C/2025/6438

18.12.2025

KOMISSION TIEDONANTO

uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

(C/2025/6438)

1. JOHDANTO

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä, jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi' ([1]), vahvistetaan kehys ja keinot EU:n rakennuskannan nykyaikaistamiseksi ja saattamiseksi täysin hiilivapaaksi vuoteen 2050 mennessä. Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä säädetään erilaisista toimenpiteistä, joilla edistetään investointeja ja parannetaan rakennusten energiatehokkuutta rakenteellisesti. Erityistä huomiota kiinnitetään energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparannukseen.

Uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi tuli voimaan 28. toukokuuta 2024. Kaikki sen uudet tai muutetut säännökset on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 29. toukokuuta 2026 lukuun ottamatta 17 artiklan 15 kohtaa, joka oli saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 1. tammikuuta 2025 ja josta Euroopan komissio on jo antanut erillisen tiedonannon ([2]). Direktiivin 35 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on saatettava uusien tai muutettujen säännösten noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 29. toukokuuta 2026 sekä toimitettava komissiolle kirjallisina kyseiset säännökset sekä kyseisiä säännöksiä ja tätä direktiiviä koskeva vastaavuustaulukko.

2. TIEDONANNON TARKOITUS

Tässä tiedonannossa annetaan tulkintaohjeita ja käytännön ohjeita uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin uusista tai merkittävästi muutetuista säännöksistä, jotka jäsenvaltioiden on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä.

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään nimenomaisesti, että komissio antaa ohjeita seuraavista aiheista: mitä pidetään fossiilista polttoainetta käyttävänä lämmityskattilana, keskitettyjen asiointipisteiden kehittäminen, uusien rakennusten ilmakehän kokonaislämmitysvaikutuspotentiaalin (GWP) raja-arvoja koskevat kansalliset etenemissuunnitelmat, ympäristön lämmön huomioon ottaminen energiatehokkuuden laskennassa, läpinäkyvien rakennusosien energiatehokkuus sekä pysäköintialueiden paloturvallisuus. Tämä tiedonanto kattaa kaikki nämä aiheet. Lisäksi tässä tiedonannossa annetaan ohjeita kaikista muista uusista tai merkittävästi muutetuista säännöksistä.

Tämän tiedonannon tarkoituksena on tukea ja helpottaa uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin tehokasta ja käytännöllistä täytäntöönpanoa ottaen huomioon jäsenvaltioiden ilmaisemat tarpeet saada ohjeita sekä komission tulkinta säännöksistä. Tiedonanto on tarkoitettu pääasiassa jäsenvaltioille, mutta se on merkityksellinen myös kaikille muille uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin täytäntöönpanoon osallistuville sidosryhmille. Tiedonanto on laadittu tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden kanssa, ja siinä otetaan huomioon sidosryhmiltä saatu palaute.

Tämä tiedonanto on tarkoitettu pelkästään ohjeistavaksi. Vain itse EU:n säädöksen teksti on oikeudellisesti sitova. Euroopan unionin tuomioistuimella on yksinomainen toimivalta tulkita EU:n lainsäädäntöä sitovasti. Näissä ohjeissa esitettyjä näkemyksiä ei pidä ymmärtää siten, että ne määräävät ennalta komission kannan unionin tuomioistuimessa mahdollisesti käsiteltävissä asioissa.

3. TIEDONANNON RAKENNE

Tässä tiedonannossa on 13 liitettä. Kussakin liitteessä on ohjeita tietystä aiheesta:

1. Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset ja asuinrakennusten asteittaista perusparannusta koskevat kehityspolut (9 artikla)

2. Taloudelliset kannustimet, osaaminen ja markkinaesteet (17 artikla) sekä keskitetyt asiointipisteet (18 artikla)

3. Energiatehokkuustodistukset (19–21 artikla ja liite V) sekä riippumattomat valvontajärjestelmät (liite VI)

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.

([2]) Komission tiedonanto fossiilisia polttoaineita käyttävien yksittäisten lämmityskattiloiden taloudellisten kannustimien asteittaisesta lakkauttamisesta uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisesti, EUVL C, C/2024/6206, 18.10.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2024/6206/oj.

4. Perusparannuspassit (12 artikla ja liite VIII)
5. Rakennusten energiatehokkuustietokannat (22 artikla)
6. Tietojenvaihto (16 artikla)
7. Päästöttömät rakennukset (7 ja 11 artikla)
8. Rakennusten aurinkoenergia (10 artikla)
9. Kestävän liikkuvuuden infrastruktuuri (14 artikla)
10. Rakennuksen tekniset järjestelmät, sisäympäristön laatu sekä tarkastukset (13, 23 ja 24 artikla)
11. Fossiilisia polttoaineita käyttävät lämmityskattilat (13 artikla ja liite II)
12. Rakennusten energiatehokkuuden laskennan yleinen yhteinen kehys (liite I)
13. Uusien rakennusten elinkaarenaikainen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali (7 artiklan 2 ja 5 kohta).

4. **PÄÄTELMÄT**

EU:n rakennuskannan energiatehokkuuden parantaminen on ratkaisevan tärkeää energiankulutuksen vähentämiseksi. Se edistää energialaskujen kohtuuhintaisuutta, parantaa häiriönsietokykyä energian toimitushäiriöitä ja hintashokkeja vastaan, vähentää EU:n riippuvuutta fossiilisten polttoaineiden tuonnista sekä parantaa EU:n rakennusteollisuuden ja cleantech-yritysten tuottavuutta ja kilpailukykyä. Tämän tiedonannon ja sen liitteiden tarkoituksena on auttaa jäsenvaltioita saattamaan osaksi kansallista lainsäädäntöä ja panemaan täytäntöön säännökset, joista Euroopan parlamentti ja neuvosto sopivat osana uudelleenlaadittua EPBD-direktiiviä.

LIITE 1

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset ja asuinrakennusten asteittaista perusparannusta koskevat kehityspolut (9 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 1
2. Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset 5
2.1. Vaatimusten soveltamisala 5
2.2. Merkitykselliset määritelmät 5
2.2.1. Direktiivin 9 artiklan soveltamisalaan kuuluvien muiden kuin asuinrakennusten määritelmä 5
2.2.2. Energiatehokkuudeltaan heikoimpien muiden kuin asuinrakennusten määritelmä 6
2.3. Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vaiheittainen suunnittelu 6
2.3.1. VAIHE 1: Tietolähteiden määrittäminen ja muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan luonnehdinta 7
2.3.1.1. Olemassa olevien rakennuskantaa koskevien tietojen ja täydentävien tietolähteiden käyttö 7
2.3.1.2. Tilastollinen otanta ja tilapäinen tiedonkeruu 10
2.3.2. VAIHE 2: Indikaattorin/indikaattoreiden, energiatehokkuuden perustason ja energiatehokkuuden kynnysarvojen määrittäminen 11
2.3.2.1. Energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanon indikaattori 11
2.3.2.2. Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän perustaso 13
2.3.2.3. Energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin liittyvät energiatehokkuuden kynnysarvot 17
2.3.2.4. Energiatehokkuuden kynnysarvot vuoden 2033 jälkeen 19
2.3.2.5. Kynnysarvon väliaikainen mukauttaminen luonnonkatastrofin aiheuttaman vakavan vahingon tapauksessa 20
2.3.3. VAIHE 3: Energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten hallinnointitavan ja vaatimustenmukaisuutta koskevien sääntöjen suunnittelu 20
2.3.3.1. Hallinnointitapa ja vastuut 20
2.3.3.2 Vaatimustenmukaisuus: niiden rakennusten/omistajien kartoittaminen, joissa/joiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia 22
2.3.3.3. Vaatimustenmukaisuus: vaatimustenmukaisuusmekanismin luominen 23
2.3.3.4. Valinnainen: yksittäisiä rakennuksia koskevien vapautusten salliminen 26
2.3.4. VAIHE 4: Mahdollistavan kehyksen luominen 32
2.3.4.1. Mahdollistavan kehyksen tarkoitus ja keskeiset näkökohdat 32
2.3.4.2. Tukimekanismit 33
2.3.5. VAIHE 5: Seurantamekanismin ja seuraamusjärjestelmän luominen 33
2.3.5.1. Seuranta 34
2.3.5.2. Seuraamusjärjestelmä 34

3. Asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskeva kehityspolku 35

3.1. Vaatimusten soveltamisala 35

3.2. Määritelmät 35

3.2.1. Direktiivin 9 artiklan soveltamisalaan kuuluvien asuinrakennusten määritelmä 35

3.3. Asuinrakennuskannan perusparannusta koskevan kehityspolun suunnittelu 36

3.3.1. VAIHE 1: Tietolähteiden määrittäminen ja asuinrakennuskannan luonnehdinta 37

3.3.1.1. Tietolähteet, alustava luokittelu ja rakennusluokat 37

3.3.1.2 Asuinrakennusten energiatehokkuuden arviointi energiatehokkuustodistusten ja rakennusten fyysisiä ominaisuuksia koskevien tietojen perusteella 38

3.3.1.3. Tilastollinen otanta ja tilapäinen tiedonkeruu 38

3.3.2. VAIHE 2: Kehityspolun ja välitavoitteiden määrittäminen primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi asteittain 39

3.3.2.1. Primäärienergian keskimääräinen kokonaiskäyttö vuonna 2020 40

3.3.2.2. Väli- ja alatavoitteet 41

3.3.2.3. Mahdolliset toimenpiteet asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi 42

3.3.2.4. Kehityspolkua koskevat raportointivaatimukset 43

3.3.2.5. Sellaisten rakennusten määrän tai pinta-alan arviointi, jotka on perusparannettava primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisen saavuttamiseksi 44

3.3.3. VAIHE 3: Alatavoitteen määrittäminen – vähintään 55 prosenttia primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisestä saavutetaan sellaisten rakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin 44

3.3.3.1. Kynnysarvon määrittäminen rakennuksille, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin 44

3.3.3.2. Rakennusten määrän tai pinta-alan arviointi kunkin alatavoitteen saavuttamiseksi 45

3.3.4. VAIHE 4: Politiikkatoimien toteuttaminen primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi 46

3.3.4.1. Asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset 46

3.3.4.2. Taloudellinen tuki 47

3.3.4.3. Taloudellinen tuki energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparannuksia varten 47

3.3.4.4. Taloudellinen tuki heikossa asemassa oleville ryhmille rakennusten perusparannuksia varten 47

3.3.4.5. Tehokkuusperusteiset tukijärjestelmät 48

3.3.4.6. Tekninen apu 48

3.3.4.7. Vaikutusten seuranta 49

1. JOHDANTO

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin, jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi' ([1]), 9 artiklassa säädetään uusista vaatimuksista, joiden mukaan jäsenvaltioiden on parannettava nykyisen rakennuskantansa energiatehokkuutta. Tässä liitteessä annetaan jäsenvaltioille ohjeita siitä, miten kansalliseen lainsäädäntöön voidaan sisällyttää vaatimukset, joiden mukaan jäsenvaltioiden on vahvistettava muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset ja määritettävä asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskeva kehityspolku (9 artikla).

Tällä liitteellä ei muuteta EPBD-direktiivin oikeusvaikutuksia, eikä sillä ole vaikutusta EPBD-direktiiviä koskevaan unionin tuomioistuimen sitovaan tulkintaan.

2. MUIDEN KUIN ASUINRAKENNUSTEN ENERGIATEHOKKUUTTA KOSKEVAT VÄHIMMÄISVAATIMUKSET

2.1. Vaatimusten soveltamisala

Energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset ovat sääntelyväline, jolla edistetään olemassa olevien rakennusten laajamittaista perusparannusta. Näillä vaatimuksilla poistetaan perusparannuksen suurimmat esteet, kuten ristiriitaiset kannustimet ja yhteisomistusrakenteet, joita ei voida poistaa taloudellisilla kannustimilla, kuten myös johdanto-osan 25 kappaleessa todetaan. Kyseisessä johdanto-osan kappaleessa todetaan lisäksi, että energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten yleisenä tarkoituksena on energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten asteittainen käytöstä poistaminen ja siten rakennuskannan energiatehokkuuden parantaminen.

Muiden kuin asuinrakennusten osalta 9 artiklan 1 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot perustavat energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kansallisen järjestelmän, joka perustuu muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vahvistamiseen. Näillä vähimmäisvaatimuksilla varmistetaan, että rakennukset täyttävät määritellyn energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvon. Järjestelmän tarkoituksena on parantaa energiatehokkuudeltaan heikoimpien muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta tiettyihin määräpäiviin mennessä.

2.2. Merkitykselliset määritelmät

2.2.1. *Direktiivin 9 artiklan soveltamisalaan kuuluvien muiden kuin asuinrakennusten määritelmä*

Käsitettä "muu kuin asuinrakennus" ei ole määritelty nimenomaisesti. Muut kuin asuinrakennukset ovat rakennuksia, joita käytetään muuhun kuin asuinkäyttöön, esimerkiksi toimistorakennukset, terveydenhuollon rakennukset, tukku- ja vähittäiskaupan rakennukset, koulutusrakennukset, urheilutilat, hotellit ja ravintolat. Tämä liitteessä I olevan 6 kohdan mukainen käyttötarkoituksen mukaan luokiteltujen rakennusten luettelo ei ole tyhjentävä.

Jäsenvaltiot voivat määrittää tarkoituksenmukaisimman toimintatavan sekakäytössä olevien rakennusten eli sellaisten rakennusten osalta, joihin kuuluu sekä asuinyksikköjä että muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettuja osia (esimerkiksi asuinrakennus, jonka pohjakerroksessa on myymälöitä), ja johdanto-osan 34 kappaleen mukaan ne voivat edelleen valita, käsittelevätkö ne niitä asuinrakennuksina, muina kuin asuinrakennuksina vai näiden kahden yhdistelmänä.

Perusparannettaessa sekakäytössä olevia rakennuksia on vältettävä energiatehokkuusparannusten laskemista kahteen kertaan. Parannukset on näin ollen kohdennettava selvästi rakennuskannan asuinkäytössä olevaan osaan tai muussa kuin asuinkäytössä olevaan osaan.

Kaikki muut kuin asuinrakennukset kuuluvat 9 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan riippumatta siitä, onko omistaja tai käyttäjä julkinen vai yksityinen taho. Muussa kuin asuinkäytössä olevien julkisten rakennusten energiaperusparannukset voisivat näin ollen edistää sekä energiatehokkuuden vähimmäisvaatimusten kynnysarvojen saavuttamista että energiatehokkuusdirektiivin (direktiivin (EU) 2023/1791) ([2]) 6 artiklassa vahvistettua vuotuista perusparannustavoitetta edellyttäen, että tällaiset perusparannukset täyttävät molemmissa säädöksissä asetetut vaatimukset.

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.

([2]) Lisätietoa energiatehokkuusdirektiivin mukaisista julkisia rakennuksia koskevista velvoitteista on julkisen sektorin energiankulutusta, julkisten rakennusten korjaamista ja julkisia hankintoja koskevissa suuntaviivoissa (5, 6 ja 7 artikla).

2.2.2. *Energiatehokkuudeltaan heikoimpien muiden kuin asuinrakennusten määritelmä*

Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan mukaan energiatehokkuudeltaan heikoimmat muut kuin asuinrakennukset määritellään kansallisten kynnysarvojen perusteella. Nämä kynnysarvot vastaavat sellaisten muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuustasoa, jotka kuuluivat vuonna 2020 muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan energiatehokkuudeltaan heikoimpien 16 ja 26 prosentin joukkoon rakennusten määrän tai pinta-alan suhteen. Jäsenvaltioiden on vahvistettava uudet kynnysarvot vuosille 2040 ja 2050 siten, että energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvot ovat aiempaa alhaisemmat, jotta varmistetaan energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten asteittainen käytöstä poistaminen ajan mittaan. Kynnysarvot voidaan vahvistaa koko muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannalle taikka rakennustyypeittäin tai -luokittain esimerkiksi liitteessä I lueteltujen rakennusluokkien perusteella. Rakennusluokat voidaan määrittää paitsi rakennusten tarkemman käyttötarkoituksen myös niiden koon, tyypin, ilmastovyöhykkeen sekä näiden tai muiden ominaisuuksien yhdistelmän mukaan.

2.3. Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vaiheittainen suunnittelu

Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän suunnittelu, myös indikaattorin valinta sekä kynnysarvojen ja vaatimustenmukaisuusmenettelyjen määrittely, on toteutettava useassa vaiheessa. Jotta varmistetaan kaikkien suunnittelun osatekijöiden huomioon ottaminen ja asianmukaisen mahdollistavan kehyksen luominen, ehdotetaan, että muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kansalliset järjestelmät suunnitellaan ja pannaan täytäntöön seuraavissa viidessä vaiheessa:

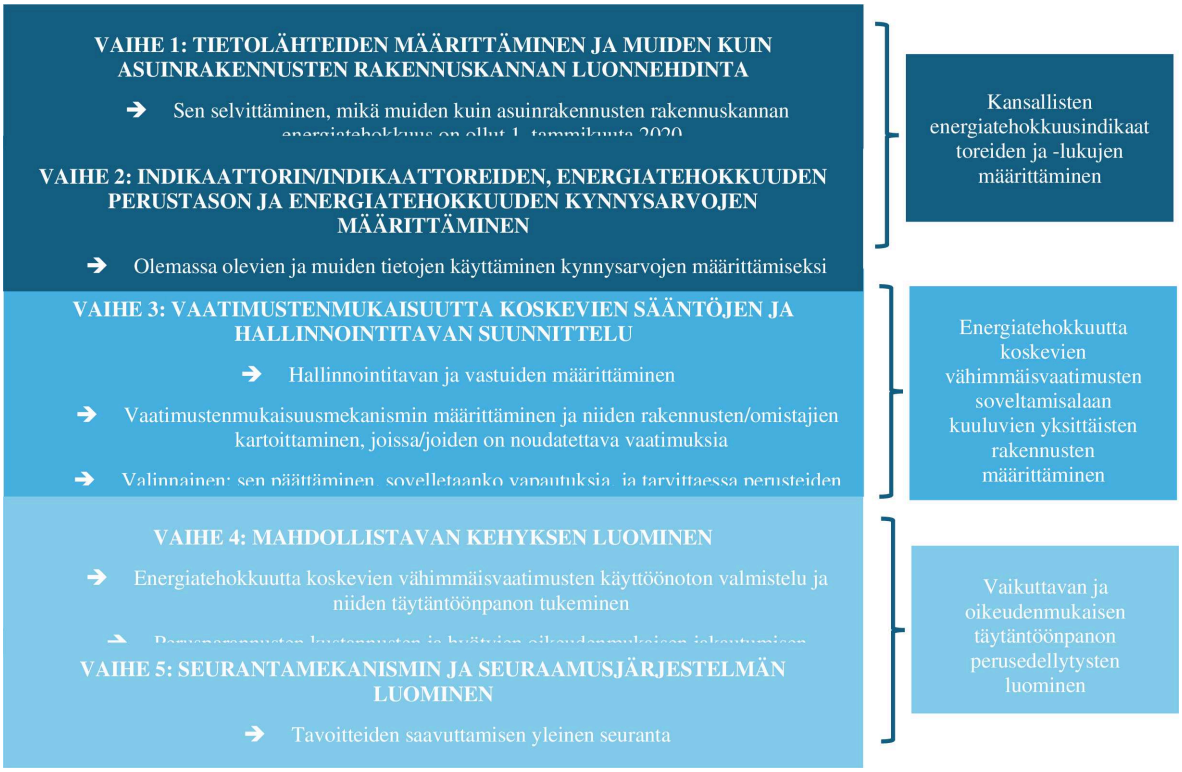
— tietolähteiden määrittäminen ja muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan luonnehdinta

— indikaattorin/indikaattoreiden, energiatehokkuuden perustason ja energiatehokkuuden kynnysarvojen määrittäminen

— vaatimustenmukaisuutta koskevien sääntöjen ja hallinnointitavan suunnittelu

— mahdollistavan kehyksen luominen

— seurantamekanismin ja seuraamusjärjestelmän luominen.



Kaavio 1. Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän suunnittelun suositellut vaiheet

Jäljempänä olevissa jaksoissa esitetään kaaviossa 1 esitettyjen viiden vaiheen perusteella esimerkkejä energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten suunnittelun erilaisista 9 artiklan mukaisista osatekijöistä ja niihin liittyviä mahdollisia vaihtoehtoja. Kunkin vaiheen osia voidaan yhdistellä uudelleen, jotta ne vastaisivat yksittäisten jäsenvaltioiden tilannetta, kuten olemassa olevan rakennuskannan erityispiirteitä, tiettyjen esteiden esiintyvyyttä sekä valmiuksia poistaa näitä esteitä.

2.3.1. *VAIHE 1: Tietolähteiden määrittäminen ja muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan luonnehdinta*

Jotta jäsenvaltiot voivat vahvistaa muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuuden perustason, niillä on oltava selkeä käsitys siitä, mikä niiden muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan energiatehokkuus on ollut 1. tammikuuta 2020. Voidakseen määritellä rakennuskantansa energiatehokkuuden jäsenvaltioiden on luonnehdittava rakennuskantansa eli kerättävä ja käsiteltävä asiaankuuluvat tiedot ja kuvattava niiden avulla rakennuskanta sen tärkeimpien ominaisuuksien perusteella. Tämän muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan, jäljempänä myös 'muu kuin asuinrakennuskanta', luonnehdinnan olisi mahdollistettava se, että jäsenvaltiot voivat asettaa kaikki muut kuin asuinrakennukset paremmuusjärjestykseen energiankäytön mukaan ja pystyvät sitten määrittämään energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvot, mukaan lukien 16 prosentin kynnysarvo vuodelle 2030, 26 prosentin kynnysarvo vuodelle 2033 sekä myöhemmät kynnysarvot vuosille 2040 ja 2050. Energiatehokkuudeltaan heikoimmissa rakennuksissa, joiden energiankäyttö ylittää kullekin vuodelle määritetyt enimmäiskynnysarvot, on tällöin noudatettava energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia.

Muu kuin asuinrakennuskanta voidaan luonnehtia ainakin kahdella yleisellä tavalla: a) olemassa olevien rakennuskantaa koskevien tietojen ja täydentävien tietolähteiden avulla ja/tai b) tilastollisen otannan ja tilapäisen tiedonkeruun avulla. Näitä tapoja voidaan käyttää erikseen tai yhdessä, ja ne kuvataan seuraavissa alajaksoissa.

Minkä toimintatavan jäsenvaltiot valitsevatkin, on suositeltavaa laatia selkeä suunnitelma aikataulun ja resurssien suhteen.

Muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinta liittyy myös 22 artiklassa kuvatun tietokannan kehittämiseen. Julkisten rakennusten osalta jäsenvaltiot voivat hyödyntää sellaisia energiatehokkuusdirektiivin 6 artiklan 5 kohdassa edellytettyä julkisten rakennusten luetteloa varten kerättyjä tietoja, joita voitaisiin käyttää julkisten muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan luonnehdintaan. Muun kuin asuinrakennuskannan alustavan luonnehdinnan aikana on kartoitettava ja käytettävä erilaisia olemassa olevia tietokantoja. Joistakin näistä tietokannoista, kuten energiatehokkuustodistusten tietokannoista, 3D-kaupunkimalleista ja kiinteistörekistereistä, voisi mahdollisesti tulla pysyviä tietolähteitä, joiden avulla muodostetaan 22 artiklassa määritelty rakennusten energiatehokkuutta koskeva kansallinen tietokanta.

Ennen muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdintaa on suositeltavaa valita indikaattori energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän toteuttamista varten. Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat ilmaista kansalliset kynnysarvot joko energian loppukäyttönä tai primäärienergiankäyttönä. Valitun pääindikaattorin valinta vaikuttaa niiden toimenpiteiden tyyppiin ja laajuuteen, jotka voidaan toteuttaa energiatehokkuuden parantamiseksi ja näin ollen energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen täyttämiseksi (ks. 2.3.2.1 jakso). Sen vuoksi on suositeltavaa luonnehtia muu kuin asuinrakennuskanta energiatehokkuutta koskevassa vähimmäisvaatimusjärjestelmässä käytettävän indikaattorin avulla.

Päivittämällä ja parantamalla jo olemassa olevia tietokantoja, kuten energiatehokkuustodistusten rekistereitä tai kiinteistörekistereitä, muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinta voidaan mahdollisesti suorittaa nopeammin ja kustannustehokkaammin verrattuna siihen, että tiedonkeruu aloitettaisiin tyhjästä. Valitessaan tietolähteitä muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdintaa varten jäsenvaltioiden on otettava huomioon keskeiset tietonäkökohdat, kuten omistajuus, tiedonsaantioikeudet, yksityisyys ja turvallisuus, varmistaakseen, että rakennusten omistajien, vuokralaisten ja kaikkien muiden asiaankuuluvien sidosryhmien oikeuksia suojellaan. Nämä näkökohdat ovat merkityksellisiä myös energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän muiden suunnitteluvaiheiden kannalta, kuten muissa jaksoissa todetaan.

2.3.1.1. Olemassa olevien rakennuskantaa koskevien tietojen ja täydentävien tietolähteiden käyttö

2.3.1.1.1. Tietolähteet

Jäsenvaltiot voivat käyttää useita erilaisia olemassa olevia tietolähteitä muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdintaan. Muun kuin asuinrakennuskannan osajoukkojen tai segmenttien energiatehokkuuteen liittyviä tietoja voidaan saada erilaisista lähteistä, esimerkiksi energiatehokkuustodistuksista, tutkimustuloksista, laskennoista, energiakatselmuksista tai yhdistetyistä mitatuista energiatiedoista, jos tällaisia tietoja on saatavilla. Rakennuksen energiatehokkuutta voidaan arvioida vertaamalla sitä rakennuksiin, joilla on samanlaisia ominaisuuksia, kuten käyttötarkoitus, rakentamisajankohta, tyyppi ja sijainti, ja joista on saatavilla energiatehokkuustietoja.

Tietoa muun kuin asuinrakennuskannan fyysisistä ominaisuuksista ja muista piirteistä, kuten käyttötarkoituksesta, rakentamisajankohdasta, tyypistä, sijainnista, geometrisistä ominaisuuksista tai rakennusten teknisistä järjestelmistä, voidaan kerätä esimerkiksi 3D-kaupunkimalleista, satelliittikuvista, rakennusten digitaalisista lokikirjoista, kiinteistörekistereistä, rakennus- ja rakennusluparekistereistä sekä arkkitehtien tai rakennuttajien haastatteluista.

Jäsenvaltioita suositellaan arvioimaan eri tietoaineistojen laatua, täydellisyyttä ja edustavuutta. On myös suositeltavaa jatkaa näiden tietoaineistojen automaattista päivittämistä ja tietokantojen välistä yhteentoimivuutta koskevia toimia.

2.3.1.1.2. Alustava luonnehdinta ja rakennusluokat

Muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinta on suositeltavaa aloittaa arvioimalla alustavasti koko rakennuskannan koko ja kuhunkin käyttöluokkaan kuuluvien rakennusten osuudet. Käyttöluokkia ovat esimerkiksi toimistot, terveydenhuolto, tukku- ja vähittäiskauppa, koulutusrakennukset, urheilutilat sekä hotellit ja ravintolat, kuten EPBD-direktiivin liitteessä I mainitaan. Jäsenvaltioita kannustetaan käyttämään olemassa olevissa politiikoissa vahvistettuja käyttöluokkia, jotka saattavat olla tarkempia. Tämä mahdollistaa sellaisten rakennuskannan segmenttien määrittämisen, joita koskevien tietojen keruu saattaa edellyttää muita enemmän toimia.

Muun kuin asuinrakennuskannan rakennukset eroavat toisistaan paitsi käyttötarkoituksen myös koon, tyypin, julkisivumateriaalien sekä rakennusten teknisten järjestelmien osalta. Jotta rakennuskanta saataisiin luonnehdittua paremmin, on suositeltavaa jakaa se helpommin hallittaviin osiin paitsi rakennusten käyttötarkoituksen myös joidenkin näiden muiden piirteiden mukaan. Tätä prosessia voidaan tukea tutkimusten, esimerkiksi EPISCOPEn ([3]) ja TABULAn, tuloksilla tai olemassa olevilla kansallisilla luokituksilla. Luokkien määrittelyn perusteena voidaan käyttää myös yleisiä paikallisia tai alueellisia rakentamiskäytäntöjä. Muita perusteita voivat olla esimerkiksi rakentamisajankohta, ilmastovyöhyke ja lämmitysjärjestelmätekniikka. Näin muu kuin asuinrakennuskanta voidaan jakaa ominaisuuksiltaan samankaltaisten rakennusten segmentteihin (esimerkiksi suuret sairaalat (joiden pinta-ala on suurempi kuin x m^2), jotka sijaitsevat tietyllä ilmastovyöhykkeellä). Tämä voi tarvittaessa helpottaa oletusten laatimista kunkin segmentin osalta sekä parantaa tuloksia arvioitaessa sellaisten rakennusten energiatehokkuutta, joista ei ole saatavilla tietoja. Jäsenvaltiot voivat käyttää tällaisia luokkia myös asettaakseen eri rakennusluokille erilaisia kynnysarvoja, jotka ne voivat määrittää.

Rakennusten luokittelu rakentamisajan, sijainnin tai ilmastovyöhykkeen mukaan voidaan yhdistää yleisiin rakennuskäytäntöihin. Esimerkiksi aiempien rakennusmääräysten tai energiatehokkuutta koskevien vaatimusten, myös materiaalien lämpöominaisuuksia koskevien vaatimusten, täytäntöönpano voi mahdollistaa oletusten laatimisen muiden kuin asuinrakennusten materiaaleista, lämpöominaisuuksista ja järjestelmistä. Rakennusten energiamääräyksiä, jotka pantiin täytäntöön 1980-luvulla, esimerkiksi ikkunoiden U-arvoa tai eristystä koskevia vähimmäisvaatimuksia, voidaan hyödyntää tiettyjen arvojen määrittämisessä sellaisille kyseisenä aikana rakennettujen rakennusten materiaaleille ja muille ominaisuuksille, joista ei ole saatavilla yksittäisiä tietoja. Jäsenvaltiot voivat myös hyödyntää muihin tarkoituksiin käytettyjä luokituksia, esimerkiksi kustannusoptimaalisuuslaskelmissa käytettyjä rakennusten tyyppiluokituksia.

Arkkitehtien, rakennuttajien ja kiinteistökehittäjien haastattelut voivat auttaa parantamaan oletuksia eri aikojen rakentamiskäytännöistä. Ne voivat myös helpottaa rakennustyyppien sekä niiden fyysisten ominaisuuksien ja eri aikakausille jakautumisen kartoittamista (esimerkiksi koulujen tyypillinen rakentaminen vuosina 1960–1970).

Eri ilmastovyöhykkeiden osalta paikalliset ilmasto-olosuhteet voivat asettaa tiettyjä vaatimuksia rakentamiskäytännöille. Esimerkiksi kylmissä ilmasto-olosuhteissa eristyksen odotetaan olevan runsaampi kuin lämpimämmillä alueilla. Tällaiset analyysit voivat myös vahvistaa oletuksia rakennuksista, joista ei ole olemassa yksittäisiä tietoja.

([3]) https://episcope.eu/welcome/.

2.3.1.1.3. Energiatehokkuustodistusten tietojen käyttäminen

On tärkeää varmistaa, että saatavilla olevat energiatehokkuustodistukset edustavat riittävän hyvin muuta kuin asuinrakennuskantaa. Edustava tietoaineisto kuvastaa koko muun kuin asuinrakennuskannan ominaisuuksia, esimerkiksi eri rakennusluokkien suhteellista osuutta muun muassa iän, koon ja ilmastoalueen mukaan. Esimerkiksi julkiset rakennukset voivat olla energiatehokkuustodistuksissa yliedustettuina, koska direktiivin 2010/31/EU 10 artiklan 6 a kohdan mukaan julkisten rakennusten energiatehokkuustodistustiedot on sisällytettävä olemassa oleviin energiatehokkuustietokantoihin. Myös alueet, joilla on paljon muita kuin asuinrakennuksia (esimerkiksi pääkaupungit tai kaupungit, joissa on paljon palvelualan toimintaa), voivat olla yliedustettuina. On tärkeää arvioida, onko tällaisissa tapauksissa kyse tietyistä ilmastoalueista, jotka eivät edusta muun muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan tilannetta. Samoin olisi arvioitava muita ominaisuuksia, kuten kokoa ja tyyppejä. Saatavilla olevissa energiatehokkuustodistusten tiedoissa havaitut puutteet voidaan korjata keräämällä lisätietoja aliedustetuista rakennusluokista, alueista tai ilmastovyöhykkeistä.

Käytettäessä energiatehokkuustodistusten tietoja merkityksellistä on paitsi niiden kattavuus käyttötarkoituksen, koon, tyypin, ilmastovyöhykkeen ja muiden ominaisuuksien suhteen myös todistusten antamisaika. Energiatehokkuustodistukset ovat voimassa kymmenen vuotta, eikä rakennuksen perusparannuksen jälkeen ole välttämättä annettu uutta energiatehokkuustodistusta. Lisäksi energiatehokkuustodistusten antamista koskevat vaatimukset luovat vinoumia tietokantaan. Energiatehokkuustodistuksia annetaan yleensä uusille rakennuksille tai myynti- tai vuokramarkkinoilla oleville rakennuksille. Näiden rakennusten energiatehokkuus voi erota rakennuksista, jotka ovat olleet pitkään pois markkinoilta. Viimeisenä muttei vähäisimpänä mainittakoon, että monissa tukijärjestelmissä rakennusten energiatehokkuuden paraneminen on osoitettava energiatehokkuustodistuksen avulla. Tämä voi tarkoittaa energiatehokkuustodistusta, joka on annettu sekä ennen perusparannusta että sen jälkeen, ainoastaan ennen perusparannusta taikka ainoastaan perusparannuksen jälkeen.

Rakennuksen nykytilaa koskevien tietojen parantamiseksi energiatehokkuustodistusten tiedot voidaan yhdistää rakennus- ja rakennusluparekistereistä ja rakennusten digitaalisista lokikirjoista saatuihin lisätietoihin (jos tällaisia on saatavilla). Niistä voidaan saada tietoa rakennusten aiempien perusparannusten ajankohdasta ja laajuudesta.

2.3.1.1.4. Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuuden arviointi

Kun on varmistettu, että energiatehokkuustodistusten tiedot tai muut rakennusosajoukon energiatehokkuustiedot edustavat koko muuta kuin asuinrakennuskantaa (tai sen osia) ja että tällaiset tiedot ovat saatavilla, jäsenvaltiot voivat halutessaan yhdistää nämä tiedot samojen rakennusten fyysisiä ominaisuuksia ja muita piirteitä koskeviin tietoihin luodakseen vertailujoukon. Sellaisten rakennusten energiatehokkuus, joista ei ole saatavilla energiatehokkuustietoja, voidaan arvioida syöttämällä niiden tiedot, kuten käyttötarkoitus, rakentamisajankohta, sijainti ja koko, tilastomalleihin (jotka perustuvat vertailujoukon rakennuksiin), kuten multinomiaaliseen logistiseen regressiomalliin. Tällä tavoin voidaan määrittää energiatehokkuusarvo jokaiselle rakennukselle, josta näitä tietoja ei ole saatavilla, ja saada siten muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinta päätökseen.

Jos muun kuin asuinrakennuskannan osajoukkoja tai segmenttejä koskevat energiatehokkuustiedot eivät ole edustavia tai niitä ei ole saatavilla, kunkin yksittäisen rakennuksen käyttötarkoitusta, rakentamisajankohtaa, tyyppiä, sijaintia, geometrisiä ominaisuuksia tai teknisiä järjestelmiä koskevat tiedot voidaan syöttää energiamalleihin rakennusten toiminnan simuloimiseksi ja niiden energiatehokkuuden arvioimiseksi. Samoin kuin edellä kuvatussa tapauksessa tämä mahdollistaa energiatehokkuusarvon määrittämisen rakennuksille, joista näitä tietoja ei ole saatavilla, ja saattaa päätökseen muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinnan.

Alhaalta ylöspäin suuntautuvien tietojen (esimerkiksi rakennusten fyysisiä ominaisuuksia, sijaintia ja energiatehokkuutta koskevien tietojen) yhdistäminen ylhäältä alaspäin suuntautuviin tietoihin (esimerkiksi eri energiankantajien kulutusta, loppuenergian kulutusta sekä rakennusten rakentamiskäytäntöjen kansallisia tilastoja koskeviin yhdistettyihin tietoihin) voi vahvistaa muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdintaa. Alhaalta ylöspäin suuntautuviin tietoihin perustuvia arvioita voidaan ristiintarkastaa saatavilla olevien ylhäältä alaspäin suuntautuvien tietojen kanssa tehtyjen oletusten ja arvioiden kalibroimiseksi.

On suositeltavaa, että jäsenvaltiot kuvaavat muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinnassa käyttämänsä tietolähteet ja toimintatavan kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan.

2.3.1.2. Tilastollinen otanta ja tilapäinen tiedonkeruu

Tapauksissa, joissa muun kuin asuinrakennuskannan energiatehokkuudesta ei ole olemassa edustavia tai minkäänlaisia tietoja, rakennussegmenttien luonnehdintaa voidaan tukea tilastollisella otannalla ja tilapäisellä tiedonkeruulla. Olemassa olevien tietojen täydentämiseksi ja tiettyjen puutteiden korjaamiseksi voidaan kerätä tietoa esimerkiksi rakennustyypeistä, maantieteellisistä alueista tai ilmastovyöhykkeistä. Tätä tapaa voidaan käyttää sellaisenaan tai olemassa olevien tietojen ohella havaintojen tarkastamiseksi ja niiden uskottavuuden arvioimiseksi.

Käytettäessä tilastollista otantaa on suositeltavaa laatia alustava yleiskatsaus muusta kuin asuinrakennuskannasta ja jakaa kanta eri rakennusluokkiin siten, että kussakin luokassa on ominaisuuksiltaan, kuten käyttötarkoitukseltaan, tyypiltään, sijainniltaan ja/tai rakentamisajankohdaltaan, samankaltaisia rakennuksia. Eri rakennusluokkien olisi oltava edustettuina lopullisessa tilastollisessa otoksessa.

Otantamenettelyn on oltava selkeä. Se voi olla esimerkiksi monivaiheinen kyselytutkimus, jossa yhdistetään esimerkiksi seulonta otokseen valituista rakennuksista saatavilla olevien yleisten tietojen osalta, sen jälkeen suoritettavat rakennusten omistajien haastattelut sekä lopuksi paikalla tehtävät tarkastukset. ([4]) Kerättäviä tietoja ovat yksityiskohtaiset tiedot rakennuksen toiminnasta, energiantarpeesta, energiantoimittajista, rakennusmateriaaleista ja aiemmista perusparannuksista sekä muut asiaankuuluvat tiedot.

Kerätyt tiedot voidaan syöttää simulointimalliin otokseen valittujen rakennusten energiatehokkuuden arvioimiseksi. Tuloksia voidaan soveltaa muuhun rakennuskantaan ottaen alustava luokitus huomioon. Tulokset voidaan tämän jälkeen ristiintarkastaa saatavilla olevien rakennuskannan energiatehokkuutta koskevien yhdistettyjen tietojen kanssa, kuten edellä kuvatussa toimintatavassa.

Taulukko 1

Muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdintatavat

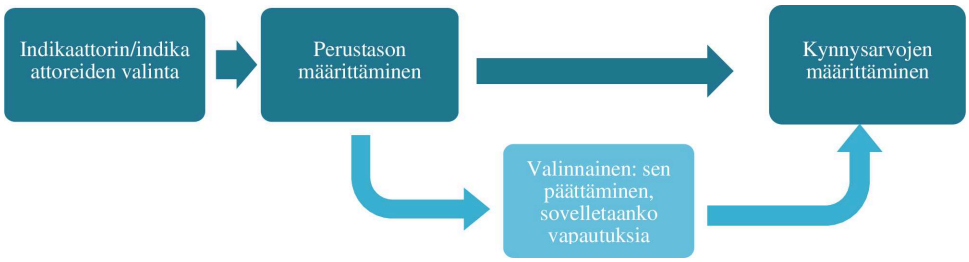
Tapa	Keskeiset vaatimukset ja vaiheet	Hyödyt/haasteet
Rakennuskantaa koskevat tiedot ja täydentävät tietolähteet	— Riittävän edustavat tiedot eri seikoista, kuten käyttöluokista, maantieteellisistä alueista, ilmastovyöhykkeistä, rakennusvuosista, koosta ja tyypeistä. — Tietoaineistojen laadun arviointi ja puutteiden kartoittaminen. — Eri saatavilla olevien tietoaineistojen/-lähteiden integroiminen ja puutteiden korjaaminen. — Niiden rakennusten luonnehdinta, joiden energiatehokkuustiedot ovat saatavilla, muun muassa käyttötarkoituksen ja tyypin osalta sekä niiden rakennusten luonnehdinta samalla tavalla, joiden energiatehokkuustietoja ei ole saatavilla. — Mallin määrittäminen sellaisten rakennusten energiatehokkuuden arvioimiseksi, joiden energiatehokkuustietoja ei ole saatavilla, niiden ominaisuuksien sekä vertailujoukon perusteella.	**Hyödyt** Olemassa olevien tietoresurssien hyödyntäminen. Jos tiedot perustuvat energiatehokkuustodistuksiin, näitä on helpompi käyttää vaatimustenmukaisuusmekanismina. Hyödyllisiä kartoitettaessa puutteita, jotka korjataan erityisellä tiedonkeruulla. **Haasteet** Eri tietokantojen tiedot eivät yleensä ole yhdenmukaisia. Jos tietojen triangulaatio ei ole mahdollista, yksinkertaistettu energiatehokkuuden arviointi voi johtaa virhelaskelmiin. Eri lähteiden tietojen omistajuus ja saatavuus saattavat muodostaa esteen.

([4]) Kuten tässä julkaisussa ehdotetaan Saksassa tehdyn kattavan kyselytutkimuksen perusteella.

Tapa	Keskeiset vaatimukset ja vaiheet	Hyödyt/haasteet
Tilastollinen otanta ja tilapäinen tiedonkeruu	— Kansallista muuta kuin asuinrakennuskantaa edustavan otoksen rakennusten ominaisuuksien määrittäminen. — Kyselytutkimuksen toteuttaminen tietojen keräämiseksi muuta kuin asuinrakennuskantaa edustavasta otoksesta. — Rakennusmallin käyttäminen muun kuin asuinrakennuskannan energiatehokkuuden arvioimiseksi.	**Hyödyt** Tiedot ovat ajantasaisia ja energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän luomista ja seurantaa koskevien toimintapoliittisten vaatimusten mukaisia. Tietoja voidaan käyttää muita politiikkoja varten. **Haasteet** Otanta-aika voi olla pitkä. Kustannukset ja vastausprosentti. Rakennusmallin luotettavuus.

2.3.2. *VAIHE 2: Indikaattorin/indikaattoreiden, energiatehokkuuden perustason ja energiatehokkuuden kynnysarvojen määrittäminen*

Direktiivin 9 artiklan säännöksissä annetaan jäsenvaltioille mahdollisuus tehdä erilaisia päätöksiä tietyistä muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän piirteistä. Jäsenvaltiot voivat päättää esimerkiksi, kumman indikaattorin ne valitsevat kyseisen järjestelmän käyttöönottamiseksi (energian loppukäytön vai primäärienergiankäytön), jättävätkö ne jotkin rakennusluokat perustason ulkopuolelle sekä määrittävätkö ne kynnysarvon koko muulle kuin asuinrakennuskannalle vai kullekin luokalle erikseen (ks. kaavio 2). Tässä jaksossa esitetään erilaisia näkökohtia, jotka jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon määrittäessään näitä energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän piirteitä.



Kaavio 2. Muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän keskeisten piirteiden määrittely

2.3.2.1. Energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanon indikaattori

Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat valita energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvojen indikaattoriksi joko energian loppukäytön tai primäärienergiankäytön. Valittu pääindikaattori vaikuttaa energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen noudattamiseksi toteutettavien toimenpiteiden tyyppiin ja laajuuteen (ks. taulukko 2).

