

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin toimeenpano Suomessa

Mikä muuttuu talotekniikassa?

Juhani Hyvärinen
Talotekninen teollisuus ja kauppa ry

Esittely



Juhani Hyvärinen,

- teknologia, määräykset ja ohjeet
- Sääto ja automaatio, tietojenkäsittely, tiedonsiirto, rakennusautomaatio
- Työelämä: aikaisemmin suunnittelijana, tutkijana, tuote- ja teknologiakehittäjänä ja tuotetestauksen johtamistehtävissä

Talotekninen teollisuus ja kauppa ry, Talteka

- ”hyvä ja terveellinen sisäympäristö on mahdollista toteuttaa energiatehokkaasti ja ympäristön kannalta kestävästi”
- elinkeinopoliittinen yhteistyöjärjestö
- Taltekan jäseninä ovat alan merkittävimmät Suomessa toimivat laitevalmistajat ja tukkukaupat.





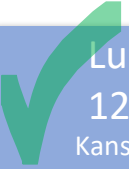
Vastuuvapautus

- Esitys perustuu säädösluonnoksiin, jotka ovat tulleet julkisiksi hallituksen esitysten, lausuntokierrosten ja EU-notifikaation kautta.
- Osa luonnoksista on ollut lausunnolla ja notifikaatiossa samanaikaisesti, ja esityksessä on tukeuduttu lausuntoversioon.



EPBD:n muutostyön kohteena olevat säädökset

Energiaseminaarissa 2026 opittua ”jos direktiiviä ei ole implementoitu määräaikaan mennessä, sovelletaan direktiiviä”

 Maaliskuu -26 Laki rakennuksen energiatehokkuudesta (uusi)	 Toukokuu -25 Valtioneuvoston asetus rakennuksissa käytettävien energiamuotojen kertoimien lukuarvoista 788/2017	 Toukokuu -25 Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä 4/13+ muutos 2/17	 Toukokuu -25 Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta 1010/2017	 Luonnos julkaistu 12/2025 Kansallinen rakennusten perusparannussuunnitelma
 Maaliskuu -26 Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatodistuksesta 1048/2017	 Maaliskuu -26 Ympäristöministeriön asetus eräiden rakennuksen teknisten järjestelmien energiatehokkuuden vaatimuksista 718/2020	 Huhtikuu -26 Rakentamislaki, ”tuunaussarja” (mm. hiilijalanjälki, hiilikädenjälki, GWP)	 Maaliskuu -26 Laki rakennuksen energiatodistuksesta 50/2013	 Maaliskuu -26 Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä 733/2020
 Syyskuu -26 Laki rakennusten energiatodistustietojärjestelmästä 147/2015	Valtioneuvoston asetus rakennuksen energiatodistuksen laatijan pätevyydestä ja kevennetyn energiatodistusmenettelyn edellytyksistä 170/2013	Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdesta 1009/2017	Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärilaitteistoista 1047/2017 sekä asetuksen 2 ja 10 §:n muuttamisesta 814/2020	Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärilaitteistoista annetun ympäristöministeriön asetuksen muuttamisesta 62/2023



Lausuntoversio



Notifikaatioversio



Lopullinen ehdotus



Valmis



Energiamuotokertoimet

Paljon puhuttu aihe, jonka ajatellaan vaikuttavan siihen, mitä energiamuotoja käytetään.

- Valinnat tehdään kuitenkin pitkälti eurot edellä.
- Kuluttajan ja talotekniikan kannalta nyt luotu kerroinhimmeli on lähinnä hämmentävä
- Energiatehokkuudessa keskeistä on terveellisen ja turvallisen sisäympäristön ylläpitoon tarvittavan energian vähäisyys



Rakennusten energiatehokkuuslaki

Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset

- Asuinrakennuksiin ei ole tulossa pakkokorjauksia vaan muut keinot ...
- Muun kuin asuinrakennuksen omistajan on huolehdittava siitä, että rakennuksen energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset täyttyvät ...
- Parantuukohan olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuus näillä keinoilla?

Vaatimukset aurinkoenergian käyttöönotosta rakennuksissa

- Aurinkoenergiavelvoitteen piiriin tulee vuosittain lisää rakennuksia vuoteen 2030 saakka
- Vaatimus koskee julkisia rakennuksia, muita kuin asuinrakennuksia ja uusia asuinrakennuksia. Olemassa oleviin asuinrakennuksiin ei asennusvelvoitteita.
- Miten maksimoidaan oma käyttö? Taloudellinen kannattavuus on sidoksissa oman käytön määrään.

