjestelmät, niiden lukumäärät, mahdolliset tarkastusvälit jne. Lisäksi määriteltiin suuntaviivat lopullisen tarkastusmenettelyn kehittämistä varten. Jatkovalmistelu ilmastointikoneiden tarkastusten osalta on käynnissä.

## Asiantuntijoita tarvitaan

Direktiivin kansallinen toimeenpano synnyttää uusia tehtäväkokonaisuuksia, joiden tekijöiksi tarvitaan asiantuntijoita. Energiatodistusten laatijoiden ja pakollisten ilmastointikoneiden tarkastuksien tekijöiden on oltava riippumattomia asiantuntijoita. Samoin, jos päädytään kattilatarkastuksissa pakollisuuteen, on nämäkin tarkastukset tehtävä riippumattomalla tavalla.

Asiantuntijoiden riippumattomuus ja pätevyys on määriteltävä, kun tarkastus- ja energiatodistusmenettelyjä kehitetään ja niihin liittyvää lainsäädäntöä valmistellaan.

Arviot tarvittavien asiantuntijoiden lukumäärästä vaihtelevat muutamista sadoista muutamaani tuhansiin. Jos energiatodistukset laadittaisiin energiakatselmusten pohjalta ja kattilatarkastukset päädyttäisiin tekemään pakollisina, olisi tarvittavien asiantuntijoiden lukumäärä luonnollisesti suurempi kuin vaihtoehdossa, jossa energiatodistukset laadittaisiin kevyempiä menettelyjä käyttäen eivätkä kattilatarkastukset olisi pakollisia. Valmistelun edetessä asiantuntijoiden määrä- ja koulutustarpeet tarkentuvat.

## Lainsäädäntöön muutoksia

Direktiivin toimeenpano edellyttää laajaa säädösvalmistelua. Säädösvalmisteluun on keväällä 2004 perusteilla ja osin jo perustettuna työryhmät, joiden tavoite on valmistella tarvittavat säädösehdotukset vuoden 2004 loppuun mennessä. Näyttää siltä, että direktiivin toimeenpano edellyttäisi uusia lakeja annettavaksi tarkastusmenettelyihin ja energiatodistusmenettelyyn liittyen. Muilta osin direktiivi voitaneen toteuttaa maankäyttö- ja rakennuslain muutoksilla. Energiatodistusten johdosta tarvittaneen muutoksia lisäksi muuhun lainsäädäntöön, kuten esimerkiksi asunto-osakeyhtiölakiin, asuntokauppalakiin ja lakeihin asuinhuoneiston ja liikehuoneiston vuokraamisesta. Uusien lakien ja lakimuu-  
tosten lisäksi tarvitaan lisäksi uusia asetuksia ja asetusmuutoksia.

Säädöstyöhön on käytettävissä melko lyhyt aika, sillä direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset on saatettava voimaan viimeistään vuoden 2006 alussa. Koska direktiivin edellyttämät toimenpiteet olivat uusia monelle EU:n jäsenmaalle, on toimeenpanon aikataulu todettu kireäksi kaikissa jäsenmaissa.