Energian loppukäytöllä tarkoitetaan energiamäärää, joka on toimitettava rakennukseen tilojen lämmitystä, tilojen jäähdytystä, käyttöveden lämmitystä, ilmanvaihtoa, kiinteää valaistusta ja muita rakennuksen teknisiä järjestelmiä varten rakennuksen standardoidun toiminnan varmistamiseksi ympäri vuoden. Energian loppukäyttö kuvaa rakennuksen vaipan fyysisiin ominaisuuksiin ja järjestelmätekniikkaan perustuvaa teoreettista energiantarvetta. Primäärienergiankäytöllä tarkoitetaan uusiutuvista tai uusiutumattomista lähteistä peräisin olevaa energiaa, jota ei ole muunnettu millään prosessilla (ks. 2 artiklan 9 kohta). **Energian loppukäytön** käyttäminen pääindikaattorina kannustaa toteuttamaan toimenpiteitä, joilla pyritään parantamaan rakennusten energiankäytön tehokkuutta, kuten perusparantamaan rakennusten vaippoja ja asentamaan tehokkaampia lämmitysjärjestelmiä. Tämä edistää hiilestä irtautumista, kun energiantarvetta vähennetään. Tämän indikaattorin valintaan liittyy kuitenkin rajoituksia, jotka koskevat energialähteiden vertailua, uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoa rakennuksissa sekä energiaverkon parantamisen huomioonottamista. **Primäärienergiankäytön** käyttäminen pääindikaattorina kattaisi sekä edellä kuvatut energiatehokkuustoimenpiteet että uusiutuvien energialähteiden käytön rakennuksissa, mikä edistäisi myös rakennuksen energiahuollon hiilestä irtautumista. Se helpottaisi myös useiden eri energiankantajien vertailua.

Jos primäärienergiakertoimien tai painotuskertoimien mukauttaminen kunkin energiankantajan osalta johtaa parempaan laskettuun energiatehokkuuteen, jäsenvaltioiden on perusteltava mukautukset komissiolle ja osoitettava, että ne kuvaavat todellista muutosta energialähteiden yhdistelmässä. Tehdyt valinnat ja tietolähteet on ilmoitettava EN 17423 -standardin tai mahdollisen korvaavan asiakirjan perusteella (ks. liitteessä I oleva 2 kohta).

Komissio suosittelee primäärienergiankäytön käyttämistä pääindikaattorina, koska sitä käytetään pääindikaattorina energiatehokkuuden laskentamenetelmässä (liite I) sekä energiatehokkuustodistuksissa.

Direktiivin 9 artiklan 3 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat käyttää täydentävinä indikaattoreina uusiutumattoman ja uusiutuvan primäärienergian käyttöä ja käytöstä syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä ($kgCO_2$-ekv/m^2/vuosi). Näitä indikaattoreita olisi käsiteltävä lisäindikaattoreina, eli niitä voidaan käyttää toisen vaatimuksen vahvistamiseksi muille kuin asuinrakennuksille, jotka ylittävät pääindikaattorin (energian loppukäytön tai primäärienergiankäytön indikaattorin) avulla määritetyt kynnysarvot. Tämä toinen vaatimus voisi lisätä uusiutuvan energian käyttöä rakennuksissa tai vähentää edelleen kasvihuonekaasupäästöjä. Lisäindikaattoreilla ei näin ollen voida korvata energian loppukäyttöä tai primäärienergiankäyttöä pääindikaattorina energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän energiatehokkuuden kynnysarvon asettamisessa.

Perustaso ja kynnysarvot voidaan vahvistaa 9 artiklan 1 kohdan mukaisesti myös vertailurakennusten avulla. Niiden perusteella lasketaan suhdeluku, ja ne esitetään kynnysarvona, joka ilmaistaan energian loppukäyttönä tai primäärienergiankäyttönä (kWh/m^2/vuosi).

Taulukko 2.

Vaihtoehdot kynnysarvojen indikaattoriksi

	Hyödyt	Haitat
Energian loppukäyttö	Kannustaa toteuttamaan toimenpiteitä, joilla vähennetään energiantarvetta, mukaan lukien rakennuksen vaipan perusparannus, tehokkaat lämmitysjärjestelmät sekä kustannuksiltaan edulliset toimenpiteet rakennuksen lämmönjakelujärjestelmien lämpöhäviön vähentämiseksi. Sitä koskeva viestintä saattaa olla helpompaa, koska se liittyy suoraan energialaskuihin ja siten kuluttajien päätöksentekoon.	Toimenpiteet, jotka liittyvät rakennuksen energiahuollon hiilestä irtautumiseen ja uusiutuvien energialähteiden käyttöön paikan päällä, eivät näy indikaattorissa. Energiankantajien vertaileminen on monimutkaisempaa.
Primäärienergian-käyttö	Kannustaa toteuttamaan laajemman toimenpidekokonaisuuden, johon kuuluu sekä energiantarvetta vähentäviä toimenpiteitä että toimenpiteitä, jotka liittyvät rakennuksen energiahuollon hiilestä irtautumiseen ja uusiutuvien energialähteiden käyttöön paikan päällä. Mahdollistaa eri energiankantajien suoran vertailun. Perustuu samaan indikaattoriin, jota käytetään energiatehokkuustodistusten energialuokkien määrittämiseen. Tämä voisi helpottaa seurantaa ja vaatimustenmukaisuuden tarkastuksia. Vakiintunut indikaattori, jota käytetään useissa EPBD-direktiivin säännöksissä rakennusten energiatehokkuuden ilmaisemiseen (esimerkiksi päästöttömät rakennukset sekä energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset).	Primäärienergiankäyttö voi muuttua energialähteiden yhdistelmän ja primäärienergiakertoimien muutosten vuoksi, mikä vaikeuttaa seurantaa. Primäärienergian vähentäminen toimituspuolen toimenpiteillä on otettava huomioon. Viestintä muille kuin asiantuntijoille on monimutkaisempaa.

2.3.2.2. Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän perustaso

Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan mukaan muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta on parannettava, jotta varmistetaan, että niiden energiankäyttö jää energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvojen alapuolelle, mukaan lukien 16 prosentin kynnysarvo vuodelle 2030, 26 prosentin kynnysarvo vuodelle 2033 ja myöhemmät kynnysarvot vuosille 2040 ja 2050. Määrittääkseen nämä kynnysarvot jäsenvaltioiden on vahvistettava perustaso, joka kuvastaa niiden muuta kuin asuinrakennuskantaa sellaisena kuin se oli 1. tammikuuta 2020. Jäsenvaltiot voivat käyttää vuotta 2020 myöhemmän vuoden tietoja sekä asiaankuuluvia oletuksia (kuten uuden rakennustuotannon määrää ja perusparannuksia tai purkuja koskevia tietoja) suorittaakseen interpoloinnin ja jotta vuoden 2020 rakennuskannan luonnehdinta olisi realistinen. Jäsenvaltioiden olisi ilmoitettava kansallisessa rakennusten perusparannussuunnitelmassaan vuoden 2020 tiedot sekä tuoreemmat tiedot (vuoden 2023 tiedot ensimmäisessä suunnitelmassa vuonna 2025). Tämä on otettu huomioon kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mallissa.

Muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinta, joka kuvataan vaiheessa 1, on tärkein toimi perustason sekä energiatehokkuuden kynnysarvojen määrittämiseksi.

Direktiivin mukaan jäsenvaltiot voivat vapauttaa tietyt rakennusluokat energiatehokkuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista 9 artiklan 6 kohdan mukaisesti ja yksittäiset rakennukset 9 artiklan 1 kohdan mukaisesti. Molemmat säännökset ovat vapaaehtoisia, ja niiden vaikutukset energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten soveltamiseen ovat erilaiset.

Direktiivin 9 artiklan 6 kohdassa kuvatut rakennusluokkiin perustuvat vapautukset johtavat siihen, että valittuja rakennuksia ei lasketa mukaan perustasoon. Näitä vapautuksia käsitellään tarkemmin seuraavassa alajaksossa.

Sitä vastoin yksittäisiä rakennuksia, jotka voidaan vapauttaa vaatimuksista 9 artiklan 1 kohdan mukaisesti, ei voida poistaa perustasosta. Näitä vapautuksia käsitellään 2.3.3.4 jaksossa.

2.3.2.2.1. Direktiivin 9 artiklan 6 kohdan mukaiset vapautukset

Jäsenvaltiot voivat päättää vapauttaa seuraavat, 9 artiklan 6 kohdassa luetellut rakennusluokat 9 artiklan 1 kohdan vaatimuksista:

a) rakennukset, joita suojellaan virallisesti esimerkiksi niiden erityisten arkkitehtonisten tai historiallisten ansioiden vuoksi, tai muut kulttuuriperintörakennukset (ainoastaan, jos niiden luonne tai ulkonäkö muuttuisi vaatimusten noudattamisen vuoksi tavalla, jota ei voida hyväksyä, tai jos niiden perusparannus ei ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa)

   — Perusparannus on teknisesti toteutettavissa, jos rakennuksen teknisten järjestelmien ja rakennuksen (tai rakennuksen osan) tekniset ominaisuudet mahdollistavat perusparannustoimenpiteiden toteuttamisen energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamiseksi. Perusparannus ei ole teknisesti toteuttavissa, jos perusparannustoimenpiteitä ei voida toteuttaa rakennuksen energiatehokkuuden parantamiseksi siten, että se jäisi energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kynnysarvon alapuolelle, teknisten rajoitusten, kuten rakennuksen rakenteellisten osien, materiaalien, esteettisyyden ja tilarajoitusten, vuoksi.

   — Taloudellinen toteutettavuus liittyy energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamisesta aiheutuviin kustannuksiin sekä i) siihen, ovatko nämä kustannukset oikeasuhteisia suunnitellun toimenpiteen yleistavoitteeseen (esimerkiksi rakennuksen teknisen järjestelmän parantamiseen) nähden, ja ii) siihen, ylittävätkö odotetut hyödyt kustannukset, kun huomioon otetaan tarvittaessa järjestelmän tai rakennuksen odotettavissa oleva käyttöikä.

b) rakennukset, joita käytetään hartauden harjoittamiseen ja uskonnolliseen toimintaan

c) väliaikaiset rakennukset, joiden käyttöaika on enintään kaksi vuotta, teollisuuslaitokset, korjaamot ja muut kuin asuinkäyttöön tarkoitetut maatilarakennukset, joissa energian tarve on alhainen, sekä muut kuin asuinkäyttöön tarkoitetut maatilarakennukset, joita käytetään alalla, jota koskee kansallinen alakohtainen energiatehokkuussopimus

d) asuinrakennukset, joita käytetään tai jotka on tarkoitettu käytettäväksi joko vähemmän kuin neljän kuukauden ajan vuodessa tai vaihtoehtoisesti rajoitetun ajan vuodessa ja joiden arvioitu energiankulutus on vähemmän kuin 25 prosenttia ympärivuotisen käytön kulutuksesta

e) yksittäiset rakennukset, joiden hyötypinta-ala on yhteensä alle 50 m^2

f) asevoimien tai keskushallinnon omistamat kansalliseen puolustukseen käytettävät rakennukset, lukuun ottamatta asevoimien ja muun kansallisten puolustusviranomaisten henkilöstön käytössä olevia yksittäisiä asuintiloja tai toimistorakennuksia.

Jos jäsenvaltiot päättävät olla sisällyttämättä tiettyyn yksittäiseen tai useaan luokkaan yhdistettyjä rakennuksia kansalliseen energiatehokkuutta koskevaan vähimmäisvaatimusjärjestelmäänsä, nämä rakennukset on poistettava perustasosta eli niitä ei lasketa osaksi muuta kuin asuinrakennuskantaa kynnysarvoja määritettäessä. Rakennukset eivät siis jää perustason ulkopuolelle automaattisesti, vaan asianomaisten kansallisten viranomaisten on päätettävä, soveltavatko ne vapautuksia, ja raportoitava tällaisista päätöksistä kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan. Jäsenvaltioiden on toimitettava kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan myös arvio perustason ulkopuolelle jätettyjen rakennusten osuudesta (ks. uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liite II). Perustason ulkopuolelle jättämisen (esimerkiksi muussa kuin asuinkäytössä olevat historialliset rakennukset) haittapuoli on se, että se estää tällaisia rakennuksia ja niiden omistajia saamasta räätälöityä taloudellista tukea ja erityistä neuvontaa, joita on annettava uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 9 artiklan 4 kohdan a, b ja d alakohdan perusteella.

Jos jäsenvaltiot päättävät vapauttaa vaatimuksista yhden tai useamman edellä mainituista luokista, niiden on laadittava selkeät ja julkiset/läpinäkyvät perusteet sen määrittämiseksi, mitkä rakennukset vapautetaan. Tämä on tärkeää, kun energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusjärjestelmästä viestitään rakennusten omistajille. Esimerkiksi jos jäsenvaltio päättää vapauttaa historialliset rakennukset tai kulttuuriperintörakennukset, järjestelmään on sisällytettävä selkeä määritelmä siitä, mitä pidetään historiallisena rakennuksena ja minkä tyyppiset historialliset rakennukset vapautetaan (esimerkiksi viittaamalla historiallisten rakennusten luetteloon).

2.3.2.2.2. Erottelu rakennusluokittain

Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän perustaso ja kynnysarvot voidaan määrittää koko muulle kuin asuinrakennuskannalle taikka rakennustyypin tai -luokan mukaan. Rakennusluokat voidaan määrittää rakennusten käyttötarkoituksen mukaan (uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteessä I mainittuja esimerkkejä: toimistot, koulutusrakennukset, sairaalat, hotellit ja ravintolat, urheilutilat sekä tukku- ja vähittäiskaupan rakennukset ([5])) sekä niiden koon, tyypin, ilmastovyöhykkeen ja näiden tai muiden piirteiden yhdistelmän mukaan.

Olemassa olevissa tietolähteissä, kuten kiinteistörekistereissä tai väestölaskennoissa, käytetyt aiemmin määritetyt luokat voivat toimia luokitteluprosessin tukena. Jos kynnysarvot määritetään luokittain, ne olisi määritettävä erikseen kullekin luokalle.

Yhden ja saman kynnysarvon määrittäminen koko muulle kuin asuinrakennuskannalle voi yksinkertaistaa luonnehdinta- ja seurantaprosessia. On kuitenkin suositeltavaa jakaa rakennukset luokkiin, jotta vältetään tiettyjen rakennussegmenttien epäoikeudenmukainen kohtelu.

Esimerkiksi jos perustaso määritetään siten, että se kattaa koko muun kuin asuinrakennuskannan, sama kynnysarvo koskee sairaaloita, toimistorakennuksia ja hotelleita. Tällaisissa rakennuksissa energiaa käytetään käytännössä eri tavoin, ja mahdollisuudet vähentää niiden energiankäyttöä ovat erilaiset. Jos koko muulle kuin asuinrakennuskannalle määritetään yksi ja sama kynnysarvo, se asettaisi epäedulliseen asemaan rakennukset, joiden energiankäyttö neliömetriä kohti on luonnostaan suurempi niiden erityistoimintojen vuoksi. Esimerkiksi sairaalat käyttävät enemmän energiaa tiukempien ilmanvaihtovaatimusten vuoksi. Tämä asettaa ne epäedulliseen asemaan toimistorakennuksiin nähden, sillä niiden on noudatettava samaa kynnysarvoa kuin toimistorakennusten, jotka kuluttavat yleensä vähemmän energiaa samanlaisissa olosuhteissa ja saavuttavat siten saman kynnysarvon paljon helpommin.

Toisena esimerkkinä voidaan mainita eri ilmastovyöhykkeillä sijaitsevat rakennukset. Samaan käyttöluokkaan kuuluvien samankokoisten rakennusten (esimerkiksi hotellien) energiatehokkuudessa voi olla merkittäviä eroja, jos ne sijaitsevat eri ilmastovyöhykkeillä. Eri ilmastovyöhykkeiden ominaisuudet (esimerkiksi lämpötila, kosteus ja auringon säteily) voivat edellyttää erilaisia rakennuskäytäntöjä muun muassa materiaalien ja rakennusten teknisten järjestelmien osalta. Esimerkiksi lämpimässä rannikkoilmastossa sijaitsevassa hotellissa saatetaan tarvita aurinkosuojajärjestelmiä ja laajamittaista jäähdytystä. Kylmässä kaupungissa, joka ei sijaitse rannikolla, sijaitsevassa samankokoisessa hotellissa ei sitä vastoin välttämättä tarvita aurinkosuojajärjestelmiä, mutta sen lämmitystarpeet ovat korkeat.

([5]) On huomattava, että kaikki nämä luokat koskevat palvelualan rakennuksia ja että muussa kuin asuinrakennuskannassa voi olla muita luokkia, joihin kuuluu vähemmän rakennuksia, kuten liikenne-, teollisuus- ja maatalousalan rakennuksia.

Näin ollen on suositeltavaa määrittää eri luokkia, jotta eri rakennussegmenttien erityispiirteet, muun muassa eri käyttötarkoitukset, koot, tyypit ja ilmastovyöhykkeet, voidaan ottaa huomioon kunkin jäsenvaltion tilanteen mukaisesti. Luokittelu riippuu esimerkiksi rakennustietokannoissa, kuten kiinteistörekistereissä, jo mahdollisesti olemassa olevista luokitteluista, siitä, onko maassa aiemmin vahvistettuja eri ilmastoalueita, ja siitä, onko olemassa selkeitä ajanjaksoja, jotka liittyvät aiempiin rakennusten energiamääräyksiin ja niiden materiaaleja ja rakennusjärjestelmiä koskeviin erityisvaatimuksiin.

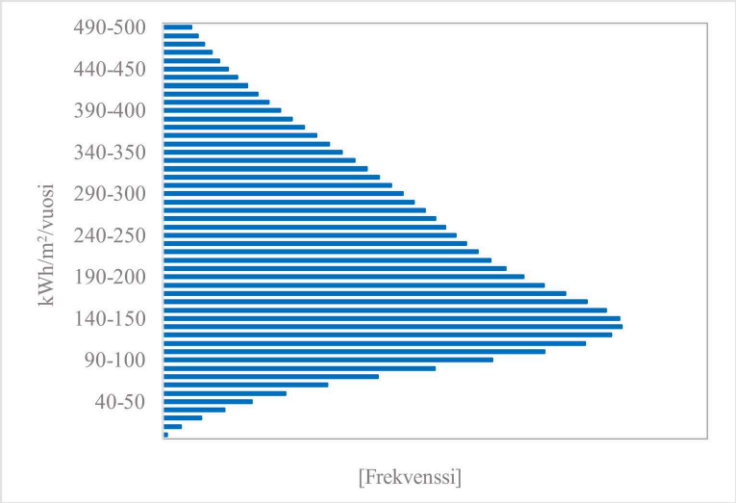
Jos samaa kynnysarvoa sovelletaan kaikkiin muihin kuin asuinrakennuksiin ottamatta huomioon niiden erityispiirteitä, tämä saattaa johtaa epäoptimaalisiin perusparannuksiin, jotka eivät ole kustannustehokkaita. Perustasojen määrittäminen luokittain myös helpottaa paremmin kohdennetun perusparannustuen ja strategioiden suunnittelua energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanemiseksi. Tällöin suunnittelussa voidaan ottaa huomioon muun muassa erilaiset omistus-/vuokrauskäytännöt, arvioidut perusparannusajat sekä yleiset piirteet ja tyypit. Tämä voi myös edistää innovaatioita esimerkiksi kussakin luokassa (esimerkiksi sairaaloissa ja toimistorakennuksissa) käytettävien erikoislaitteiden ja -rakennusjärjestelmien osalta.

2.3.2.2.3. Lopullinen perustaso

Rakennukset asetetaan paremmuusjärjestykseen valitun indikaattorin, energian loppukäytön tai primäärienergiankäytön, mukaan vaiheessa 1 suoritetun muun kuin asuinrakennuskannan luonnehdinnan perusteella muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuuteen liittyvien kerättyjen ja arvioitujen tietojen avulla.

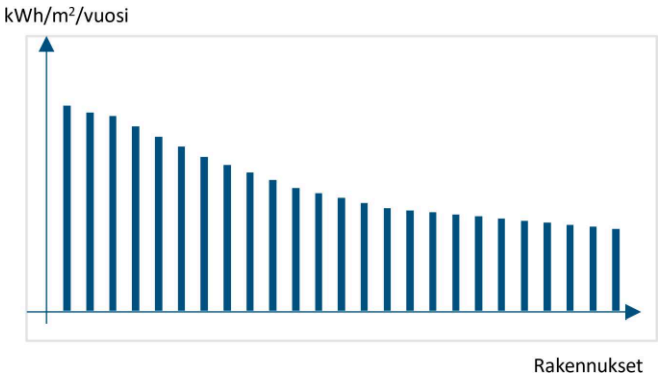
Jos jäsenvaltiot päättävät vapauttaa tietyt 9 artiklan 6 kohdassa mainitut rakennusluokat vaatimuksista, kyseisten luokkien tiedot on poistettava luonnehdinnasta ja jätettävä sen vuoksi pois perustasosta, jolloin ne eivät näy enää paremmuusjärjestyksessä.

Rakennukset voidaan asettaa paremmuusjärjestykseen rakennuskannan luonnehdintavaiheessa kerättyjen ja arvioitujen tietojen perusteella laatimalla rakennusten frekvenssijakauma tai käyttämällä kunkin yksittäisen rakennuksen tietoja. Frekvenssijakauma laaditaan jakamalla tietojen vaihteluväli (energiankäytön pienimmän ja suurimman arvon ero, esim. 0–500 kWh/m²/vuosi) haluttuun määrään luokkia. Kunkin luokan vaihteluväli määritetään vastaavasti. Esimerkiksi luokka 1 vastaa arvoa 0–19 kWh/m²/vuosi, luokka 2 arvoa 20–39 kWh/m²/vuosi, luokka 3 arvoa 40–59 kWh/m²/vuosi ja niin edelleen. Frekvenssi määritetään laskemalla kunkin luokan tietopisteet. Tämä voidaan tehdä rakennusten määrän tai pinta-alan mukaan. Kaaviossa 3 on esimerkki frekvenssijakaumasta. Kukin palkki edustaa rakennusten määrää tai pinta-alaa kussakin luokassa. Kaaviossa ylimpinä oleviin luokkiin kuuluvat rakennukset ovat energiatehokkuudeltaan heikompia kuin alimpina oleviin luokkiin kuuluvat rakennukset.



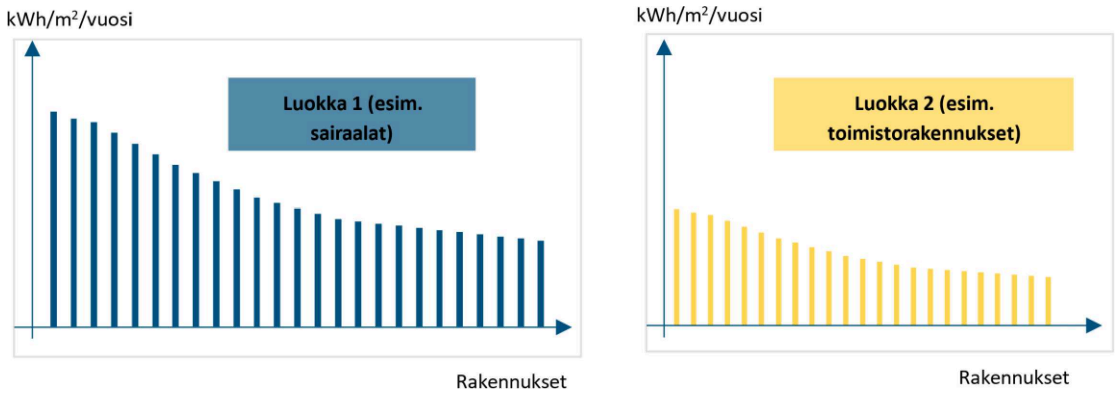
Kaavio 3. Muu kuin asuinrakennuskanta järjestettynä energiankäytön mukaan frekvenssijakaumassa

Jos perustaso luodaan käyttämällä kunkin yksittäisen rakennuksen tietoja, rakennukset järjestetään tätä varten niiden energiankäytön mukaan kaaviossa 4 havainnollistetulla tavalla. Jokainen palkki edustaa yhtä rakennusta. Kaaviossa 4 esitetty muu kuin asuinrakennuskanta on täysin kuvitteellinen. Rakennuskannan oletetaan koostuvan 25 rakennuksesta, joten visualisoinnin helpottamiseksi kaaviossa esitetään vain 25 palkkia. Tuhansista rakennuksista koostuvasta rakennuskannasta voidaan luoda frekvenssijakauma samalla periaatteella. Tätä periaatetta ja samanlaisia kaavioita käytetään muiden käsitteiden ja säännösten havainnollistamiseen seuraavissa jaksoissa.



Kaavio 4. Kaavio muun kuin asuinrakennuskannan perustasosta

Perustasoon olisi sisällyttävä vähintään rakennusten määrä (tai pinta-ala), rakennusten tyyppi (eli esimerkiksi toimistot, terveydenhuollon rakennukset, tukku- ja vähittäiskaupan rakennukset, koulutusrakennukset, urheilutilat tai hotellit ja ravintolat), muut rakennusluokat (jos jäsenvaltio on sellaisia määrittänyt) sekä rakennusten energiatehokkuus. Perustasosta olisi oltava mahdollista määrittää rakennusten energiatehokkuudeltaan heikoimmat osajoukot (esimerkiksi 16 % ja 26 %), jotta voidaan määrittää energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvot, kuten seuraavassa alajaksossa selitetään. Se osuus rakennuskannasta (rakennusten määränä tai pinta-alana ilmaistuna), joka on perusparannettava, pysyy kokonaisuudessaan samana riippumatta luokkien tai alaluokkien määrästä.



Kaavio 5. Kaavio muun kuin asuinrakennuskannan eri luokkien perustasoista

Jos kynnysarvot päätetään määrittää rakennusluokittain, kullekin luokalle on vahvistettava oma perustasonsa. Kunkin luokan rakennukset järjestetään niiden energiankäytön mukaan. Kaaviossa 5 esitetään kahden rakennusluokan perustasot. Kukin palkki edustaa yhtä rakennusta. ([6]) Kussakin luokassa voi olla eri määrä rakennuksia ja energiatehokkuuden vaihteluvälit voivat olla erilaiset.

([6]) Kaavioissa esitetty muu kuin asuinrakennuskanta on kuvitteellinen. Luokassa 1 on 25 rakennusta, ja luokassa 2 on 20 rakennusta.

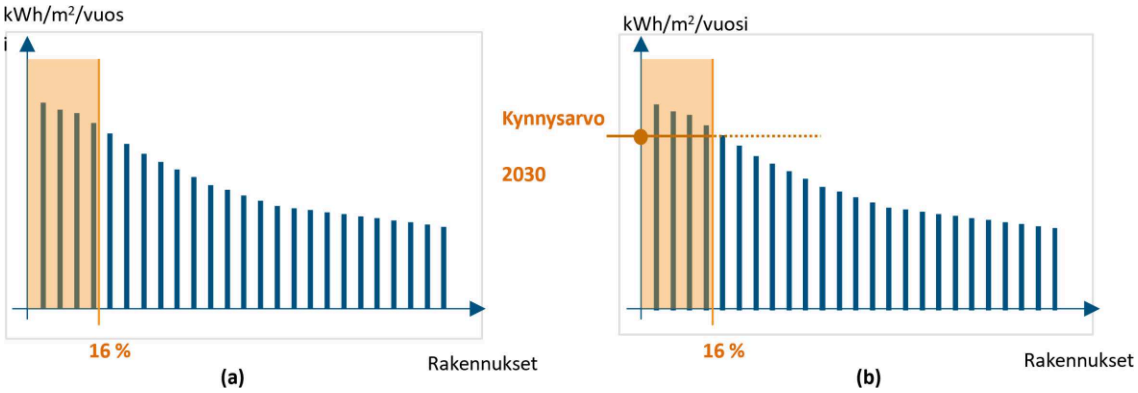
2.3.2.3. Energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin liittyvät energiatehokkuuden kynnysarvot

Direktiivin 9 artiklan mukaan muiden kuin asuinrakennusten on täytettävä energiatehokkuuden kynnysarvot (jäätävä niiden alapuolelle) asetettuihin määräaikoihin mennessä. Energiatehokkuuden kynnysarvot on asetettava siten, että vähintään 16 prosenttia ja 26 prosenttia kansallisesta muusta kuin asuinrakennuskannasta ylittää ne. Nämä kynnysarvot ilmaistaan kilowattitunteina neliömetriä kohti vuodessa (kWh/m²/vuosi), ja niiden olisi kuvattava joko rakennusten energian loppukäyttöä tai primäärienergiankäyttöä. Lisäksi jäsenvaltioiden on määritettävä myöhemmät kynnysarvot vuosille 2040 ja 2050 kansallisen rakennuskannan muuttamista päästöttömiksi rakennuksiksi koskevan kehityskulun mukaisesti.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kaikki muut kuin asuinrakennukset jäävät 16 prosentin kynnysarvon alapuolelle vuoteen 2030 mennessä ja 26 prosentin kynnysarvon alapuolelle vuoteen 2033 mennessä, ellei niitä ole vapautettu kyseisestä säännöksestä 9 artiklan 1 kohdan tai 9 artiklan 6 kohdan mukaisesti.

Kynnysarvot voidaan määrittää rakennusten määrän tai pinta-alan mukaan, kuten seuraavaksi selitetään.

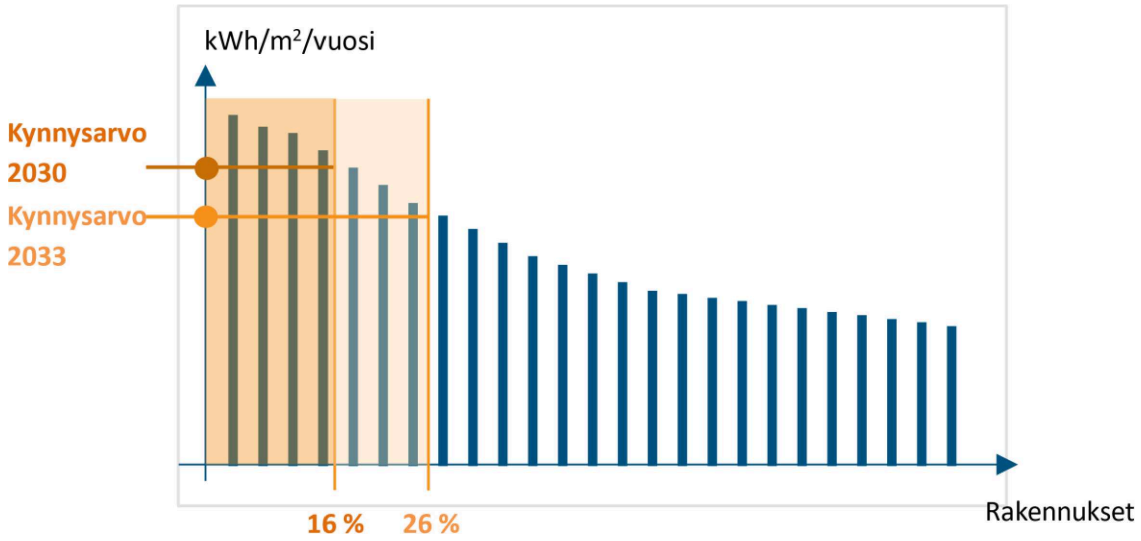
2.3.2.3.1. Kynnysarvojen määrittäminen rakennusten määrän mukaan



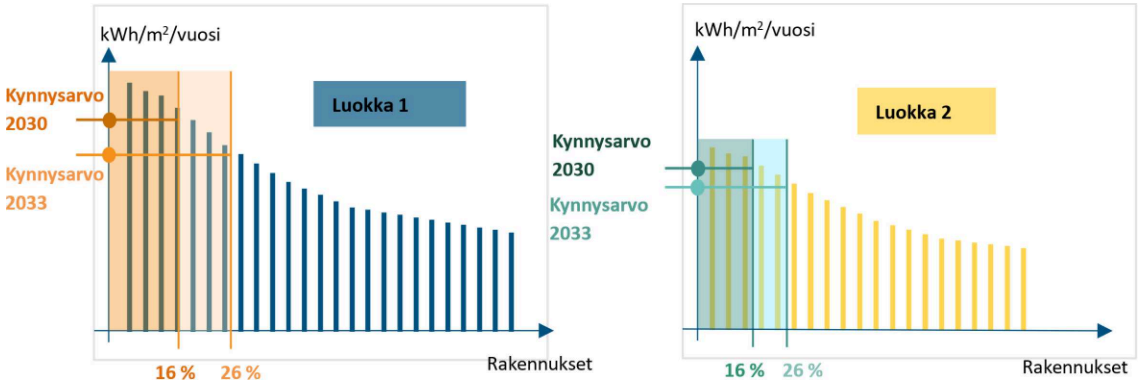
Kaavio 6. 16 prosentin kynnysarvon määrittäminen: a) määritetään 16 prosentin osuus rakennuksista, b) määritetään kynnysarvo

Jos kynnysarvot määritetään rakennusten määrän perusteella, perustasoon kuuluvien rakennusten määrä lasketaan energiatehokkuudeltaan heikoimmasta rakennuksesta eteenpäin siihen asti, kunnes kunkin välitavoitteen osalta ilmoitettu rakennusten prosenttiosuus on saavutettu. Esimerkiksi vuoden 2030 kynnysarvo on määritettävä kattamalla 16 prosenttia rakennusten kokonaismäärästä, kuten kaaviossa 6 (a) havainnollistetaan. Kun 16 prosentin osuus rakennuksista on saavutettu, näitä rakennuksia seuraavan rakennuksen energiankäytön (energian loppukäyttönä tai primäärienergian-käyttönä ilmaistuna) tulee olla vuodelle 2030 asetettu energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvo, kuten kaaviossa 6 (b) esitetään. Esimerkissä kaikki kyseiseen 16 prosentin osuuteen kuuluvat rakennukset on perusparannettava vuoteen 2030 mennessä siten, että niiden energiatehokkuus paranee ja jää alle kynnysarvon (kWh/m²/vuosi), jota vaakasuora oranssi viiva kuvaa.

Vuoden 2033 26 prosentin kynnysarvo voidaan määrittää samalla periaatteella, kuten kaaviossa 7 kuvataan. Samalla periaatteella voidaan määrittää myös myöhemmät kynnysarvot vuosille 2040 ja 2050, ks. myös kaavio 9.



Kaavio 7. Kaavio energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin liittyvistä energiatehokkuuden kynnysarvoista vuosille 2030 ja 2033



Kaavio 8. Kaavio energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin liittyvistä energiatehokkuuden kynnysarvoista vuosille 2030 ja 2033, kun kynnysarvot määritetään luokittain

Jos eri rakennusluokille määritetään omat kynnysarvot, edellä kuvattua menettelyä sovelletaan kunkin luokan perustasoon, kuten kaaviossa 8 esitetään. Energiatehokkuuden 16 prosentin ja 26 prosentin kynnysarvot edustavat kussakin luokassa eri määrää rakennuksia, ja kunkin luokan kynnysarvot (kWh/m²/vuosi) ovat erilaiset luokkaan kuuluvien rakennusten energiankäytön mukaan.

2.3.2.3.2. Kynnysarvon määrittäminen pinta-alan mukaan

Kynnysarvo määritetään rakennusten pinta-alan mukaan samalla periaatteella kuin rakennusten määrän mukaan. Perustasoon kuuluvien rakennusten pinta-ala lasketaan energiatehokkuudeltaan heikoimmasta rakennuksesta eteenpäin siihen asti, kunnes kunkin välitavoitteen osalta ilmoitettu prosenttiosuus on saavutettu. Vuonna 2030 tämän arvon on vastattava 16:ta prosenttia perustasoon kuuluvien rakennusten kokonaispinta-alasta. Kun 16 prosentin osuus pinta-alasta on saavutettu, tätä osuutta seuraavan rakennuksen energiankäytön tulee olla vuodelle 2030 asetettu energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvo.

Tässä tapauksessa on tärkeää huomata, että vaikka kynnysarvo määritetään pinta-alan mukaan, kynnysarvon ylittävien rakennusten määrä on myös määritettävä.

Vuoden 2033 26 prosentin kynnysarvo ja sitä seuraavat vuosien 2040 ja 2050 kynnysarvot voidaan määrittää samalla periaatteella.

Jos eri rakennusluokille määritetään omat kynnysarvot, aiemmin kuvattua menettelyä sovelletaan kunkin luokan perustasoon.

2.3.2.3.3. Kynnysarvon määrittäminen energiatehokkuusluokan mukaan

Energiatehokkuusluokkaa vastaavien energiatehokkuuden kynnysarvojen asettaminen on jäsenvaltioille vapaaehtoista. Sen etuna on, että se lisää energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän näkyvyyttä ja helpottaa viestintää ja seurantaa.

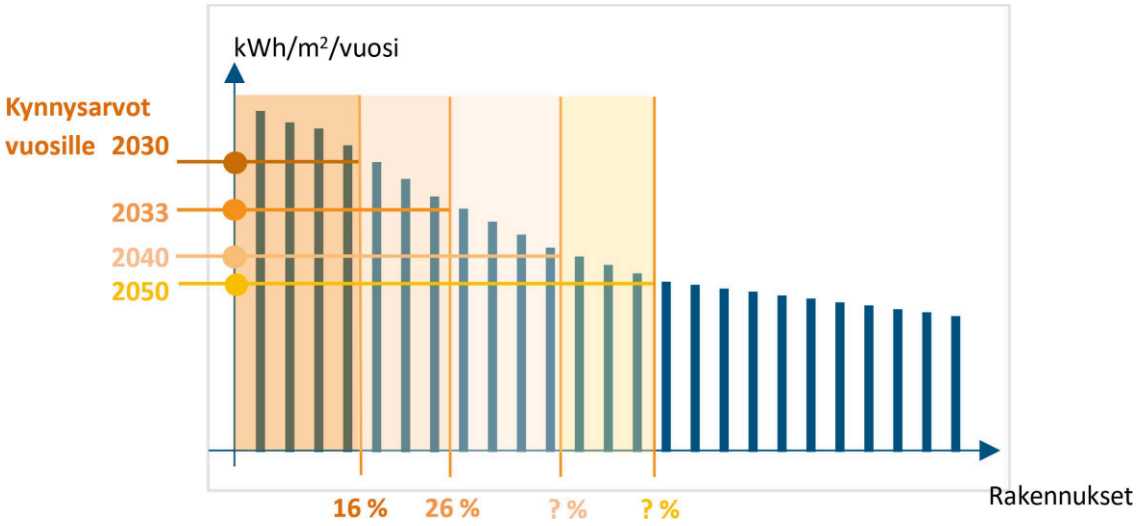
Jos kynnysarvo määritetään siten, että se vastaa tiettyä energiatehokkuusluokkaa 19 artiklan 2 kohdan mukaisesti, määrittämisessä on silti noudatettava 9 artiklan 1 kohdan kolmatta alakohtaa. Kynnysarvon ylittävien rakennusten on näin ollen katettava vähintään ilmoitettu energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten osuus eli 16 prosenttia vuoden 2030 osalta, 26 prosenttia vuoden 2033 osalta ja niin edelleen.

Tämä voidaan toteuttaa määrittelemällä energiatehokkuustodistusten energiatehokkuusluokat G ja F 9 artiklan 1 kohdan kolmannessa alakohdassa ilmoitetun kattavuuden avulla, eli 16 prosentin kynnysarvo vastaa luokkaa G ja 26 prosentin kynnysarvo luokkaa F. Vaihtoehtoisesti jäsenvaltiot voisivat myös määritellä luokan G rakennuskannan 26 prosentin kynnysarvoksi. Vaikka tämä antaisi enemmän liikkumavaraa paremmille energiatehokkuusluokille, 16 prosentin ja 26 prosentin kynnysarvojen välinen ero ei olisi yhtä näkyvä. Rakennukset olisi perusparannettava, jotta niiden energiatehokkuus paranisi ja niiden energiatehokkuusluokka nousisi kynnysarvoksi määriteltyä luokkaa paremmaksi. Vastaavasti muita luokkia (esimerkiksi luokkia D ja E) voitaisiin käyttää vuosien 2040 ja 2050 kynnysarvoina.

2.3.2.4. Energiatehokkuuden kynnysarvot vuoden 2033 jälkeen

Kahden ensimmäisen kynnysarvon lisäksi jäsenvaltioiden on vahvistettava kynnysarvot vuosille 2040 ja 2050. Näiden arvojen on vastattava asteittain alhaisempia energiankulutustasoja. Nämä kynnysarvot on ilmoitettava 3 artiklan 1 kohdan b alakohdassa tarkoitetuissa jäsenvaltioiden kansallisissa perusparannussuunnitelmissa.

Vuosien 2040 ja 2050 energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvot on oltava kansallisen rakennuskannan muuttamista päästöttömiksi rakennuksiksi koskevan kehityskulun mukaisia. Vuoden 2040 kynnysarvoksi voidaan määrittää vuoden 2033 26 prosentin kynnysarvon ja vuoden 2050 kynnysarvon puolessa välissä oleva arvo (ks. kaavio 10). Se, asetetaanko vuoden 2040 kynnysarvo lähemmäs 26:ta prosenttia (vuoden 2033 kynnysarvoa) vai lähemmäs vuoden 2050 lopullista kynnysarvoa, vaikuttaa ratkaisevasti vuosina 2033–2040 ja vuosina 2040–2050 perusparannettavien rakennusten määrään tai pinta-alaan. Jos vuoden 2040 kynnysarvo asetetaan lähemmäs vuoden 2050 lopullista kynnysarvoa, suurin osa perusparannustoimista on toteutettava vuosina 2033–2040. Vuoden 2040 kynnysarvon asettaminen lähemmäs 26:ta prosenttia voi kuitenkin kannustaa toteuttamaan riittävästi perusparannustoimenpiteitä niissä muissa kuin asuinrakennuksissa, joita energiatehokkuutta koskeva vähimmäisvaatimusvelvoite koskee vuoden 2033 kynnysarvon osalta, jotta niissä saavutettaisiin jo valmiiksi vuoden 2040 tuleva kynnysarvo. Näin vältetään rakennuksen perusparantaminen kahteen kertaan ensin vuoden 2033 kynnysarvon ja sitten vuoden 2040 kynnysarvon noudattamiseksi. On suositeltavaa, että nämä mittakaavaedut otetaan huomioon määritettäessä vuosien 2040 ja 2050 kynnysarvoja.



Kaavio 9. Kaavio energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin liittyvistä muun kuin asuinrakennuskannan vuosien 2040 ja 2050 kynnysarvoista

Kaikki kynnysarvot ja määräajat on suositeltavaa asettaa kaikkien asiaankuuluvien toimijoiden saataville julkisesti, mahdollisimman pian ja selkeästi.

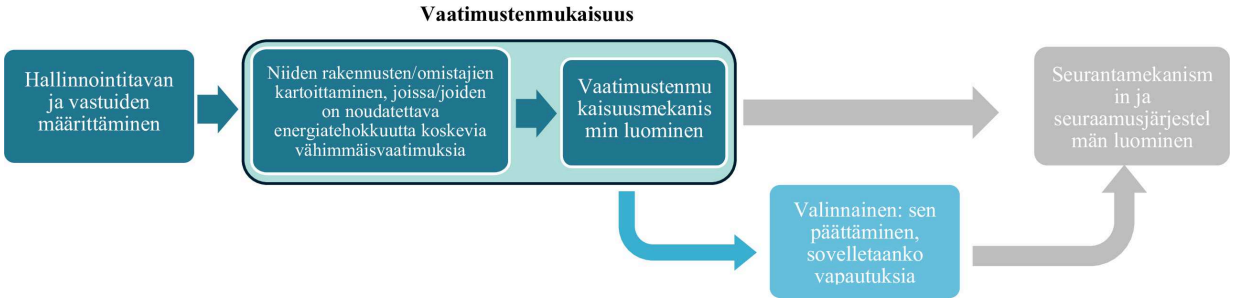
2.3.2.5. Kynnysarvon väliaikainen mukauttaminen luonnonkatastrofin aiheuttaman vakavan vahingon tapauksessa

Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan viimeisessä alakohdassa todetaan, että jos luonnonkatastrofi vahingoittaa vakavasti muun kuin asuinrakennuskannan osaa, jäsenvaltio voi mukauttaa väliaikaisesti energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvoa. Näin perusparannustoimissa voidaan keskittyä vahingoittuneiden rakennusten perusparannukseen. Kynnysarvon mukautuksen on vastattava vahingoittuneita rakennuksia vastaavaa suhteellista osuutta energiatehokkuudeltaan heikoimmista rakennuksista. Kun kynnysarvoa mukautetaan, energiatehokkuudeltaan heikoimmissa rakennuksissa ei väliaikaisesti tarvitse noudattaa kynnysarvoa. Jos tätä säännöstä sovelletaan, jäsenvaltioiden on ilmoitettava mukautuksista ja niiden arvioidusta kestosta kansallisessa rakennusten perusparannussuunnitelmassaan (3 artikla).