Rakennusten energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset

Olemassa olevien muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2030 ovat:

Käyttötarkoitukseluokka	E-luku (kWhE/m ² /a)
Toimistorakennukset	≤ 215
Liikerakennukset	≤ 265
Majoitusliikerakennukset	≤ 380
Opetusrakennukset	≤ 230
Liikuntahallit	≤ 265
Sairaalat	≤ 585

Olemassa olevien muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2033 ovat:

Käyttötarkoitukseluokka	E-luku (kWhE/m ² /a)
Toimistorakennukset	≤ 210
Liikerakennukset	≤ 245
Majoitusliikerakennukset	≤ 375
Opetusrakennukset	≤ 220
Liikuntahallit	≤ 265
Sairaalat	≤ 555

Kuva luotu tekoälyllä kehoitteella "tee [asetuksen taulukosta] värikäs ja mielenkiintoinen".



Ehtivätkö rakentamislain muutokset tälle hallituskaudelle?

- Rakentamislain ”tuunaussarja”, hallituksen esitys 83/2026 toukokuun alussa.
 - 11 § Lähes nollaenergiarakennus
 - 11 a § Päästötön rakennus
 - Kyettävä (...) reagoimaan ulkoisiin signaaleihin ja mukauttamaan oman energian käyttöä, tuotantoa ja varastointia
 - 14 § Uusiutuvan energian vähimmäisosuus
 - 37 § Energiatehokkuus
 - Viittaukset lähes nollaenergiarakennukseen ja päästöttömään rakennukseen sekä ”optimaalinen määrä aurinkoenergialaitteistoja”
 - 152 § Rangaistussäädökset (sakko)
- rakentamislain uusiutuvan energian säädöksiä uusittu myös RED III:n johdosta
 - taloteknisten järjestelmien osalta kiinnostavia ovat paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto (sähkö ja lämpö)
- Ulkoisiin signaaleihin reagoimisen osalta talotekniikkaan liittyviä muutoksia ovat
 - rakennuksen energian käytön, tuotannon ja varastoinnin mukauttaminen
- Osa säädösmuutoksista voidaan antaa voimassa olevien lakien perusteella, jos näin halutaan.



Pääosassa perälaudan siirtäminen (eteenpäin)

- EPBD: ”Päästöttömän rakennuksen energiantarpeen enimmäiskynnysarvon on oltava vähintään 10 prosenttia alhaisempi kuin primäärienergian kokonaiskäytön kynnysarvo, joka on vahvistettu jäsenvaltion tasolla lähes nollaenergiarakennuksille 28 päivänä toukokuuta 2024”
- Direktiivin vaatimus on toimeenpantu tasauskaskennan vaatimustason kiristämällä 90 prosenttiin nykyisestä sekä korjaamisessa rakennusosien U-arvojen vastaavalla tiukentamisella
- Vaikuttaa välillisesti energiantarpeeseen ja jossain määrin huipputehon tarpeeseen uusien rakennusten osalta.
 - $100\% - 90\% = 10\%$ → helppo osoittaa, että EPBD:n lainsäädäntövaatimus (10 %) on täytetty
- Talotekniikan osalta tiedossa ei ole merkittäviä muutoksia.
 - On vaikea osoittaa, että tämä on kustannusoptimaalista. Syökö tehty valinta siis talotekniikan mahdollisuuksia?



Sisäympäristövaatimukseen ei juurikaan muutoksia Suomessa

Uutena vaatimuksena kuitenkin on, että rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjan toteutuksen suunnitelmanmukaisuudesta.

- ✓ Ilmanvaihto
 - Määritelty varsin hyvin jo nykyisin.
- ✓ Epäpuhtaudet
- ❑ Suhteellinen kosteus
 - Nykyisin alarajaa ei ole määritelty, mutta pystytäänkö ylipäättään määrittelemään.
- ❑ Lämpötila
 - Huonelämpötilalle on määräyksissä aikaisemmin ollut vain **suunnitteluarvot**, mutta ei mitään velvoittavia määräyksiä.
 - Uusien määräysten mukainen rakennus voidaan toteuttaa myös ilman jäähdytystä. (säädä kiinnitetty)
 - ylikämpeneminen on yleistynyt ongelma

Sisäilmasto ja ilmanvaihtoasetus sallii perustellut muutkin huonelämpötilan suunnitteluarvot kuin asetuksessa mainitut.

Tarkoittaako uusi vaatimus, että sisäilmaston suunnittelussa käytettyjen suunnitteluarvojen on toteuduttava rakennuksessa. Tämä olisi iso muutos, jota on kaivattu erityisesti liian korkeiden sisälämpötilojen yhteydessä.