Esimerkki: Jos luonnonkatastrofi vahingoittaa vakavasti yhtä prosenttia muusta kuin asuinrakennuskannasta hieman ennen ensimmäisen, vuoden 2030 (energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten muodostamaa 16 prosentin osuutta vastaavan) kynnysarvon määräaikaa ja jäsenvaltio päättää asettaa vahingoittuneiden rakennusten energiaperusparannukset etusijalle, enimmäiskynnysarvoa voidaan mukauttaa siten, että uuden kynnysarvon ylittää 15 prosenttia (16 % – 1 %) muusta kuin asuinrakennuskannasta. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että vastaavassa määrässä rakennuksia tehdään energiaperusparannus. Tässä esimerkissä vahingoittuneet rakennukset, jotka muodostavat yhden prosentin rakennuskannasta, olisi perusparannettava. Kynnysarvoa olisi muutettava, kun vahingoittuneiden rakennusten perusparannusta ei aseteta enää etusijalle. Tämän vaihtoehdon käyttäminen edellyttää, että kyseinen katastrofi on tunnustettu virallisesti.

2.3.3. *VAIHE 3: Energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten hallinnointitavan ja vaatimustenmukaisuutta koskevien sääntöjen suunnittelu*

Kun laskelmat on saatu valmiiksi ja kynnysarvot on määritetty, on vahvistettava oikeudellinen kehys ja vaatimustenmukaisuutta koskevat säännöt. Tähän sisältyy muun muassa asianomaisten viranomaisten nimeäminen, vaatimustenmukaisuuden osoittamiskeinojen määrittäminen, vaatimustenmukaisuusmenettely, vapautusten myöntämisperusteet sekä vapautusten hakemismenettely. Kaaviossa 10 esitetään suositellut yleiset vaiheet energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän oikeudellisen rakenteen suunnittelemiseksi. Nämä vaiheet eivät ole tyhjentäviä, ja kunkin jäsenvaltion erityispiirteet saattavat edellyttää muitakin toimia. Vaikka vaiheet esitetään lineaarisesti, prosessiin sisältyy toistoja, palautetta ja mukautuksia kussakin vaiheessa määriteltyjen seikkojen osalta. Seuraavissa jaksoissa esitetään suosituksia kunkin esitetyn vaiheen osalta lukuun ottamatta viimeistä, seurantaa ja seuraamuksia koskevaa vaihetta. Lisätietoa kyseisestä vaiheesta on kohdassa ”VAIHE 5: seurantamekanismin ja seuraamusjärjestelmän luominen”.



Kaavio 10. Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän oikeudellisen rakenteen suunnitteluvaiheet

Kaikki nämä valinnat on esitettävä selkeässä suunnitelmassa ja aikataulussa, jotka koskevat vaatimusten noudattamista eri vaiheissa (eli ennen vuotta 2030 ja vuosina 2030–2033, 2033–2040 ja 2040–2050). Näin rakennusten omistajat ja vuokralaiset voivat valmistautua paremmin ja reagoida ajoissa energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin. On suositeltavaa suunnitella energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän oikeudellinen rakenne ja vaatimustenmukaisuusmekanismi varhaisessa vaiheessa ja ilmoittaa niistä selkeästi rakennusten omistajille, viranomaisille, rakennusalan yhdistyksille ja muille keskeisille toimijoille, jotta voidaan vähentää eri keskeisten sidosryhmien epävarmuutta, disinformaatiota ja puutteellisia oletuksia.

2.3.3.1. Hallinnointitapa ja vastuut

Jäsenvaltioiden on sisällytettävä 9 artiklan 1 kohta ja siitä johtuvat kynnysarvot kansalliseen lainsäädäntöön ja otettava käyttöön energiatehokkuutta koskeva vähimmäisvaatimusjärjestelmä, joka voidaan panna täytäntöön rakennusten omistajien tasolla. Asianomaisten viranomaisten nimeäminen, niiden vastuiden määrittely ja vaatimustenmukaisuusjärjestelmän luominen ovat ratkaiseva osa energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän rakennetta. Tässä rakenteessa on varmistettava, että kynnysarvon ylittävien muiden kuin asuinrakennusten omistajille tiedotetaan asianmukaisesti hyvissä ajoin järjestelmän keskeisistä seikoista, myös saatavilla olevista teknisestä avusta ja taloudellisesta tuesta (joita edellytetään 9 artiklan 4 kohdassa) ja siitä, miten vaatimustenmukaisuus osoitetaan.

2.3.3.1.1. Asianomaisten viranomaisten nimeäminen

Jäsenvaltiot voivat luoda energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän, jota organisoidaan **keskitetysti**. Ne voivat perustaa esimerkiksi kaikkia muiden kuin asuinrakennusten omistajia koskevan keskusrekisterin, jota hallinnoi vaatimustenmukaisuuden tarkastuksistakin vastaava keskusviranomainen.

Vaihtoehtoisesti jäsenvaltiot voivat perustaa **hajautetun** energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän, jossa vastuut jaetaan esimerkiksi paikallisviranomaisille, kunnille tai julkisille keskitetyille asiointipisteille, tai antaa energiavirastojen tehtäväksi panna järjestelmä täytäntöön alueellisessa tai paikallisessa mittakaavassa. Molemmissa tapauksissa jäsenvaltioiden on esitettävä toimeksianto selkeästi asianomaiselle täytäntöönpanoviranomaiselle ja tarjottava riittävät resurssit sujuvan täytäntöönpanon varmistamiseksi. Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän hallinnolliset kustannukset voitaisiin rahoittaa (osittain) seuraamusjärjestelmästä saatavilla tuloilla (ks. VAIHE 5: seurantamekanismin ja seuraamusjärjestelmän luominen).

Jäsenvaltioiden on määritettävä eri toimia koskevat roolit ja vastuut. Näitä toimia ovat esimerkiksi ilmoitukset sellaisille rakennusten omistajille ja yhteydenotot sellaisiin rakennusten omistajiin, joiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimusvelvoitteita, vaatimustenmukaisuutta koskevan näytön laadun hallinnointi ja tarkastaminen, seuranta- ja seuraamusjärjestelmän hallinnointi sekä teknisten ja taloudellisten tukivälineiden suunnittelu. Myös toimijat, jotka ovat jo säännöllisesti yhteydessä rakennusten omistajiin, kuten kiinteistöjen tai rakennusten energianhallintayritykset tai tarkastuksia tekevät yritykset, voivat olla sopivia hoitamaan energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän hallinnointiin liittyviä tehtäviä.

Täytäntöönpanoviranomaisten, roolien ja vastuiden selkeä määrittäminen ja niistä tiedottaminen rakennusten omistajille on erityisen tärkeää. Tämä mahdollistaa sen, että rakennusten omistajat ymmärtävät järjestelmää paremmin ja pystyvät esittämään kysymyksiä ja toimittamaan tarvittavat asiakirjat asianomaisille viranomaisille, mikä on äärimmäisen tärkeää.

Yhtenä täytäntöönpanoviranomaisen tärkeänä tehtävänä on määrittää sellaisten rakennusten omistajat, joiden energiankäyttö ylittää eri sovellettavat kynnysarvot. Järjestelmän rakenteessa on selvitettävä, miten sellaisten rakennusten omistajiin saadaan yhteys, joita energiatehokkuutta koskeva vähimmäisvaatimusvelvoite todennäköisesti koskee. Järjestelmän alueellisessa tai paikallisessa täytäntöönpanossa voi olla se etu, että paikalliset toimijat, erityisesti kunnat, voivat hyödyntää paikallisesti saatavilla olevia tietoja, esimerkiksi vuokranantajarekistereitä, paikallisia asunnonomistajien yhdistyksiä ja yritysrekistereitä.

Keskitetysti hallinnoitu järjestelmä voi kuitenkin mahdollistaa järjestelmän johdonmukaisemman täytäntöönpanon.

2.3.3.1.2. Yhteydenpito rakennusten omistajiin

Kaikki kynnysarvot, aikataulu, vaatimustenmukaisuusmekanismi, seuraamusjärjestelmät ja muut täytäntöönpanomenettelyn osat on suositeltavaa asettaa kaikkien asiaankuuluvien toimijoiden saataville julkisesti, mahdollisimman pian ja selkeästi.

Kun rakennusten omistajille/vuokralaisille tiedotetaan vaatimustenmukaisuutta koskevista vaatimuksista, on suositeltavaa painottaa myöhempiä kynnysarvoja ja aikataulua, jotka saattavat koskea heidän rakennuksiaan. Tällä tavoin sellaisten muiden kuin asuinrakennusten omistajat, jotka kuuluvat energiatehokkuudeltaan heikoimpiin 16 prosenttiin ja 26 prosenttiin, pystyvät suunnittelemaan perusparannuksen ottaen huomioon vuosien 2030, 2033, 2040 ja 2050 energiatehokkuuden kynnysarvot. Näin maksimoidaan hyödyt, minimoidaan kustannukset, vältetään lukkiutumisvaikutukset ja kannustetaan rakennusten omistajia yhdenmukaistamaan perusparannuksen tavoitetaso ja yksittäisten perusparannushankkeidensa suunnittelu kansallisen rakennusten perusparannussuunnitelman kanssa (3 artikla).

Yksittäisille rakennusten omistajille olisi tiedottamisen yhteydessä annettava yksityiskohtaista tietoa vaatimuksista, myöhemmistä kynnysarvoista, aikataulusta, perusparannuksen yleisistä hyödyistä, käytettävissä olevista keskitetyistä asiointipisteistä ja muusta saatavilla olevasta teknisestä avusta, rahoitusvälineistä, perusparannuksen jälkeen noudatettavasta vaatimustenmukaisuusmekanismista sekä muista asiaankuuluvista seikoista (ks. myös VAIHE 4: Mahdollistavan kehyksen luominen).

Rakennusten omistajiin voidaan olla yhteydessä asianomaisten viranomaisten suunnitteleman vaatimustenmukaisuusmekanismin eri vaiheissa. Esimerkkejä tästä ovat

— epävirallinen tuki, jolla autetaan ymmärtämään energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusjärjestelmää esimerkiksi järjestämällä työpajoja ja tarjoamalla tietoa omistajayhdistysten, sidosryhmäjärjestöjen, mediaviestinnän ja esitteiden avulla

— tekninen tuki, jota annetaan esimerkiksi keskitetyistä asiointipisteistä, energiatehokkuuden parantamisen kannalta asianmukaisimpien perusparannustoimenpiteiden kartoittamiseksi

— asianomaisten viranomaisten viralliset vaatimustenmukaisuutta koskevat toimet, kuten vaatimustenmukaisuutta koskeva virallinen ilmoitus

— vaatimustenmukaisuutta koskevan näytön antamisen keinot ja aikataulu (menettely ja määräajat), jos rakennusten omistajat katsovat, että rakennuksen energiankäyttö ei ylitä sovellettavaa kynnysarvoa; jos rakennuksen omistaja esimerkiksi rekisteröi voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen, joka todistaa rakennuksen energiatehokkuuden olevan kynnysarvoa parempi, rakennusta ei tarvitse perusparantaa

— näytön antamisen keinot ja aikataulu (menettely ja määräajat), jos rakennus kuuluu rakennusluokkaan perustuvan vapautuksen tai yksittäisen vapautuksen piiriin (ongelmatilanne)

— vaatimustenmukaisuutta koskevan näytön antamisen keinot ja aikataulu (menettely ja määräajat) sen jälkeen, kun rakennus on perusparannettu energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vuoksi

— jos vaatimuksia ei noudateta, seuraava vaihe voi toimia 9 artiklan 7 kohdan mukaisena virallisena toimenpiteenä, jonka asianomaiset viranomaiset ja tarvittaessa tuomioistuimet toteuttavat.

2.3.3.2. Vaatimustenmukaisuus: niiden rakennusten/omistajien kartoittaminen, joissa/joiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia

Asianomaisten viranomaisten on kehitettävä menetelmä niiden rakennusten kartoittamiseksi, joissa on noudatettava energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän kynnysarvoja. Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä ei täsmennetä, miten tämä olisi tehtävä, mikä antaa jäsenvaltioille joustavuutta tässä asiassa.

Lähtökohtana voi toimia muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan luonnehdinta, joka selitetään kohdassa ”VAIHE 1: Tietolähteiden määrittäminen ja muiden kuin asuinrakennusten rakennuskannan luonnehdinta”. Niiden rakennusten, joiden energiankäyttö todennäköisesti ylittää sovellettavan kynnysarvon, kartoittamiseen voidaan käyttää rakennusten tiettyihin teknisiin ominaisuuksiin perustuvia arvioita energian loppukäytöstä tai primäärienergiankäytöstä. Tämä menetelmä ei kuitenkaan yksinään välttämättä riitä. Onkin suositeltavaa yhdistää se muiden strategioiden kanssa niiden rakennusten ja rakennusten omistajien kartoittamiseksi, joiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusjärjestelmää.

Niiden rakennusten osalta, joista on olemassa energiatehokkuustodistus, viranomaiset voivat käyttää energiatehokkuustodistusten tietokannan tietoja arvioidakseen, jääkö rakennus kynnysarvon alapuolelle. Näiden rakennusten omistajille voidaan sen jälkeen ilmoittaa etukäteen, että niiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta. Energiatehokkuustodistuksessa ilmoitettuja arvoja voidaan joutua mukauttamaan, jos energiatehokkuuden laskennassa käytetyt oletukset, esimerkiksi primäärienergia- tai painotuskertoimet, ovat muuttuneet. Lisäksi energiatehokkuustodistuksessa ilmoitetut tiedot saattavat olla vanhentuneita, jos perusparannus on suoritettu todistuksen antamisen jälkeen.

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää rakennusten omistajia koskevia rekistereitä tai vuokranantajalupia koskevia järjestelmiä ([7]). Näitä voidaan ottaa käyttöön paikallisella tai kansallisella tasolla rakennusten omistajien itse suorittaman rekisteröinnin edistämiseksi ja heidän rakennustensa energiatehokkuutta koskevien tietojen hankkimiseksi. Vuokranantajalupia koskevat järjestelmät, joissa edellytetään vähimmäistietoja kiinteistöistä ja omistajista, voivat lisäksi helpottaa sellaisten vuokramarkkinoilla olevien rakennusten kartoittamista, jotka ylittävät energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvon.

([7]) Vuokranantajien lupajärjestelmissä edellytetään, että rakennusten omistajat, jotka antavat muussa kuin asuinkäytössä olevia kiinteistöjä vuokralle, hakevat lupaa saadakseen antaa rakennuksen vuokralle.

Erilaisia lupia myöntävien julkisten laitosten ja virastojen välinen koordinointi voi mahdollistaa kyseisten rakennusten kartoittamisen. Jos esimerkiksi rakennuksen omistaja hakee vuokrauslupaa tai muita lupia (esimerkiksi toimintalupaa hotellille), tässä yhteydessä voidaan tarkastaa/pyytää näyttö kiinteistön energiatehokkuudesta. Aina kun uusi energiatehokkuustodistus annetaan sen vuoksi, että rakennus myydään, vuokrataan uudelle vuokralaiselle tai vuokrasopimus uusitaan, tällöin on mahdollista kartoittaa myös rakennuksen energiatehokkuus. Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän noudattamisesta vastaavalle asianomaiselle viranomaiselle voitaisiin ilmoittaa automaattisesti, kun kansalliseen energiatehokkuustodistusten tietokantaan rekisteröidään uusi energiatehokkuustodistus, jonka mukaan rakennus ylittää sen hetkisen sovellettavan kynnysarvon. Vastaavasti kun energiatehokkuustodistusta päivitetään siten, että energiatehokkuus laskee kynnysarvon alapuolelle, tätä uutta todistusta voitaisiin hyödyntää asianomaisen rakennuksen poistamiseksi vaatimustenvastaisten rakennusten ryhmästä.

2.3.3.3. Vaatimustenmukaisuus: vaatimustenmukaisuusmekanismin luominen

Jotta rakennukset, joiden energiankäyttö ylittää kynnysarvot, täyttäisivät energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen, ne on perusparannettava siten, että niiden energiatehokkuus paranee kyseiset kynnysarvot alittavalle tasolle. Perusparannustoimenpiteillä on parannettava rakennuksen energiatehokkuutta energiankäytön suhteen, jota tarkastellaan suoraan määritettäessä rakennusten energiatehokkuutta liitteessä I olevan 1 kohdan mukaisesti. Mahdollisia toimenpiteitä rakennuksen energiatehokkuuden parantamiseksi ja energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen noudattamiseksi ovat näin ollen muun muassa rakennuksen vaipan energiaperusparannus ja rakennuksen teknisten järjestelmien korvaaminen, mukaan lukien tekniset laitteet, joita käytetään tilojen lämmitykseen, tilojen jäähdytykseen, ilmanvaihtoon, käyttöveden lämmitykseen, kiinteään valaistukseen, rakennuksen automaatioon ja hallintaan, paikan päällä tapahtuvaan uusiutuvan energian tuotantoon tai näiden yhdistelmään.

Näyttö siitä, että kynnysarvo on saavutettu, olisi hankittava johdonmukaisella, selkeällä menetelmällä ja aikataululla, jotta vältetään epäselvyydet. Vaatimustenmukaisuusmekanismin olisi koostuttava seuraavasta kolmesta keskeisestä tekijästä:

— kansallisella tasolla tunnustettu vakiintunut mekanismi

— toimitettava näyttö

— laadunvarmistus.

Vaatimustenmukaisuusmekanismeja ovat esimerkiksi energiatehokkuustodistukset, ennalta määritettyjä toimenpiteitä sisältävät tarkistuslistat sekä olemassa olevat kansalliset vertailuanalyysijärjestelmät (esimerkiksi BREEAM ja DGNB). Jos tällaisia vertailuanalyysijärjestelmiä ei ole olemassa tai niitä olisi muutettava, ne on kehitettävä täytäntöönpanoajan alussa.

Näyttöä voitaisiin saada kolmansilta osapuolilta (esimerkiksi rekisteröityneeltä riippumattomalta asiantuntijalta energiatehokkuustodistuksen osalta). Tällä pyritään sekä sulkemaan pois eturistiriidat että varmistamaan, että arviointi on tehty tunnustetun menetelmän mukaisesti.

Näytön laatu on arvioitava riippumattoman osapuolen suorittamalla laadunarviointimenettelyllä. Asianomaiset viranomaiset on suositeltavaa ottaa mukaan laadun validoimiseksi.

Energiatehokkuustodistusten järjestelmä, joka on saatavilla kaikissa jäsenvaltioissa, on tunnustettu arviointiväline, ja se täyttää kaikki edellä mainitut vaatimukset. Siksi energiatehokkuustodistuksia on suositeltavaa käyttää vaatimustenmukaisuusmekanismin perustana.

Seuraavissa alajaksoissa annetaan lisätietoa vaatimusten noudattamisen aikataulusta sekä kaksi esimerkkiä vaatimustenmukaisuusmekanismeista (energiatehokkuustodistukset sekä perusparannustoimenpiteiden luettelo).

2.3.3.3.1. Vaatimusten noudattamisen aikataulu

Sovellettava vaatimustenmukaisuusmekanismi sekä kunkin mekanismin tarjoamista, laatua ja ominaisuuksia koskevat säännöt on määriteltävä selkeästi. Nämä seikat on suositeltavaa määrittää riittävän varhain, jotta niistä voidaan ilmoittaa selkeästi ja hyvissä ajoin rakennusten omistajille, joiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta.

Aikataulun olisi vastattava 9 artiklan 1 kohdan säännöksiä, eli ensimmäinen sovellettava kynnysarvo olisi saavutettava vuoteen 2030 mennessä, toinen vuoteen 2033 mennessä ja niin edelleen. On suositeltavaa muistuttaa säännöllisesti energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta ja sen noudattamisen määräajoista. Myös vaatimustenvastaisten rakennusten omistajille aiheutuvista seurauksista ja seuraamuksista olisi ilmoitettava (ks. VAIHE 5: seurantamekanismin ja seuraamusjärjestelmän luominen).

Vaatimustenmukaisuuden tarkastukset ovat aiheellisia kahtena ajankohtana: a) tapauksissa, joissa rakennusten omistajat katsovat kiinteistönsä olevan vaatimustenmukainen jo silloin, kun energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta ilmoitetaan, eli paljon ennen 9 artiklan 1 kohdassa määriteltyjä kynnysarvojen määräaikoja, sekä b) tavallisissa tapauksissa, joissa rakennusten omistajat toteuttavat perusparannustoimia sen jälkeen, kun kyseisestä velvoitteesta parantaa rakennuksen energiatehokkuutta sovellettavan kynnysarvon alapuolelle on ilmoitettu. Molemmissa tapauksissa on sovellettava vaatimustenmukaisuusmekanismin laatu- ja valvontavaatimuksia (kolmannen osapuolen tarjoamia selkeitä menetelmiä, joille tehdään laaduntarkastuksia).

Koska niiden rakennusten ja rakennusten omistajien kartoittaminen, joiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta, voi joissakin tapauksissa perustua tietoihin, jotka on kerätty ennen energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän täytäntöönpanoa, ja arvioihin, on mahdollista, että jotkin rakennukset, joiden energiankäytön on määritetty ylittävän enimmäiskynnysarvon, ovat todellisuudessa jo kyseisen velvoitteen mukaisia, koska niiden energiankäyttö alittaakin kynnysarvon.

Kun kartoitettujen rakennusten energiatehokkuus ylittää sovellettavan kynnysarvon, vaatimusten noudattamisen aikataulu voidaan saattaa vastaamaan 9 artiklan 1 kohdan säännöksiä, eli ensimmäinen sovellettava kynnysarvo olisi saavutettava vuoteen 2030 mennessä, toinen vuoteen 2033 mennessä ja niin edelleen. Tällaisissa tapauksissa rakennusten omistajien on toteutettava perusparannustoimia, jotta rakennuksen energiatehokkuus jää sovellettavan kynnysarvon alapuolelle määrättyihin päivämääriin mennessä. Jäsenvaltiot voivat myös määrätä, että rakennusten omistajien on osoitettava vaatimustenmukaisuus direktiivissä säädettyjä määräaikoja aikaisemmin.

2.3.3.3.2. Vaatimustenmukaisuuden todistaminen energiatehokkuustodistusten avulla

Vaatimustenmukaisuuden todistaminen energiatehokkuustodistuksen avulla edellyttää, että rakennusten omistajat toimittavat kiinteistönsä voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen, jolla osoitetaan rakennuksen energiatehokkuus liitteessä I olevan 1 kohdan mukaisesti laskettuna.

Jotta energiatehokkuustodistusta voidaan käyttää vaatimustenmukaisuusmekanismina, sen on sisällettävä tiedot energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän valitusta indikaattorista eli tiedot energian loppukäytöstä tai primäärienergiankäytöstä. Jos energiatehokkuustodistuksessa ei ole tietoa pääindikaattorista (esimerkiksi loppuenergian kulutuksesta) tai se ei ole ajan tasalla (rakennuksessa on esimerkiksi toteutettu perusparannustoimenpiteitä energiatehokkuustodistuksen saamisen jälkeen), on sovellettava muita vaatimustenmukaisuusmekanismeja.

Jos perusparannus, joka on käynnistetty energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimuksen vuoksi, on laajamittainen korjaus, rakennukselle on annettava energiatehokkuustodistus 20 artiklan mukaisesti. Jäsenvaltioiden olisi hyödynnettävä tätä seikkaa ja käytettävä energiatehokkuustodistusta vaatimustenmukaisuusmekanismina. Energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän noudattamisesta vastaavalle asianomaiselle viranomaiselle voitaisiin ilmoittaa automaattisesti, kun kansalliseen energiatehokkuustodistusten tietokantaan rekisteröidään uusi energiatehokkuustodistus rakennukselle, joka kuuluu energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän piiriin. Tämä voidaan yhdistää seurantamekanismiin ja kansalliseen rakennusten energiatehokkuustietokantaan, joka on perustettava 22 artiklan mukaisesti.

2.3.3.3.3. Vaatimustenmukaisuuden todistaminen perusparannustoimenpiteiden luettelon avulla

Toisessa vaatimustenmukaisuusmekanismissa voitaisiin edellyttää, että rakennusten omistajat esittävät näyttöä sellaisten perusparannustoimien toteutuksesta, jotka esitetään teknisiin vähimmäisvaatimuksiin sekä seurannutta energiatehokkuuden paranemista koskeviin arvioihin kytketyssä toimenpideluettelossa.

Tämä vaatimustenmukaisuusmekanismi voidaan panna täytäntöön kahdella tavalla: a) sellaisen ennalta laaditun vähimmäistoimenpiteiden luettelon perusteella, joka sisältää rakennusosia koskevia vaatimuksia, taikka b) yksittäisen rakennuksen energiatehokkuustodistuksessa tai perusparannuspassissa (jos saatavilla) suositeltujen perusparannustoimenpiteiden luettelon perusteella. Molemmissa tapauksissa jäsenvaltioiden on vahvistettava selkeä menetelmä, mukaan lukien toimitettavan näytön määritelmä, taho, jonka tulee toimittaa näyttö (rakennuksen omistaja tai kolmas osapuoli), sekä menetelmä sen arvioimiseksi, onko rakennuksen energiatehokkuus parantunut siten, että se jää sovellettavan energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvon alapuolelle. Tässä yhteydessä on joka tapauksessa varmistettava, että rakennuksen energiatehokkuus on määritetty hyvin ja että kansallisella tasolla vahvistettu energiatehokkuuden kynnysarvo on saavutettu.

Ensimmäisen tavan osalta jäsenvaltiot laativat luettelon vähimmäistoimenpiteistä, joilla voidaan parantaa rakennuksen energiatehokkuutta siten, että se vastaa energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta. Luettelossa voidaan esimerkiksi esittää oletusarvoja, esimerkiksi ikkunoiden uusimisen osalta enimmäismääräinen U-arvo (joka on pienempi kuin aiempien ikkunoiden U-arvo) taikka seinäeristyksen lisääminen joillakin senttimetreillä. Nämä arvot voidaan arvioida nykyisten perusparannuskäytäntöjen ja teknologisen kehityksen, muun kuin asuinrakennuskannan eri segmenteissä toteutettujen yleisten toimenpiteiden taikka useiden edustavien rakennusten energiamallinnuksen perusteella.

Toimenpiteillä on parannettava rakennuksen energiatehokkuutta tilojen lämmitykseen, tilojen jäähdytykseen, käyttöveden lämmitykseen, ilmanvaihtoon, kiinteään valaistukseen tai muihin rakennuksen teknisiin järjestelmiin käytettävän energian osalta, koska nämä tekijät vaikuttavat rakennusten energiatehokkuuden laskemiseen liitteessä I olevan 1 kohdan mukaisesti. Esimerkkejä toimenpiteistä:

a) ulkoseinien eristyksen, kattojen ja muiden vaipan osien, kuten ikkunoiden ja ovien, parantaminen

b) lämmitysjärjestelmän korvaaminen energiatehokkaammalla lämmitysjärjestelmällä

c) rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmien asentaminen energiatehokkuuden seurantaa, hallintaa ja optimointia varten

d) uusiutuvan energian järjestelmän asentaminen paikan päälle.

Rakennusten omistajien tai nimetyn kolmannen osapuolen (esimerkiksi urakoitsijan tai ulkopuolisen arvioijan) on esitettävä näyttö ennalta laaditussa vähimmäistoimenpiteiden luettelossa esitettyjen perusparannustoimenpiteiden toteuttamisesta rakennuksessa (esimerkiksi maksutositteet). Rakennuksen energiatehokkuuden on jäätävä sovellettavan energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvon alapuolelle arvioitujen energiaparannusten jälkeen. Saavutetut energiaparannukset voidaan arvioida laskemalla yhteen toteutettujen perusparannustoimenpiteiden energiaparannuspotentiaali ([8]). Jäsenvaltioiden on varmistettava, että tässä käytetään sopivaa menetelmää. Indikaattorin valinnalla voi olla vaikutuksia perusparannustoimenpiteiden valintaan (ks. taulukko 2).

Toinen tapa todistaa vaatimustenmukaisuus perusparannustoimenpiteiden luettelon avulla liittyy rakennuksiin, joista on olemassa voimassa oleva energiatehokkuustodistus (jossa esitetään perusparannussuosituksia) tai perusparannuspassi. Tässä tapauksessa rakennusten omistajien tai nimetyn kolmannen osapuolen on toimitettava näyttö, jolla osoitetaan, että rakennuksen energiatehokkuustodistuksessa tai perusparannuspassissa suositellut perusparannustoimenpiteet on toteutettu.

Kuten edellisenkin tavan yhteydessä, rakennuksen energiatehokkuuden on jäätävä sovellettavan enimmäiskynnysarvon alapuolelle toteutetuilla perusparannustoimenpiteillä saavutettujen kokonaisenergiaparannusten jälkeen. Kokonaisenergiaparannukset voidaan arvioida energiatehokkuustodistuksessa tai perusparannuspassissa ennakoitujen energiansäästöjen perusteella (jos mainittu). Vaihtoehtoisesti ne voivat perustua kuhunkin toimenpiteeseen liittyvien energiaparannusten ennalta määritettyihin oletusarvoihin, kuten edellisen tavan yhteydessä esitettiin.

2.3.3.3.4. Muut vaatimustenmukaisuutta koskevat näkökohdat

Jäsenvaltioiden on varmistettava vaatimustenmukaisuutta koskevan näytön laatu. Jos vaatimustenmukaisuus todistetaan energiatehokkuustodistusten avulla, niiden energiatehokkuustodistusten, jotka on annettu sen jälkeen, kun uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöä, on oltava 19 ja 20 artiklassa sekä liitteissä I ja V esitettyjen asiaankuuluvien säännösten mukaisia.

Jos jäsenvaltiot soveltavat jompaakumpaa kahdesta perusparannustoimenpiteiden luetteloon perustuvasta toimintatavasta, kolmannen osapuolen on valvottava toimitetun näytön ja energiatehokkuusparannuksia koskevien arvioiden laatua ja tehtävä niille laaduntarkastuksia. Lisäksi asianomaisen viranomaisen on validoitava laatu vähintään satunnaisotannan perusteella.

Jos rakennusten omistajat toimittavat näytön itse, tarkastusten ja valvonnan on oltava tiukempia, jotta varmistetaan toimitetun näytön riittävä laatu sekä yhdenvertainen kohtelu.

Erilaisten vaatimustenmukaisuuden todistamistapojen salliminen voi antaa rakennusten omistajille enemmän joustavuutta vaatimuksen täyttämiseksi sekä kannustaa rakennusten omistajia tekemään ilmoituksia.

Jäsenvaltiot voivat käyttää erilaisia vaatimustenmukaisuusmekanismeja eri rakennusluokkien osalta.

Vaatimustenmukaisuusmekanismit voidaan yhdistää lisähyötyihin tai kannustimiin. Saavutetusta parannuksesta voidaan esimerkiksi antaa todistus tai kiinteistö rekisteröidä vaatimustenmukaisten rakennusten julkiseen luetteloon, jonka avulla rakennusten omistajat/vuokralaiset voivat mainostaa ja promota kiinteistöjään.

Rahoituslaitoksilla voi olla keskeinen rooli paitsi perusparannuksen hyödyistä ja mahdollisuuksista tiedottamisessa myös sellaisten lainojen helpottamisessa, joilla katetaan energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamiseksi tarvittavat perusparannusinvestoinnit.

([8]) Jäsenvaltiot voivat laatia ennalta toimenpideluettelon, johon sisältyy kullakin yksittäisellä toimenpiteellä saavutettava mahdollinen energiaparannus. Esimerkiksi korvaamalla yksinkertaiset ikkunat kolminkertaisilla ikkunoilla energiaa voidaan arvion mukaan säästää x prosenttia.

2.3.3.4. Valinnainen: yksittäisiä rakennuksia koskevien vapautusten salliminen

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin mukaan jäsenvaltiot voivat vapauttaa vaatimuksista tietyt rakennusluokat 9 artiklan 6 kohdan nojalla ja yksittäiset rakennukset 9 artiklan 1 kohdan nojalla. Molemmat säännökset ovat vapaaehtoisia, ja niiden vaikutukset energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten soveltamiseen ovat erilaiset. Tietoa rakennusluokkien vapauttamisesta direktiivin 9 artiklan 6 kohdan nojalla on 2.3.2.2.1 jaksossa. Tässä jaksossa käsitellään yksittäisiä rakennuksia koskevia 9 artiklan 1 kohdan kahdeksannen alakohdan mukaisia vapautuksia.

Yksittäisiä rakennuksia, jotka on vapautettu vaatimuksista jäsenvaltioiden vahvistamien perusteiden mukaisesti, ei saa poistaa energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän perustasosta. Toteutumattomien energiatehokkuusparannusten summa on sen sijaan kompensoitava saavuttamalla vastaavat energiatehokkuusparannukset muun kuin asuinrakennuskannan muissa osissa (ks. 2.3.3.4.3.2 jakso ”Vastaavien energiaparannusten määrittäminen”).

Jos jäsenvaltiot päättävät käyttää mahdollisuutta vapauttaa yksittäisiä rakennuksia vaatimuksista, niiden on vahvistettava tätä varten selkeät, täsmälliset ja tiukat perusteet. Nämä perusteet on ilmoitettava uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 3 artiklan mukaisissa kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa. Yksittäisten rakennusten vapauttamisperusteet voivat liittyä kolmeen syyhyn: a) rakennuksen odotettu tuleva käyttö, b) vaikea ongelmatilanne tai c) epäsuotuisa kustannus-hyötyanalyysi (ks. lisätietoa kohdasta ”Vapautusten myöntämisperusteet”).

Perusteet on valittava siten, että vapautukset sallitaan ainoastaan poikkeustapauksissa ja sillä edellytyksellä, että näytöllä osoitetaan, että vaatimusten noudattaminen on mahdotonta tietyssä rakennuksessa. Tällaisia päätelmiä voidaan tehdä vain tapauskohtaisesti, ja jäsenvaltioiden ei pidä ottaa käyttöön järjestelmällisiä vapautuksia minkään rakennusluokan osalta. Pyytääkseen yksittäistä vapautusta rakennusten omistajien on todistettava, että jokin tietty peruste täyttyy.

Edellytykset, joiden mukaisesti vapauttamisperusteiden täyttymistä arvioidaan, olisi määritettävä jäsenvaltioiden tasolla taikka alueellisella tasolla, jos alueelliset edellytykset vaikuttavat vain osaan jäsenvaltion alueesta. Jälkimmäisessä tapauksessa alueelliset edellytykset olisi kuitenkin kuvattava kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa. Kaikissa tapauksissa kyseiset edellytykset olisi dokumentoitava (esimerkiksi osana teknisiä suuntaviivoja), ja niitä on sovellettava yhtenäisellä tavalla koko maassa tai sovellettavissa tapauksissa tietyllä sen alueella. Vapauttamisperusteet olisi ilmoitettava selkeästi rakennusten omistajille osana energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten yleistä järjestelmää. Lisäksi vaatimusten soveltamatta jättämistä olisi arvioitava selkein menettelyin, jotka ovat julkisen viranomaisen määrittämiä ja valvomia.

On suositeltavaa julkaista perusteet varhaisessa vaiheessa ja laatia selkeä aikataulu ja menettely, joiden mukaisesti rakennusten omistajien on ilmoitettava kuuluvansa vapautuksen piiriin. Sovellettavan näytön (esimerkiksi purkutodistuksen tai kolmannen osapuolen suorittaman epäsuotuisan kustannus-hyötyanalyysin) on oltava yksiselitteinen ja selkeä kunkin kolmen vapautusluokan osalta.

2.3.3.4.1. Ennakkoilmoitus arvioiduista yksittäisistä vapautuksista

Jos jäsenvaltiot sallivat yksittäisiä vapautuksia 9 artiklan 1 kohdan kahdeksannen alakohdan mukaisten perusteiden nojalla, niiden on tehtävä ennakkoarviointi niiden rakennusten mahdollisesta osuudesta, joihin näitä vapautuksia sovelletaan. Tämä arviointi on esitettävä 3 artiklassa tarkoitetuissa kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että ne eivät vapauta vaatimuksista kohtuutonta määrää muita kuin asuinrakennuksia. Siihen, onko vapautettujen rakennusten määrä kohtuuton, vaikuttavat muun muassa vapautusten seuraamiseksi ja vaihtoehtoisten toimenpiteiden suunnittelemiseksi tarvittavat hallinnolliset lisätoimet.

Yksittäisten vapautettujen rakennusten mahdollista osuutta koskeva ennakkoarviointi voidaan toteuttaa usealla eri tavalla. Jäsenvaltiot voivat tehdä arvioita rakennuskannan tyypillisen käyttötarkoituksen, ominaisuuksien ja käyttäjien perusteella. Vaihtoehtoisesti ne voisivat edellyttää, että rakennusten omistajat hakevat vapautusta etukäteen rekisteröimällä hakemansa vapautuksen keskusrekisteriin tiettyyn päivämäärään mennessä ja todistamalla, että rakennus täyttää jäsenvaltioiden vahvistamat vapautusperusteet. Tämä toinen tapa on täsmällisempi, ja se voi lisätä rakennusten omistajien tietoa rakennustensa energiatehokkuudesta. Se mahdollistaa myös muualla toteutettavien perusparannustoimenpiteiden paremman suunnittelun. Jäsenvaltiot voivat myös yhdistää nämä tavat.

On suositeltavaa, että jäsenvaltiot tarkistavat vapautettujen rakennusten määrän ja pinta-alan jälkikäteen tarkistaakseen, vastaavatko luvut ennakkoarvioita.

2.3.3.4.2. Vapautusten myöntämisperusteet

Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan mukaan yksittäisten rakennusten vapauttamisperusteet voivat liittyä kolmeen syyhyn: a) rakennuksen odotettavissa oleva tuleva käyttö, b) vaikea ongelmatilanne ja c) epäsuotuisa kustannus-hyötyanalyysi.

Perusteet on määriteltävä mahdollisimman tarkasti ja selkeästi, ja niiden tukena on käytettävä indikaattoreita, joilla niiden täyttyminen osoitetaan. On suositeltavaa, että rakennuksen omistaja hakee vapautusta ennen täytäntöönpanon määräpäivää ja esittää todisteet vapauttamisperusteiden täyttymisestä. Kolmannen osapuolen tai asianomaisen viranomaisen olisi voitava todentaa näiden todisteiden oikeellisuus. Vapautushakemusta varten toimitettava näyttö on määriteltävä sovellettavien perusteiden mukaisesti. Seuraavissa alajaksoissa esitetään esimerkkejä tällaisista perusteista.

2.3.3.4.2.1. Rakennuksen odotettavissa oleva tuleva käyttö

Rakennuksen odotettavissa olevaan tulevaan käyttöön liittyvä peruste koskee tilanteita, joissa rakennuksen perusparantaminen ei käyttötavan muuttumisen vuoksi olisi hyödyllistä tai rakennus ei enää kuuluisi vaatimuksen soveltamisalaan. Esimerkkejä:

Aikomus muuttaa rakennus asuinrakennukseksi: Jos rakennuksen omistaja aikoo muuttaa olemassa olevan muun kuin asuinrakennuksen asuinrakennukseksi, se voidaan vapauttaa energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta. Tällöin rakennus kuuluu 9 artiklan 2 kohdan soveltamisalaan. Asiasta on toimitettava riittävät todisteet, esimerkiksi voimassa oleva rakennuslupa tai sopimukset, joilla todistetaan rakennustöiden tilaaminen.

Aikomus vaihtaa rakennus toiseen 9 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan kuuluvaan muiden kuin asuinrakennusten luokkaan: Muun kuin asuinrakennuksen luokan vaihtaminen (esimerkiksi hotellista toimistorakennukseksi) ei oikeuta vapautukseen energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta. Tässä tapauksessa sovellettaisiin rakennuksen tulevaa käyttöluokkaa koskevaa kynnysarvoa.

Aikomus vaihtaa muu kuin asuinrakennus toiseen 9 artiklan 6 kohdan soveltamisalaan kuuluvaan muiden kuin asuinrakennusten luokkaan: Jos 9 artiklan 1 kohdan mukainen muu kuin asuinrakennus aiotaan muuttaa rakennukseksi, joka voitaisiin vapauttaa energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusjärjestelmästä 9 artiklan 6 kohdan nojalla, esimerkiksi hartauden harjoittamiseen käytettäväksi rakennukseksi, muuksi kuin asuinkäyttöön tarkoitetuksi maatilarakennukseksi tai kansalliseen puolustukseen käytettäväksi rakennukseksi, kyseinen rakennus voidaan vapauttaa energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta. Lisäksi esimerkkinä voidaan mainita rakennukset, joita ollaan suojelemassa virallisesti osana määrättyä ympäristöä tai niiden erityisten arkkitehtonisten tai historiallisten ansioiden vuoksi. Jos rakennus vapautetaan vaatimuksista, se on poistettava perustasosta tai rakennuskannan muiden osien energiatehokkuutta on parannettava vastaavasti. Asiasta on toimitettava riittävät todisteet, esimerkiksi voimassa oleva rakennuslupa, sopimukset, joilla todistetaan rakennustöiden tilaaminen, tai todistus siitä, että rakennus on suojeltu.

Aikomus purkaa rakennus: Suunnitteilla oleva purkaminen mainitaan nimenomaisesti erityistilanteena, joka oikeuttaa yksittäiseen vapautukseen uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin johdanto-osan 26 kappaleen nojalla. Kun purettavat yksittäiset rakennukset vapautetaan energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta, 9 artiklan mukaan vastaavat säästöt on toteutettava muun kuin asuinrakennuskannan muissa osissa. Purkulupa voi toimia todisteena rakennuksen aiotusta tulevasta käytöstä.

Jos rakennuksen tuleva käyttö oikeuttaa vapautukseen energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta, rakennuksen omistajan on esitettävä asiasta asianmukainen näyttö. On suositeltavaa asettaa hakuprosessille selkeä aikataulu, joka on yhdenmukainen energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän täytäntöönpanomenettelyn kanssa.

On myös suositeltavaa asettaa selkeä aikataulu käyttötarkoituksen muuttamiselle. Esimerkiksi jos rakennuksen omistaja aikoo muuttaa rakennuksen käyttötarkoitusta mutta ei tee sitä tietyn ajan kuluessa, perusparannusvelvoitetta olisi noudatettava.

2.3.3.4.2.2. Vaikea ongelmatilanne

Vaikeaa ongelmatilannetta koskevan perusteen tarkoituksena on ottaa huomioon vakavat mutta tilapäiset tilanteet, ja sen soveltaminen on perusteltava rakennuksen omistajan tai vuokralaisen yksilöllisellä tilanteella. Johdanto-osan 26 kappaleessa todetaan seuraavaa: ”[v]aikeissa ongelmatilanteissa vapauttaminen on perusteltua ongelmatilanteen keston ajan”. Kyseessä on vaikea ongelmatilanne esimerkiksi silloin, jos rakennuksen omistajalla tai vuokralaisella on maksuvalmiusongelmia, hän on konkurssiuhan alla tai hän on vähentänyt tietyn prosenttiosuuden henkilöstöstään kuluneen vuoden aikana.

Maksuvalmiusongelmat: Nämä voitaisiin todistaa esimerkiksi tilinpäätöksillä, tiliotteilla, veroilmoituksilla, lainakertomuksilla ja tilintarkastuskertomuksilla. Olisi määriteltävä selkeät edellytykset ja säännöt, jotta varmistetaan, että tällä perusteella myönnettäviä vapautuksia sovelletaan oikeudenmukaisesti.

Konkurssiuhka: Jos rakennuksen omistaja on konkurssiuhan alla, hänen on toimitettava asiasta samanlainen näyttö kuin maksuvalmiusongelmien tapauksessa. Lisäksi omistajan on ilmoitettava tulevaa vuotta koskevat voittoennusteet, joiden olisi perustuttava aiempiin vuosiin ja joita olisi verrattava perusparannustöistä aiheutuviin investointikustannuksiin tai vuokrankorotuksiin. Nämä kustannukset on todistettava esimerkiksi kolmen riippumattoman neuvonantajan tarjouksella. Lisäksi todellisista voitoista olisi toimitettava tiedot vuosittain sen osoittamiseksi, että oletukset olivat kohtuullisia. Jos voitot ovat ennakoitua suuremmat, peruste ei päde ja vapautus voidaan peruuttaa, jolloin energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta on noudatettava.

Sairaus: Vakavia yksilöllisiä tilanteita (kuten sairautta) voidaan pitää vaikeana ongelmatilanteena, jos rakennuksen omistaja on pieni tai keskisuuri yritys tai yksityinen rakennuksen omistaja. Rakennuksen omistajan on toimitettava tällöin lääkärintodistus ja osoitettava, ettei ole olemassa toista henkilöä, joka voisi olla vastuussa energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen täyttämisestä.

Rakennuksen omistajaksi tuleminen hiljattain: On tilanteita, joissa henkilöstä tulee äkillisesti rakennuksen omistaja (esimerkiksi vuokratun rakennuksen perimisen vuoksi), jolloin vaadittujen perusparannustöiden toteuttaminen välittömästi olisi hyvin vaikeaa. Tällaisessa tilanteessa voidaan myöntää lyhytaikainen vapautus vaatimuksesta noudattaa energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta.

2.3.3.4.2.3. Epäsuotuisa kustannus-hyötyanalyysi

Epäsuotuisaa kustannus-hyötyanalyysia (c kohta) koskevan jäsenvaltioiden perusteen osalta on voitava arvioida, ovatko kustannukset, jotka aiheutuvat perusparannustoimenpiteiden toteuttamisesta energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen noudattamiseksi, oikeasuhteisia ja ovatko odotettavissa olevat hyödyt kustannuksia suuremmat, mikä mahdollistaa vaihtoehtojen vertailun. Tätä varten on tehtävä suunniteltujen perusparannustoimenpiteiden kustannus-hyötyanalyysi yksittäisten rakennusten tasolla.

Kustannus-hyötyanalyysi on väline, jonka avulla arvioidaan rakennuksen erilaisten perusparannustoimenpiteiden kustannuksia ja hyötyjä. Analyysi suoritetaan rahamääräisesti, ja siinä otetaan huomioon muun muassa rakennuskustannukset, energiansäästöt, kiinteistön arvonnousu ja kunnossapitosäästöt. Laskelmaan olisi sisällytettävä myös ympäristöön ja terveyteen kohdistuvien ulkoisvaikutusten kustannukset ja hyödyt, mikä vastaisi uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin tavoitetta ottaa ympäristöön ja terveyteen kohdistuvat ulkoisvaikutukset yhä paremmin huomioon (ks. esimerkiksi 2 artiklan 32 kohdan iv alakohta ja 13 artikla). Perusteellisessa kustannus-hyötyanalyysissä on otettava huomioon rakennuksen ja kunkin perusparannetun osan käyttöikä, koska eri osien tehokkuuden kesto ja kustannukset vaihtelevat ajan mittaan.

Jos jäsenvaltiot sallivat yksittäisiä vapautuksia epäsuotuisten kustannus-hyötyanalyysien vuoksi, niiden on tarjottava selkeä ja julkisesti saatavilla oleva kehys analyysin suorittamiseksi. Tähän sisältyy analyysissä huomioon otettavien laskentavaiheiden ja parametrien määritteleminen, mukaan lukien muun muassa rakennusosien keskimääräiset käyttöiät, diskonttokorot nettonykyarvon määrittämiseksi sekä tiettyjen toimenpiteiden kustannusten vertailuarvot. Jäsenvaltioiden olisi luotava järjestelmä laskelmien tarkistamiseksi, esimerkiksi tarkistuslistat, jotka asianomaisen viranomaisen olisi tarkistettava, tai riippumattomien asiantuntijoiden pyytäminen toimittamaan laskelmia tulosten todentamiseksi. Jäsenvaltiot voivat hylätä hakemuksen, jos kustannus-hyötyanalyysiä ei ole tehty ennalta vahvistetun kehyksen mukaisesti.

Kustannus-hyötyanalyysiä pidetään epäsuotuisana, jos tuloksena saatu nettonykyarvo, sen ulkoisvaikutukset mukaan lukien, on negatiivinen rakennuksen koko jäljellä olevan käyttöiän ajan. Vaihtoehtoisesti voidaan laskea investointien tuotto eli nettohyödyt (hyötyjen kokonaisnykyarvo vähennettynä kustannusten kokonaisnykyarvolla) jaettuna kokonaiskustannuksilla, ja sitä voidaan käyttää indikaattorina.

Laskelmassa on eriteltävä yksittäisiin toimenpiteisiin liittyvät kustannukset ja hyödyt, jotta voidaan arvioida, mitkä toimenpiteet johtaisivat edelleen suotuisaan kustannus-hyöty-analyysiin. Direktiivin 9 artiklan 1 kohdan kymmenennessä alakohdassa säädetään, että kustannus-hyötyanalyysin ollessa epäsuotuisa jäsenvaltioiden on edellytettävä, että vähintään sellaiset yksittäiset perusparannustoimenpiteet toteutetaan, joiden kustannus-hyötyanalyysi on suotuisa. Laskelmassa olisi sen vuoksi mahdollistettava vaihtoehtojen vertailu. Esimerkiksi vanhan ja arvoltaan heikentyneen lämmityskattilan korvaamisen osalta taloudellisten kustannusten analyysissä olisi esimerkiksi tarkasteltava vaihtoehtoja, kuten kaasukattilaa ja lämpöpumppua, ja verrattava kaasukattilan kustannuksia lämpöpumpun kustannuksiin ottaen huomioon lämpöpumpun alhaisemmat käyttökustannukset ja ympäristöhyödyt.

Jos saatavilla on perusparannuspassi (19 artikla ja liite VIII), jäsenvaltiot ja rakennusten omistajat voivat hyödyntää sitä kustannus-hyötyanalyysin teossa. Perusparannuspassissa esitetään yksityiskohtaista tietoa eri perusparannusvaiheista ja kyseisiin toimenpiteisiin liittyvistä kustannuksista ottaen huomioon yksittäisten rakennusten ajan mittaan toteuttavan perusparannuksen etenemissuunnitelman.

2.3.3.4.3. Vapautuksista johtuvat vastaavat parannukset rakennuskannan muissa osissa

2.3.3.4.3.1. Toteutumattomien energiaparannusten määrittäminen

Yksittäisten rakennusten vapauttamisesta johtuvien toteutumattomien energiaparannusten summa on kompensoitava vastaavilla parannuksilla muun kuin asuinrakennuskannan muissa osissa. Jäsenvaltioiden on seurattava näitä vastaavia parannuksia koskevia perusparannustoimia. Arviot vastaavista energiatehokkuuden parannuksista on ilmoitettava 3 artiklassa tarkoitetuissa kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa.

Toteutumattomien energiaparannusten yhteissumma tarkoittaa kaikkien vapautettujen rakennusten toteutumattomien parannusten summaa. Yksittäisen vapautetun rakennuksen osalta toteutumattomat energiaparannukset voidaan arvioida nykyisen energiatehokkuuden ja saavutettavan kynnysarvon välisen eron perusteella jäljempänä esitetyn yhtälön mukaisesti. Esimerkiksi jos vapautetussa rakennuksessa, jonka pinta-ala on 500 m^2 ja energiatehokkuus 350 kWh/m^2/vuosi, odotettiin ennen vapautusta saavutettavan energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen kynnysarvo 280 kWh/m^2/vuosi, toteutumattomat energiaparannukset olisivat 35 000 kWh/vuosi. Pinta-alan on oltava sama kuin rakennuksen energiatehokkuuden määrittämiseksi käytetty pinta-ala, jotta laskelma olisi johdonmukainen.

$$Toteutumattomat\ parannukset_j = (ETehokkuus_j * A_j) - (Kynnysarvo * A_j)$$

— Toteutumattomat parannukset$_j$: rakennuksen j toteutumattomat parannukset (kWh/vuosi)

— ETehokkuus$_j$: rakennuksen j nykyinen energiatehokkuus (kWh/m^2/vuosi)

— A_j: rakennuksen j pinta-ala

Toteutumattomat energiaparannukset on laskettava jokaisen yksittäisen vapautetun rakennuksen osalta. Toteutumattomien parannusten yhteissumma lasketaan sen jälkeen laskemalla yhteen kaikkien vapautettujen rakennusten toteutumattomat parannukset:

$$Toteutumattomat\ parannukset\ yhteensä = \sum Toteutumattomat\ parannukset_j$$

Toteutumattomat energiaparannukset voidaan arvioida myös niiden vähimmäistoimenpiteiden luettelon vaikutuksen perusteella, jotka olisivat välttämättömiä rakennuksen energiatehokkuuden parantamiseksi siten, että se jää kynnysarvon alapuolelle. Vakiomääräisten energiansäästöjen määrittäminen näille toimenpiteille mahdollistaa arvion niiden vaikutuksesta kokonaisenergiatehokkuuteen. Luettelossa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisen olisi parannettava rakennuksen energiatehokkuutta tilojen lämmitykseen, tilojen jäähdytykseen, käyttöveden lämmitykseen, ilmanvaihtoon, kiinteään valaistukseen tai muihin rakennuksen teknisiin järjestelmiin käytettävän energian osalta, kuten liitteessä I olevassa 1 kohdassa säädetyssä rakennusten energiatehokkuuden laskennan yleisessä yhteisessä kehyksessä täsmennetään. Esimerkkeinä voidaan mainita uusiutuvan energian järjestelmän asentaminen paikan päälle, ulkoseinien eristyksen, kattojen ja muiden ulkoisten osien, kuten ikkunoiden ja ovien, parantaminen, lämmitysjärjestelmän korvaaminen energiatehokkaammalla lämmitysjärjestelmällä sekä rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmien asentaminen energiatehokkuuden seuraamiseksi, hallitsemiseksi ja optimoimiseksi.

Tässä laskentatavassa oletusarvoiset energiansäästöt kohdistetaan kuhunkin toimenpiteeseen esimerkiksi yleisten käytäntöjen, perusparannustilastojen ja teknisten tutkimusten perusteella. Tämän jälkeen arvioidaan energiatehokkuuden parannusten toteuttamisen vaikutus vapautettuun rakennukseen eli verrataan rakennuksen energiatehokkuutta ennen parannusten hypoteettista toteutusta ja sen jälkeen ja lasketaan toteutumattomat energianparannukset. Pinta-alan on oltava sama kuin rakennuksen energiatehokkuuden määrittämiseksi käytetty pinta-ala, jotta laskelma olisi johdonmukainen.

$$Toteutumattomat\ parannukset_j = (ETehokkuus_j * A_j) - \left(ETehokkuus_j * A_j * \left(1 - \sum Toimenpiteen\ energiansäästöt_i\right)\right)$$

— Toteutumattomat parannukset$_j$: rakennuksen j toteutumattomat parannukset (kWh/vuosi)

— ETehokkuus$_j$: rakennuksen j nykyinen energiatehokkuus (kWh/m^2/vuosi)

— A_j: rakennuksen j pinta-ala

— Toimenpiteen energiansäästöt$_i$: perusparannustoimenpiteen I toteuttamiseen liittyvät energiansäästöt (%)

— i: ennalta laaditussa luettelossa esitetty joukko perusparannustoimenpiteitä

Toteutumattomat energiaparannukset on laskettava jokaisen yksittäisen vapautetun rakennuksen osalta, kuten edellisessäkin kohdassa. Toteutumattomien parannusten yhteissumma lasketaan sen jälkeen laskemalla yhteen kaikkien vapautettujen rakennusten toteutumattomat parannukset:

$$Toteutumattomat\ parannukset\ yhteensä = \sum Toteutumattomat\ parannukset_j$$

2.3.3.4.3.2. Vastaavien energiaparannusten määrittäminen

Toteutumattomien energiaparannusten yhteissumma on kompensoitava toteuttamalla vastaavat energiatehokkuuden parannukset muun kuin asuinrakennuskannan muissa osissa. Edellisen jakson esimerkkiin perustuva laskelma: vapautetun rakennuksen toteutumattomat energiaparannukset (35 000 kWh/vuosi) voitaisiin saavuttaa perusparantamalla rakennus, jonka pinta-ala on 700 m² ja energiatehokkuus 250 kWh/m²/vuosi, jos sen energiatehokkuus laskee tasolle 200 kWh/m²/vuosi (laskutapa: 250 kWh/m²/vuosi − 35 000 kWh/vuosi/700 m²). Energiaparannukset voidaan laskea seuraavalla yhtälöllä:

$$Energiaparannus_k = (ETehokkuus\ ennen\ perusparannusta_k * A_k) - (ETehokkuus\ perusparannuksen\ jälkeen_k * A_k)$$

— Energiaparannus$_k$: muun kuin asuinrakennuskannan muuhun osaan kuuluvassa yksittäisessä rakennuksessa saavutettu energiaparannus (kWh/vuosi)

— ETehokkuus: energiatehokkuus (kWh/m²/vuosi)

— A_k: rakennuksen k pinta-ala

Toteutumattomat energiaparannukset voidaan toteuttaa yksitellen. Tämä edellyttää sen seurantaa, että vapautetun rakennuksen j toteutumattomat energiaparannukset vastaavat rakennuksen k energiaparannuksia rakennuskannan muussa osassa. Kaikkien rakennuskannan muihin osiin kuuluvien perusparannettujen rakennusten vastaavien energiaparannusten yhteissumma voidaan kuitenkin myös laskea yhteen ja verrata sitä sen jälkeen edellisessä jaksossa laskettuihin toteutumattomien energiaparannusten yhteissummaan. Vastaavien energiaparannusten yhteissumma voidaan laskea laskemalla yhteen kunkin yksittäisen rakennuksen k parannukset:

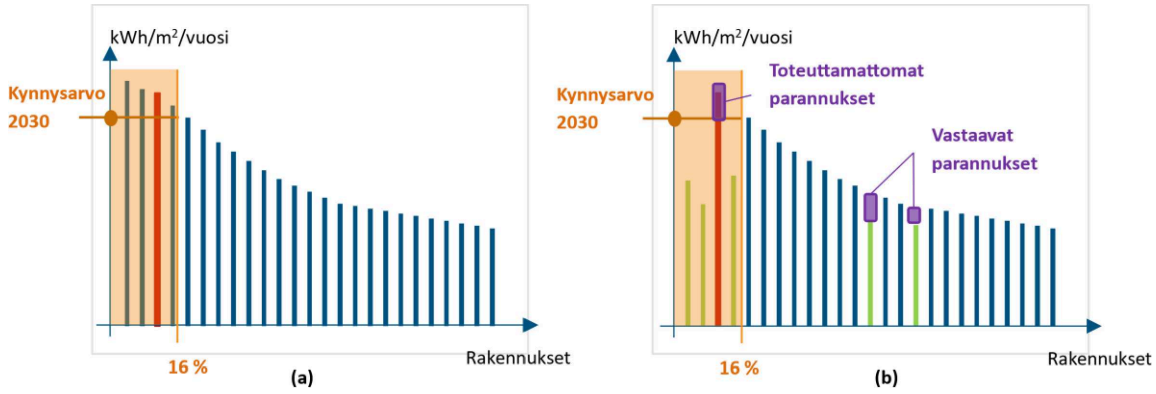
$$Vastaavat\ energiaparannukset\ yhteensä = \sum Energiaparannus_k$$

Kaikissa muun kuin asuinrakennuskannan muihin osiin kuuluvissa rakennuksissa saavutettujen vastaavien energiaparannusten yhteissumman on oltava vähintään yhtä suuri kuin edellisessä jaksossa laskettu toteutumattomien energiaparannusten yhteissumma.

$$Vastaavat\ energiaparannusten\ yhteensä \geq Toteutumattomat\ parannukset\ yhteensä$$

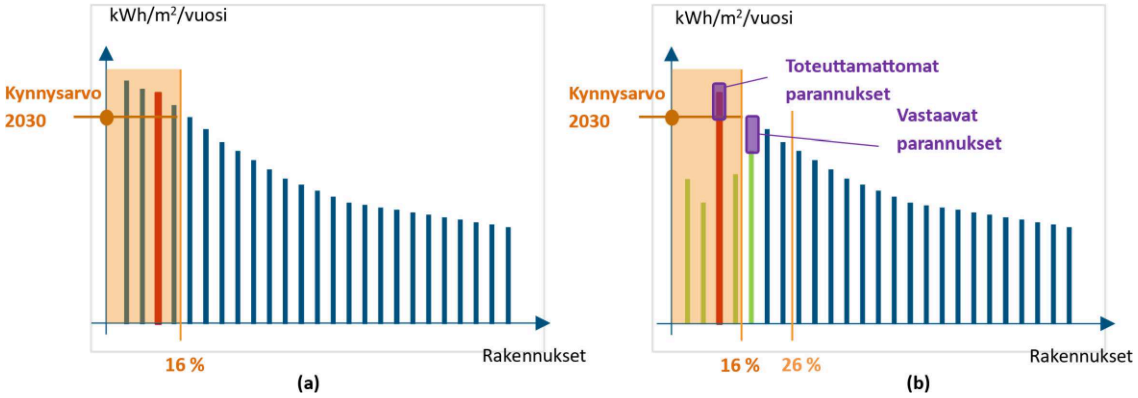
2.3.3.4.3.3. Vastaavien energiaparannusten toteuttamistavat

Vastaavat parannukset voidaan toteuttaa eri tavoin. Yksi tapa toteuttaa toteutumattomat parannukset on perusparantaa yksittäisiä rakennuksia muun kuin asuinrakennuskannan energiatehokkuudeltaan paremmassa osassa, kuten kaaviossa 11 havainnollistetaan. Esimerkissä punaiselle rakennukselle (ks. Kaavio 11 (a)) haettiin vapautusta ([9]). Kaaviossa 11 (b) havainnollistetaan, miten toteutumattomat parannukset määritetään. Vastaavat parannukset, joiden summa on vähintään yhtä suuri kuin toteutumattomien parannusten summa, on toteutettava perusparantamalla muita rakennuksia, jotka eivät kuulu energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän piiriin (vihreät rakennukset). Tämä voi edellyttää uusia, kyseisiä rakennuksia koskevia perusparannussuunnitelmia. Tämä tapa tarjoaa joustavuutta toimien kohdistamisessa eri rakennuksiin mutta voi edellyttää paljon työtä sen seuraamiseksi, missä vastaavat parannukset toteutetaan.



Kaavio 11. Vapautukset: a) vapautettu rakennus ja b) vastaavien parannusten toteuttaminen muun kuin asuinrakennuskannan muissa osissa

Toisen tavan tarkoituksena on lisäenergiaparannusten toteuttaminen perusparannettaessa seuraavan kynnysarvon ylittäviä rakennuksia (ks. kaavio 12). Tämä tapa helpottaa seurantaprosessia, sillä rakennukset, joissa vastaavat parannukset toteutetaan, vastaavat ainoastaan seuraavaa energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten joukkoa kaikkien energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän soveltamisalaan kuulumattomien rakennusten sijaan. Tämä tapa myös nopeuttaa energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparantamista, mutta se voi edellyttää lisätukimekanismeja, joilla rakennusten omistajia kannustetaan perusparantamaan rakennuksensa aiemmin asetettua määräaikaa aikaisemmin.



Kaavio 12. Vapautukset: a) vapautettu rakennus ja b) Vastaavien parannusten toteuttaminen energiatehokkuudeltaan seuraavaksi heikoimmissa muissa kuin asuinrakennuksissa

([9]) Jos vapautus perustuu epäsuotuisaan kustannus-hyötyanalyysiin, jäsenvaltioiden on edellytettävä, että vapautetun rakennuksen osalta toteutetaan vähintään ne yksittäiset perusparannustoimenpiteet, joiden kustannus-hyötyanalyysi on suotuisa.

2.3.4. *VAIHE 4: Mahdollistavan kehyksen luominen*

2.3.4.1. Mahdollistavan kehyksen tarkoitus ja keskeiset näkökohdat

Tukeakseen vaatimusten noudattamista jäsenvaltioiden on luotava mahdollistava politiikkakehys 9 artiklan 4 kohdan sekä 17 ja 18 artiklan mukaisesti. Vaikka 9 artiklan 4 kohdan mukaisen politiikkakehyksen on oltava käytettävissä kokonaisuudessaan, kaikkien toimenpiteiden ei tarvitse olla käytettävissä kaikentyyppisten rakennusten tai kaikkien rakennusten omistajien osalta. Mahdollistavien toimenpiteiden valinta riippuu osittain kansallisesta tai paikallisesta tilanteesta sekä energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten erityisistä suunnitteluvalinnoista. Nykyistä käytäntöä koskevan analyysin mukaan olemassa on keskeisiä yleisiä tukitoimenpiteitä, muun muassa seuraavat:

a) Taloudellisen tuen järjestelmät tietyille ryhmille aiheutuvan taloudellisen rasitteen lieventämiseksi.

b) Tekninen apu useilla tasoilla:

    a) (Maksuttoman) neuvonnan tarjoaminen rakennusten omistajille koko perusparannusprosessin ajan aina alkuneuvonnasta, perusteellisesta analyysistä, taloudellisten kannustimien varmistamisen tukemisesta ja urakoitsijoiden etsimisestä aina laadunvalvontaan saakka esimerkiksi keskitettyjen asiointipisteiden avulla.

    b) Osaaminen rakentamisen arvoketjussa: Energiatehokkuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista johtuvan perusparannusaallon toteuttamiseksi tarvitaan ammattitaitoista työvoimaa. Koulutukseen sekä valmiuksien, henkilöstön ja rakenteiden kehittämiseen tarvitaan investointeja, jotta varmistetaan, että tulevan perusparannusaallon toteuttamiseksi on riittävästi ammattitaitoista työvoimaa 17 artiklan 12 kohdan mukaisesti.

    c) Asianomaisten viranomaisten, kuten paikallisten toimijoiden, tukeminen, jotta järjestelmä pystytään panemaan täytäntöön.

c) Pitkälle meneviä perusparannuksia harkitsevien kiinteistösijoittajien ja kiinteistöjen omistajien kannustaminen menemään vähimmäisvaatimuksia pidemmälle tukien, verokannustimien ja vihreiden joukkovelkakirjojen kaltaisten välineiden avulla 9 artiklan 4 kohdan c alakohdan (joka koskee sellaisten yhdennettyjen rahoitusjärjestelmien suunnittelemista, joilla tarjotaan kannustimia pitkälle menevien perusparannusten ja vaiheittaisten pitkälle menevien perusparannusten toteuttamiseen), 17 artiklan sekä 17 artiklan 16 kohdan mukaisesti.

d) Rahoitusjärjestelmien luominen tai mukauttaminen siten, että niihin sisällytetään taloudellisia kannustimia perusparannuspassien hankkimista varten sekä mahdollisesti muita investointikannustimia perusparannuspassissa suositeltuja toimenpiteitä varten.

e) Toimet, joilla lisätään yleistä tietoisuutta ja hyväksyntää energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten tehokasta täytäntöönpanoa varten. Räätälöityjen viestintäkampanjoiden toteuttamiseen ja yhdennettyjen perusparannuspalvelujen, kuten 18 artiklassa edellytettyjen keskitettyjen asiointipisteiden, verkoston luomiseen voidaan osoittaa tukea perusparannusprosessin sujuvoittamiseksi.

f) Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä muiden kuin taloudellisten esteiden, kuten ristiriitaisten kannustimien, poistamiseen (9 artiklan 4 kohdan d alakohta) eri toimenpiteiden yhdistelmän avulla, esimerkiksi tiedottamalla energiaperusparannuksen jälkeisestä rakennuksen arvon noususta, teknisestä tuesta ja lainsäädännöstä esimerkiksi yhteisomistusta koskevien sääntöjen osalta taikka sallimalla perusvuokran korottaminen perusparannuskustannusten kattamiseksi vuokralaisten energiakustannusten säästöjä vastaavasti.

2.3.4.1.1. Ristiriitaisten kannustimien poistaminen

Vaikka energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset auttavat välillisesti korjaamaan ristiriitaisten kannustimien aiheuttamaa investointien puutetta, ristiriitaisten kannustimien kustannusvaikutukset eivät häviä. Liitteessä 2 olevissa 17 artiklaa koskevissa ohjeissa annetaan vaihtoehtoja ja esimerkkejä nykyisistä järjestelmistä, joilla poistetaan ristiriitaisia kannustimia.

2.3.4.1.2. Yksittäisiin vapautuksiin oikeutettujen rakennusten perusparantamiseen kannustaminen

Jotta rakennuksen omistajat voidaan vapauttaa vaatimuksista (väliaikaisesti) 9 artiklan 1 kohdan nojalla, heidän on todistettava erikseen, että rakennus täyttää jäsenvaltioiden tasolla vahvistetut perusteet. Tätä prosessia voitaisiin käyttää alkusysäyksenä perusparannukselle yhdistämällä vapautuksiin automaattisesti perusparannuspassin (osittainen) rahoitus tai automaattinen kutsu keskitettyyn asiointipisteeseen. Tällainen kutsu vastaisi 19 artiklan 13 kohtaa, jonka mukaan rakennuksen omistaja kutsutaan keskitettyyn asiointipisteeseen, jos rakennukselle annetaan tasoa C heikompi energiatehokkuustodistusmerkintä.

2.3.4.1.3. Sellaisten rakennusluokkien perusparantamiseen kannustaminen, jotka jäsenvaltiot voivat vapauttaa energiatehokkuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista

Tietyt muiden kuin asuinrakennusten luokat voidaan vapauttaa 9 artiklan 1 kohdan vaatimuksista 9 artiklan 6 kohdan nojalla, ja ne saatetaan mahdollisesti jättää huomiotta kansallisissa perusparannusstrategioissa. Mahdollistava kehys, jossa ohjataan erityistä tukea näille rakennusluokille, voi johtaa energiatehokkuuden huomattaviin lisäparannuksiin näissä rakennuskannan osissa.

2.3.4.2. Tukimekanismit

Direktiivin 9 artiklan 4 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on tarjottava osana mahdollistavaa kehystä taloudellisia toimenpiteitä, yhdennettyjä rahoitusjärjestelmiä sekä teknistä apua.

2.3.4.2.1. Taloudellinen tuki, jolla kannustetaan toteuttamaan pitkälle meneviä perusparannuksia (9 artiklan 4 kohdan c alakohta)

Rakennusten omistajia ja sijoittajia olisi kannustettava menemään 9 artiklan 1 kohdassa määriteltyjä energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvoja pidemmälle. Tämä voidaan saavuttaa maksamalla palkkioita kerralla suoritettavista pitkälle menevistä perusparannuksista, joilla täytetään suoraan pidemmän aikavälin vaatimukset. Näin ollen muita kuin asuinrakennuksia koskevat vuosien 2040 ja 2050 tavoitteet on erittäin suositeltavaa määrittää varhaisessa vaiheessa jäsenvaltioiden tasolla. Taloudellinen tuki voidaan tällöin porrastaa saavutetun energiatehokkuustason mukaan. Jos rakennusten omistajat päättävät suorittaa perusparannuksen vaiheittain, taloudellinen tuki voidaan toteuttaa myös rahoittamalla perusparannuspassia sekä tukemalla sitä, että ehdotetut vaiheet toteutetaan ennen energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanon määräpäiviä.

Asiaa selvennetään ja esimerkkejä annetaan lisää 17 artiklaa koskevissa ohjeissa liitteessä 2.

2.3.4.2.2. Tekninen apu

Rakennusten omistajille, joihin energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset vaikuttavat, olisi tiedotettava asiasta kattavasti ennen vaatimusten voimaantuloa. Kohdennettujen, esimerkiksi kiinteistöyhdistysten tai kuntien avulla toteutettavien, tiedotuskampanjoiden on oltava helposti ymmärrettäviä, kun niissä selvennetään vaatimusten taustalla olevia syitä sekä sitä, milloin ja miten vaatimuksia on noudatettava. Kampanjoiden on myös sisällettävä linkkejä energia-alan asiantuntijoiden, keskitettyjen asiointipisteiden tai taloudellisen tuen ohjelmien tietoihin.

Keskitetyillä asiointipisteillä on erityisen hyvät valmiudet paitsi jakaa tietoa rakennusten omistajia koskevista vaatimuksista myös ohjata heitä koko perusparannusprosessin ajan, myös rahoituksen osalta (ks. uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artikla, direktiivin (EU) 2023/1791 22 artiklan 3 kohdan a alakohta sekä vastaavat ohjeasiakirjat).

Päästökaupasta tai sakoista, jotka on kerätty energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanemiseksi perustetun seuraamusmekanismin avulla, saadut tulot voidaan käyttää osittain tarvittavien institutionaalisten puitteiden ja teknisen avun rahoittamiseen ja osittain vaikeassa ongelmatilanteessa oleville rakennusten omistajille annettavan kohdennetun tuen rahoittamiseen (ks. ”Vapautusten myöntämisperusteet”).

2.3.5. *VAIHE 5: seurantamekanismin ja seuraamusjärjestelmän luominen*

Direktiivin 9 artiklan 7 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanon varmistamiseksi, mukaan lukien asianmukaiset seurantamekanismit ja seuraamukset 34 artiklan mukaisesti. Näin ollen 9 artiklan 7 kohtaa voidaan pitää muistutuksena jäsenvaltioiden yleisestä velvoitteesta seurata ja panna täytäntöön EU:n direktiivejä.

2.3.5.1. Seuranta

Ensimmäisenä tehtävänä on määrittää mekanismi sen kartoittamiseksi, onko vaatimuksia noudatettu tai jätetty noudattamatta vuosien 2030 ja 2033 ja myöhempien vuosien viiteajankohtiin mennessä. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi perustamalla rekisteri muille kuin asuinrakennuksille, jotka ylittävät 9 artiklan 1 kohdan mukaiset energiatehokkuuden enimmäiskynnysarvot. Rekisteri voitaisiin perustaa kartoitettaessa näitä rakennuksia vaatimusten noudattamista varten (ks. ”Vaatimustenmukaisuus: niiden rakennusten/omistajien kartoittaminen, joissa/joiden on noudatettava energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia”), ja se voidaan yhdistää rakennusten energiatehokkuutta koskevaan kansalliseen tietokantaan, joka on perustettava 22 artiklan mukaisesti. Rekisteri päivitettäisiin, kun rakennuksen omistaja esittää näytön tarvittavista energiatehokkuuden parannuksista, joiden myötä rakennus jää enimmäiskynnysarvon alapuolelle ja täyttää siten energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän vaatimukset.

Tukeakseen vaatimusten noudattamista asianomaiset viranomaiset voisivat muistuttaa rakennusten omistajia säännöllisesti, esimerkiksi kerran vuodessa ennen tulevan noudatettavan velvoitteen viiteajankohtaa (esimerkiksi vuotta 2030). Rakennusten omistajille olisi tiedotettava tässä yhteydessä mahdollisista seuraamuksista, jotka aiheutuvat vaatimusten noudattamatta jättämisestä, sekä täytäntöönpanon tueksi käytettävissä olevista toimenpiteistä. Heti viiteajankohdan (esimerkiksi vuoden 2030) kuluttua umpeen tietokannasta haettaisiin rakennukset, jotka eivät edelleenkään täytä vaatimuksia, ja asiasta lähetettäisiin uusi, viimeinen muistutus, jossa ilmoitettaisiin viimeinen, muutaman kuukauden määräaika, jonka kuluessa vaatimustenmukaisuus on todistettava. Kyseisen määräajan jälkeen olisi aloitettava täytäntöönpanomenettely.

2.3.5.2. Seuraamusjärjestelmä

Jäsenvaltioiden on otettava käyttöön energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusvelvoitteen rikkomista koskevat säännöt ja seuraamukset. Seuraamusten on oltava tehokkaita, oikeasuhteisia ja varoittavia uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 34 artiklan mukaisesti. Direktiivin 9 artiklan 7 kohdassa täsmennetään, että seuraamuksia koskevia sääntöjä vahvistaessaan jäsenvaltioiden on otettava huomioon asunnonomistajien, erityisesti heikossa asemassa olevien kotitalouksien, taloudellinen tilanne ja mahdollisuus saada riittävää taloudellista tukea.

Seuraamuksia voidaan määrittää täytäntöönpanomenettelyn eri vaiheita varten. Esimerkiksi jos jäsenvaltio ottaa käyttöön rakennusten omistajia koskevan rekisterin tai vuokranantajalupia koskevan järjestelmän sekä määräajan rakennusten omistajien ja kiinteistöjen itse suoritettavalle rekisteröinnille, siitä, että asiaankuuluvia tietoja ei rekisteröidä ajoissa, voidaan määrätä seuraamus. Toisessa vaiheessa voidaan ottaa käyttöön seuraamusjärjestelmä sellaisten rakennusten omistajien osalta, jotka ovat ilmoittaneet rakennustensa olevan vaatimustenmukaisia jo silloin, kun energiatehokkuutta koskevasta vähimmäisvaatimusvelvoitteesta ilmoitettiin, eivätkä ole toimittaneet vaatimustenmukaisuusmekanismin edellyttämää näyttöä määräajassa. Lisäksi voidaan panna täytäntöön sellaisia rakennusten omistajia koskeva seuraamusjärjestelmä, jotka eivät noudata sovellettavaa energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta sovellettavaan määräaikaan mennessä.

Seuraamusmekanismeja ovat esimerkiksi vaatimustenvastaisten rakennusten julkistaminen, sakot sekä vuokran korottamista tai kiinteistön myyntiä/vuokraamista koskevat rajoitukset. On tärkeää ottaa huomioon, että seuraamuksen soveltaminen ei poista velvoitetta noudattaa vaatimuksia. Jokaisen vahvistetun seuraamusmekanismin osalta on suositeltavaa määritellä määräaika, vaatimusten noudattamatta jättämisestä määrättävä seuraamus (ensimmäinen kerta) sekä toistuvasta vaatimusten noudattamatta jättämisestä määrättävä seuraamus.

Yksi esimerkki seuraamusmekanismista on vaatimustenvastaisten rakennusten julkistaminen vaatimustenvastaisten kiinteistöjen tietokannassa. Jos rakennusten omistajat eivät noudata energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta, kiinteistö merkitään tietokantaan, johon mahdollisilla vuokraajilla/ostajilla, viranomaisilla, keskeisillä sidosryhmillä tai jopa suurella yleisöllä on pääsy. Tällainen seuraamus voitaisiin yhdistää muihin toimenpiteisiin tehokkuuden parantamiseksi.

Seuraamusmekanismina käytettävät sakot voidaan määrittää seuraavien perusteella:

— kiinteä määrä, sama euromääräinen arvo kaikille vaatimustenvastaisten rakennusten omistajille

— kiinteistön koko, tietty euromäärä neliömetriä kohti

— rakennuksen nykyisen energiatehokkuuden (kWh/m²/vuosi) ja noudattamatta jätetyn kynnysarvon välinen ero: esimerkiksi jos nykyinen energiatehokkuus on 350 kWh/m²/vuosi ja sovellettava kynnysarvo on 250 kWh/m²/vuosi, sakko määritetään erotuksen (100 kWh/m²/vuosi) ja tietyn kWh/m²/vuosikohtaisen euromäärän perusteella

— vaatimusten noudattamatta jättämisen kesto, esimerkiksi tietty euromäärä kutakin sellaista määräajan päättymisen jälkeistä kuukautta kohden, jolloin energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusvelvoitetta ei noudateta

— aiempien vaihtoehtojen yhdistelmä, esimerkiksi kiinteä määrä, johon lisätään kiinteistön kokoon perustuva määrä.

Jos sakkoja käytetään seuraamusmekanismina, vaatimus ottaa huomioon rakennusten omistajien taloudellinen tilanne on erityisen merkityksellinen. Sakkojärjestelmässä olisi otettava huomioon suhteellisuusperiaate, jotta yksittäisille rakennusten omistajille ei aiheudu kohtuutonta rasitetta energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän tavoitteeseen nähden. Erityisolosuhteet, kuten rakennusten omistajien konkurssiin joutuminen tai heidän muu poikkeuksellinen taloudellinen asemansa, on otettava huomioon.

3. ASUINRAKENNUSKANNAN ASTEITTAISTA PERUSPARANNUSTA KOSKEVA KEHITYSPOLKU

3.1. Vaatimusten soveltamisala

Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan tarkoituksena on asuinrakennuskannan asteittainen perusparantaminen sen varmistamiseksi, että asuinrakennussegmentissä edistetään kansallisen rakennuskannan muuttamista päästöttömäksi vuoteen 2050 mennessä. Kyseisessä kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot vahvistavat asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevan kansallisen kehityspolun. Kehityspolku ilmaistaan koko asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön (kWh/m²/vuosi) vähennyksenä, ja siinä asetetaan sitovat välitavoitteet vuosille 2030, 2035, 2040, 2045 ja 2050.

Tämän kehityspolun on oltava kansallisen etenemissuunnitelman sekä jäsenvaltion kansalliseen rakennusten perusparannussuunnitelmaan sisältyvien tavoitteiden mukainen, ja sillä on pyrittävä muuttamaan kansallinen rakennuskanta päästöttömäksi vuoteen 2050 mennessä.

Kehityspolun tarkoituksena on parantaa asuinrakennuskannan yleistä energiatehokkuutta keskittyen energiatehokkuudeltaan heikoimpiin rakennuksiin. Kehityspolulla on varmistettava, että vähintään 55 prosenttia primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisestä ilmoitettujen vuosien osalta saavutetaan sellaisten asuinrakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin. Tämä tarkoittaa, että jäsenvaltiot määrittävät asuinrakennuskantaa koskevaa kehityspolkua suunnitellessaan vuosittain perusparannettavien asuinrakennusten ja asuinyksikköjen määrän tai pinta-alan, mukaan lukien sellaisten asuinrakennusten ja asuinyksikköjen määrä tai pinta-ala, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin.

Kansallisen kehityspolkunsa tavoitteiden saavuttamiseksi jäsenvaltiot soveltavat energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten, teknisen avun ja taloudellisen tuen kaltaisia toimenpiteitä koko asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi. Jäsenvaltiot eivät näin tehdessään vapauta politiikkatoimista suhteetonta määrää vuokrattavia asuinrakennuksia tai asuinyksikköjä. Jäsenvaltiot voivat vapaasti päättää, ottavatko ne käyttöön kansallisella tasolla suunniteltuja ja kansallisiin olosuhteisiin mukautettuja energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia.

3.2. Määritelmät

3.2.1. *Direktiivin 9 artiklan soveltamisalaan kuuluvien asuinrakennusten määritelmä*

Asuinrakennus tai asuinyksikkö määritellään 2 artiklan 18 kohdassa seuraavasti: huone tai huoneiden kokonaisuus pysyvässä rakennuksessa tai rakennuksen rakenteellisesti erillisessä osassa, joka on tarkoitettu yhden yksityisen kotitalouden ympärivuotiseen asumiseen.

Jäsenvaltiot voivat määrittää tarkoituksenmukaisimman toimintatavan sekakäytössä olevien rakennusten eli sellaisten rakennusten osalta, joihin kuuluu sekä asuinyksikköjä että muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettuja osia (esimerkiksi asuinrakennus, jonka pohjakerroksessa on myymälöitä), ja johdanto-osan 34 kappaleen mukaan ne voivat edelleen valita, käsittelevätkö ne niitä asuinrakennuksina, muina kuin asuinrakennuksina vai näiden kahden yhdistelmänä.

Perusparannettaessa sekakäytössä olevia rakennuksia on vältettävä energiatehokkuusparannusten laskemista kahteen kertaan. Parannukset on siis luokiteltava selkeästi joko asuinrakennuksen tai muun kuin asuinrakennuksen parannukseksi. Kaikki asuinrakennukset kuuluvat 9 artiklan 2 kohdan soveltamisalaan riippumatta siitä, onko omistaja tai käyttäjä julkinen vai yksityinen taho. Julkiset asuinrakennukset, mukaan lukien sosiaaliperusteiset asunnot, kuuluvat 9 artiklan 2 kohdan soveltamisalaan.

3.3. Asuinrakennuskannan perusparannusta koskevan kehityspolun suunnittelu

Kehityspolun ja niiden toimenpiteiden suunnittelu, jotka on toteutettava asuinrakennuskannan perusparantamiseksi asteittain, koostuu useista vaiheista.



Kaavio 13. Asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevan kehityspolun suunnittelun suositellut vaiheet

Sen varmistamiseksi, että suunnittelun kaikki osatekijät otetaan huomioon ja että luodaan asianmukainen kehys, suunnittelua ehdotetaan toteutettavaksi seuraavassa neljässä vaiheessa:

— tietolähteiden määrittäminen ja asuinrakennuskannan luonnehdinta

— kehityspolun ja välitavoitteiden määrittäminen primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi asteittain

— alatavoitteen määrittäminen – vähintään 55 prosenttia primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisestä saavutetaan sellaisten rakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin

— politiikkatoimien toteuttaminen primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi.

Alla olevissa jaksoissa esitetään esimerkkejä ja vaihtoehtoja 9 artiklan mukaisen kehityspolun eri piirteistä kaaviossa 13 esitettyjen neljän vaiheen mukaisesti.

3.3.1. *VAIHE 1: Tietolähteiden määrittäminen ja asuinrakennuskannan luonnehdinta*

Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on ilmaistava kansallinen kehityspolkunsa koko asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisenä vuosien 2020 ja 2050 välisenä aikana. Vertailuvuosi, johon primäärienergian keskimääräisessä kulutuksessa tapahtunutta edistystä verrataan, on näin ollen vuosi 2020 (1. tammikuuta 2020 – 31. joulukuuta 2020). Jäsenvaltioiden on kartoitettava asuinrakennuskantansa ja sen ominaisuudet eli kerättävä ja käsiteltävä rakennuskantaa kuvaavia tietoja sen tärkeimpien ominaisuuksien mukaan ja määritettävä näiden tietojen perusteella kannan energiatehokkuus.

Tämän prosessin tarkoituksena on määrittää vuoden 2020 asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vertailuarvo edustavien tietojen perusteella. Prosessin myötä jäsenvaltioiden on myös määrä pystyä määrittämään energiatehokkuuden kynnysarvo, jolla erotetaan ne asuinrakennukset, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, joko rakennusten määrän tai niiden kokonaispinta-alan perusteella. Jäsenvaltiot voivat käyttää vuotta 2020 myöhempien vuosien tietoja sekä asiaankuuluvia oletuksia (kuten uuden rakennustuotannon määrää ja perusparannuksia tai purkuja koskevia tietoja) täydentääkseen tietoja ja jotta vuoden 2020 rakennuskannan luonnehdinta olisi realistinen.

Suositukset, jotka koskevat rakennuskannan luokitteluun tarvittavien resurssien ja ajan suunnittelua, energiatehokkuustodistusten tietojen käyttöä, yhteyttä 22 artiklassa kuvattuun tietokantaan, olemassa olevien tietokantojen uudelleenkäyttöä ja laajentamista sekä asuinrakennuskantaan sovellettavaa tietosuojaa, ovat samanlaiset kuin muuta kuin rakennuskantaa koskevat vastaavat suositukset.