Teknisten järjestelmien järjestelmävaatimukset tarkentuvat

- EPBD
 - kokonaisenergiatehokkuus, oikea asentaminen, asianmukainen mitoitus, säätäminen (adjustment) ja ohjaaminen (control), tarpeen mukaan vesikierron tasapainotus
 - mitoitusolosuhteet sekä tyypilliset tai keskimääräiset toimintaolosuhteet
 - Kustannusoptimalisuus
- Uusina järjestelmävaatimuksina (Uuden päästöttömän rakennuksen energiatehokkuusasetus, 14 §)
 - Rakennuksen järjestelmien mitoittamisessa ja suunnittelussa on otettava huomioon rakennuksen sijainnin ja käyttötarkoituksen mukaiset suunnittelulämpötilat ja sisäympäristöolosuhteet. Järjestelmät on tasapainotettava ja eristettävä vähintään kustannustehokkaalle tasolle.
 - Rakennusvaiheen vastuhenkilön on tehtävä merkintä energiaselvityksen yhteydessä tehtävään rakennustyön tarkastusasiakirjan kohtaan rakennusten teknisten järjestelmien toteutuksen suunnitelmanmukaisuudesta.





Rakennuksen kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin

Suoraan EPBD:stä siirretty vaatimus, jota ei ole sen enempää avattu lain perusteluissa. Taustalla on ajatus siitä, että rakennukset olisivat aktiivisia toimijoita osana energiaverkoston.

- Ulkoinen signaali on käsitteenä melko laaja ja sille on monia vaihtoehtoja
 - hintasignaali, verkkokäsky tai jokin reservimarkkinasignaali voisivat olla ulkoisia signaaleja
 - olisiko myös sääennuste tai uusiutuvan energian määrää ennustava tieto ulkoinen signaali
- Kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa käyttöä, tuotantoa ja varastointia
 - Myös sisäiset signaalit (eli tieto järjestelmien tilasta) on huomioitava, kun rakennus mukauttaa toimintaansa.
 - Asetusarvojen muutosmahdollisuudet, tuotannon määrä, varaston tilanne
 - Rakennuksen massan hyödyntäminen energiavarastona (TABSit)
- Uusi asia lainsäädännössä, jolle ei vielä ole vakiintuneita ratkaisuja.
 - Nähtäväksi jää, mikä täyttää määräysten vaatimustason, ja mitä tasoa tavoitellaan.



Automaatio sekä uusiutuvan energian tuotanto ja energian varastointi

Olemassa oleva asetus 718/2020 annetaan uudelleen muokattuna EPBD:n mukaisesti.

- Paikallisen sähköntuotannon sijasta paikallinen uusiutuva energia
- Lisätty energian varastointi
- Velvoittava
 - silloin, kun automaatio- ja ohjausjärjestelmä on asennettava,
 - rakennukseen asennetaan aurinkoenergialaitteisto
 - rakennuksen lämmönkehitin, lämmönjakokeskus tai jäähdytysyksikkö vaihdetaan (3 § ja 4 §)
- Voidaan ehkä tulkita, että velvoittaisi tai vähintäänkin voisi soveltaa myös, kun automaatio- ja ohjausjärjestelmä asennetaan määräysten toteuttamiseksi kuten esimerkiksi:
 - ulkoisiin signaaleihin reagoimiseksi ja toiminnan mukauttamiseksi,
 - energiatehokkuuden parantamiseksi
- Automaatio on hyvä työkalu
 - Minimivaatimuksena termostaattiset patteriventtiilit
 - Ratkaisut toteutetaan kannattavuuden perusteella ja yleensä toteutukset ylittävät minimitason.



Toimivuuden varmistaminen helpottuu

Monia asioita tulee jo nykyisinkin merkitä tarkastusasiakirjoihin, ja jatkossa kirjaamisvelvoite laajenee.

- Tämä helpottaa mahdollisen vian syyn selvittämisessä, kun tiedetään, että ”on se joskus toiminut”.

Automaatio- ja latauspistelain 733/2020 muutoksia

- Sisäilmastoparametreja monitoroitava (ainakin T, rh ja esim. CO₂) muissa kuin asuinrakennuksissa
- Automaatiovelvoite muille kuin asuinrakennuksille, tehoraja laskee 290 kW:sta 70 kW:iin 1.1.2029
- Velvoite automaattisille valaistuksen säätöjärjestelmille
 - 1.1.2028 (290 kW) ja 1.1.2030 (70 kW)
- Rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmillä
 - Voitava ... analysoida ... havaita ... ilmoittaa
 - voitava seurata sisäympäristön laatua 29.5.2026(?) alkaen.

Pakollisten tarkastusten sijasta Suomessa valittuna vaihtoehtoina

- esim. nykyinen neuvontamenettely tai
- toiminnallisesti riittävä automaatio- ja ohjausjärjestelmä



Lopuksi – Mikä muuttuu talotekniikassa?

- Säädosmuutokset ovat melko kunnianhimottomia. Onkohan niillä aidosti vaikutusta?
- Voi olettaa, ettei energian hinta halpene ja että sen hintavaihtelu lisääntyy.
- Jatkossa korostuu vähäisen energian määrän lisäksi se, milloin energiaa käytetään, sekä se, millä keinoilla joustetaan kulutuksessa, silloin kun energia on kallista.
- Ehkäpä muutokset tulevat sivuosumina. Ei pakkona vaan haluttuina.
- Kiitoksia mielenkiinnostanne!