Kuten muun kuin asuinrakennuskannan tapauksessa, asuinrakennuskannan luokitteluun ja sen ominaisuuksien kartoittamiseen voidaan käyttää ainakin kahta yleisestä tapaa. Tapoja voidaan käyttää joko erikseen tai yhdessä. Ensimmäinen tapa on a) energiatehokkuustodistusten tietojen käyttäminen yhdessä täydentävien tietolähteiden kanssa, ja toinen tapa on b) tilastollinen otanta ja tilapäinen tiedonkeruu. Nämä tavat kuvataan alla olevissa alajaksoissa.

3.3.1.1. Tietolähteet, alustava luokittelu ja rakennusluokat

Jäsenvaltiot voivat hyödyntää asuinrakennuskannan luokittelussa energiatehokkuustodistusten tietoja yhdessä muiden tietolähteiden, kuten tutkimustulosten, väestölaskentojen, energiakatselmusten tulosten tai yhdistettyjen energianmittaustietojen, kanssa. Tietoja asuinrakennuskannan fyysisistä ominaisuuksista ja muista piirteistä, kuten käyttötarkoituksesta, rakentamisajankohdasta, tyypistä, sijainnista, geometrisistä piirteistä tai rakennusten teknisistä järjestelmistä, voidaan kerätä esimerkiksi 3D-kaupunkimalleista, satelliittikuvista, rakennusten digitaalisista lokikirjoista, kiinteistörekistereistä, rakennusluparekistereistä sekä arkkitehtien tai rakennuttajien haastatteluista. On suositeltavaa, että jäsenvaltiot arvioivat tietoaineistojen laatua, täydellisyyttä ja edustavuutta varmistaakseen, että asuinrakennuskannan eri segmentit ovat asianmukaisesti edustettuina.

Kuten muiden kuin asuinrakennusten tapauksessa, asuinrakennuskannasta on suositeltavaa laatia alustava yleiskatsaus, jotta asuinrakennukset voidaan luokitella. Kannattaa aloittaa asuinrakennuskannan kokonaiskoosta ja arvioida sen jälkeen esimerkiksi omakotitalojen, usean asunnon asuinrakennusten ja muun tyyppisten asuinrakennusten osuudet.

Asuinrakennuskannan luokittelemiseksi on suositeltavaa jakaa se hallittaviin segmentteihin koon, tyypin, julkisivumateriaalin ja rakennusjärjestelmän mukaan. Luokkien määrittelyn perusteina voidaan käyttää myös yleisiä paikallisia tai alueellisia rakennuskäytäntöjä. Muita perusteita voivat olla esimerkiksi rakentamisajankohta, ilmastovyöhyke ja lämmitysjärjestelmätekniikka. Lisäksi voitaisiin käyttää vertailurakennusluokkia, joita käytetään vertailumenetelmäkehyksessä energiatehokkuutta koskevien vaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen määrittämistä varten. Tämä auttaa jakamaan asuntokannan ominaisuuksiltaan samanlaisiin rakennussegmentteihin, mikä helpottaa oletusten laatimista kunkin segmentin osalta tarvittaessa sekä luo parempia tuloksia arvioitaessa sellaisten rakennusten energiatehokkuutta, joista ei ole saatavilla tietoja.

3.3.1.2. Asuinrakennusten energiatehokkuuden arviointi energiatehokkuustodistusten ja rakennusten fyysisiä ominaisuuksia koskevien tietojen perusteella

On tärkeää varmistaa, että energiatehokkuustodistukset ovat riittävän edustavia ([10]) asuinrakennuskannan suhteen. Näin ollen on arvioitava erityisesti sitä, kuinka suuren osan asuinrakennuskannasta energiatehokkuustodistukset kattavat, ja muun muassa sitä, missä määrin ne kattavat eri rakennustyypit, antamispäivät ja muut asiaankuuluvat tekijät.

Saatavilla olevat energiatehokkuustodistusten tiedot voidaan yhdistää samojen rakennusten fyysisiä ominaisuuksia ja muita piirteitä koskeviin tietoihin vertailuasuinrakennusjoukon luomiseksi kunkin luokan osalta. Energiatehokkuustodistuksista saatuja tietoja voidaan käyttää myös arvioitaessa samaan luokkaan kuuluvien rakennusten ja sellaisten rakennusten energiatehokkuutta, joilla on hyvin samanlaiset fyysiset ominaisuudet ja jotka sijaitsevat samalla alueella.

Jos asuinrakennussegmenttien tai -osajoukkojen energiatehokkuutta koskevat tiedot eivät ole edustavia, kunkin yksittäisen rakennuksen käyttötarkoitusta, rakennusajankohtaa, tyyppiä, sijaintia, geometrisiä ominaisuuksia tai rakennuksen teknisiä järjestelmiä koskevia tietoja voidaan hyödyntää energiamalleissa rakennusten toiminnan simuloimiseksi ja niiden energiatehokkuuden arvioimiseksi. Kun asuinrakennuskannan vertailurakennusjoukot on valittu, vertailurakennusten energiatehokkuus voidaan arvioida yksinkertaistetulla menetelmällä.

Alhaalta ylöspäin suuntautuvien tietojen (esimerkiksi rakennusten fyysisiä ominaisuuksia, sijaintia ja energiatehokkuutta koskevien tietojen) yhdistäminen ylhäältä alaspäin suuntautuviin tietoihin (esimerkiksi eri energiankantajien kulutusta, loppuenergian kulutusta sekä rakennusten rakentamiskäytäntöjen kansallisia tilastoja koskeviin yhdistettyihin tietoihin) voi parantaa asuinrakennuskannan luonnehdintaa. Alhaalta ylöspäin suuntautuvien tietojen perusteella tehtyjä arvioita voidaan verrata saatavilla oleviin ylhäältä alaspäin suuntautuviin tietoihin tehtyjen oletusten ja arvioiden kalibroimiseksi.

Soveltaessaan 9 artiklan 2 kohtaa jäsenvaltioiden on kuvailtava kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan tietolähteet ja menetelmät, joita ne käyttävät asuinrakennuskannan ja sen energiatehokkuuden luonnehdinnassa.

3.3.1.3. Tilastollinen otanta ja tilapäinen tiedonkeruu

Jos energiatehokkuustodistuksista tai muista tietolähteistä saadut tiedot asuinrakennuskannan energiatehokkuudesta eivät ole riittävän edustavia, tilastollista otantaa ja tilapäistä tiedonkeruuta voidaan käyttää apuna eri rakennussegmenttien luokittelussa. Olemassa olevien tietojen täydentämiseksi ja tiettyjen puutteiden korjaamiseksi voidaan kerätä uutta tietoa esimerkiksi rakennustyypeistä, maantieteellistä alueista tai ilmastovyöhykkeistä. Ajassa taaksepäin suuntautuvia ekstrapolaatiotekniikoita, joissa käytetään uudempia tietoja yhdessä uusia rakennuksia ja purkusuuntauksia koskevien tietojen kanssa, voidaan käyttää apuna laskettaessa tietyn rakennussegmentin primäärienergiankäyttöä menneenä ajanjaksona. Tätä tapaa voidaan käyttää sellaisenaan tai olemassa olevien tietojen ohella havaintojen tarkastamiseksi ja niiden uskottavuuden arvioimiseksi.

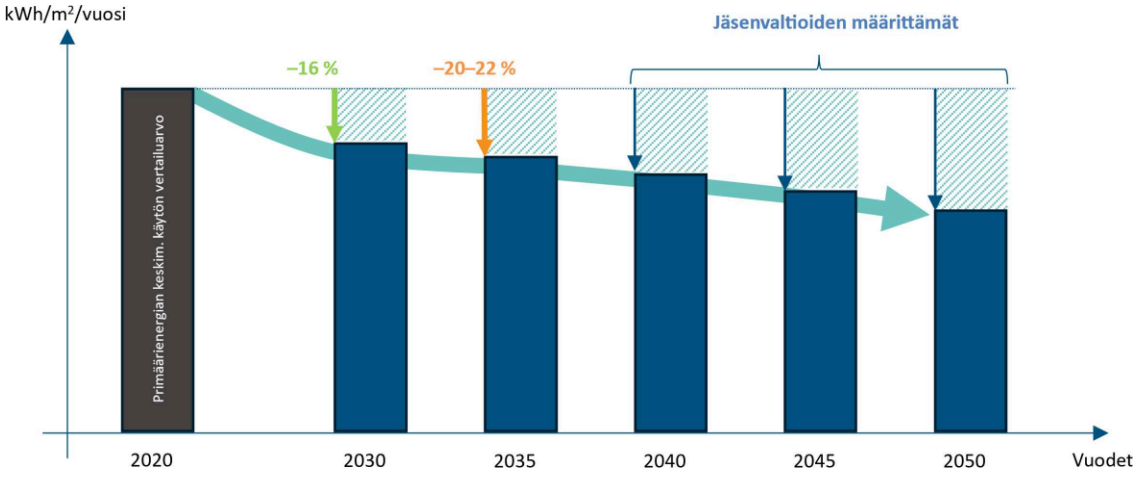
Käytettäessä tilastollista otantaa on suositeltavaa laatia asuinrakennuskannasta alustava yleiskatsaus, jossa kanta jaetaan ominaisuuksiltaan, kuten tyypiltään, sijainniltaan ja rakentamisajankohdaltaan, samanlaisten rakennusten luokkiin. Eri rakennusluokkien olisi oltava edustettuina lopullisessa tilastollisessa otoksessa.

Kerätyt tiedot voidaan syöttää simulointimalliin rakennusten energiatehokkuuden arvioimiseksi. Tulokset voidaan tämän jälkeen ekstrapoloida koko rakennuskantaan alustavan luokituksen perusteella. Tulokset voidaan myös ristiintarkastaa saatavilla olevien rakennuskannan energiatehokkuutta koskevien yhdistettyjen tietojen kanssa. Tässä tapauksessa on tärkeää varmistaa, että käytetyt indikaattorit kuvastavat EPBD-direktiivin liitteen I kattamia energian käyttötarkoituksia (ei esimerkiksi ruoanlaittoa).

([10]) Edustava tietoaineisto kuvastaa koko asuinrakennuskannan ominaisuuksia ja esimerkiksi eri rakennusluokkien suhteellisia osuuksia esimerkiksi iän, koon ja ilmastoalueen mukaan.

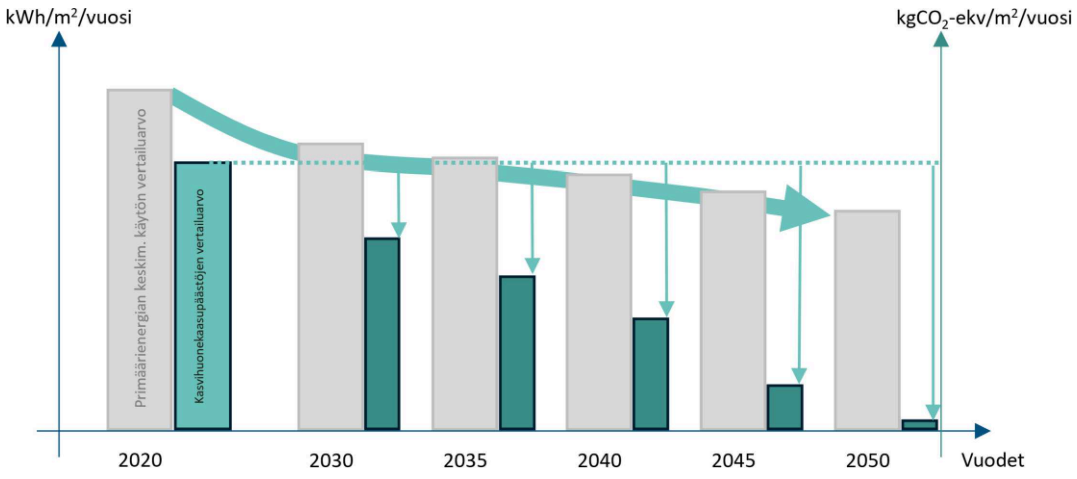
3.3.2. *VAIHE 2: Kehityspolun ja välitavoitteiden määrittäminen primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi asteittain*

Kehityspolku ilmaistaan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisenä 1. tammikuuta 2020 ja vuoden 2050 välisenä aikana. Kaaviossa 14 havainnollistetaan tätä asiaa. Asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräinen kokonaiskäyttö vuonna 2020 toimii vuosien 2030, 2035, 2040, 2045 ja 2050 välitavoitteiden vertailukohtana. Direktiivin 9 artiklan 2 kohdassa vahvistetaan välitavoitteet, jotka on saavutettava vuosiin 2030 ja 2035 mennessä. Pyrkimyksenä on vähentää primäärienergian keskimääräistä kokonaiskäyttöä 16 prosentilla vuoteen 2030 mennessä ja 20–22 prosentilla vuoteen 2035 mennessä. Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on asetettava välitavoitteet vuosille 2040, 2045 ja 2050 primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi asteittain ja lopulta asuinrakennuskannan muuttamiseksi päästöttömäksi vuoteen 2050 mennessä.



Kaavio 14. Yleiskatsaus asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevasta kehityspolusta ja välitavoitteista

Primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön lisäksi jäsenvaltiot voivat 9 artiklan 3 kohdan mukaan vahvistaa muita indikaattoreita, jotka koskevat uusiutumattoman ja uusiutuvan primäärienergian käyttöä ja käytöstä syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä ($kgCO_2$-ekv/m²/vuosi). Käyttämällä näitä muita indikaattoreita voidaan parantaa rakennusten energiahuollon hiilestä irtautumisen sekä asuinrakennuskannan kasvihuonekaasupäästöjen seurantaa ja saattaa kehityspolku kansallisten päästötavoitteiden ja olemassa olevien lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmien mukaiseksi. Jos jäsenvaltiot päättävät käyttää näitä täydentäviä indikaattoreita, niitä koskevat välitavoitteet olisi asetettava samoille vuosille kuin pääkehityspolun välitavoitteet (2030, 2035, 2040 jne.), kuten kaaviossa 15 esitetään.



Kaavio 15. Kuva asuinrakennuskannan kasvihuonekaasupäästöjä koskevasta täydentävästä indikaattorista

3.3.2.1. Primäärienergian keskimääräinen kokonaiskäyttö vuonna 2020

Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan mukaan koko asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräinen kokonaiskäyttö on mittari, jolla asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskeva kehityspolku määritetään. Asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräinen kokonaiskäyttö liittyy rakennuskannan primäärienergiaan (kWh/vuosi) ja pinta-alaan (m^2), kuten alla olevassa yhtälössä esitetään. On tärkeää muistaa, että muiden kuin asuinrakennusten vapautuksia ja perustasosta poistamista, joista säädetään 9 artiklan 6 kohdassa, ei sovelleta tässä yhteydessä. Perustason olisi siis sisällettävä kaikki asuinrakennuskannan rakennukset.

$$Primäärienergian\ keskimääräinen\ kokonaiskäyttö = \frac{Primäärienergian\ kokonaiskäyttö}{Kokonaispinta-ala}$$

— Primäärienergian kokonaiskäyttö: asuinrakennuskannan primäärienergiankäyttö (kWh/vuosi)

— Kokonaispinta-ala: asuinrakennuskannan rakennusten pinta-ala yhteensä (m^2)

Asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön laskemiseksi tarvittavat tiedot voidaan hankkia eri tavoin. Kuten rakennuskannan luokittelua koskevassa vaiheessa 1 kuvattiin, jäsenvaltiot voivat käyttää yksittäisiä rakennuksia koskevia yhdistettyjä tietoja, kuten energiatehokkuustodistuksia, väestölaskentoja, energiakatselmusten tuloksia, energianmittaustietoja, kyselytutkimuksia ja tilapäisellä tiedonkeruulla saatuja tietoja, sekä energiatilastoista tai tiedonkeruulla saatuja yhdistettyjä tietoja. Toimintatavan valinta riippuu suurelta osin tietojen saatavuudesta.

Eri tietolähteiden yhdistäminen on suositeltavaa, jotta varmistetaan, että kaikki rakennussegmentit ovat edustettuina ja kaikki loppukäytöt otetaan huomioon. On suositeltavaa, että menetelmä, jota jäsenvaltiot käyttävät primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön laskennassa, on yhdenmukainen EPBD-direktiivin liitteessä I kuvatun rakennusten energiatehokkuuden kanssa. Tätä varten jäsenvaltioiden olisi mitattuja tietoja käytettäessä varmistettava, että ne korjataan ilmaston ja käyttäytymisen mukaan ja saatetaan liitteessä I kuvatun energiatehokkuuden mukaisiksi (esimerkiksi ruoanlaittoon käytetty energia olisi jätettävä pois).

Jos rakennuskannan luonnehdinta mahdollistaa kunkin asuinrakennuksen yksilöllisen primäärienergiankäytön ja pinta-alan määrittämisen, asuinrakennuskannan primäärienergian kokonaiskäyttö voitaisiin laskea seuraavan yhtälön mukaisesti.

$$Primäärienergian\ kokonaiskäyttö = \sum(PEU_i * A_i)$$

— PEU: primäärienergiankäyttö (kWh/m^2/vuosi)

— A: rakennusten pinta-ala (m^2)

— i: 1–N (asuinrakennusten kokonaismäärä)

Asuinrakennuskannan primäärienergian kokonaiskäyttö (kWh/vuosi) voidaan laskea myös käyttämällä asuinrakennuskannan energian loppukäyttöä koskevia (esimerkiksi Eurostatin) yhdistettyjä tietoja yhdessä kansallisten primäärienergiakertoimien kanssa. Lasku tapahtuu alla olevan yhtälön mukaisesti.

$$Primäärienergian\ kokonaiskäyttö = \sum(E_i * PEF_i)$$

— E: loppuenergia energiankantajan mukaan (kWh/vuosi)

— PEF: primäärienergiakerroin energiankantajan mukaan

Kun asuinrakennuskannan primäärienergian kokonaiskäyttö on laskettu, primäärienergian keskimääräinen kokonaiskäyttö voidaan laskea jakamalla primäärienergian kokonaiskäyttö asuinrakennuskannan kokonaispinta-alalla tai rakennusten määrällä.

Jäsenvaltioiden on kuvattava tietolähteet ja menetelmät, joita ne käyttävät kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan. Menetelmän olisi oltava johdonmukainen koko täytäntöönpano- ja raportointikausien ajan, jotta varmistetaan, että kehityspolku ja tulosten raportointi ovat johdonmukaisia. Kaikki menetelmään ajan mittaan tehdyt mukautukset olisi kuvattava suunnitelmissa yksityiskohtaisesti.

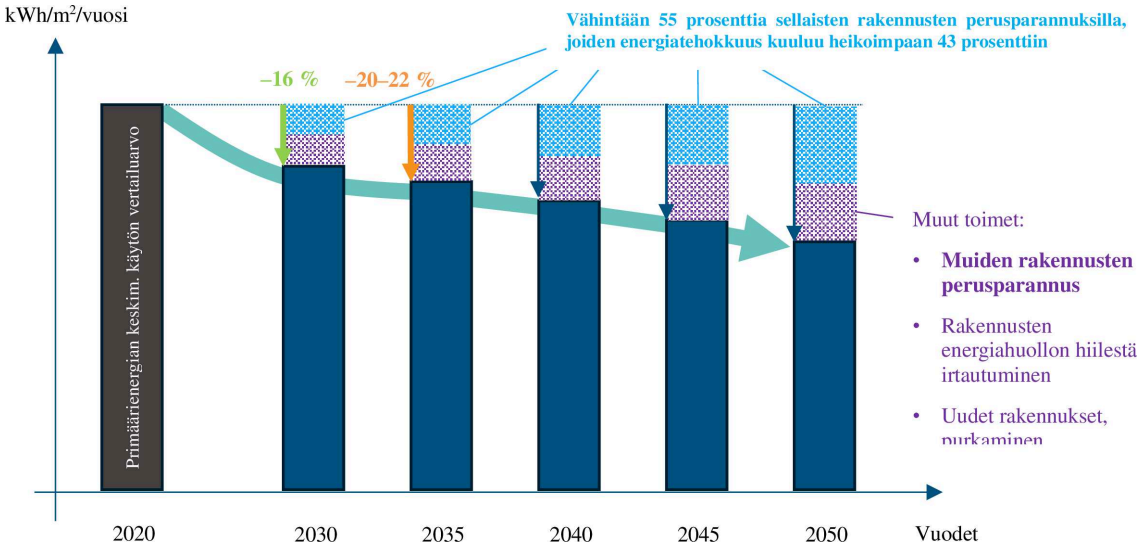
3.3.2.2. Väli- ja alatavoitteet

Asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevaan kehityspolkuun liittyvät 9 artiklan 2 kohdan säännökset voidaan jakaa kahdeksi vaatimukseksi:

1) primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämistä koskevat yleiset välitavoitteet on saavutettava määräaikoihin mennessä (esimerkiksi 16 prosentin välitavoite vuoteen 2030 mennessä) ja

2) on saavutettava alatavoite, jonka mukaan vähintään 55 prosenttia tästä vähenemisestä (esimerkiksi 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä saavutettavasta 16 prosentin välitavoitteesta) saavutetaan sellaisten rakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, ja perusparannettavien rakennusten määrä tai pinta-ala on määritettävä.

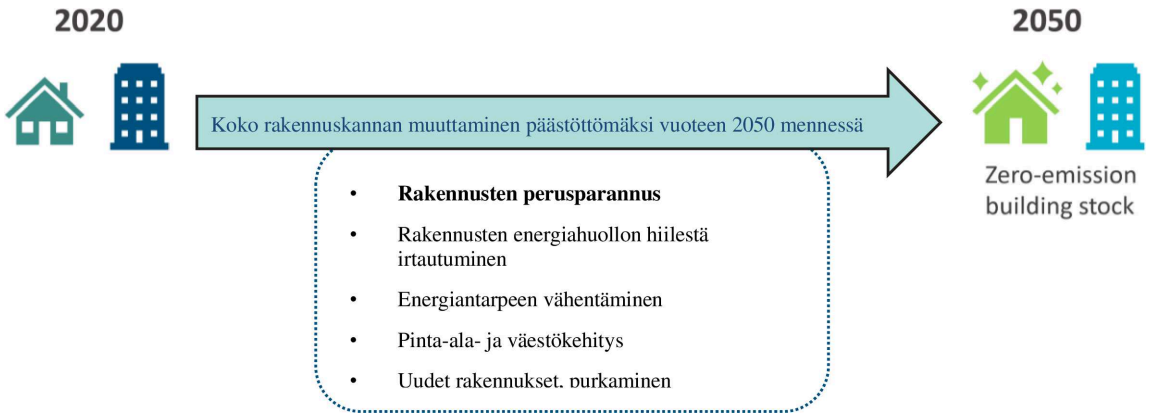
Vaikka primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön väheneminen viittaa koko asuinrakennuskantaan, alatavoite, joka koskee rakennuksia, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, on saavutettava nimenomaan perusparannustöiden avulla.



Kaavio 16. Kehityspolku asuinrakennuskannan perusparantamiseksi asteittain

Asuinrakennuskannan kokonaispinta-ala muuttuu vertailuvuoden 2020 jälkeen suoritettujen purkujen ja rakennettujen uusien rakennusten vuoksi. Vuoden 2020 jälkeen suoritetut purut pienentävät rakennuskannan pinta-alaa, kun taas uudet rakennukset lisäävät uutta pinta-alaa. Pinta-alan pienentyessä ja kasvaessa primäärienergiankäyttö vähenee ja lisääntyy eri suhteissa. Nämä pinta-alan ja primäärienergiankäytön muutokset vaikuttavat koko asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräiseen kokonaiskäyttöön.

Rakennusten purkamista ja uusien rakennusten rakentamista ei kuitenkaan voida pitää perusparannustoimenpiteinä, kun taas 55 prosentin alatavoite on saavutettava nimenomaisesti ”sellaisten asuinrakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin”. Sen vuoksi energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten purkamisen vaikutuksia primäärienergian keskimääräiseen kokonaiskäyttöön ei voida ottaa huomioon 55 prosentin alatavoitteessa.



Kaavio 17. Vuoden 2050 päästötön rakennuskanta

Tärkeimmät välitavoitteet rakennuskannan muuttamiseksi päästöttömäksi vuoteen 2050 mennessä koskevat koko rakennuskantaa – jokaisesta rakennuksesta ei tarvitse tulla 11 artiklassa määriteltyä päästötöntä rakennusta. Useat tekijät vaikuttavat rakennuskannan muuttamiseen päästöttömäksi pitkällä aikavälillä. Rakennusten asteittainen perusparannus, jonka avulla parannetaan niiden energiatehokkuutta, on keskeinen tekijä. Asiaan vaikuttavat kuitenkin myös rakennuksiin toimitetun energian yleinen hiilestä irtautuminen, erityisesti lämmitysjärjestelmien hiilestä irtautuminen, sekä energiajärjestelmien ja sosiodemografisen dynamiikan muuttuminen edelleen. Jäsenvaltioiden olisi otettava kaikki nämä tekijät huomioon asettaessaan vuoden 2050 välitavoitetta.

Asettaessaan pidemmän aikavälin välitavoitteita jäsenvaltiot voisivat hyödyntää kansallisia ennusteita taikka skenaarioita, jotka on kehitetty niiden kansallisia hiilestä irtautumisstrategioita ja kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia varten uusiutuvaa energiaa ja energiatehokkuutta koskevien tavoitteiden saavuttamiseksi, sekä kansallisesti määriteltyjä panoksia. Asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevaan kehityspolkuun liittyvien oletusten olisi oltava johdonmukaisia kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien skenaarioiden perustana olevien oletusten, erityisesti energialähteiden yhdistelmään liittyvien oletusten (esimerkiksi primäärienergiakertoimien), kanssa. Näin varmistettaisiin kansallisten strategioiden keskinäinen johdonmukaisuus.

Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan viimeisen alakohdan mukaan jäsenvaltiot voivat mukauttaa vuosien 2030 ja 2035 välitavoitteita, jos fossiilisten polttoaineiden keskimääräinen osuus asuinrakennusten energiankäytössä on alle 15 prosenttia, sen varmistamiseksi, että koko asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräinen kokonaiskäyttö on vuoteen 2030 mennessä ja sen jälkeen viiden vuoden välein yhtä suuri tai pienempi kuin kansallisesti määritetty arvo, joka johdetaan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön lineaarisesta vähenemisestä vuosina 2020–2050 linjassa sen tavoitteen kanssa, jonka mukaan asuinrakennuskanta muutetaan päästöttömäksi rakennuskannaksi.

3.3.2.3. Mahdolliset toimenpiteet asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi

Kuten edellä selitettiin, mahdolliset toimenpiteet ovat erilaiset niiden kahden alatavoitteen välillä, jotka edistävät kunkin välitavoitteen saavuttamista. Asetettu 45 prosentin alatavoite voidaan saavuttaa rakennusten perusparannustoimenpiteillä ja rakennuskannan energiatehokkuuden muutoksilla, jotka johtuvat uusien rakennusten rakentamisesta ja vanhojen purkamisesta. Asetettu 55 prosentin alatavoite voidaan saavuttaa ainoastaan perusparannustöillä, joilla vähennetään sellaisten rakennusten primäärienergian keskimääräistä kokonaiskäyttöä, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin. Käyttäytymistä koskevia toimenpiteitä ei oteta huomioon kummankaan alatavoitteen osalta.

Uusiutuvan energian osuuden lisääminen sähköntuotannossa vaikuttaa rakennuksen primäärienergiankäyttöön, minkä vuoksi sitä on pidettävä 9 artiklan 2 kohdan mukaisia yleistavoitteita edistävänä rakennuskannan energiatehokkuuden parannuksena. Jos mukautukset primäärienergiakertoimiin tai painotuskertoimiin energiankantajaa kohden parantavat laskennallista energiatehokkuutta, jäsenvaltioiden on selitettävä nämä muutokset komissiolle ja osoitettava, että ne

kuvastavat tarkasti todellista muutosta energialähteiden yhdistelmässä. Valinnat ja tietolähteet on ilmoitettava käyttäen EN 17423 -standardin tai mahdollisen korvaavan asiakirjan muotoa. Lisäksi vuoden 2030 dokumentoidut primäärienergia-kertoimet olisi yhdenmukaistettava kansallisissa ilmasto- ja energiasuunnitelmissa käytettyjen kertoimien kanssa.

Toimenpiteissä, joilla pyritään saavuttamaan 55 prosentin alatavoite (primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähintään 55 prosentin väheneminen on saavutettava sellaisten rakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin), olisi näin ollen keskityttävä energiatehokkuutta parantaviin perusparannuksiin EPBD-direktiivin liitteessä I esitettyjen energiatehokkuuslaskelmien mukaisesti (ks. VAIHE 3). Tähän sisältyvät rakennuksen vaipan perusparantaminen ja rakennuksen teknisten järjestelmien muutokset, mukaan lukien tilojen lämmitykseen, tilojen jäähdytykseen, ilmanvaihtoon, käyttöveden lämmitykseen, kiinteään valaistukseen, rakennuksen automaatioon ja ohjaukseen, paikan päällä tuotettuun uusiutuvaan energiaan tai näiden yhdistelmiin käytettävien teknisten laitteiden muutokset.

Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan viidennen alakohdan mukaan jäsenvaltiot eivät saa alatavoitteiden saavuttamista koskevissa perusparannuspyrkimyksissään vapauttaa vaatimuksista suhteetonta määrää vuokrattavia asuinrakennuksia tai asuinyksikköjä.

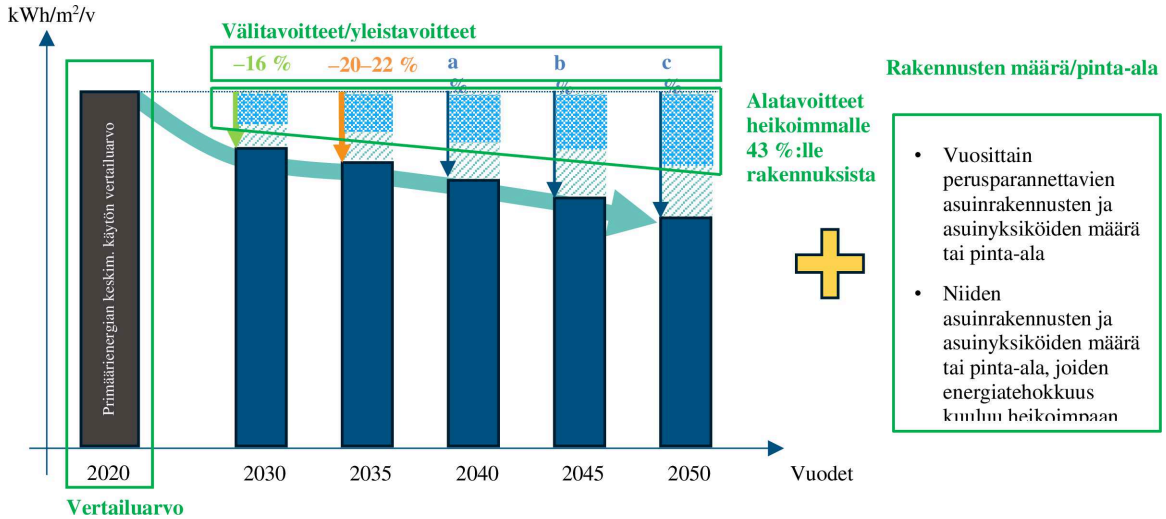
Jos primäärienergiankulutusta vähennetään luonnonkatastrofien vahingoittamien rakennusten perusparannuksilla, nämä säästöt voidaan ottaa huomioon sellaisia rakennuksia koskevissa tavoitteissa, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin. Jäsenvaltioita suositellaan seuraamaan luonnonkatastrofien vahingoittamien, perusparannettujen rakennusten määrää tai pinta-alaa ja niiden perusparannuksista johtuvaa primäärienergiankäytön vähenemistä sekä raportoimaan siitä kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan (3 artikla).

Kaksi edellistä jaksoa muodostavat lähtökohdan tavoitepolun ja niiden välitavoitteiden määrittämiselle, jotka on saavutettava asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kulutuksen vähentämiseksi määritettyinä vuosina. Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan mukaan ja osana kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien arviointia komission on seurattava primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemistä, myös sellaisten asuinrakennusten tai asuinyksikköjen määrän tai pinta-alan osalta, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, ja annettava tarvittaessa suosituksia. Jäsenvaltioiden kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa on siten suositeltavaa ilmoittaa asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksista.

3.3.2.4. Kehityspolkua koskevat raportointivaatimukset

Direktiivin 3 artiklan ja 9 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden kansallisiin rakennusten perusparannussuunnitelmiin on sisällyttävä menetelmät ja tiedot, joita jäsenvaltiot käyttävät kehityspolun vahvistamiseen, välitavoitearvojen arvioimiseen ja niiden asuinrakennusten määrittämiseen, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, sekä vuosittain perusparannettavien rakennusten tai rakennuksen osien määrä tai pinta-ala.

Kaaviossa 18 esitetään tärkeimmät seikat, joista on raportoitava osana kansallisia kehityspolkuja.



Kaavio 18. Asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevasta kehityspolusta raportoiminen

3.3.2.5. Sellaisten rakennusten määrän tai pinta-alan arviointi, jotka on perusparannettava primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisen saavuttamiseksi

Perusparannettavien rakennusten määrän (tai pinta-alan) arviointi riippuu useista muuttujista, kuten kyseisten rakennuskannan osien fyysisistä ominaisuuksista, niiden muista ominaisuuksista (esimerkiksi käyttötarkoituksesta, omistajuudesta ja käyttöasteesta) ja näiden rakennusten perusparannusta koskevista käytössä olevista tai käyttöön otettavista politiikoista.

Niiden rakennusten määrään (tai pinta-alaan), joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin ja jotka on perusparannettava alatavoitteen saavuttamiseksi, liittyy useita näkökohtia, kuten vaiheessa 3 kuvataan.

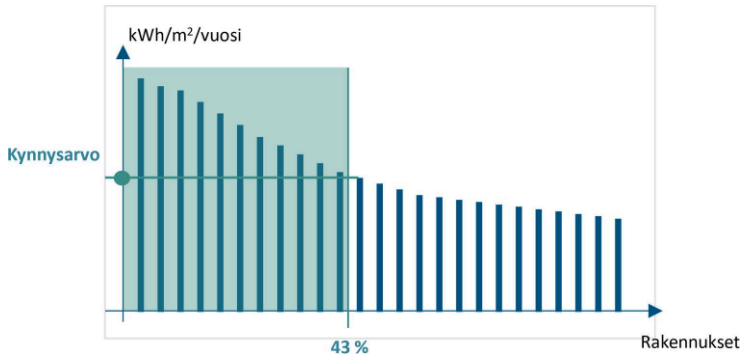
Sellaisten muiden rakennusten määrän (tai pinta-alan) osalta, jotka on perusparannettava yleistavoitteen saavuttamiseksi, jäsenvaltioiden olisi tarkasteltava, mitkä perusparannustyöt edistävät tavoitteen jäljellä olevan osan saavuttamista. Tämä liittyy läheisesti kehityspolkua varten tehtyihin oletuksiin muista tekijöistä, kuten rakennusten energiahuollon hiilestä irtautumisesta ja rakennuskannan energiatehokkuuden muutoksista, jotka johtuvat esimerkiksi uusien rakennusten rakentamisesta ja vanhojen purkamisesta (ks. 2.3.2.2 jakso). Jäsenvaltioiden on näin ollen arvioitava sellaisten rakennusten määrä (tai pinta-ala), jotka on perusparannettava yleisten välitavoitteiden jäljellä olevan osan saavuttamiseksi, rakennuskannan muuttamista päästöttömäksi vuoteen 2050 mennessä koskevissa analyyseissaan tekemiensä oletusten ja arvioiden mukaisesti.

3.3.3. *VAIHE 3: Alatavoitteen määrittäminen – vähintään 55 prosenttia primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisestä saavutetaan sellaisten rakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin*

3.3.3.1. Kynnysarvon määrittäminen rakennuksille, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin

Niiden rakennusten kartoittamiseksi, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, on suositeltavaa asettaa vuoden 2020 rakennuskannan asuinrakennukset paremmuusjärjestykseen niiden energiatehokkuuden perusteella (jota mitataan primäärienergiankäytön (kWh/m²/vuosi) avulla). Tämän jälkeen voidaan määrittää kynnysarvo, jonka avulla kartoitetaan ne asuinrakennuskannan rakennukset, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin. Tämä kynnysarvo voidaan laskea käyttämällä joko rakennusten määrää tai kokonaispinta-alaa. Rakennukset voidaan asettaa paremmuusjärjestykseen joko luomalla frekvenssijakauma tai analysoimalla yksittäisiä tietopisteitä. Frekvenssijakaumassa primäärienergiankäytön vaihteluväli (esimerkiksi 0–500 kWh/m²/vuosi) jaetaan osiin tai luokkiin. Kukin luokka edustaa määriteltyä vaihteluväliä (esimerkiksi luokka 1 edustaa vaihteluväliä 0–19 kWh/m²/vuosi, luokka 2 vaihteluväliä 20–39 kWh/m²/vuosi ja niin edelleen). Tämän jälkeen rakennukset jaetaan näihin luokkiin niiden primäärienergiankäytön perusteella, ja sen jälkeen lasketaan rakennusten tai pinta-alan frekvenssi kussakin luokassa.

Jos kynnysarvo lasketaan rakennusten määrän perusteella, energiatehokkuudeltaan heikoimmat rakennukset lasketaan heikoimmasta eteenpäin siihen asti, kunnes 43 prosentin osuus rakennusten kokonaismäärästä on saavutettu, kuten kaaviossa 19 esitetään (fiktiivinen asuinrakennuskanta, johon kuuluu 25 rakennusta). Heti 43 prosentin rajaa seuraavan rakennuksen energiatehokkuus primäärienergian käyttönä (kWh/m²/vuosi) ilmaistuna toimii niiden rakennusten kynnysarvona, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin. Kaikki asuinrakennukset, joiden energiatehokkuus on tätä kynnysarvoa heikompi, ovat osa niiden rakennusten joukkoa, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin.



Kaavio 19. Asuinrakennuskannan rakennukset, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin

Kynnysarvo määritetään rakennusten pinta-alan perusteella samalla tavoin kuin rakennusten määrän perusteella. Pinta-alaa asetetaan paremmuusjärjestykseen energiatehokkuudeltaan heikoimmasta rakennuksesta eteenpäin siihen asti, että saavutetaan 43 prosenttia rakennusten kokonaispinta-alasta. Kun 43 prosentin pinta-alaraja on saavutettu, heti sitä seuraavan rakennuksen perimäärienergiankäyttö toimii niiden rakennusten kynnysarvona (kWh/m²/vuosi), joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin.

Se, valitaanko perusteeksi rakennusten määrä vai pinta-ala, saattaa vaikuttaa siihen, minkä kokoinen osuus asuinrakennuskannasta määritetään kuuluvaksi energiatehokkuudeltaan heikoimpaan 43 prosenttiin. Jos määrittämisperusteena käytetään pinta-alaa, huomioon otetaan rakennuksen koko, mutta jos määrittämisperusteena käytetään rakennusten määrää, pienet rakennukset (joiden perusparannuspotentiaali saattaa olla rajallinen) voivat olla yliedustettuina. Jäsenvaltioita kehotetaan arvioimaan tietojen saatavuutta ja asuinrakennuskantansa ominaisuuksia, kuten sen jakautumista omakotitaloihin ja monta asuntoa käsittäviin rakennuksiin (määrän tai pinta-alan mukaan), ja rakennusten keskimääräistä kokoa kussakin ryhmässä. Näiden tietojen avulla olisi määritettävä sopiva tapa kartoittaa niiden rakennusten joukko (rakennusten määrän tai pinta-alan perusteella), joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin ja joiden energiansäästö- ja perusparannuspotentiaali on korkein.

Laadittaessa uutta kansallista rakennusten perusparannussuunnitelmaa (ensimmäisen suunnitelman jälkeen, josta on määrä laatia luonnos 31. joulukuuta 2025 mennessä ja lopullinen versio 31. joulukuuta 2026 mennessä) niiden rakennusten kokoonpano, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, voi muuttua 9 artiklan 2 kohdan mukaisista perusparannuksista johtuvien rakennuskannassa saavutettujen parannusten vuoksi. Jäsenvaltioita suositellaan siksi mukauttamaan paremmuusjärjestystä siten, että siinä otetaan huomioon niiden asuinrakennusten päivittynyt kokoonpano, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin.

Seuraavalla yhtälöllä voidaan arvioida, kuinka paljon sellaisten asuinrakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, on edistettävä kutakin välitavoitetta.

$$WPB\ Alatavoite = 55\% * Tavoitevähennys(\%) * (Keskim.\ PEU_{2020} * \sum A_i)$$

— WPB-alatavoite: primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön väheneminen, joka on saavutettava sellaisten asuinrakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin (kWh/vuosi)

— PEU_{2020}: primäärienergiankäyttö (kWh/m²/vuosi) vuonna 2020

— A: rakennusten pinta-ala (m²)

— i: 1–N (asuinrakennusten kokonaismäärä)

3.3.3.2. Rakennusten määrän tai pinta-alan arviointi kunkin alatavoitteen saavuttamiseksi

Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on määritettävä vuosittain perusparannettavien asuinrakennusten ja asuinyksikköjen määrä tai pinta-ala, mukaan lukien rakennukset, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin.

Tämän luvun arviointiin voivat vaikuttaa merkittävästi useat eri muuttujat. Esimerkiksi erilaiset oletukset rakennusten energiatehokkuudesta ennen perusparannusta (esimerkiksi 150 kWh/m²/vuosi vs. 500 kWh/m²/vuosi) sekä perusparannusten laajuus (tai perusteellisuus) voivat johtaa hyvin vaihteleviin arvioihin sellaisten rakennusten määrästä tai pinta-alasta, jotka olisi perusparannettava alatavoitteen saavuttamiseksi. Yksinkertaistetusti perusparannuksen aiotun perusteellisuuden muuttaminen 30 prosentista 60 prosenttiin puolittaisi perusparannettavien rakennusten arvioidun määrän.

Sen vuoksi jäsenvaltioita suositellaan ottamaan huomioon useita tekijöitä, jotka liittyvät rakennusten fyysisiin ominaisuuksiin, muihin erityispiirteisiin (esimerkiksi käyttöasteeseen ja omistusrakenteisiin) sekä asuinrakennusten perusparannuksien edistämiseksi suunniteltujen politiikkatoimien odotettuihin vaikutuksiin (ja tarvittaviin resursseihin).

Lisäksi rakennusten luokitteluun voivat vaikuttaa muut tavoitteet, kuten se, että 9 artiklan 2 kohdan mukaan perusparannussuunnitelmassa ei vapauteta vaatimuksista suhteetonta määrää vuokrattavia asuinrakennuksia tai asuinyksikköjä tai että heikossa asemassa olevia kotitalouksia suojellaan. Jotta politiikkatoimet voidaan kohdentaa paremmin, heikossa asemassa olevat kotitaloudet voi olla hyödyllistä erottaa omistajien omassa käytössä olevien rakennusten ryhmässä. Tämä vastaa 17 artiklan 18 kohdan säännösten tarkoitusta. Niiden mukaan jäsenvaltioiden luomat taloudelliset kannustimet on kohdennettava ensisijaisesti heikossa asemassa oleville kotitalouksille, energiaköyhyydestä kärsiville ja sosiaaliperusteisissa asunnoissa asuville direktiivin (EU) 2023/1791 24 artiklan mukaisesti.

Jäsenvaltioita suositellaan toteuttamaan yksityiskohtainen selvitys niiden rakennusten ominaisuuksista, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin, ja muista erityisistä tekijöistä sekä kehittämään samalla politiikkoja ja toimenpiteitä suunniteltujen perusparannusten edistämiseksi. Analysoimalla näitä seikkoja ja niiden välisiä yhteyksiä voidaan saada aikaan kattavampi ja tarkempi arvio niiden rakennusten määrästä tai pinta-alasta, jotka on perusparannettava alatavoitteen saavuttamiseksi.

3.3.4. *VAIHE 4: Politiikkatoimien toteuttaminen primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähentämiseksi*

Jäsenvaltioilla on harkintavalta valita politiikan välineitä 9 artiklan 2 kohdan vaatimusten täyttämiseksi ja toteuttaa perusparannustoimenpiteitä primäärienergian keskimääräisen kulutuksen vaaditun vähenemisen saavuttamiseksi. Kyseisessä kohdassa mainitaan esimerkkeinä mahdollisista politiikan välineistä ja politiikkatoimista nimenomaisesti energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset, tekninen apu ja taloudelliset tukitoimet. Kaaviossa 20 esitetään yleiskatsaus näistä toimista.



Kaavio 20. Politiikkatoimet primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vaaditun vähenemisen saavuttamiseksi

Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltiot eivät saa vapauttaa perusparannusvaatimuksista suhteetonta määrää vuokrattavia asuinrakennuksia tai asuinyksikköjä. Niiden olisi sen vuoksi varmistettava, että perusparannustyöt ja hyödyt jakautuvat oikeudenmukaisesti vuokrattavien rakennusten ja omistajien omassa käytössä olevien rakennusten välillä. Politiikkayhdistelmä, mukaan lukien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten, taloudellisen tuen ja teknisen avun kaltaiset toimet, olisi suunniteltava siten, että se vastaa molempien segmenttien erityistarpeita ja tarjoaa mekanismeja, joilla varmistetaan hyötyjen oikeudenmukainen jakautuminen. Jos tärkeimmässä politiikkatoimessa ei nimenomaisesti puututa ristiriitaisiin kannustimiin, mahdollisten muiden esteiden poistamiseksi olisi toteutettava lisätoimia.

Seuraavissa jaksoissa esitetään esimerkkejä politiikkatoimista, joita jäsenvaltiot voivat toteuttaa asuinrakennuskannan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vaadittujen vähennysten saavuttamiseksi, samalla kun ne varmistavat hyötyjen oikeudenmukaisen jakautumisen.

3.3.4.1. Asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset

Jäsenvaltiot voivat käyttää energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusjärjestelmää asuinrakennusten perusparannuksen käynnistämiseksi ja 9 artiklan 2 kohdan noudattamiseksi. Direktiivin 2 artiklan 4 kohdan mukaan energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset ovat sääntöjä, joissa edellytetään, että olemassa olevat rakennukset täyttävät yksittäisen energiatehokkuusvaatimuksen osana rakennuskannan laajaa perusparannussuunnitelmaa tietystä kynnyspisteestä markkinoilla tietyn ajanjakson kuluessa tai tiettyyn päivämäärään mennessä. Kynnyspisteitä ovat kaikki pisteet, jotka käynnistävät olemassa olevien rakennusten perusparannuksen, kuten myynti, vuokraus, lahjoitus tai käyttötarkoituksen muutos kiinteistörekisterissä. Jäsenvaltiot voivat valita vapaasti asuinrakennuskannan energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmänsä suunnitteluvaihtoehdot ja soveltamisalan.

Useat EU:n jäsenvaltiot ovat jo käyttäneet asuinrakennuskannan energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusjärjestelmää, kuten myös muut EU:n ulkopuoliset alueet, eri yhteyksissä ja eri ominaisuuksilla. ([11]) Jos jäsenvaltiot päättävät panna täytäntöön myös asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevan vähimmäisvaatimusjärjestelmän, niiden on määritettävä se osuus tavoitteesta, jonka ne haluavat saavuttaa tämän politiikkavälineen avulla, ja se osajoukko rakennuksista, jonka järjestelmä kattaa (esimerkiksi kaikki energiatehokkuudeltaan heikoimmat rakennukset tai ainoastaan energiatehokkuudeltaan *kaikkein* heikoimmat rakennukset (energiatehokkuustodistusten luokka G tai luokat F ja G)). Jäsenvaltiot voivat myös päättää soveltaa järjestelmää asuinrakennuskannan tiettyyn alasegmenttiin, kuten tietyn ikäisiin vuokrattaviin kiinteistöihin tai tietyn ikäisiin vuokrattaviin monta asuntoa käsittäviin rakennuksiin. Jäsenvaltioiden rakenteellisesti heikkoihin alueisiin voidaan soveltaa erillisiä järjestelmiä, joiden avulla edistetään perusparannustöiden ja niiden hyötyjen oikeudenmukaista jakautumista. Yleisesti ottaen politiikan välineet soveltuvat asuinrakennuskannan eri segmentteihin sitä paremmin, mitä perusteellisemmin rakennuskanta ja sen segmentit on analysoitu vaiheessa 3. Jäsenvaltiot voivat asettaa näiden päätösten pohjalta kynnysarvon valitun segmentin energiatehokkuudeltaan heikoimmille

([11]) Julkaisussa ”Minimum Energy Performance Standards (MEPS) in the Residential Sector” esitetään yksityiskohtainen yhteenveto aiemmista ja nykyisistä käytännöistä.

rakennuksille, joiden on täytettävä energiatehokkuutta koskeva vähimmäisvaatimus tiettyyn päivämäärään mennessä. Kynnysarvot voidaan asettaa ja ne asuinrakennukset, joiden on täytettävä energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset, kartoittaa samanlaisten vaiheiden mukaisesti kuin muiden kuin asuinrakennusten tapauksessa. Kaikkia sääntelytoimenpiteitä, kuten energiatehokkuutta koskevaa vähimmäisvaatimusjärjestelmää, olisi tuettava mahdollistavalla kehyksellä, jotta varmistetaan tehokas täytäntöönpano sekä kustannusten ja hyötyjen oikeudenmukainen jakautuminen. Periaatteessa asuinrakennuksiin voidaan soveltaa samanlaista energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten mahdollistavaa kehystä kuin muihin kuin asuinrakennuksiin, sillä molemmissa rakennussegmenteissä on toteutettava erityisiä toimenpiteitä vuokralaisten ja heikossa asemassa olevien ryhmien käsittelemiseksi ja suojelemiseksi.

Taloudelliset kannustimet ja tekninen apu ovat keskeisiä kaikissa mahdollistavissa kehyksissä ja olennaisia asuinrakennuskantaa koskevien säännösten täytäntöönpanon kannalta. Näitä näkökohtia käsitellään erikseen seuraavissa jaksoissa.

3.3.4.2. Taloudellinen tuki ([12])

Useimmat EU:n jäsenvaltiot ovat ottaneet käyttöön taloudellisen tuen järjestelmiä edistääkseen rakennusten perusparannuksia. Useissa eri kirjallisuuslähteissä korostetaan tällä alalla sovellettuja toimintatapoja, innovatiivisia strategioita ja parhaita käytäntöjä. ([13])

Taloudellisella tuella olisi kannustettava rakennusten omistajia toteuttamaan toimia varhaisessa vaiheessa ja saattamaan perusparannukset valmiiksi ennen määritetyssä kehityspolussa esitettyjen välitavoitteiden määräaikoja.

Ottaen huomioon, että direktiivin 9 artiklan 2 kohdassa edellytetään energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparannusta koskevaa alatavoitetta ja että direktiivin 9 artiklan ja 17 artiklan välillä on vahva yhteys, seuraavissa kohdissa keskitytään rahoitusstrategioihin, jotka koskevat seuraavia: a) energiatehokkuudeltaan heikoimmat rakennukset, b) heikossa asemassa olevat ryhmät sekä c) tehokkuusperusteiset mekanismit.

3.3.4.3. Taloudellinen tuki energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparannuksia varten

Energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparannusten tukemiseksi voidaan myöntää taloudellista tukea. Julkisen tuen tyyppi voi vaihdella. Se voi olla esimerkiksi matalakorkoista tai korotonta lainaa, takaisinmaksuhyvitys, joka pienentää takaisin maksettavan koron määrää ja lyhentää siten laina-aikaa, taikka verohelpotus. Tuen taso voi myös vaihdella, ja se voidaan suunnitella siten, että sillä täydennetään olemassa olevia tukiohjelmia taikka rahoitetaan energiaköyhien kotitalouksien omistamien valittujen energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparannus täysimääräisesti.

Voidakseen saada tukea rakennusten omistajien olisi esitettävä näyttö siitä, että heidän kiinteistönsä kuuluu energiatehokkuudeltaan heikoimpaan 43 prosenttiin rakennuksista. Yksinkertaisin tapa todentaa tämä on voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen esittäminen. Jäsenvaltiot voivat asettaa vapaasti muita tukikelpoisuusperusteita. Ne voivat esimerkiksi keskittyä tiettyinä vuosina tai ajanjaksoina rakennettuihin rakennuksiin ja muihin tekijöihin, kuten sellaisiin rakennusten vaippoihin (tai niiden osiin), joita ei ole perusparannettu, fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmitysjärjestelmien ikään taikka hiljattain mitattuihin energiankulutusta koskeviin tietoihin.

3.3.4.4. Taloudellinen tuki heikossa asemassa oleville ryhmille rakennusten perusparannuksia varten

Päällekkäisyyttä esiintyy energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten ja sellaisten rakennusten välillä, joissa asuu heikossa asemassa olevia kotitalouksia, energiaköyhät kotitaloudet mukaan lukien. Suoran taloudellisen tuen tarjoamiseksi sitä tarvitseville sekä energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparantamiseksi voidaan suunnitella tukijärjestelmiä, joilla tuetaan erityisesti tätä kohderyhmää.

([12]) Taloudellisen tuen on oltava sovellettavissa tapauksissa valtiontukisääntöjen mukaista. Rakennusten energiatehokkuuden osalta ks. erityisesti komission asetuksen (EU) N:o 651/2014, annettu 17 päivänä kesäkuuta 2014, tiettyjen tukimuotojen toteamisesta sisämarkkinoille soveltuviksi perussopimuksen 107 ja 108 artiklan mukaisesti (EUVL L 187, 26.6.2014, s. 1) 38 a artikla ja komission tiedonannon ”Vuoden 2020 suuntaviivat ilmastotoimiin, ympäristönsuojeluun ja energia-alalle myönnettävälle valtiontuelle” 4.2 jakso (EUVL C 80, 18.2.2022, s. 1).
Ks. myös ohjeellinen malli ”Renovate” Euroopan komission sivulla ”Recovery and resilience facility (RRF) guiding templates”.

([13]) https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1, https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/enhancing-incentives-through-ibroad2epc/, https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/03/OurBuildings-Long-term-renovation-strategies-report_final.pdf sekä https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-12/SWD-Analysis-of-2020-LTRS.PDF.

Usein tällaisilla tukijärjestelmillä katetaan käytännössä suuri osa kustannuksista. Ks. esimerkiksi Irlannin ”Better Energy Warmer Homes Scheme” -järjestelmä, Slovenian ”ZERO500”-ohjelma, Skotlannin hallituksen huomattava tuki ”Social Housing Net Zero Heat Fund” -rahastosta sen varmistamiseksi, että Skotlannin sosiaaliperusteisia asuntoja koskeva energiatehokkuusvaatimus täytetään, sekä Baskimaan keskitetty asiointipiste ”Opengela”, josta myönnetään lainoja, joilla katetaan 100 prosenttia perusparannuskustannuksista. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että mitä alhaisempi heikossa asemassa olevan kotitalouden tulotaso on, sitä enemmän tukea olisi annettava.

Sosiaalinen ilmastorahasto ([14]), joka perustettiin rakennusten, tieliikenteen ja muiden alojen polttoaineiden polttoa koskevan päästökauppajärjestelmän (ETS 2) rinnalle, tarjoaa jäsenvaltioille mahdollisuuden suunnitella tukitoimenpiteitä, joka hyödyttävät suoraan heikossa asemassa olevia ryhmiä. Sen tarkoituksena on erityisesti kanavoida investointeja näiden ryhmien käytössä olevien rakennusten perusparannuksiin muiden rakennusalan ja liikennealan toimenpiteiden ja investointien lisäksi. Energiatehokkuudeltaan heikoimmat rakennukset ja heikossa asemassa olevat kotitaloudet jakautuvat usein eri tavoin jäsenvaltioiden eri alueille. Kansallisen ja alueellisen tason viranomaisten olisi varmistettava, että heikossa asemassa olevien kotitalouksien saatavilla on riittävästi tukea rakennusten perusparannuksia varten riippumatta siitä, liittyvätkö ne energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin vai eivät. Keskusviranomaisten olisi tarjottava enemmän tukea alueille, joilla energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten ja heikossa asemassa olevien kotitalouksien osuus on muita suurempi. Keskitetyistä yhteyspisteistä (keskitetyistä asiointipisteistä) saatavalla teknisellä tuella voi olla ratkaiseva merkitys saatavilla olevan taloudellisen tuen oikeudenmukaisen jakautumisen varmistamisessa.

Heikossa asemassa oleville kotitalouksille annettavaa tukea selvennetään lisää 17 artiklaa koskevissa ohjeissa (liitteessä 2).

Lisäksi voitaisiin perustaa erityinen rahoitusjärjestelmä, josta rahoitettaisiin energiatehokkuudeltaan heikoimpien sosiaaliperusteisista asunnoista koostuvien rakennusten perusparannuksia riippumatta siitä, liittyvätkö ne energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin vai eivät. Tämä on erityisen hyödyllistä, jos jäsenvaltion sosiaaliperusteisista asunnoista koostuvat rakennukset ovat energiatehokkuudeltaan heikompia kuin muut sellaiset rakennukset, joissa asuu heikossa asemassa olevia kotitalouksia.

3.3.4.5. Tehokkuusperusteiset tukijärjestelmät

Taloudellinen tuki ei itsessään välttämättä takaa sitä, että energiatehokkuusparannuksia suoritetaan. Tästä syystä 17 artiklan 14 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot yhdistävät rahoitustoimenpiteensä tavoiteltuihin tai saavutettuihin energiatehokkuuden parannuksiin, jotka määritetään yhden tai useamman kyseisessä kohdassa luetellun kriteerin mukaisesti. Tämä voidaan toteuttaa suunnittelemalla järjestelmiä, jotka ovat esimerkiksi sidoksissa perusparannuspassissa esitettyihin toimenpiteisiin, tai järjestelmiä, joissa suoritetaan uskottavuustarkastus mittaamalla energiankäyttöä ennen perusparannustöitä ja niiden jälkeen. Lisäksi energiansäästöjä koskevien tarjouskilpailujen järjestäminen voisi luoda kustannushyötysuhteeltaan suotuisia perusparannusratkaisuja, jos hankkeet, joissa sitoudutaan toteuttamaan suurimmat säästöt alhaisimmilla kustannuksilla, voivat saada lisätukea. Nämä järjestelmät edellyttäisivät vähintään vähimmäistason seurantaa toimenpiteiden jälkeen.

Direktiivin 9 artiklan 4 kohdan c alakohdan mukaisesti etusijalle olisi asetettava pitkälle menevät, tehokkuusperusteiset perusparannukset, joilla tuetaan tehokkaammin rakennusten muuttamista tulevaisuudenkestäviksi, kuten perusparannuspassissa lueteltuja parannuksia. Tämä auttaa ehkäisemään lukkiutumisvaikutuksia ja takaa energiatehokkuuden ja kestävyyden pitkällä aikavälillä.

Ristiriitaisten kannustimien ongelma voitaisiin osittain korjata tehokkuusperusteisilla nykyaikaistamismaksuilla, joilla tasapainotettaisiin perusparannuksista johtuvia vuokrankorotuksia rajoittamalla niitä, samalla kun varmistetaan, että vuokralaiset hyötyvät parannuksista. Samaan aikaan nämä maksut tarjoaisivat kiinteistönomistajille vakaan tulonlähteen perusparannuskustannusten jälleenrahoittamiseksi (ks. esimerkiksi Alankomaiden energiatehokkuusavustus ([15])). Ristiriitaisia kannustimia voidaan poistaa myös jakamalla hiilidioksidin hintakustannukset vuokralaisten ja vuokranantajien kesken rakennuksen energiatehokkuuden perusteella (kuten Saksassa). Tämä kannustaa molempia osapuolia investoimaan energiatehokkuuden parantamiseen.

3.3.4.6. Tekninen apu

Direktiivin 18 artiklassa edellytetään, että jäsenvaltiot perustavat keskitettyjä asiointipisteitä ja ottavat niitä käyttöön laajalti, jotta rakennusten omistajia voidaan auttaa parantamaan rakennustensa energiatehokkuutta.

([14]) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en#:~:text=Social%20Climate%20Fund.%20Video%20explainer:%20the%20EU%20Emission.

([15]) https://www.rvo.nl/onderwerpen/energieprestatievergoeding.

Näiden keskitettyjen asiointipisteiden perustamista ja roolia selvennetään energiatehokkuusdirektiivin 21, 22 ja 24 artiklaa koskevissa ohjeissa ([16]), erityisesti 5.3 jaksossa ”Keskitetyt asiointipisteet energiatehokkuutta koskevan teknisen, hallinnollisen ja taloudellisen neuvonnan antamiseksi – 22 artiklan 4, 5 ja 6 kohta” sekä 6.5 jaksossa ”Teknisen avun antamisen sekä mahdollistavien rahoitusvälineiden käyttöönoton tukeminen – 24 artiklan 3 kohdan d alakohta”.

Lisäksi komissio julkaisee kyseisten keskitettyjen asiointipisteiden kehittämiseksi ohjeet, joissa käsitellään julkisia viranomaisia koskevia keskeisiä toimintapoliittisia näkökohtia, energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan 6 kohdan ja EPBD-direktiivin 18 artiklan 1 kohdan mukaisesti.

Alla olevissa kohdissa korostetaan vain joitakin 9 artiklan 2 kohdan täytäntöönpanoon liittyviä seikkoja.

Jotta energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusjärjestelmien kaltaiset politiikkatoimet voidaan panna tehokkaasti täytäntöön ja jotta voidaan varmistaa, että taloudellinen apu suunnataan heikossa asemassa olevien ryhmien käytössä oleviin rakennuksiin, keskitetyissä asiointipisteissä olisi keskityttävä kohdennetun tuen tarjoamiseen. Näiden keskusten olisi tarjottava erityisapua, jolla vastataan näiden erityisryhmien ainutlaatuisiin tarpeisiin, ja varmistettava yhtäläiset mahdollisuudet saada resursseja ja ohjausta.

Jotta keskitetyt asiointipisteet olisivat tehokkaita ja jotta helpotettaisiin eri yhteiskuntaryhmien mahdollisuuksia hyödyntää niitä, niitä olisi perustettava myös fyysisiksi neuvontakeskuksiksi sen sijaan, että ne toimisivat ainoastaan verkossa.

Keskitetyillä asiointipisteillä on keskeinen asema osana perusparannuspyrkimyksiä toteutettavien politiikkatoimien tukemisessa. Esimerkiksi jos vaikeasti tavoitettavat segmentit, kuten yhteisomistuksessa olevat suuret usean asunnon asuinrakennukset, kuuluvat energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusjärjestelmien soveltamisalaan, rakennusten omistajien on nopeutettava ja yksinkertaistettava perusparannuksia koskevaa päätöksentekoa. Tällaisen menettelyn tukemiseksi olisi erityisen hyödyllistä tarjota asiantuntijaneuvontaa ja nimittää keskuskoordinaattori.

Vastaavasti keskitetyissä asiointipisteissä voitaisiin auttaa erityisesti heikossa asemassa olevia kotitalouksia ja ohjata niitä perusparannustoimia varten annettavan taloudellisen tuen piiriin.

Perusparannuspassit ovat räätälöityjä etenemissuunnitelmia rakennusten pitkälle menevälle perusparannukselle, joka toteutetaan määrätyssä määrässä vaiheita. Perusparannuspassit ovat toinen keskeinen väline, jolla tarjotaan neuvontaa ja teknistä apua asuinrakennusten omistajille. EPBD-direktiivin 12 artiklassa ja liitteessä VIII esitetään perusparannuspasseja koskeva yhteinen kehys. Lisäksi direktiivissä on muita säännöksiä perusparannuspassien käytön edistämiseksi. Lisätietoja perusparannuspasseista on liitteessä 4 olevissa ohjeissa.

3.3.4.7. Vaikutusten seuranta

Komissio arvioi 3 artiklan 5 kohdan ja 9 artiklan 2 kohdan mukaisesti kansallisia rakennusten perusparannussuunnitelmia ottaen nimenomaisesti huomioon primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähennystavoitteet vuosille 2030, 2035, 2040, 2045 ja 2050. Komissio arvioi myös, onko niiden asuinrakennusten osuus tavoitteesta saavutettu, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin. Ensimmäisen kansallisen rakennusten perusparannussuunnitelman arviointia hyödynnetään direktiivin uudelleentarkastelussa, joka komission on suoritettava 31. tammikuuta 2028 mennessä 28 artiklan mukaisesti. Komissio harkitsee 28 artiklan mukaisesti pakollisten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten ehdottamista koko rakennuskannalle, jos direktiivin ja siihen liittyvän lainsäädännön arvioinnin mukaan suunnitelmissa ilmoitetuilla politiikoilla ja toimenpiteillä ei todennäköisesti saavuteta tavoitteita, mukaan lukien asuinrakennuskantaa koskevat 9 artiklan 2 kohdassa säädetyt tavoitteet.

Jotta politiikkatoimien vaikutusta edistymiseen asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevalla kehityspolulla voidaan seurata, on olennaisen tärkeää seurata useita seikkoja: perusparannettujen rakennusten määrä ja perusparannuksella aikaansaatu energiaparannus, täytäntöönpantujen energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten sosiaaliset vaikutukset sekä muut keskeiset muuttujat, kuten perusparannusaste, perusparannusten laajuus ja perusteellisuus sekä rakennusten energialähteiden yhdistelmä.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että yksittäisten rakennusten energiatehokkuusparannukset otetaan huomioon vain kerran. Parannukset olisi kohdennettava selkeästi tiettyyn politiikan välineeseen. Jos perusparannus perustuu useisiin politiikan välineisiin, energiatehokkuusparannukset olisi kohdennettava kuhunkin välineeseen suhteellisesti.

([16]) Komission suositus (EU) 2024/2481 suuntaviivoista direktiivin (EU) 2023/1791 21, 22 ja 24 artiklan tulkitsemiseksi kuluttajiin liittyvien säännösten osalta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

Kehityspolkua koskevan edistymisen seurannassa voitaisiin hyödyntää 22 artiklassa tarkoitetuissa rakennusten energiatehokkuutta koskevissa kansallisissa tietokannoissa olevia tietoja. Kunkin jäsenvaltion kehittämään tietokantaan kootut tiedot voivat auttaa seuraamaan primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön kokonaisvähennystä asuinrakennuskannassa.

Tavoitteiden saavuttamisen seuraamiseksi energiatehokkuudeltaan heikoimman rakennussegmentin osalta on suositeltavaa käyttää alhaalta ylöspäin suuntautuvaa lähestymistapaa ja hyödyntää esimerkiksi energiatehokkuustodistusten rekistereitä tai itseraportointijärjestelmiä. Säännöllisesti päivitetyt tai uudet energiatehokkuustodistukset, jotka on annettu 20 artiklan mukaisen laajamittaisen korjauksen jälkeen, voivat olla tärkeä väline energiatehokkuuden suhteen saavutetun edistymisen seuraamiseksi tietyissä rakennuskannan segmenteissä, erityisesti energiatehokkuudeltaan heikoimmissa rakennuksissa.

Jotta politiikkaa koskevaa palautetta voitaisiin hyödyntää paremmin tulevassa päätöksenteossa, on erittäin suositeltavaa seurata vuosittain 9 artiklan 2 kohdan nojalla täytäntöönpannun politiikkayhdistelmän yksittäisten toimenpiteiden vaikutuksia. Palautetta voidaan käyttää myöhemmin laajempien raportointivelvoitteiden, esimerkiksi asetuksen (EU) 2018/1999 (energiaunionin ja ilmastotoimien hallinnosta annetun asetuksen) mukaisten velvoitteiden, täyttämiseksi, ja se voidaan suunnitella siten, että se on direktiivin (EU) 2023/1791 10 artiklan 2 kohdan mukainen.

Jos energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia käytetään osana asuinrakennuskannan asteittaista perusparannusta koskevaa politiikkayhdistelmää, jäsenvaltioiden on otettava 9 artiklan 7 kohdan mukaisesti käyttöön seurantamekanismi energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vaikutusten arvioimiseksi. Tavoitteiden saavuttamisen lisäksi jäsenvaltioiden on seurattava erityisesti kaikkein heikoimmassa asemassa oleviin ryhmiin kohdistuvia sosiaalisia vaikutuksia 9 artiklan 4 kohdan e alakohdan mukaisesti. Tähän voi sisältyä kotitalouksien, erityisesti pienituloisten kotitalouksien, energiakulujen pienenemisen seuraaminen (energiaköyhyysasteen seuraamisen ohella), perusparannuksesta hyötyvien heikossa asemassa olevien tai pienituloisten kotitalouksien prosenttiosuuden seuraaminen sekä sosiaalisten kustannus-hyötyanalyysien tekeminen joukosta vertailuperusparannushankkeita.

LIITE 2

asiakirjaan

”Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Taloudelliset kannustimet, osaaminen ja markkinaesteet (17 artikla) sekä keskitetyt asiointipisteet (18 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 52
2. Perusparannusten esteet, rahoitusvälineet ja rahoituksen saatavuus (17 artiklan 2–9, 11 ja 13 kohta) 54
   - 2.1. Vaatimusten soveltamisala ja tavoitteet 54
   - 2.2. Mahdolliset politiikkatoimet vaatimusten täyttämiseksi 57
     - 2.2.1. Mahdollistava rahoitus ja rahoitusvälineet sekä rakennusten perusparannukseen tarkoitettujen lainatuotteiden edistäminen 57
     - 2.2.2. Ristiriitaisten kannustimien poistaminen 57
     - 2.2.3. Yhteisomistusrakenteet 58
     - 2.2.4. Energiaperusparannusten suunnittelun hallinnollinen monimutkaisuus, epävarmuus ja viivästykset 60
     - 2.2.5. Rahoituksen saatavuus: yksinkertaiset ja sujuvat hakuprosessit sekä menettelyt tuen saamiseksi . 60
     - 2.2.6. Rahoituksen saatavuus: helposti saatavilla olevaa tietoa eri rahoitusmahdollisuuksista 62
3. Rahoituksen käyttö (17 artiklan 12 ja 14–16 kohta) 63
   - 3.1. Vaatimusten soveltamisala ja tavoitteet 63
   - 3.2. Mahdolliset politiikkatoimet vaatimusten täyttämiseksi 65
     - 3.2.1. Rahoitustoimenpiteiden sitominen tavoiteltuun tai saavutettuun energiansäästöön ja parannuksiin 65
     - 3.2.2. Enemmän tukea pitkälle meneville perusparannuksille ja mittaville ohjelmille 65
     - 3.2.3. Koulutusta ja valmiuksien kehittämistä koskeva tuki 67
4. Sosiaalinen oikeudenmukaisuus (17 artiklan 3 ja 17–19 kohta) 67
   - 4.1. Vaatimusten soveltamisala ja tavoitteet 67
   - 4.2. Mahdolliset politiikkatoimet vaatimusten täyttämiseksi 68
     - 4.2.1. Enemmän tukea rakennusten omistajille, joilla on heikommat taloudelliset mahdollisuudet 68
     - 4.2.2. Häädön riski ja omistaja–vuokralainen-ongelman käsittely 69
5. Keskitetyt asiointipisteet (18 artikla ja 19 artiklan 3 kohta) 72
   - 5.1. Johdanto: soveltamisala ja oikeudellinen ja poliittinen tausta 72
   - 5.2. Merkitykselliset määritelmät ja käsitteet 73
   - 5.3. Keskitettyjen asiointipisteiden saatavuus jäsenvaltioiden alueilla 73
     - 5.3.1. Maantieteellinen kattavuus 74
     - 5.3.2. Verkkopohjaisten ja fyysisten toimintamallien yhdistäminen 75
   - 5.4. Kutsuminen keskitettyyn asiointipisteeseen 76

Lisäys I: Muut asiaankuuluvat komission asiakirjat direktiivin EU/2024/1275 17 artiklan saattamiseksi osaksi kansallista lainsäädäntöä 78

1. JOHDANTO

Tämä asiakirja sisältää ohjeita ja suosituksia uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin ([1]), jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi', 17 ja 18 artiklasta.

Direktiivin 17 artiklassa vahvistetaan vaatimukset rahoituskehykselle, jolla tuetaan rakennusten energiatehokkuuden parantamista. Kehyksellä pyritään poistamaan rakennusten perusparannusten esteet mahdollisimman tehokkaasti. Tämä tavoite on ilmaistu artiklan ensimmäisessä kohdassa, jossa todetaan seuraavaa: "Jäsenvaltioiden on tarjottava asianmukaista rahoitusta, tukitoimenpiteitä ja muita välineitä, joilla voidaan puuttua markkinaesteisiin, voidakseen tehdä tarvittavat investoinnit, jotka on yksilöity niiden kansallisessa rakennusten perusparannussuunnitelmassa, muuttaakseen rakennuskantansa päästöttömiksi rakennuksiksi vuoteen 2050 mennessä."

Jäsenvaltioita kehotetaan kansallisen rakennusten perusparannussuunnitelmansa laatimisen yhteydessä

— yksilöimään tällaiset taloudelliset ja muut esteet ja arvioimaan, miten ne voitaisiin parhaiten poistaa rahoitusvälineillä ja sääntelyyn perustuvilla tai muilla toimenpiteillä, mukaan lukien i) politiikat ja toimenpiteet ([2]), ii) julkiset investoinnit ja iii) talousarviovarat ([3]);

— varmistamaan, että vuoteen 2030, 2040 ja 2050 mennessä toteutettavat arvioidut investoinnit vastaavat kokonaisinvestointitarpeita ([4]).

Direktiivin 17 artiklan 6 kohdassa säädetään erityisesti rahoitusvälineiden osalta seuraavaa: "Jäsenvaltioiden on hyödynnettävä mahdollisimman kustannustehokkaasti kansallista rahoitusta ja unionin tasolla saatavaa rahoitusta, erityisesti elpymis- ja palautumistukivälinettä, sosiaalista ilmastorahastoa, koheesiorahastoa, InvestEU-ohjelmaa, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/87/EY mukaisesta päästökaupasta saatavia huutokauppatuloja ja muita julkisia rahoituslähteitä. Kyseisiä rahoituslähteitä on käytettävä johdonmukaisella tavalla päästöttömän rakennuskannan saavuttamiseksi vuoteen 2050 mennessä." Tämän kohdan mukaisesti jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden rakennusten perusparannuksiin käyttämän kansallisen (kansalliseen talousarvioon sisältyvän) rahoituksen ja EU:n rahoituksen osuus on oikeassa suhteessa rakennusten potentiaaliin ja tarpeisiin nähden, jotta rakennuksille asetetut energia- ja ilmastotavoitteet voidaan saavuttaa ([5]). Lisäksi 17 artiklan 6 kohdassa todetaan, että jäsenvaltioiden on varmistettava, että ne saavuttavat päästöttömän rakennuskannan kustannustehokkaasti vuoteen 2050 mennessä.

Direktiivin 17 artiklan 6 kohtaa olisi luettava yhdessä 3 artiklassa ja liitteessä II vahvistettujen kansallisia rakennusten perusparannussuunnitelmia koskevien suunnittelu- ja raportointivaatimusten kanssa, joiden mukaisesti jäsenvaltioiden on esitettävä yhteenveto seuraavista seikoista: i) kansallisen rakennusten perusparannussuunnitelman täytäntöönpanoon liittyvät investointitarpeet, ii) suunnitelman täytäntöönpanon edellyttämät rahoituslähteet ja toimenpiteet ja iii) rakennusten perusparannuksiin osoitetut hallinnolliset resurssit ([6]).

Kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien laatimisprosessin avulla jäsenvaltiot voivat mukauttaa rahoituskehystään siten, että se tukee paitsi näitä tavoitteita myös muita uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä ([7]) vahvistettuja keskeisiä painopisteitä, joihin kuuluvat: i) energiaköyhyyden lievittäminen, ii) heikossa asemassa olevien kotitalouksien vaikutusmahdollisuuksien lisääminen sekä iii) asumisen kohtuuhintaisuus.

Tätä taustaa vasten tässä asiakirjassa annetaan ohjeita seuraavista seikoista:

— perusparannusten esteiden poistaminen varmistamalla sekä mahdollistavien välineiden käyttöönotto että rahoitusjärjestelmien ja lupamenettelyjen saatavuus (2 jakso);

— rahoituksen kustannustehokkaan käytön varmistaminen (3 jakso);

— heikossa asemassa olevien kotitalouksien asettaminen etusijalle (4 jakso).

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.
([2]) Ks. direktiivin liitteessä II vahvistetun kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mallin c jakso ("Yleiskatsaus toteutetuista ja suunnitelluista politiikoista ja toimenpiteistä").
([3]) Ks. kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mallin d jakso "Yhteenveto investointitarpeista, rahoituslähteistä ja hallinnollisista resursseista".
([4]) Ks. edellinen alaviite. Määrät on esitettävä jaoteltuina julkisiin ja yksityisiin investointeihin. Tämä tarkoittaa, että jäsenvaltioiden on myös esitettävä – sekä perusteltava – arvioitu vipuvaikutus (julkisilla investoinneilla liikkeelle saatujen yksityisten investointien määrä).
([5]) Nämä tavoitteet yleensä vahvistetaan jäsenvaltioiden kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissa.
([6]) Kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mallin d jakson mukaan pakollisia indikaattoreita ovat "kokonaisinvestointitarpeet vuoteen 2030, 2040, 2050", "julkiset investoinnit", "yksityiset investoinnit" ja "talousarviovarat".
([7]) Muun muassa 17 artiklassa ja liitteessä II.

Jäsenvaltioita kehotetaan siksi hyödyntämään tätä asiakirjaa saattaessaan uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin osaksi kansallista lainsäädäntöään mutta myös laatiessaan kansallisia rakennusten perusparannussuunnitelmiaan.

Useiden 17 artiklan säännösten osalta näissä ohjeissa viitataan muihin komission viimeaikaisiin suosituksiin ja asiakirjoihin, joko suoraan varsinaisessa tekstissä tai asiakirjan lisäyksessä I (”Muut asiaankuuluvat komission asiakirjat direktiivin EU/2024/1275 17 artiklan saattamiseksi osaksi kansallista lainsäädäntöä”). Lisäys I sisältää luettelon tällaisista muista ohjeasiakirjoista, kertomuksista jne. Siinä luetellaan erityisesti 17 artiklan täytäntöönpanon kannalta olennaiset kohdat ja esitetään niiden yhteydet uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 17 artiklan säännöksiin.

Direktiivin 18 artiklan painopiste on erilainen. Siinä edellytetään, että jäsenvaltiot perustavat teknisen avun välineitä, joilla autetaan kansalaisia koko perusparannusprosessin ajan.

Näiden teknisen avun välineiden eli yleisemmin ”keskitettyjen asiointipisteiden” perustamiseen olisi otettava mukaan kaikki olennaiset toimijat, kuten kotitaloudet, hallintohenkilöstö, tekniset asiantuntijat, yritykset ja pankit.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että nämä keskitetyt asiointipisteet kattavat koko niiden alueen ja ovat kaikkien kansalaisten saatavilla. EPBD-direktiivissä säädetään erilaisista kriteereistä tämän kattavuuden arvioimiseksi ja varmistamiseksi, mukaan lukien: i) asiointipisteiden määrä asukasta kohti, ii) aika, joka asukkaalta kestää päästä johonkin näistä asiointipisteistä, ja iii) näiden asiointipisteiden maantieteellinen kattavuus.

Direktiivin 18 artiklan osalta tässä asiakirjassa annetaan ohjeita seuraavilla neljällä aihealueella:

— Ensimmäinen aihealue koskee sitä, minkä tyyppisiä palveluja ja millaista tukea teknisen avun välineiden ja keskitettyjen asiointipisteiden kautta on tarjottava. Tältä osin näitä ohjeita tulisi lukea yhdessä seuraavien kahden asiakirjan kanssa:

  — komission suositus (EU) 2024/2481 ([8]) uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 21, 22 ja 24 artiklaa koskevista suuntaviivoista (tiedottaminen ja tietoisuuden lisääminen); sekä

  — tulevat yhteiset suuntaviivat, joilla vastataan uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan 6 kohdan ja uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 1 kohdan vaatimukseen antaa ohjeita, ehdotuksia ja esimerkkejä käytänteistä, joista jäsenvaltiot voivat saada inspiraatiota keskitettyjen asiointipisteiden perustamista ja toimintaa varten.

— Toinen aihealue kattaa suositukset, joilla varmistetaan teknisen avun ja keskitettyjen asiointipisteiden tehokas käyttöönotto koko kansallisella alueella 18 artiklan 1 kohdassa esitettyjen kriteerien mukaisesti.

— Kolmas aihealue sisältää suosituksia siitä, miten verkossa ja fyysisesti / paikan päällä toteutettavia toimintamalleja voidaan yhdistellä tehokkaasti.

— Neljäs aihealue kattaa suositukset keskitettyihin asiointipisteisiin kutsumisesta, kuten 19 artiklan 13 kohdan mukaisista pakollisista kutsuista (esimerkiksi siitä, milloin kutsu keskitettyyn asiointipisteeseen on esitettävä).

Keskitetyt asiointipisteet ovat yksi keskeisistä tekijöistä mahdollistavassa kehyksessä, jolla voidaan tehokkaasti kannustaa ja tukea perusparannuksia. Ne olisi sen vuoksi otettava mukaan sekä kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien laatimiseen että niiden toteuttamiseen. Jäsenvaltioita kehotetaan näin ollen viittaamaan keskitettyihin asiointipisteisiin, kun ne saattavat 18 artiklan säännökset osaksi kansallista lainsäädäntöään ja kun ne laativat kansallisia rakennusten perusparannussuunnitelmiaan (direktiivin liitteessä II vahvistettu malli sisältää erityisen jakson, jossa esitetään politiikat ja toimenpiteet, jotka liittyvät ”keskitettyjen asiointipisteiden tai vastaavien mekanismien perustamiseen 18 artiklan mukaisesti”).

([8]) Komission suositus (EU) 2024/2481, annettu 13 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 21, 22 ja 24 artiklan tulkitsemiseksi kuluttajiin liittyvien säännösten osalta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AL_202402481.

2. PERUSPARANNUSTEN ESTEET, RAHOITUSVÄLINEET JA RAHOITUKSEN SAATAVUUS (17 ARTIKLAN 2–9, 11 JA 13 KOHTA)

2.1. Vaatimusten soveltamisala ja tavoitteet

Direktiivin 17 artiklassa viitataan useissa kohdissa perusparannusten esteisiin ([9]).

Direktiivin 17 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on ”tarjottava asianmukaista rahoitusta, tukitoimenpiteitä ja muita välineitä, joilla voidaan puuttua markkinaesteisiin”.

Direktiivin 17 artiklan 3 kohdassa puolestaan säädetään, että jäsenvaltioiden on ”arvioitava perusparannusten alkukustannuksiin liittyviä esteitä ja tarvittaessa puututtava niihin”.

Perusparannusten alkukustannuksiin liittyvät ongelmat johtuvat yleensä kolmesta pääasiallisesta syystä: i) heikko maksukyky (rakennuksen omistajan rakenteelliset vaikeudet täyttää taloudelliset velvoitteensa, esimerkiksi maksaa laina takaisin), ii) likviditeetin puute (lyhytaikaiset vaikeudet kattaa perusparannuksen kustannukset tiettynä ajankohtana eli vaikeudet hankkia perusparannuksen edellyttämä pääoma ennen töiden toteuttamista ja niistä saatavien hyötyjen toteutumista) tai iii) parannustöiden priorisoinnin laiminlyönti rakennuksen omistajan muihin menoihin nähden. Nämä kolme eri tilannetta edellyttävät erilaisia toimintamalleja.

Näiden erilaisten esteiden vuoksi 17 artiklan 7 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot tarjoavat taloudellista tukea rakennusten perusparannusten edistämiseksi. Siinä todetaan seuraavaa:

”Investointien käyttöönoton tukemiseksi jäsenvaltioiden on edistettävä mahdollistavan rahoituksen ja rahoitusvälineiden tehokasta kehittämistä ja käyttöä, kuten rakennusten perusparannukseen tarkoitettuja energiatehokkuusluottoja ja asuntolainoja, energiatehokkuussopimuksia, pay-as-you-save-rahoitusjärjestelmiä, verokannustimia, esimerkiksi parannustöiden- ja materiaalien alennettua verotasoa, verotuksen tai laskun yhteydessä takaisin maksettavaa rahoitusta, takuurahastoja, pitkälle meneviin perusparannuksiin tarkoitettuja rahastoja, sellaisiin perusparannuksiin tarkoitettuja rahastoja, joiden tavoitteena oleviin energiansäästöihin sovelletaan merkittävää vähimmäiskynnystä, sekä asuntolainasalkkua koskevia vaatimuksia. – – Jäsenvaltiot voivat myös edistää ja yksinkertaistaa julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksien käyttöä.”

Tätä täydentää 17 artiklan 9 kohta, jossa todetaan, että ”mahdollistava rahoitus ja rahoitusvälineet voivat sisältää perusparannuslainoja tai takuurahastoja energiatehokkuutta parantavia perusparannuksia varten, tarvittaessa myös yhdessä asiaankuuluvien unionin ohjelmien kanssa”. ([10])

Erityisesti verokannustimien osalta jäsenvaltioilla on käytettävissään useita vaihtoehtoja. Ne voivat esimerkiksi soveltaa energiaperusparannuksiin alhaisempaa arvonlisäverokantaa kuin muihin kunnostustoimiin tai uudisrakentamiseen. Ne voivat tarjota myös kannustimia kiinteistöverojärjestelmän kautta. Kiinteistövero on yleensä sidottu rakennuksen osan arvoon, mutta jäsenvaltiot voivat soveltaa rakennuksen osiin alennettua verokantaa, jos voidaan osoittaa, että asianomainen rakennuksen osa on energiakorjattu. Kiinteistöverokannustin voidaan toteuttaa myös vuotuisen tuloveron alennuksen tai palautuksen muodossa. ([11])

Direktiivin 17 artiklan 7 kohdassa viitataan myös ”asuntolainasalkkua koskeviin vaatimuksiin”. Direktiivin 2 artiklan 39 alakohdan mukaan näillä tarkoitetaan ”mekanismeja, joilla kannustetaan kiinteistöluottojen tarjoajia määrittämään kehityspolku mediaanisen energiatehokkuuden lisäämiseksi niiden asuntolainojen kattamien rakennusten muodostamassa salkussa vuosina 2030 ja 2050 ja kannustamaan mahdollisia asiakkaita parantamaan kiinteistöjensä energiatehokkuutta unionin hiilestä irtautumista koskevan tavoitteen ja rakennusten energiankulutusta koskevien asiaankuuluvien energiatavoitteiden mukaisesti asetuksen (EU) 2020/852 (luokitusjärjestelmäasetus) ([12]) 3 artiklassa vahvistettujen ympäristön kannalta kestävien taloudellisten toimintojen kriteerien pohjalta”.

([9]) Tyypillisiä perusparannusten esteitä käsitellään ehdotukseen Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu) liittyvän komission vaikutustenarvioinnin (osa 1/4) 2.2 kohdassa. Saatavilla osoitteessa: https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1.

([10]) Lisäksi jäsenvaltioiden on tarvittaessa varmistettava, että tuetut investoinnit ovat valtiontukisääntöjen mukaisia.

([11]) Näiden politiikkojen suunnittelussa on kuitenkin otettava huomioon myös verotulojen menetys, ja kannustimet olisi kohdennettava ensisijaisesti heikossa asemassa oleviin tai pieni- ja keskituloisiin kotitalouksiin.

([12]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2020/852, annettu 18 päivänä kesäkuuta 2020, kestävää sijoittamista helpottavasta kehyksestä ja asetuksen (EU) 2019/2088 muuttamisesta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32020R0852.

Jäsenvaltioiden tuki tällaisille innovatiivisille rahoitusvälineille mahdollistaa alkukustannusten rahoittamiseen liittyvien eri ongelmien korjaamisen ja samalla lisää vastinetta rahalle perusparannuksiin osoitetussa julkisessa rahoituksessa (suurempi vipuvaikutus). Vastinetta julkiselle rahalle voidaan parantaa myös vähentämällä avustuksina myönnettävän taloudellisen tuen osuutta ja ohjaamalla avustukset ensisijaisesti heikossa asemassa oleville kotitalouksille. Jäsenvaltiot voisivat osana kansallisia energia- ja ilmastostrategioitaan ja eurooppalaiseen energiatehokkuuden rahoituskoalitioon (European Energy Efficiency Financing Coalition) ([13]) kuuluvan energiatehokkuusrahoitukseen keskittyvän kansallisen keskuksensa puitteissa käsitellä mahdollisia kehityspolkuja, joiden mukaisesti kansalliset luottolaitokset voisivat asteittain osoittaa suuremman osuuden liikevaihdostaan energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten energiaperusparannuksiin tarkoitettuihin kiinnelainoihin ja vakuudettomiin lainoihin.

Vipuvaikutuksella tarkoitetaan julkisten varojen käytöllä liikkeelle saatujen yksityisten investointien osuutta. Rakennusten perusparannusten alalla vipuvaikutus vaihtelee merkittävästi tuen tyypin mukaan. Julkisen tuen ja yksityisten kiinnelainojen yhdistelmällä ei tarkoiteta tässä rahoitusjärjestelmien mukaisia julkisia ja yksityisiä varoja (nämä eroavat toisistaan esimerkiksi takausten käytön osalta). Viimeksi mainitut on puolestaan erotettava teknisen tuen ohjelmista (kuten ELENA-välineestä ([14])).

Direktiivin 17 artiklan 7 ja 9 kohdan lisäksi 17 artiklan 11 kohdassa käsitellään energiaperusparannuksiin tarkoitettujen lainojen paketoimista tuotteiksi, joilla pankit ja muut rahoitusalan toimijat voivat käydä kauppaa ja joihin ne voivat sijoittaa. Direktiivin 17 artiklan 11 kohdassa säädetään seuraavaa: ”Jäsenvaltioiden on helpotettava hankkeiden liittämistä yhteen investoijien pääsyn mahdollistamiseksi ja pakettiratkaisujen tarjoamiseksi potentiaalisille asiakkaille. Jäsenvaltioiden on toteutettava toimenpiteitä, joilla edistetään rakennusten perusparannukseen tarkoitettuja energiatehokkuutta edistäviä lainatuotteita, kuten vakuudellisia ja vakuudettomia vihreitä kiinnelainoja ja vihreitä lainoja, ja varmistettava, että rahoituslaitokset tarjoavat niitä laajasti ja syrjimättömästi ja että ne ovat kuluttajien näkyvillä ja saatavilla. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että pankit, muut rahoituslaitokset ja sijoittajat saavat tietoa mahdollisuuksista osallistua rakennusten energiatehokkuuden parantamisen rahoitukseen.”

Tarkempia tietoja tämän innovatiivisen rahoituksen ja näiden rahoitusvälineiden soveltamisalasta on uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä annetun komission suosituksen ([15]), ([16]) liitteessä olevassa 2.2.1 kohdassa.

Uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 2 artiklan 54 alakohdassa määritellyt ristiriitaiset kannustimet muodostavat merkittävän esteen perusparannuksille erityisesti vuokrattujen kiinteistöjen tapauksessa. Ristiriitaisten kannustimien poistamista edellytetään myös energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista tukevassa mahdollistavassa kehyksessä uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 9 artiklan 4 kohdan d alakohdan mukaisesti. Lisäksi uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan 9 kohdassa säädetään, että ”jäsenvaltioiden on toteutettava tarpeellisia toimenpiteitä energiatehokkuuden sääntelyllisten ja muiden esteiden poistamiseksi, liittyen ristiriitaisiin kannustimiin rakennuksen tai rakennuksen osan omistajien ja vuokralaisten välillä tai sen omistajien kesken”. Uudelleenlaaditussa energiatehokkuusdirektiivissä edellytetään myös, että jäsenvaltioiden on ”raportoitava tällaisista esteistä ja toteutetuista toimenpiteistä” kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan ([17]).

Korkeammat vuokrat, vähimmäisvaatimusten noudattaminen ja tulevaisuuden vaatimukset täyttävästä rakennuksesta johtuva kiinteistön arvonnousu voivat tarjota rakennusten omistajille taloudellisia kannustimia toteuttaa perusparannustoimia rakennuksissaan. Tällaisia yksilöllisiä taloudellisia kannustimia voi kuitenkin olla tarpeen täydentää lisätoimenpiteillä, kuten rahoitusvälineillä tai vuokralainsäädännön päivittämisellä, jotta nykyiset vuokralaiset eivät joudu muuttamaan tai maksamaan huomattavasti korkeampaa vuokraa asuntonsa energiaremontin seurauksena.

([13]) European Energy Efficiency Financing Coalition.

([14]) ELENA – European Local ENergy Assistance.

([15]) Komission suositus, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=OJ:C_202301553.

([16]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2023/1791, annettu 13 päivänä syyskuuta 2023, energiatehokkuudesta ja asetuksen (EU) 2023/955 muuttamisesta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AJOL_2023_231_R_0001. Ristiriitaisilla kannustimilla tarkoitetaan sitä, että ”energiatehokkuusinvestointeihin liittyviä taloudellisia velvoitteita ja hyötyjä ei jaeta oikeudenmukaisesti ja kohtuullisesti asianomaisten toimijoiden kesken, esimerkiksi rakennusten osien omistajien ja vuokralaisten välillä tai niiden eri omistajien kesken tai moniasuntoisten tai moneen eri tarkoitukseen käytettävien rakennusten omistajien ja vuokralaisten välillä tai niiden eri omistajien kesken”.

([17]) Osana suunnitelman a jaksoa (”Kansallisen rakennuskannan yleiskatsaus”).

Direktiivin 17 artiklan 5 kohdassa viitataan sekä rakennusten perusparannusten muihin kuin taloudellisiin esteisiin että keinoihin niiden poistamiseksi. Siinä säädetään seuraavaa: ”Jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat sääntelytoimenpiteet rakennusten perusparannusten muiden kuin taloudellisten esteiden poistamiseksi. Kun kyse on rakennuksista, joissa on useampi kuin yksi rakennuksen osa, tällaisiin toimenpiteisiin voi kuulua yksimielisyysvaatimusten poistaminen yhteisomistusrakenteissa tai se, että yhteisomistusrakenteet voivat saada suoraan taloudellista tukea.” Jäsenvaltion kehyksestä riippuen yhteisomistusrakenteita ei pidetä oikeushenkilöinä, joten ne eivät ehkä voi lain mukaan i) saada suoraa rahoitusta (julkista tai yksityistä), ii) suorittaa hallinnollisia menettelyjä tai iii) olla oikeudellisesti vastuussa töistä. Tämä aiheuttaa epävarmuutta ja monimutkaisuutta perusparannusprosessissa. Jäsenvaltioiden olisi arvioitava, ovatko tällaiset rajoitukset aiheellisia energiaperusparannusten tapauksessa. Tällaisten muiden kuin taloudellisten esteiden poistamista edellytetään myös energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista tukevassa mahdollistavassa kehyksessä 9 artiklan 4 kohdan d alakohdan mukaisesti.

Yhteisomistusrakenteissa ([18]) olevien asuinyksikköjen omistajilla voi olla erilaisia tarpeita, käsityksiä, motivaatioita ja käytännön syitä perusparannusten tekemiseen tai tekemättä jättämiseen. Tällaisissa rakennuksissa perusparannusten toteuttaminen voi olla vaikeampaa kuin yksittäisissä rakennuksen osissa, koska julkisivu, lämmitysjärjestelmät ja monet muut elementit ovat yhteisiä. Omistajien on yleensä sovittava investointikustannusten jakamisesta, mikä tyypillisesti on kytköksissä hyötyjen jakautumiseen. Yhteisomistusrakenteisiin, kuten kerrostaloihin, liittyy perusparannusten kannalta sekä haasteita että mahdollisuuksia erillisiin rakennuksiin tai rakennusten osiin verrattuna. Tyypillisiä haasteita yhteisomistusrakenteissa ovat tarve päästä sopimukseen investointikustannusten jakamisesta tai hyötyjen jakautumisesta. Tämä voi myös edellyttää kaikkien asuinyksikköjen omistajien yksimielistä suostumusta. Yhteisomistusrakenteiden perusparannuksiin voi kuitenkin liittyä myös monenlaisia mahdollisuuksia. Niitä ovat esimerkiksi i) sujuvammat hallinnolliset menettelyt vaadittujen hakemusten, sopimusten ja seurantaprosessien pienemmän määrän ansiosta, ii) mittakaavaetujen saavuttaminen hankkimalla materiaalit suurina erinä, iii) työvoimakustannusten jakaminen ja projektinhallinnan tehostaminen ja iv) suurempi motivaatio toteuttaa kokonaisvaltaisia perusparannuksia myös muilla kuin energiatehokkuuteen liittyvillä alueilla (esimerkiksi rakenteelliset parannukset taikka esteettömyyden tai sisäilman laadun parantaminen).

Perusparannushankkeisiin liittyvät monimutkaiset ja pitkät hallinnolliset menettelyt voivat lisätä epävarmuutta ja muodostaa merkittäviä esteitä perusparannustoimille. Lupaa edellyttäviä muutostöitä koskevan päätöksenteon kesto voi vaihdella paikallisviranomaisten välillä, ja pitkälliset menettelyt voivat aiheuttaa hankkeille monenlaisia vaikeuksia (esim. sääolosuhteiden kausivaihtelun takia). Monimutkaiset ja pitkät hallintomenettelyt voivat aiheuttaa ongelmia myös rahoitusta tai muuta tukea koskeviin hakemuksiin liittyvän päätöksenteon viivästyessä. Tämä monimutkaisuus ja epävarmuus voi vaikeuttaa lisärahoituksen saamista, tarvittavien materiaalien hankintaa tai parannustöiden aikatauluttamista hankkeeseen osallistuvien ammattilaisten kanssa (sähköasentajat, arkkitehdit, putkiasentajat jne.).

Direktiivin 17 artiklan kolmessa kohdassa keskitytään erityisesti rahoituksen saatavuuteen. Nämä kohdat ovat seuraavat:

— Direktiivin 17 artiklan 2 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltioiden on ”varmistettava, että julkisen rahoituksen hakeminen ja sitä koskevat menettelyt ovat yksinkertaisia ja virtaviivaistettuja erityisesti kotitalouksien rahoituksen saannin helpottamiseksi”. Monimutkaiset menettelyt saattavat lannistaa mahdollisia rahoitustuen hakijoita, erityisesti kotitalouksia.

— Direktiivin 17 artiklan 8 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on ”varmistettava, että tiedot saatavilla olevasta rahoituksesta ja rahoitusvälineistä asetetaan yleisön saataville helposti saatavassa ja avoimessa muodossa, myös digitaalisin keinoin”. Avoimuudella tarkoitetaan tiedottamista käytettävissä olevista varoista, jakomenettelyistä ja käsittelyajoista.

— Lisäksi 17 artiklan 13 kohdassa todetaan, että jäsenvaltioiden on ”varmistettava, että tällaisia [rakennusten energiatehokkuuden lisäämiseen pyrkiviä] ohjelmia kehitetään siten, että ne ovat sellaisten organisaatioiden käytettävissä, joilla on heikommat hallinnolliset, taloudelliset ja organisatoriset valmiudet”.

Seuraavaksi 2.2 kohdassa kuvataan kriteerit, joilla varmistetaan näiden säännösten noudattaminen.

([18]) ’Yhteisomistusrakenteella’ tarkoitetaan tässä säännöksessä pikemminkin rakennuksia, jotka koostuvat useista rakennuksen osista ja joilla on useita omistajia, kuin yhteisesti omistettua yksittäistä rakennuksen osaa.

2.2. **Mahdolliset politiikkatoimet vaatimusten täyttämiseksi**

2.2.1. *Mahdollistava rahoitus ja rahoitusvälineet sekä rakennusten perusparannukseen tarkoitettujen lainatuotteiden edistäminen*

Komission suosituksessa uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä (ks. suosituksen liitteessä oleva 2.2.2 kohta) esitetään useita mahdollisia toimenpiteitä, joilla voidaan täyttää vaatimus edistää mahdollistavan rahoituksen ja rahoitusvälineiden tehokasta kehittämistä ja käyttöä (eli 17 artiklan 7 ja 9 kohdassa vahvistetut vaatimukset). Hyödyllistä tietoa innovatiivisista tuotteista on saatavilla myös rakennusten energiatehokkuuden rahoituskäytäntöjen kehitystä käsittelevässä raportissa ([19]).

Uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklaa koskevien ohjeiden liitteessä ([20]) olevassa 2.3 kohdassa annetaan tietoa erityisesti laskun tai verotuksen yhteydessä takaisin maksettavasta rahoituksesta.

Energiatehokkuussopimusten kirjaamisesta julkisyhteisöjen tilinpitoon annettujen Eurostatin ohjeiden noudattamista selostetaan tarkemmin uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 29 artiklaa koskevien ohjeiden liitteessä ([21]) (ks. liitteen 4.3 kohta).

Mahdollisia keinoja, joilla jäsenvaltiot voivat edistää rakennusten perusparannukseen tarkoitettuja energiatehokkuutta edistäviä lainatuotteita ja varmistaa tällaisten tuotteiden laajan tarjonnan (EPBD-direktiivin 17 artiklan 11 kohta), luetellaan uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklaa koskevien ohjeiden liitteessä olevassa 2.2.2 kohdassa.

2.2.2. *Ristiriitaisten kannustimien poistaminen*

Direktiivin 17 artiklan 7 kohdassa lueteltujen rahoitusvälineiden lisäksi (joihin sisältyy vuokralaisille/vuokranantajille suunnattuja suoria taloudellisia ja verokannustimia sekä laskun yhteydessä takaisin maksettavaa rahoitusta) käytössä on mekanismeja, joilla puututaan ristiriitaisten kannustimien ongelmaan. Esimerkiksi uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklaa koskevien ohjeiden ([22]) liitteessä olevassa 5.5 kohdassa esitellään sääntelyllisiä ja taloudellisia keinoja, joilla voidaan poistaa tällaisia ristiriitaisiin kannustimiin liittyviä esteitä. Sääntelytoimenpiteisiin kuuluvat muun muassa i) energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset, ii) vuokra- ja osakehuoneistolainsäädännön tarkistaminen ja iii) direktiivissä (EU) 2023/1791 edellytetty käyttäjäkohtainen mittaaminen, jonka avulla vuokralaiset voivat paremmin seurata omaa energiankäyttöään.

Uudelleenlaaditussa energiatehokkuusdirektiivissä säädetään velvoitteesta asentaa käyttäjäkohtaiset mittarit lämmityksen, jäähdytyksen tai lämpimän käyttöveden kulutuksen mittaamiseksi kunkin rakennuksen tai rakennuksen osan osalta, jos tämä on teknisesti toteutettavissa ja kustannustehokasta.

Uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 15 artiklan 3 kohdassa käsitellään myös tilanteita, joissa moniasuntoisille tai moneen eri tarkoitukseen käytettäville rakennuksille toimitetaan kaukolämpöä tai -jäähdytystä tai jos omat yhteiset lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmät ovat yleisiä tällaisissa rakennuksissa. Myös tällaisia rakennuksia varten jäsenvaltioilla on oltava voimassa kansalliset säännöt, joilla varmistetaan käyttäjäkohtaisen kulutuksen laskennan läpinäkyvyys ja täsmällisyys. Näistä läpinäkyvyyttä ja täsmällisyyttä koskevista säännöistä (kuten lämmityskustannusten jakamisesta yksittäisiin asuntoihin) annetaan yksityiskohtaisia ohjeita mittaus- ja laskutussäännöksistä annetun komission suosituksen ([23]) liitteessä olevassa 5 jaksossa (”Lämmityskustannusten jakoa koskevat säännöt”).

([19]) Energy Efficiency Financial Institutions Group (2022), ”Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry”, https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1. Myös perusparannusten rahoitusta paikallisella ja alueellisella tasolla käsittelevässä raportissa analysoidaan useita EU:n eri alueilla käytössä olevia järjestelmiä, ks. Economidou, M., Della Valle, N., Melica, G., Valentini, O. ja Bertoldi, P. (2021), ”Financing energy renovations at local and regional levels”, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123755.

([20]) Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AC_202301553.

([21]) Liite komission suositukseen (EU) 2024/2476, annettu 13 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 29 artiklan tulkitsemiseksi energiapalvelujen osalta, EUR-Lex – 32024H2476 – FI – EUR-Lex.

([22]) Komission suositus (EU) 2024/2481, annettu 13 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 21, 22 ja 24 artiklan tulkitsemiseksi kuluttajiin liittyvien säännösten osalta, EUR-Lex – 32024H2481 – FI – EUR-Lex.

([23]) Komission suositus (EU) 2019/1660, annettu 25 päivänä syyskuuta 2019, energiatehokkuusdirektiivin 2012/27/EU uusien mittaus- ja laskutussäännösten täytäntöönpanosta, EUR-Lex – 32019H1660 – FI – EUR-Lex.

Joissakin jäsenvaltioissa on käytössä huonelämpötilaan perustuvia vuokrasopimuksia, kuten kaikki kulut (myös lämmityskulut) sisältäviä vuokrasopimuksia, joissa omistaja (eli vuokranantaja) ja vuokralainen sopivat lämmitys- tai jäähdytyskauden huonelämpötilasta ja vuokra asetetaan tämän perusteella. ([24]) Huonelämpötilaa voidaan seurata antureilla, jotka on yhdistetty sään suhteen normalisoituun ja kalibroituun käyttäjäkohtaiseen energiamittariin ([25]) siten kuin uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 18 artiklan 1 kohdassa säädetään ([26]). Näin rakennusten omistajat, jotka vastaavat lämmityskustannuksista, voivat perusparannuksen seurauksena hyötyä energiakustannusten alenemisesta. Tässä skenaariossa vuokralainen joutuisi tyypillisesti maksamaan aiheutuneet lisäkustannukset, jos hän (huomattavasti) nostaisi asuntonsa lämpötilaa perusparannuksen jälkeen (ns. rebound-vaikutus). Lämmityskulut sisältävät vuokrasopimukset voivat johtaa energiankäytön kasvuun, jos vuokralaisilla on tapana avata ikkunat ilmanvaihtoa varten, erityisesti kun kyseessä on energiatehokkuudeltaan heikompi rakennus, jossa ei ole automaattista ilmanvaihtoa. Käyttäjäkohtaisten mittareiden käyttö kuitenkin vähentää tätä riskiä.

Tämän asiakirjan 4 jaksossa käsitellään lisäksi joitakin näkökohtia, jotka vaikuttavat erityisesti heikossa asemassa oleviin vuokralaisiin.

2.2.3. *Yhteisomistusrakenteet*

Yhteisomistusrakenteille tarkoitetut rahoitusvälineet: Yhteisomistusrakenteille suunnattujen rahoitusvälineiden saatavuus voi varmistaa yhteisomisteisia rakennusten osia koskevien perusparannusten toteutettavuuden. Joillakin yhteisomistusrakenteiden omistajilla voi olla vaikeuksia rahoittaa tällaisia hankkeita tai saada niitä varten lainaa yksin tai tavanomaisten kanavien kautta. Tämän seurauksena koko rakennuksen kattavan perusparannuksen toteuttaminen voi olla mahdotonta, koska tarvittavaa pääomaa ei saada kokoon. Jos saatavilla on rahoitusvälineitä, jotka sallivat yhteisomistusrakenteen yhteisen rahoitushakemuksen tekemisen (tai – niiden oikeudellisesta luonteesta riippuen – sallivat tuen myöntämisen suoraan itse yhteisomistusrakenteelle), useita asuntoja voidaan peruskorjata yhden rahoitustukiohjelman puitteissa. Kuten seuraavat esimerkit osoittavat, tällaisille useita yksiköitä sisältäville rakennuksille suunnatut erityisvälineet, kuten lainat ja lainatakaukset, voivat helpottaa perusparannukseen tarvittavan rahoituksen saantia.

Nykyisiä käytäntöjä: yhteisomistusrakenteiden rahoitus

Viron yritys- ja innovaatiovirasto (entinen KredEx) valvoo asuntojen perusparannukseen tarkoitettujen rahoitusohjelmien hallinnointia. Näissä ohjelmissa yhdistetään avustuksia, lainoja ja takauksia. Seuraavassa on esimerkkejä neljästä tällaisesta ohjelmasta:

— *Korjausavustus* (2022–2027) ([27]) kattaa osan investointikustannuksista, joilla parannetaan vähintään kolmesta asunnosta koostuvien asuinrakennusten energiatehokkuutta. Edellytyksenä on, että rakennus on otettu käyttöön ennen vuotta 2000 ja että vähintään 80 prosenttia asunnoista on luonnollisten henkilöiden omistuksessa. Viron hallitus on korvamerkinnyt ohjelmaan yhteensä 300 miljoonaa euroa Euroopan unionin rakennerahastoista.

— *Asuinrakennusten perusparannuslaina* ([28]) on tarkoitettu asuntoyhdistyksille, joilla on vaikeuksia saada rahoitusta tavanomaisten kanavien kautta. Lainan vähimmäismäärä on 15 000 euroa. Lainaehtoihin sisältyy vähintään 5 prosentin omarahoitusosuus (toisin sanoen omistajien on rahoitettava vähintään 5 prosenttia perusparannuksen kustannuksista saadakseen lainaa loput 95 prosenttia).

([24]) Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus (2017), "Overcoming the split-incentive barrier in the building sector. Unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors", https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.

([25]) Agora Energiewende ja Universität Kassel (2021), "CO_2 Emissions Trading in Buildings and the Landlord-Tenant Dilemma: How to solve it", https://www.agora-energiewende.org/publications/co2-emissions-trading-in-buildings-and-the-landlord-tenant-dilemma-how-to-solve-it.

([26]) Direktiivin 18 artiklan 1 kohta: "Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kun mittarit ja lämmityskustannusten jakolaitteet on asennettu, laskutus- ja kulutustiedot ovat luotettavia ja täsmällisiä ja perustuvat todelliseen kulutukseen tai lämmityskustannusten jakolaitteiden mittarilukemiin liitteessä IX olevien 1 ja 2 kohdan mukaisesti kaikkien loppukäyttäjien osalta."

([27]) https://www.kredex.ee/en/kodudkorda.

([28]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/Apartment-building-renovation-loan.

— *Asuntoyhdistyksille tarkoitettu lainatakaus* ([29]) tarjoaa takauksen enintään 80 prosentin osuudelle lainamäärästä asuntoyhdistyksille, jotka tarvitsevat takauksen pankkilainan saamiseksi parannustöihin. Ohjelma ei kuitenkaan ole tarkoitettu pelkästään energiatehokkuuden parantamiseen.

— *Tehdasvalmisteisille rakennusosille tarkoitettu korjausavustus* ([30]) helpottaa uusien teknisten ratkaisujen käyttöönottoa asuinrakennuksissa. Tällaisia ovat esimerkiksi tehtaalla kootut ja tehdasvalmisteiset rakennusosat ja komponentit, jotka parantavat rakennusten energiatehokkuutta ja sisäilman laatua.

Yhteisomistusrakenteita koskevien yksimielisyysvaatimusten poistaminen: Yhteisomistusrakenteissa, kuten kerrostaloissa, on erittäin tärkeää pyrkiä varmistamaan omistajien samanmielisyys yhteistä päätöstä edellyttävissä asioissa, kuten kunnossapitoon, perusparannuksiin tai muihin kiinteistön kannalta merkittäviin toimiin liittyvissä kysymyksissä. Yksimielisyyden edellyttäminen voi kuitenkin johtaa pattitilanteeseen, jossa perusparannushankkeen rahoittamisen puolelle ei saada tarpeeksi omistajia, jolloin energiaperusparannusta ei toteuteta. Yksimielisyysvaatimuksen poistaminen ja sen korvaaminen yksinkertaista enemmistöä koskevalla vaatimuksella voi helpottaa päätöksentekoa ja kannustaa rakennusten omistajia osallistumaan.

Nykyisiä käytäntöjä: yhteisomistusrakenteita koskevat äänestyssäännöt

Virossa päätös parannustöiden laajuudesta ja budjetista voidaan panna täytäntöön, jos enemmistö eli 51 prosenttia rakennuksen omistajista puoltaa päätöstä. ([31]), ([32])

Espanjassa asuinhuoneistolainsäädäntöön on tehdyillä muutoksilla, erityisesti lailla 8/2013 ([33]), on yksimielisyysvaatimus korvattu äänten enemmistöä koskevalla vaatimuksella. Enemmistövaatimus mahdollistaa myös energia- tai vesitehokkuutta parantavien laitteiden asentamiseen liittyvien kustannusten jakamisen omistajien osallistumisosuuksien perusteella (eli kunkin huoneiston omistajan tavanomaisesti rakennuksen yhteisiin kustannuksiin maksaman osuuden perusteella). ([34]) Lainsäädäntömuutoksen tarkoituksena oli yksinkertaistaa päätöksentekoa usean asuinhuoneiston rakennuksissa ja tehdä omistajayhteisöille helpommaksi toteuttaa ympäristöä hyödyttäviä parannuksia poistamalla yksimielisyysvaatimuksesta johtuneet esteet. Esimerkiksi Espanjan lain nro 8/2013 15 §:ssä vahvistetaan menettelyt perusparannusten toteuttamiseksi usean asuinhuoneiston kiinteistöissä. Säännöksen mukaan parannustöiden toteuttaminen edellyttää, että vähintään kolmasosa naapureista hyväksyy ja rahoittaa ne.

Alankomaissa parannustöiden käynnistäminen edellyttää, että 70 prosentin enemmistö asukkaista kannattaa ehdotusta. ([35])

Saksassa asunnonomistajien yhteisö voi WEG-uudistuksen eli asuinhuoneiston omistusta koskevan lain vuoden 2020 uudistuksen nojalla päättää yksinkertaisella enemmistöllä, että parannustoimenpiteet on toteutettava. Kustannusten jakamisen osalta sovelletaan porrastettua menettelyä. Jos päätös tehdään yksinkertaisella enemmistöllä, kustannukset jaetaan ainoastaan toimenpiteiden puolesta äänestäneiden omistajien kesken. Sitä vastoin jos yhteisö päättää toimenpiteistä kahden kolmasosan enemmistöllä, kaikkien on osallistuttava kustannuksiin yhteisomistusosuutensa mukaan. ([36])

Myös Itävallassa, Ranskassa ja Liettuassa on käytössä vastaavia yhteisomisteisten asuinrakennusten hallintaa helpottavia toimenpiteitä.

([29]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/loan-guarantee-apartment-associations.
([30]) https://www.kredex.ee/en/element.
([31]) https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/case_study_renovation_loan_programme_estonia_0.pdf.
([32]) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23392-1_16.
([33]) BOE-A-2013-6938 Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
([34]) https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1960-10906.
([35]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie-thuis/vraag-en-antwoord/gaat-de-huur-omhoog-na-renovatie.
([36]) https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2022/03/Arbeitshilfe-WEG_2022-02-09.pdf.

Isännöitsijöiden rooli: On olennaisen tärkeää, että isännöitsijä otetaan mukaan perusparannuksen kaikkiin vaiheisiin. Yhteisomisteisten rakennusten tapauksessa isännöitsijä voi ottaa yhteyttä omistajiin ja tiedottaa heille lakisääteisistä vaatimuksista, rakennusmääräyksistä, rahoitusehdoista jne. Tämä on erityisen hyödyllistä ennen päätösten tekemistä (esimerkiksi ennen kokouksia), mutta se on tarpeen myös koko perusparannusprosessin ajan (jotta omistajat voivat osallistua ja pysyä ajan tasalla). Isännöitsijät voivat myös olla yhteydessä keskitettyihin asiointipisteisiin saadakseen tietoa ja välineitä tehtäviensä hoitamiseen tai ottaakseen asiointipisteet tarvittaessa suoraan mukaan prosessiin.

2.2.4. *Energiaperusparannusten suunnittelun hallinnollinen monimutkaisuus, epävarmuus ja viivästykset*

Keskitetyt asiointipisteet tarjoavat erinomaisen mahdollisuuden helpottaa hallinnollisia menettelyjä ja ratkaista niihin mahdollisesti liittyvät ongelmat. Tarkempia tietoja keskitetyistä asiointipisteistä on uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 21, 22 ja 24 artiklaa koskevien ohjeiden ([37]) liitteessä olevassa 5 jaksossa.

Lisäksi jäsenvaltioiden on toimitettava komissiolle ensimmäinen kansallinen rakennusten perusparannussuunnitelmansa 31 päivään joulukuuta 2026 mennessä ja ensimmäinen luonnos viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025. Jäsenvaltioita kehotetaan sisällyttämään suunnitelmaansa arviointi lupia ja rahoitustukivälineitä koskevista hallinnollisista menettelyistä, joilla ne pyrkivät nopeuttamaan rakennuslupien ja rahoitustuen myöntämistä koskevaa päätöksentekoa. Jäsenvaltiot voivat kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan i) analysoida lupa- ja rahoitusmenettelyjen kestoa ja asettaa määräajat näille menettelyille sekä ii) osoittaa enemmän resursseja näiden määräaikojen noudattamisen valvontaan, mikä vastaa direktiivissä (EU) 2023/2413 (RED III) ([38]) asetettuja vaatimuksia, joilla puututaan uusiutuvaa energiaa koskevien hankkeiden hallinto- ja lupamenettelyjen yleisiin haasteisiin. ([39])

Nykyisiä käytäntöjä: lupamenettelyt

Tšekki on tehnyt merkittäviä muutoksia rakennuslupien myöntämisprosessiin. Lupaviranomaisten tehtäviä uudistettiin lailla nro 283/2021 ([40]), jolla perustettiin erityiset keskitetyt asiointipisteet eri rakennusluokille. Lisäksi sillä otettiin käyttöön pääasiassa digitaalinen menettely, jonka avulla luvanhakijat ja viranomaiset voivat kommunikoida verkkoalustan kautta. Alustavan hakemuksen jättämisen ja päätöksen tekemisen väliselle käsittelyajalle on asetettu enimmäiskesto, joka on ilmoitettava hakijalle. Asuinrakennusten osalta enimmäisraja on 30 päivää. ([41])

2.2.5. *Rahoituksen saatavuus: yksinkertaiset ja sujuvat hakuprosessit sekä menettelyt tuen saamiseksi*

Selkeys ja läpinäkyvyys ovat rahoitusvälineiden käytettävyyden kannalta keskeisiä tekijöitä. Selkeyteen kuuluu sen varmistaminen, että hakemusohjeet ovat yksityiskohtaiset ja ymmärrettäviä myös muille kuin alan asiantuntijoille. Lisäksi kaikille hakijoille tulisi toimittaa hakulomakkeet, ja vaaditut liiteasiakirjat tulisi luetella selkeästi. Tarvittaessa myös hakemusten jättämisen määräajat ja valintaperusteet olisi julkistettava, jotta hakijoille jää riittävästi aikaa suunnittelua ja hakemuksen laatimista varten.

([37]) Komission suositus (EU) 2024/2481, annettu 13 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 21, 22 ja 24 artiklan tulkitsemiseksi kuluttajiin liittyvien säännösten osalta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AL_202402481.

([38]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2023/2413, annettu 18 päivänä lokakuuta 2023, direktiivin (EU) 2018/2001, asetuksen (EU) 2018/1999 ja direktiivin 98/70/EY muuttamisesta uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisen osalta sekä neuvoston direktiivin (EU) 2015/652 kumoamisesta, Direktiivi (EU) 2023/2413 – FI – Uusiutuvan energian direktiivi – EUR-Lex.

([39]) Tämä arviointi ja siihen liittyvät toimenpiteet voidaan esittää osana suunnitelman c jaksossa (”Yleiskatsaus toteutetuista ja suunnitelluista politiikoista ja toimenpiteistä”) olevaa n luetelmakohtaa (”markkinaesteisiin ja markkinoiden toimintapuutteisiin puuttuminen”).

([40]) https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/stavebni-pravo/pravo-a-legislativa/novy-stavebni-zakon.

([41]) Laki tuli kokonaisuudessaan voimaan 1 päivänä heinäkuuta 2024. Siksi tämän asiakirjan julkaisuhetkellä ei ollut vielä mahdollista arvioida, onko lupien myöntämisessä noudatettu asetettuja määräaikoja.

Selkeyden ja läpinäkyvyyden maksimoimiseksi olisi suositeltavaa harkita vakavasti digitaalisten menettelyjen käyttöä. Digitaalinen hakemusten jättäminen mahdollistaa muun muassa i) hakemusten täydellisyyden tarkastamisen ja ii) ponnahdusikkunat, joissa annetaan selityksiä tai pyydetään lisätietoja hakemuksessa annettujen tietojen perusteella. Lisäksi digitaaliset välineet mahdollistavat nopean tiedonvaihdon viranomaisten välillä ja suoran kommunikoinnin rahoituksen hakijoiden kanssa.

Nykyisiä käytäntöjä: hallinnollinen tuki

Hyvä esimerkki hallinnollisesta tuesta on Wienin kaupungin toteuttama ”Clean Heating for All” -ohjelma, jonka toimintaa esitellään tarkemmin kustannustehokkaista toimenpiteistä ja investoinneista julkaistuissa EU:n sosiaalisen ilmastorahaston ohjeissa ([42]). Ohjelmassa käytetään yksinkertaista verkkoportaalia, joka tukee hakijoita koko hakuprosessin ajan.

Tukiohjelmissa tulisi pyrkiä välttämään tilanteita, joissa prosessin eteneminen pysähtyy toistuvasti lisätietopyyntöjen takia. Toistuvien tietopyyntöjen välttäminen on erittäin tärkeää, koska hakuprosessin kesto voi olla ratkaiseva tekijä perusparannushankkeen toteuttamisen kannalta.

Kun taloudellisen tuen kysynnän odotetaan ylittävän tukea varten varatut julkiset määrärahat, on suositeltavaa järjestää riittävän pitkä hakukierros ja määrittää selkeät valintaperusteet sen lisäksi, että tukiehtoja muutetaan (yleensä alentamalla avustuksella katettavien tukikelpoisten kustannusten prosenttiosuutta).

Jos rahoituksen myöntämiseen osallistuu useita viranomaisia tai jos rahoituspäätös on sidottu lupapäätökseen, tiivis yhteistyö kaikkien viranomaisten välillä voi saada aikaan synergiaetuja ja nopeuttaa hakemusten käsittelyä.

Keskitetyt asiointipisteet ovat tältä osin erittäin tärkeässä roolissa, koska niiltä löytyy tarvittavaa asiantuntemusta niin taloudellisesta kuin teknisestä tuesta. Niiden hyötyjä korostetaan myös uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklaa ([43]) ja 30 artiklaa ([44]) koskevissa ohjeissa. On myös suositeltavaa, että uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 17 ja 18 artiklaan sovelletaan yhdennettyä toimintamallia (eli että molempia artikloja käsitellään samanaikaisesti), jotta tietoisuuden lisäämistoimet voidaan yhdistää asianmukaiselle hallintotasolle suunnattuun tekniseen ja taloudelliseen tukeen.

Nykyisiä käytäntöjä: kotitalouksille suunnattu neuvonta

Käytössä on useita aloitteita, joiden puitteissa tarjotaan kotitalouksille yhdistettyä neuvontaa. Esimerkiksi Espanjan Baskimaan alueella toteutettavassa ”OpenGela”-pilottihankkeessa tarjotaan neuvontaa ja tukea asuinalueiden tasolla. Neuvonta ja tuki kattaa energiaan liittyvät hallinnolliset, tekniset ja taloudelliset kysymykset mutta myös muita aiheita, kuten esteettömyyden varmistamisen vammaisille. Keskitetyn asiointipisteen palvelujen lisäksi aloitteessa kehitettiin verkkotyökalu, joka sisältää energiakartan kaikista Baskimaan alueen rakennuksista. Työkalu tarjoaa integroidun kehyksen, joka tukee perusparannussuunnitelmien laatimista sekä taloudellisten vaikutusten arviointia useilla tasoilla: kansallisella, alueellisella, asuinalueiden ja yksittäisten asuntojen tasolla. ”OpenGela” tukee myös strategioiden kehittämistä kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamiseksi muun muassa selvittämällä tarpeita ja yksilöimällä energiatehokkuudeltaan heikoimmat rakennukset. Näiden tietojen avulla voidaan määrittää alueet, joilla keskitetyistä asiointipisteistä olisi eniten hyötyä. Työkalua voidaan käyttää myös perustana tai lähtökohtana kunkin rakennuksen energiaperusparannustarpeiden määrittämisessä. Baskimaan malli perustuu rakennustyyppien tunnistamiseen ja kiinteistörekisterin tietoihin. ([45])

Myös Liettuan Vilnassa on käynnistetty vastaava aloite, joka on tarkoitettu erityisesti usean asunnon asuinrakennuksille. ”Renovate the City” -hankkeessa (liettuaksi ”Atnaujinkime miestą”) tarjotaan sekä omistajille että vuokralaisille neuvontaa perusparannuksen hyödyistä, teknisistä vaihtoehdoista ja rahoitusmahdollisuuksista rakennuksen vuokralaisrakenteen mukaan. ([46])

([42]) Euroopan komissio: Ilmastotoimien pääosasto, Ludden, V., Laine, A., Vondung, F. ym., ”Support for the implementation of the Social Climate Fund – Note on good practices for cost-effective measures and investments”, Euroopan unionin julkaisutoimisto, 2024, https://data.europa.eu/doi/10.2834/602067.
([43]) EUR-Lex – 32024H2481 – FI – EUR-Lex.
([44]) EUR-Lex – 32023H01553 – FI – EUR-Lex.
([45]) https://opengela.eus/what-is-opengela.
([46]) https://amiestas.lt/apie-mus/.

Kotitaloudet eivät välttämättä tunne kovin hyvin rahoitushakemuksia ja tarvittavia hankeasiakirjoja koskevia vaatimuksia. Yleisten hakumenettelyjen lisäksi kunnianhimoista perusparannusta koskeva rahoitushakemus yleensä edellyttää laskelmia energiatehokkuudesta tai kasvihuonekaasupäästöjen vähennyspotentiaalista. Tämän huomioon ottamiseksi ja jotta mahdollisimman moni kotitalous voisi saada rahoitusta, olisi suositeltavaa harkita vakavasti ulkopuolisten asiantuntijoiden, kuten energianeuvojien, ottamista mukaan hakuprosessiin. Tätä varten olisi sallittava se, että myös ulkopuoliset asiantuntijat voivat laatia ja jättää hakemuksia.

Nykyisiä käytäntöjä: hakemusten jättäminen

Saksan tukiohjelma, jolla pyritään edistämään fossiilisia polttoaineita käyttävien kattiloiden korvaamista lämpöpumpuilla, sallii energianeuvojien jättää hakemuksia kiinteistönomistajien puolesta. ([47])

Tällainen arviointien, asiakirjojen ja hakemusten laatimista varten annettava tuki olisi rahoitettava ohjelmasta realististen arvioiden perusteella.

Rahoituksen saatavuus ja tuki olisi varmistettava myös pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritysten) osalta, koska niillä on samanlaisia rajoitteita tällä alalla.

2.2.6. *Rahoituksen saatavuus: helposti saatavilla olevaa tietoa eri rahoitusmahdollisuuksista*

Helposti saatavilla oleva tieto eri rahoitustukijärjestelmistä on tärkeä osa energiaperusparannuksia koskevaa julkista politiikkaa. Näin on siksi, että tiedon helppo saatavuus tukee osallisuutta ja laajempaa osallistumista kaikenlaisten kotitalouksien ja yritysten (erityisesti pk-yritysten) ja yleisesti rakennusten omistajien keskuudessa. Tiedon helpon saatavuuden kannalta keskeistä on käyttää sellaista kieltä ja sellaisia sanamuotoja, jotka ovat ymmärrettäviä myös muille kuin alan asiantuntijoille. Kun tiedot esitetään selkeästi ja teknistä ammattikieltä välttäen, päätöksentekijät voivat tavoittaa laajemman yleisön ja varmistaa, että kaikki kotitaloudet ja yritykset (erityisesti pk-yritykset) voivat saada käsityksen saatavilla olevista tukijärjestelmistä ja niiden hyödyistä riippumatta siitä, onko niillä energiatehokkuuteen tai rahoitukseen liittyvää asiantuntemusta. Tällainen osallisuus on välttämätöntä, jotta perusparannusten toteuttamista voidaan edistää laajasti ja siten parantaa energiatehokkuutta ja pienentää hiilijalanjälkeä kaikissa yhteisöissä.

Digitaalisten että ei-digitaalisten tietovirtojen integrointi mahdollistaa sen, että julkisella politiikalla voidaan tehokkaasti tukea ja kannustaa kattavia energiatehokkuuden parantamistoimia:

— Digitaaliset alustat, kuten verkkosivustot, tarjoavat merkittäviä etuja rahoitustukijärjestelmiä koskevan tiedon levittämisessä. Ne ovat laajasti saatavilla ja niitä voidaan päivittää säännöllisesti, mikä takaa mahdollisimman suuren läpinäkyvyyden ohjelmien määräajoista, rahoituksen määristä ja muista tärkeistä yksityiskohdissa. Lisäksi digitaalisten palvelujen kautta voidaan tarjota kohdennettua tietoa ennalta määritettyjen tietojen perusteella (esim. rakennuksen sijainti, tyyppi ja energiatehokkuus), mikä helpottaa kotitalouksien mahdollisuuksia löytää sopivia tukivaihtoehtoja. Tällaisia verkkosivustoja on jo käytössä monissa EU-maissa, mutta niistä olisi tehtävä arviointi, jossa tarkastellaan käyttäjien kokemuksia ja tarjottujen tietojen selkeyttä.

– Koska joidenkin kotitalouksien internetyhteydet ja digitaidot ovat rajalliset, tiedottamisessa olisi käytettävä myös muita kuin digitaalisia keinoja, kuten paikallisia tapahtumia ja esitteitä. Monikanavainen toimintamalli varmistaa, että kaikki kotitaloudet voivat pysyä ajan tasalla perusparannusten rahoitusmahdollisuuksista riippumatta siitä, onko niillä pääsy digitaalisiin resursseihin. Myös yhteydenotto kotitalouksiin paikallisesti voi olla hyvä keino lisätä tietoisuutta energiaperusparannuksista ja tukiohjelmista.

Nykyisiä käytäntöjä: fyysinen ja liikkuva tiedonvälitys

Saksassa sijaitseva Freiburgin kaupunki on käynnistänyt ”Energy Caravan” -kampanjan, jonka tarkoituksena on eri asuinalueilla tiedottaa rakennusten omistajia energiaperusparannuksista. ([48]) Tällainen toimintamalli tarjoaa hyvän tilaisuuden yhdistää taloudellista ja teknistä tukea koskevan tiedottamisen osaksi 18 artiklassa tarkoitetun keskitetyn asiointipisteen toimintaa.

([47]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/waermepumpe.html.

([48]) Tietoa aloitteesta on saatavilla ”BUILD UP” -alustan kautta osoitteessa: https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/case-studies/energy-caravan-campaign-decarbonise-freiburgs-built-environment.

Paikallisen tason toimintamalli mahdollistaa myös kohdennetun tiedottamisen alueilla, joilla on enemmän heikossa asemassa olevia kotitalouksia. Tämän voidaan katsoa muodostavan energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista tukevan mahdollistavan kehyksen EPBD-direktiivin 9 artiklan 4 kohdan b alakohdan mukaisesti.

3. RAHOITUKSEN KÄYTTÖ (17 ARTIKLAN 12 JA 14–16 KOHTA)

3.1. Vaatimusten soveltamisala ja tavoitteet

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 17 artiklan 14 kohdassa todetaan, että rahoitustuki on sidottava perusparannushankkeella saavutettuun energiansäästöön tai parannuksiin. Siinä todetaan seuraavaa: ”Jäsenvaltioiden on heikossa asemassa olevat kotitaloudet asianmukaisesti huomioon ottaen yhdistettävä rakennusten perusparannuksen yhteydessä energiatehokkuuden parannuksiin ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen liittyvät rahoitustoimenpiteensä tavoiteltuun tai saavutettuun energiansäästöön ja parannuksiin, sellaisina kuin ne on määritelty yhden tai useamman seuraavan kriteerin mukaisesti:

a) perusparannukseen käytettyjen laitteiden tai materiaalien energiatehokkuus ja näihin liittyvä kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen; tässä tapauksessa perusparannukseen käytettyjen laitteiden tai materiaalien on oltava sellaisen asentajan asentamia, jolla on tähän asiaankuuluva todistus tai pätevyys, niiden on täytettävä vähintään rakennusosien energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset tai rakennusten parannettua energiatehokkuutta koskevat korkeammat viitearvot;

b) rakennusten energiansäästöjen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen laskennassa käytettävät vakioarvot ([49]);

c) tällaisen perusparannuksen johdosta aikaansaatu parannus, joka todetaan vertaamalla ennen perusparannusta ja sen jälkeen myönnettyjä energiatehokkuustodistuksia toisiinsa;

d) energiakatselmuksen tulos;

e) sellaisen muun asiaankuuluvan, avoimen ja oikeasuhteisen menetelmän tulokset, joka osoittaa energiatehokkuuden parannuksen, esimerkiksi vertailemalla energiankulutusta ennen perusparannusta ja sen jälkeen mittausjärjestelmien avulla, edellyttäen että menetelmä täyttää liitteessä I esitetyt vaatimukset.”

Tämä vaatimus koskee kaikkia rahoitusvälineitä, myös verotuksellisia toimenpiteitä.

Vaatimusta sovelletaan riippumatta siitä, onko perusparannuksessa kyse ”laajamittaisesta korjauksesta” uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 22 alakohdassa tarkoitetulla tavalla.

Jäsenvaltioiden on sovellettava yhtä tai useampaa edellä mainituista kriteereistä a–e. Niiden on myös varmistettava, että työt on tosiasiallisesti suoritettu.

Kriteerissä e on kyse vaihtoehtoisen sopivan, avoimen ja oikeasuhteisen menetelmän käyttämisestä energiatehokkuuden parannuksen osoittamiseksi. Yksi mahdollinen menetelmä on esimerkiksi verrata ennen perusparannusta mitattua energiankäyttöä perusparannuksen jälkeen mitattuun käyttöön. Energiankäytön mittaamiseen käytetyn menetelmän ja sen perustan on kuitenkin täytettävä liitteessä I vahvistetut vaatimukset. Tämä tarkoittaa, että energiankäytön mittaamiseen käytetyssä laskentamenetelmässä on otettava huomioon asukkaiden käyttäytymisen vaikutus ja paikallinen ilmasto (paikallisen ilmaston vaikutusta, kuten poikkeamia tyypillisistä lämpötiloista, ei kuitenkaan tulisi ottaa huomioon tuloksissa).

Viittauksen ”heikossa asemassa olevat kotitaloudet asianmukaisesti huomioon ottaen” osalta on huomioitava myös 17 artiklan 18 kohta, jossa todetaan, että ”taloudelliset kannustimet on kohdennettava ensisijaisesti heikossa asemassa oleville kotitalouksille, energiaköyhyydestä kärsiville ja sosiaaliperusteisissa asunnoissa asuville”. Tämä tarkoittaa, että jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden rahoitusjärjestelmissä otetaan huomioon nämä kaksi prioriteettia seuraavasti: i) tukea kohdennetaan ensisijaisesti heikossa asemassa oleville kotitalouksille ja ii) käyttöön otetaan kriteerit, jotka sidotaan tavoiteltuun tai saavutettuun energiansäästöön ja parannuksiin. ([50]) Kumpaakaan näistä ei voida asettaa etusijalle toiseen nähden, vaan nämä kaksi vaatimusta on täytettävä samanaikaisesti kahden keskeisen tavoitteen saavuttamiseksi, jotka ovat kustannustehokkaiden perusparannusten varmistaminen ja heikossa asemassa olevien kotitalouksien auttaminen perusparannusten toteuttamisessa.

([49]) Vakioarvot voitaisiin laskea tyypillisten energiansäästötoimenpiteiden perusteella (esim. eristyksen lisääminen, lämpöpumpun asentaminen tai aurinkopaneelien asentaminen), kun niitä sovelletaan tavanomaisiin rakennustyyppeihin (esim. alle 200 m²:n asuinrakennuksiin tai tietyntyyppisiin moniasuntoisiin rakennuksiin).

([50]) Lisäksi uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan 3 kohdassa edellytetään seuraavaa: ”Jäsenvaltioiden on pantava täytäntöön energiatehokkuusvelvoitejärjestelmiä, vaihtoehtoisia politiikkatoimia tai molempien yhdistelmä tai kansallisesta energiatehokkuusrahastosta rahoitettavia ohjelmia tai toimenpiteitä ensisijaisesti – – energiaköyhyydestä kärsivien ihmisten, heikossa asemassa olevien asiakkaiden, pienituloisissa kotitalouksissa asuvien ihmisten ja tapauksen mukaan sosiaaliperusteisissa asunnoissa asuvien henkilöiden keskuudessa.”

Direktiivin 17 artiklan 14 kohtaa olisi lisäksi luettava yhdessä 17 artiklan 12 kohdan kanssa, jossa säädetään seuraavaa: ”Jäsenvaltioiden on otettava käyttöön toimenpiteitä ja rahoitusta koulutuksen edistämiseksi, tarpeen mukaan erityisesti pk-yrityksiä, mukaan lukien mikroyritykset, silmällä pitäen, jotta varmistetaan riittävästi työvoimaa, jolla on asianmukainen rakennusalan tarpeita vastaava ammattitaito. Tällaisten toimenpiteiden ja rahoituksen saatavuutta voivat helpottaa 18 artiklan nojalla perustetut keskitetyt asiointipisteet.”

Taidot ovat keskeisiä peruskorjauksen laadun varmistamisessa, joten energiatehokkuuden rahoitusvälineiden yhteydessä tulisi vaatia, että parannustoimenpiteiden toteuttajat ovat päteviä tai sertifioituja asentajia. Tämä on erityisen tärkeää edellä esitetyn kriteerin a osalta, jonka mukaan pätevä tai sertifioitu asentaja on otettava mukaan sekä i) perusparannuksessa käytettyjen laitteiden ja materiaalien asentamiseen että ii) saavutettujen parannusten todentamiseen. Jäsenvaltioiden olisi tarkistettava asentajien ammatteja koskevaa kansallista lainsäädäntöään, jotta voitaisiin varmistaa, että perusparannuksiin osallistuu vain päteviä tai sertifioituja asentajia.

Oikeat taidot omaavien työntekijöiden rajallinen saatavuus voi puolestaan muodostaa esteen energiaperusparannusten laajamittaiselle toteuttamiselle. Siksi 17 artiklan 12 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot ottavat käyttöön toimenpiteitä ja rahoitusta, jotta voidaan kouluttaa päteviä työntekijöitä, joilla on rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi tarvittavat taidot. Tämän säännöksen sisällyttämisellä on haluttu korostaa i) tarvittavien töiden suorittamiseen kykenevän työvoiman tärkeyttä ja ii) jäsenvaltioiden vastuuta tukea koulutusta rakennusalan arvoketjun kaikilla tasoilla. Esimerkkejä rakennuskannan energiaperusparannusten edellyttämistä taidoista ovat: i) energiakatselmusten suorittaminen, ii) energiatehokkaiden ja uusiutuvaa energiaa käyttävien rakennusjärjestelmien asentaminen ja iii) sopivien eristysratkaisujen määrittäminen.

Erityisesti pk-yrityksillä, myös mikroyrityksillä, on vaikeuksia järjestää koulutusta työntekijöilleen. Tämä johtuu muun muassa niiden rajallisista taloudellisista resursseista ja niiden kokoon liittyvistä rajoitteista, jotka vähentävät mahdollisuutta ottaa vastaan uusia töitä, kun työntekijät ovat koulutuksessa tai poissa työpaikalta. Jäsenvaltioiden olisi koulutus- tai pätevöintiohjelmia suunnitellessaan kiinnitettävä erityistä huomiota pk-yritysten tilanteeseen, tarpeisiin ja rajoitteisiin. Tämä koskee niin koulutus- ja pätevöintiohjelmien (eli työntekijöitä koskevien vaatimusten) suunnittelua että erityisesti pk-yrityksille suunnattujen tukitoimenpiteiden suunnittelua. Tämä on erityisen tärkeää, koska pk-yritysten osuus rakennusalan yrityksistä on erittäin suuri (yli 90 prosenttia).

Direktiivin 17 artiklan 16 kohdassa säädetään, että pitkälle meneviin perusparannuksiin ja vaiheittain toteutettaviin pitkälle meneviin perusparannuksiin olisi tarjottava enemmän tukea, mukaan lukien taloudellinen, verotuksellinen, hallinnollinen ja tekninen tuki. Tuen suuntaamista erityisesti pitkälle menevien perusparannusten toteuttamiseen korostetaan myös energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista tukevassa mahdollistavassa kehyksessä 9 artiklan 4 kohdan c alakohdan mukaisesti.

Termit ’pitkälle menevä perusparannus’ ja ’vaiheittain pitkälle menevä perusparannus’ määritellään 2 artiklan 20 ja 21 alakohdassa. Vuodesta 2030 alkaen pitkälle menevän perusparannuksen oletustuloksena on oltava päästöttömän rakennuksen saavuttaminen. Direktiivin 11 artiklassa vahvistetaan päästöttömiä rakennuksia koskevat vaatimukset hiilipäästöjen ja energiantarpeen osalta.

Rakennuksen muuttaminen päästöttömäksi rakennukseksi perusparannusten avulla ei kuitenkaan aina ole teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa. Direktiivin 11 artiklassa säädettyä vaatimusta päästöttömän rakennuksen saavuttamisesta voidaan mukauttaa näihin haastaviin perusparannuskohteisiin siten, että 17 artiklaa sovellettaessa voidaan pitkälle menevänä perusparannuksena pitää primäärienergian käytön vähentämistä 60 prosentilla. Tällöin hanke voi saada ensisijaista tukea. Kun otetaan huomioon 60 prosentin vähennyksen saavuttamiseksi tarvittavan perusparannuksen laajuus ja tällaiselle vähennykselle myönnettävä suhteellisesti suurempi rahoitusosuus, komissio suosittelee, että julkisia varoja käytettäessä energiansäästö lasketaan seuraavien perusteella: i) ennen perusparannusta ja sen jälkeen myönnettyjen energiatehokkuustodistusten vertailu, ii) energiakatselmus tai iii) muu asiaankuuluva, avoin ja oikeasuhteinen menetelmä.

Laajamittainen kunnostus voi olla tarpeen, jotta rakennus voidaan muuttaa lähes nollaenergiarakennukseksi tai päästöttömäksi rakennukseksi yksittäisen perusparannushankkeen puitteissa, erityisesti jos rakennuksen energiatehokkuuden lähtötilanne on heikko. Tällöin vaatimuksena on energiatehokkuustodistuksen myöntäminen parannustöiden valmistuttua (20 artiklan 1 kohta). Lisäksi 23 artiklan 8 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot ottavat käyttöön tarkastusjärjestelmiä tai vaihtoehtoisia toimenpiteitä tehtyjen töiden laadun todentamiseksi.

Nykyisiä käytäntöjä: energiatehokkuustodistusten käyttö ennen töitä ja niiden jälkeen

Kreikassa asuinkiinteistöjen omistajille suunnatussa ”SAVING”-ohjelmassa käytetään energiatehokkuustodistuksia alustavassa hakemuksessa ja myöhemmin hankkeen sertifioinnissa. Näitä todistuksia käytetään paitsi energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten priorisoimiseen hakuprosessin aikana myös sen vahvistamiseen, että rakennuksissa on saavutettu merkittäviä energiansäästöjä töiden jälkeen.

Romaniassa on esitettävä energiatehokkuustodistus (sekä energiakatselmusraportti) ennen rakennuksen perusparannustöiden suorittamista. Lisäksi perusparannuksen jälkeen, kun kaikki työt on saatu päätökseen, on esitettävä uusi energiatehokkuustodistus sekä toteutusta käsittelevä raportti, jossa kuvataan, miten vaikutusindikaattorit on saavutettu. Kunnostuksen vaikutusta arvioidaan alkuperäisen energiatehokkuustodistuksen ja töiden jälkeen annetun todistuksen välisten erojen perusteella seuraavien tekijöiden osalta: i) loppu- ja primäärienergian välinen ero, ii) hiilidioksidipäästöt ja iii) uusiutuva energia (ja muut keskeiset suorituskykyindikaattorit).

Portugalissa energiatehokkuustodistuksia käytetään kannustinohjelman onnistumisen arviointiin kokonaistasolla.

Lisäohjeita toteutettavuutta koskevista kriteereistä on rakennusten teknisiä järjestelmiä, sisäympäristön laatua sekä tarkastuksia koskevissa ohjeissa (liite 10, 5 jakso).

3.2. **Mahdolliset politiikkatoimet vaatimusten täyttämiseksi**

3.2.1. *Rahoitustoimenpiteiden sitominen tavoiteltuun tai saavutettuun energiansäästöön ja parannuksiin*

Käytettävien välineiden valinnassa energiatehokkuustodistukset voivat olla avainasemassa arvioitaessa tietyn parannustoimenpiteen vaikutusta. Lisäksi niitä voidaan käyttää kansallisen rakennuskannan energiatehokkuuden määrittämiseen. ([51]) Luottolaitokset käyttävät energiatehokkuustodistuksia myös energiansäästöjen ja rahoitusvälineiden vaatimusten täyttymisen todentamiseen. Energiatehokkuustodistusten ja rakennusten perusparannuspassien yhdistäminen kannustinohjelmiin auttaisi parantamaan näiden ohjelmien tehokkuutta i) antamalla julkishallinnoille selkeämmät suuntaviivat siitä, mitä perusparannustoimenpiteitä tulisi kannustaa ensisijaisesti, ii) sitomalla rahoituksen täsmällisen määrän tiettyihin mitattavissa oleviin energiatehokkuuden parannuksiin ja iii) tarjoamalla rakennusten omistajille selkeää, luotettavaa ja käytännönläheistä tietoa, mikä parantaisi perusparannustöiden toteutettavuutta.

Perusparannuspassien käyttöönottoa koskevat puitteet sekä vaatimukset, jotka perusparannuspassijärjestelmän on täytettävä, vahvistetaan direktiivin 12 artiklassa ja liitteessä VIII. Osa näistä säännöksistä on pakollisia, osa ei. Käytännössä perusparannuspassissa esitetään arvio energiatehokkuuden parannuksista parannusprosessin jokaisen vaiheen jälkeen, mukaan lukien i) energiatehokkuuden parantuminen, ii) primääri- ja loppuenergian kulutuksen väheneminen ja iii) käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset.

Jäsenvaltiot voivat siten esimerkiksi vaatia energiatehokkuustodistuksen sekä ennen perusparannusta että sen jälkeen taikka luottaa perusparannuspassin tietoihin ja varmistaa, että työt myös suoritetaan.

Kun jäsenvaltio on valinnut sovellettavat laatukriteerit, sen olisi tiedotettava uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 17 artiklan 14 kohdan täytäntöönpanevista kansallisista toimista kaikille asianomaisille viranomaisille/elimille (ts. toiminnallisille viranomaisille), jotka vastaavat rahoitustoimenpiteiden suunnittelusta ja toteutuksesta. Tämä on tärkeää sen varmistamiseksi, että ohjelman suunnittelu ja toteutus sidotaan yhteen tai useampaan kriteeriin.

3.2.2. *Enemmän tukea pitkälle meneville perusparannuksille ja mittaville ohjelmille*

Pitkälle menevien perusparannusten tukemiseksi voidaan luoda tai ottaa käyttöön erityisiä rahoitusvälineitä tai kriteerejä täydentämään yleisluonteisempia perusparannusohjelmia, joilla toisinaan saavutetaan vain vähäisiä energiatehokkuuden parannuksia. Rahoitustuen osalta voidaan määrittää eri tukitasoja energiatehokkuuden parantumisen mukaan. Tätä voidaan mitata energiatehokkuustodistuksen, energiakatselmuksen tai perusparannuspassin perusteella.

([51]) Building Performance Institute Europe (2024), ”Enhancing incentives through iBRoad2EPC. How to best use financial and non-financial incentives for renovation in implementing markets”, iBRoad2EPC-D5.4-Enhancing-incentives-through-iBRoad2EPC.pdf.

Nykyisiä käytäntöjä: kustannusten kattaminen modulaarisilla avustuksilla

Wienissä käyttöönotettu ”Wohnfonds Wien” -väline tarjoaa matalakorkoisia lainoja, joita on yleensä mahdollista saada myös perusparannushankkeille. Jos parannustöillä pyritään saavuttamaan tietty energiatehokkuuden vähimmäistaso tai suuri energiatehokkuus, osa lainasta voidaan muuntaa avustukseksi. ([52])

Saksassa energiatehokkaita rakennuksia koskevassa liittovaltion tukiohjelmassa (”Bundesförderung für effiziente Gebäude”) tuen määrää korotetaan rakennuksen lopullisen energiatehokkuuden mukaan. ([53]) Lisäksi tukitasoa voidaan korottaa useiden toimintavaihtoehtojen perusteella, kuten silloin, kun perusparannus i) johtaa uusiutuvien energianlähteiden käyttöön, ii) koskee energiatehokkuudeltaan heikkoa rakennusta tai iii) toteutetaan sarjassa toteutettavien perusparannusten kautta.

Kolmas esimerkki on Ranskan ”MaPrimeRénov’”-ohjelma. Perusavustusta voidaan täydentää ”MaPrimeRénov’ Parcours accompagné” -lisätuella (*parcours accompagné* tarkoittaa ”ohjattua menettelyä” ([54])). Tässä täydentävässä tukiohjelmassa perusparannuksella saavutettu energiatehokkuusluokan korotus (esim. F:stä C:hen) kasvattaa avustuksen määrää sitä enemmän mitä suurempi korotus on. Myös edellä mainitussa saksalaisessa esimerkissä energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten perusparannukset palkitaan lisätuella. Lisäksi Ranskan ohjelma kattaa energianeuvojan antaman teknisen avun kustannukset koko perusparannusprosessin ajan. ”MaPrimeRénov’ Parcours accompagné” -ohjelmassa tukitaso riippuu myös kotitalouden tuloista. Ohjelma onkin hyvä esimerkki siitä, miten heikossa asemassa olevia kotitalouksia voidaan auttaa toteuttamaan pitkälle meneviä perusparannuksia. Tätä piirrettä korostetaan myös näiden ohjeiden 4.2 kohdassa. Se liittyy myös vahvasti asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista tukevaan mahdollistavaan kehykseen 9 artiklan 4 kohdan mukaisesti, koska se kohdistuu heikossa asemassa oleviin kotitalouksiin ja parantaa samalla energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten tehokkuutta pitkälle menevien perusparannusten kautta.

Hallinnollisen tuen osalta jäsenvaltiot voisivat edellyttää asianomaisia viranomaisia (yleensä paikallisviranomaisia) ottamaan huomioon pitkälle menevät perusparannukset muun muassa i) yksinkertaistamalla pitkälle meneviä perusparannuksia koskevia menettelyjä, ii) lisäämällä joustavuutta pitkälle meneviä perusparannuksia koskevien erityissääntöjen soveltamisessa (esimerkiksi uusiutuvia energialähteitä käyttävien laitosten lupien osalta) tai iii) asettamalla pitkälle meneviä perusparannuksia koskevien hakemusten käsittely etusijalle. Selkeiden tietojen antaminen menettelyjen aikataulusta ja prosessin etenemisestä on erityisen tärkeää pitkälle menevissä perusparannuksissa, jotka edellyttävät töiden ja resurssien tarkkaa suunnittelua. Siksi jäsenvaltioita kehotetaan tarkistamaan sekä pitkälle meneviä perusparannuksia koskevat menettelynsä että tiedot, joita ne antavat yleisölle tämäntyyppisistä perusparannuksista. Lisätuki tai -apu, erityisesti räätälöity apu, on osoittautunut hyödylliseksi välineeksi pitkälle menevien perusparannusten helpottamisessa.

Teknisen tuen osalta jäsenvaltiot voisivat tarjota pitkälle meneviä perusparannuksia koskevaa erityisneuvontaa esimerkiksi keskitettyjen asiointipisteiden kautta. Neuvontaa tulisi antaa paitsi energiatehokkuustoimenpiteistä ja uusiutuvaa energiaa käyttävien laitteiden asentamisesta myös muista rakennusta koskevista näkökohdista, kuten palontorjunnasta, esteettömyydestä, rakenteellisesta vakaudesta ja maanjäristyskestävyydestä. Nämä kaikki ovat tärkeitä seikkoja, jotka on otettava huomioon rakennuksen pitkälle menevässä perusparannuksessa. On huomattava, että nämä ja muut näkökohdat voivat jo sisältyä nykyisiin vaatimuksiin, joita sovelletaan pitkälle meneviin tai laajamittaisiin perusparannuksiin (esimerkiksi kun rakennus saatetaan nykyaikaisten paloturvallisuusvaatimusten mukaiseksi tai sähköjärjestelmän päivittämisen yhteydessä).

Direktiivin 17 artiklan 16 kohdassa edellytetään myös suurempia kannustimia mittaville ohjelmille, joissa kunnostetaan useita rakennuksia tai kokonaisia asuinalueita. Tämä toimintamalli voi olla erityisen sopiva silloin, kun pyrkimyksenä on järjestelmällisesti saavuttaa energiatehokkuudeltaan heikoimmat rakennukset tai heikossa asemassa olevat kotitaloudet tietyllä alueella.

Tässä yhteydessä ilmaisuja ”mittaviin ohjelmiin” ja ”suurta määrää rakennuksia” ei pidä ymmärtää absoluuttisiksi käsitteiksi. Sen sijaan on tärkeää ottaa huomioon: i) ohjelman koko suhteessa ohjelman toteuttamisesta vastaavan viranomaisen määrärahoihin, ii) ohjelman koko suhteessa ohjelman kohteena olevien rakennusten lukumäärään ja osuuteen kyseisellä alueella ja iii) kunnostettavien rakennusten suhteellinen energiatehokkuus. Mittaviin ohjelmiin soveltuvat erityisesti tukivaihtoehdot, joissa yhdistyvät suurempi ja kohdennettu taloudellinen, verotuksellinen, hallinnollinen ja tekninen tuki tai jotka mahdollistavat eri tukimuotojen käytön. Näissä välineissä olisi edellytettävä energiatehokkuuden vähimmäisparannusten saavuttamista (primäärienergian kulutus vähenee vähintään 30 prosenttia), ja tuki olisi porrastettava energiatehokkuuden paranemisen mukaan.

([52]) https://www.wohnfonds.wien.at/erstinfo_thewosan_energieeinsparung.
([53]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg.html.
([54]) https://www.anah.gouv.fr/anatheque/le-guide-des-aides-financieres-2024.

Jäsenvaltioiden olisi tuettava vahvemmin pitkälle meneviä perusparannuksia ja keskisuuria parannustöitä paitsi valtionhallinnon suorilla rahoitusvälineillä, jotka on tarkoitettu lopullisille tuensaajille (kuten rakennusten omistajille), myös alemmille hallintotasoille ja rahoituksen välittäjille suunnatulla sääntelyllä, ohjeistuksella ja rahoituksella.

3.2.3. *Koulutusta ja valmiuksien kehittämistä koskeva tuki*

Ammattitaitoisten työntekijöiden rajallinen saatavuus on tunnistettu merkittäväksi esteeksi perusparannusten toteuttamiselle. Se aiheuttaa viivästyksiä, lisää kustannuksia ja voi johtaa laatuongelmiin. Kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mukaisesti jäsenvaltioita kehotetaan toteuttamaan toimenpiteitä ammattitaitoisen työvoiman kehittämisen tukemiseksi. ([55]) Jäsenvaltiot voivat toteuttaa tämän tukemalla osaamisen tarjontaa ja kysyntää.

Kysyntäpuolella jäsenvaltiot voivat ottaa käyttöön vaatimuksia, joilla varmistetaan, että töiden suorittamisesta vastaavat koulutetut ammattilaiset, joilla on riittävät taidot tai jotka täyttävät erityiset pätevyysvaatimukset. Tähän voi kuulua nykyisten vaatimusten muuttaminen tai uusien vaatimusten asettaminen, jos tällaisia vaatimuksia ei vielä ole. Jotta vaatimukset voidaan ottaa käyttöön asteittain, jäsenvaltiot voivat tehdä niistä pakollisia silloin, kun rahoitusta myönnetään julkisista varoista (tuet, verokannustimet ja rahoitusvälineet mukaan luettuna).

Tarjontapuolella jäsenvaltiot voivat tukea koulutuksen kehittämistä tai järjestämistä. Tähän voi kuulua esimerkiksi tuen tai verokannustimien myöntämistä yrityksille, jotka järjestävät koulutusta työntekijöilleen. Kun otetaan huomioon pk-yritysten (myös mikroyritysten) kohtaamat merkittävät haasteet, jäsenvaltioita kehotetaan voimakkaasti kehittämään erityisiä toimenpiteitä, joilla helpotetaan pk-yritysten pääsyä koulutukseen. Tähän voisi sisältyä erityisesti räätälöityjä ohjelmia ([56]).

Jäsenvaltioita kannustetaan hyödyntämään ”BUILD UP Skills” -aloitteesta saatuja kokemuksia, kun ne kehittävät toimenpiteitä rakennusalan koulutuksen ja valmiuksien kehittämisen tukemiseksi.

Euroopan ilmasto-, infrastruktuuri- ja ympäristöasioiden toimeenpanoviraston (CINEA) hallinnoima ”BUILD UP Skills” -aloite ([57]) on vuodesta 2011 lähtien tukenut yli sataa hanketta. Nämä hankkeet ovat muodostaneet kehyksen koko Euroopassa tarvittavien taitojen parantamistoimille, jotta perusparannuksia olisi mahdollista toteuttaa energiatehokkuudelle ja rakennusten energiatehokkuudelle asetettujen tavoitteiden edellyttämässä laajuudessa. ”BUILD UP Skills” on tukenut keskeisten sidosryhmien kansallisten osaamisstrategioiden kehittämistä. Vuoteen 2024 mennessä nämä strategiat oli saatu päivitettyä 15 jäsenvaltion osalta. Lisäksi tuetuissa hankkeissa pilotoitiin innovatiivisia toimintamalleja, joita on nyt mahdollista toistaa ja laajentaa kansallisella tasolla. Näihin kuuluvat muun muassa seuraavat: i) pätevyys- ja koulutusohjelmat, joissa otetaan huomioon uudet taitovaatimukset, ii) tiedotuskampanjat taitojen kysynnän lisäämiseksi ja iii) toimenpiteet taitojen ja pätevyyden kysynnän lisäämiseksi hankintamenettelyissä. Komissio kehottaa jäsenvaltioita hyödyntämään useissa hankkeissa tehtyä työtä (tarpeiden kartoittamisesta koulutuksen toteuttamiseen), kun ne kehittävät toimiaan taitojen lisäämiseksi. Tätä työtä voidaan hyödyntää niin kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien laatimisessa kuin koulutusta tukevien rahoitusjärjestelmien kehittämisessä.

4. **SOSIAALINEN OIKEUDENMUKAISUUS (17 ARTIKLAN 3 JA 17–19 KOHTA)**

4.1. **Vaatimusten soveltamisala ja tavoitteet**

Direktiivin 2 artiklan 28 alakohdassa määritellyillä ’heikossa asemassa olevilla kotitalouksilla’ tarkoitetaan molempia seuraavista: i) kotitaloudet, joilla on vaikeuksia maksaa energiakustannuksia tai joilla ei välttämättä tulevaisuudessa ole varaa energiaan hintojen nousun vuoksi, ja ii) kotitaloudet, joilla ei ole varaa perusparannusten edellyttämiin investointeihin. Määritelmän laajuus tarkoittaa, että sekä kiinteistönomistajat että vuokralaiset voivat olla heikossa asemassa. Näitä kahta ryhmää kuvataan tarkemmin seuraavassa:

— Heikossa asemassa olevat kiinteistönomistajat asuvat usein energiatehokkuudeltaan heikoissa rakennuksissa, koska heillä ei ole varaa tarvittaviin parannustöihin. Alkuinvestointien kattamiseen tarkoitettuja lainoja ei välttämättä ole saatavilla tai niihin voi liittyä huomattavia lisäkustannuksia lainanhakijan taloudellisen tilanteen vuoksi.

([55]) Ongelman ratkaisemiseksi toteutetaan osaamissopimuksen nojalla rakennusalaa koskeva laaja-alainen osaamiskumppanuus, jonka tavoitteena on, että vuoteen 2030 mennessä 30 prosenttia alan työvoimasta saa vuosittain täydennys- ja uudelleenkoulutusta (https://pact-for-skills.ec.europa.eu/about/industrial-ecosystems-and-partnerships/construction_en).

([56]) Nämä ohjelmat voitaisiin räätälöidä ammattialan mukaan (rakennusala, arkkitehti- ja insinööripalvelut jne.).

([57]) BUILD UP Skills | BUILD UP.

— Heikossa asemassa olevien vuokralaisten tilanne on erilainen, mutta myös he voivat kohdata taloudellisia ongelmia ennen energiaperusparannusta taikka sen seurauksena. Energiatehokkuudeltaan heikoimmissa rakennuksissa asuvat saattavat joutua maksamaan suuria energialaskuja. Energiaköyhyydestä kärsivien kotitalouksien ja 2 artiklan 28 alakohdassa määriteltyä heikossa asemassa olevien kotitalouksien lisäksi ongelmia voivat kohdata vuokralaiset, joiden vuokraa korotetaan perusparannuksen jälkeen enemmän kuin mitä vuokralainen säästää alentuneiden energiakustannusten ansiosta. Tämä voi johtaa tilanteeseen, jossa pienituloiset vuokralaiset saatetaan häätää kodistaan perusparannushankkeen välillisenä seurauksena. Tähän vaikutukseen viitataan termillä 'renoviction' energiaköyhyyttä käsittelevässä komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa ([58]), johon energiaköyhyyttä koskevat komission suositukset ([59]) perustuvat.

Useat uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin säännökset liittyvät heikossa asemassa oleviin kotitalouksiin, muun muassa 3, 9, 17 ja 18 artikla. Jäsenvaltioiden olisi sen vuoksi ensin yksilöitävä, mitkä niiden väestöryhmistä ovat "heikossa asemassa olevia kotitalouksia".

Komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa energiaköyhyyttä koskevasta EU:n ohjeistuksesta ([60]) tarkastellaan energiaköyhyydestä kärsivien kotitalouksien tilannetta. Siinä esitetään indikaattoreita ja tietolähteitä sekä selitetään heikossa asemassa olevien vuokralaisten tai omistajien tunnistamiseen liittyviä ongelmia. Asiakirjassa esitetyt tiedot ovat erittäin merkityksellisiä rahoitustukeen ja vuokratakeisiin oikeutettujen kohderyhmien määrittämisen kannalta. ([61])

Energiaköyhyydestä kärsivien kotitalouksien lisäksi jäsenvaltioiden olisi vahvistettava kriteerit myös muiden heikossa asemassa olevien kotitalouksien ryhmien määrittelemiseksi.

Heikossa asemassa oleviin kotitalouksiin on kiinnitettävä erityistä huomiota osana energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista tukevaa mahdollistavaa kehystä. Kuten 9 artiklan 4 kohdan a alakohdassa säädetään, asianmukaiset rahoitustoimenpiteet ovat keskeinen tekijä energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten tukemisessa, myös silloin, kun tällaisia vaatimuksia asetetaan asuinrakennuksille.

Seuraavassa jaksossa kuvataan näkökohtia ja välineitä, jotka voivat auttaa täyttämään asuinrakennusten energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin liittyvät lisävaatimukset.

4.2. **Mahdolliset politiikkatoimet vaatimusten täyttämiseksi**

4.2.1. *Enemmän tukea rakennusten omistajille, joilla on heikommat taloudelliset mahdollisuudet*

Kuten 17 artiklan 18 kohdassa todetaan, perusparannuskannustimia on tarjottava ensisijaisesti heikossa asemassa oleville kotitalouksille ja sosiaaliperusteisissa asunnoissa asuville. Jotta tuki voidaan kohdentaa näille ryhmille, jäsenvaltioita kehotetaan vahvistamaan tukikelpoisuussäännöt, jotka perustuvat esimerkiksi seuraaviin seikkoihin: i) tulorajat (ei tukea tietyn tulorajan ylittäville), ii) kotitalouden tuloihin sidottu asteittain aleneva tuki (mitä suuremmat tulot, sitä vähemmän tukea), iii) huollettavien perheenjäsenten (kuten lasten) lukumäärä ja iv) omistettujen kiinteistöjen lukumäärä tai kiinteistön tyyppi (esim. ei taloudellista tukea loma-asunnoille tai useita kiinteistöjä omistaville).

Toinen, edellistä täydentävä vaihtoehto on varata tietty vähimmäisosuus kokonaisrahoituksesta heikossa asemassa oleville kotitalouksille ja sosiaalisen asuntotuotannon tarjoajille.

Jotta toimenpiteet kohdistuisivat oikeisiin ryhmiin, jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että priorisointiperusteet ovat sidoksissa tai oikeassa suhteessa käytettävissä oleviin sosiaalista oikeudenmukaisuutta, heikossa asemassa olevia kotitalouksia tai energiaköyhyyttä koskeviin indikaattoreihin. Nämä perusteet voitaisiin sitoa esimerkiksi kansallisesti sovellettuun 'energiaköyhyyden' tai 'pienituloisen kotitalouden' määritelmään.

([58]) Euroopan komissio 2023, SWD(2023) 647 final. Komission yksiköiden valmisteluasiakirja energiaköyhyyttä koskevasta EU:n ohjeistuksesta ("EU guidance on energy poverty"). Oheisasiakirja energiaköyhyydestä annettuun komission suositukseen, https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en.

([59]) Komission suositus (EU) 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AL_202302407.

([60]) Euroopan komissio 2023, SWD(2023) 647 final. Komission yksiköiden valmisteluasiakirja energiaköyhyyttä koskevasta EU:n ohjeistuksesta ("EU guidance on energy poverty"). Oheisasiakirja energiaköyhyydestä annettuun komission suositukseen, https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en.

([61]) Energiaköyhyyteen liittyviä indikaattoreita selostetaan kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mallissa. https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/a8116057-2055-48e7-81c5-ee94a62de5c8.

Nykyisiä käytäntöjä: taloudellisen tuen sitominen kotitalouden tuloihin

Useat nykyiset välineet tarjoavat esimerkkejä taloudellisen tuen sitomisesta kotitalouksien tuloihin.

”Gent Knapt Op” (”Gent remontoi”) -ohjelmasta myönnetään 15 000–30 000 euron avustuksia pienituloisille asunnonomistajille asuntojensa kunnostamiseen. Aloitteella pyritään parantamaan elinoloja tekemällä välttämättömiä korjauksia, parantamalla energiatehokkuutta ja lisäämällä yleistä asumismukavuutta. Ohjelmasta myönnetty merkittävä taloudellinen tuki auttaa heikossa asemassa olevia kotitalouksia vähentämään energiakustannuksiaan ja parantamaan elämänlaatuaan. ([62])

Berliinin ”Klimabonus”-ohjelma tarjoaa vuokralaisille kuukausittaista vuokratukea 0,40–0,60 euroa neliömetriä kohti riippuen vuokranantajan/omistajan toteuttamista energiatehokkuustoimenpiteistä ja niiden avulla saavutetusta energiatehokkuustasosta. Tällä lisärahoituksella pyritään lieventämään vuokranantajan/omistajan toteuttamista välttämättömistä energiaperusparannuksista johtuvan asumiskustannusten nousun vaikutusta ja varmistamaan, että pienituloisilla kotitalouksilla on varaa vuokraan huolimatta parannuksista, jotka muutoin saattaisivat lisätä niiden asumismenoja. ([63])

Irlannin kestävän energian viraston hallinnoima ”Warmer Homes Scheme” tarjoaa maksuttomia energiaperusparannuksia tukikelpoisille pienituloisille kotitalouksille. Ohjelma kattaa parannukset, joiden tavoitteena on vähentää energiakustannuksia ja parantaa asumismukavuutta, kuten ullakon ja seinien eristämisen, energiatehokkaan valaistuksen tai lämmitysjärjestelmän päivittämisen. Kelpoisuusvaatimuksiin kuuluvat muun muassa seuraavat: i) asunnon on oltava rakennettu ennen vuotta 2006 ja hakijan on asuttava siinä, ii) asunnon energiatehokkuusluokka on C, D, E, F tai G ja iii) hakija saa tiettyjä sosiaalietuuksia. ([64])

Toinen esimerkki asteittain alenevasta tuesta on aiemmin mainittu Ranskan tukiohjelma ”MaPrimeRénov’ Parcours accompagné” ([65]). Ohjelmalla autetaan omistajia rahoittamaan energiatehokkuuden parannustöitä sekä energiakatselmuksia. Se käsittää erilaisia tulorajoihin perustuvia rahoitusluokkia ja tarjoaa asunnonomistajille mahdollisuuden yhdistää kannustimia ja paikallisia avustuksia, jolloin pienituloiset asunnonomistajat voivat saada tukea jopa 90 prosenttia hankkeen kokonaiskustannuksista. Avustuksen saamiseksi asunnonomistajien on luotava tili valtion hallinnoimaan verkkopalveluun, noudatettava hakuohjeita ja toimitettava tarvittavat tiedot (viimeisin veroilmoitus, voimassa oleva sähköpostiosoite jne.).

Näiden ”sisäänrakennettujen” parametrien lisäksi jäsenvaltioita kehotetaan ottamaan yhteyttä heikossa asemassa oleviin kotitalouksiin, jotka eivät välttämättä ole tietoisia saatavilla olevasta taloudellisesta tuesta tai eivät ehkä usko olevansa oikeutettuja tukeen.

4.2.2. *Häädön riski ja omistaja–vuokralainen-ongelman käsittely*

Direktiivin 17 artiklan 17 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on ”puututtava heikossa asemassa olevien kotitalouksien häätöihin, jotka johtuvat niiden asuinrakennuksen tai asuinyksikön energiaperusparannuksista johtuvista suhteettomista vuokrankorotuksista”. Jäsenvaltioiden on vahvistettava kriteerit, joiden perusteella vuokrankorotus katsotaan ”suhteettomaksi” heikossa asemassa oleville kotitalouksille.

Vuokrankorotus voi olla suhteeton esimerkiksi verrattuna

— rakennuksen omistajalle aiheutuneisiin kustannuksiin ja arvioituun takaisinmaksuaikaan, jonka kuluessa omistaja saa katettua nämä kustannukset korotetun vuokran perusteella, tai

— energiatehokkuuden parantumiseen.

([62]) https://stad.gent/nl/wonen-bouwen/betaalbaar-wonen/gent-knapt-op.
([63]) https://www.berlin.de/sen/soziales/service/berliner-sozialrecht/kategorie/ausfuehrungsvorschriften/av_wohnen_anlage1-571941.php#:~:text=Klimabonus,-Zur%20Umsetzung%20des&text=Durch%20den%20Klimabonus%20soll%20den,Euro%20und%2022%2C00%20Euro.
([64]) https://www.citizensinformation.ie/en/housing/housing-grants-and-schemes/grants-for-home-renovations-and-improvements/warmer-homes-scheme/#:~:text=The%20Sustainable%20Energy%20Authority%20of,as%20the%20Warmer%20Homes%20Scheme.
([65]) https://france-renov.gouv.fr/aides/maprimerenov-renovation-ampleur.

Direktiivin 17 artiklan 17 kohdassa todetaan lisäksi, että jäsenvaltioiden olisi toteutettava tällaisia toimia ”sanotun kuitenkaan rajoittamatta jäsenvaltioiden kansallisten talous- ja sosiaalipolitiikkojen ja omaisuuslainsäädännön soveltamista”. Tämä tarkoittaa sitä, että jäsenvaltio voi ensin arvioida, onko käytettävissä toimenpiteitä, jotka eivät edellyttäisi olennaisia muutoksia maan omaisuuslainsäädäntöön mutta jotka suojelisivat vuokralaisia. Esimerkiksi jäsenvaltioissa, joissa ei tällä hetkellä ole vuokrakattoa tai joissa vuokrankorotuksia ei säännellä, jäsenvaltiot voivat ottaa käyttöön vuokrasääntelyn tai antaa suoraa tukea vuokralaisille taikka toteuttaa nämä molemmat.

Samalla olisi otettava käyttöön rahoitusvälineitä, jotka hyödyttävät sekä vuokralaisia että omistajia (17 artiklan 19 alakohta). Rakennusten perusparannukset hyödyttävät heikossa asemassa olevia kotitalouksia, koska ne i) parantavat asuntojen sisäympäristön laatua ja ii) voivat pienentää kotitalouksien energialaskuja. Kuten näiden ohjeiden 2.1 kohdassa mainitaan, ristiriitaiset kannustimet (”ristiriitaisia” siksi, että omistaja/vuokranantaja maksaa parannuksen mutta vuokralainen hyötyy lämpimämmästä asunnosta ja pienentyneistä energiamenoista) voivat kuitenkin estää rakennuksen omistajaa toteuttamasta parannustöitä.

Seuraavat näkökohdat voivat auttaa poistamaan ristiriitaisista kannustimista johtuvat esteet, myös energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten osalta.

Yleisiä välineitä, joilla voidaan sovittaa yhteen tarve kannustaa omistajia perusparannuksiin ja tarve suojella vuokralaisia huomattavilta vuokrankorotuksilta, ovat vuokrasääntely ja omistajille tai vuokralaisille maksettavat tuet.

Vuokrasuhteen ja vuokrien sääntely on keskeinen politiikkaväline, jolla suojellaan vuokralaisia suhteettomilta tai liiallisilta vuokrankorotuksilta ja häädöiltä, jotka johtuvat rakennusten omistajille perusparannuksista aiheutuvista kustannuksista. Yleisellä tasolla sääntelyllä tulisi edistää vuokranantajien ja vuokralaisten välistä keskustelua vuokrankorotuksista, haitoista jne. Vuokrankorotusten olisi oltava oikeassa suhteessa perusparannuksen kustannuksiin, mikä tarkoittaa myös sitä, että i) vuokrankorotukset eivät saisi estää pitkälle meneviä perusparannuksia, ii) vuokralaisille olisi annettava riittävät takeet vuokrankorotusten ja häädön riskin lieventämiseksi asianmukaisten sosiaaliturvatoimenpiteiden muodossa ja iii) mahdollisesti suhteettomien korotusten osalta on oltava käytettävissä oikeussuojakeinoja.

Lisäksi kansallisista tai alueellisista vuokrasäännöksistä riippuen voidaan edellyttää, että jos rakennuksen omistaja korottaa vuokraa merkittävästi energiaperusparannuksen seurauksena, osa perusparannukseen saadusta tuesta on maksettava takaisin.

Nykyisiä käytäntöjä: omistajan ja vuokralaisen välinen vuoropuhelu ja vuokrankorotusten rajoittaminen

Tanskassa huoneenvuokralain ja asuntolain ([66]) mukaan vuokrankorotuksesta on sovittava yhteisesti ja korotuksen on perustuttava energiatehokkuuden parannustöiden dokumentoituihin kustannuksiin. Korotuksen olisi tuotettava kohtuullinen tuotto aiheutuneisiin kustannuksiin nähden, ja sillä olisi voitava kattaa poistot sekä huolto-, hallinto- ja vakuutuskustannukset. Energiansäästöjä tuottavia toimenpiteitä toteuttaneet vuokranantajat voivat korottaa vuokraa kohtuullisten kokonaiskustannusten perusteella, mutta korotus ei saa ylittää vuokralaiselle koituvia säästöjä. Lisäksi vuokranantaja voi olla velvollinen tarjoamaan väliaikaisen asunnon vuokralaiselle, jolla on kuitenkin oikeus palata kotiinsa perusparannuksen jälkeen.

Saksan siviililain (559 §) mukaan perusparannuskustannusten osuus, joka voidaan siirtää vuokraan, on enintään 8 prosenttia vuodessa, ja se saa olla enintään 3 euroa kuukaudessa neliömetriä kohti perusparannusta seuraavien kuuden vuoden aikana, edellyttäen että myös muut ehdot täyttyvät. ([67]) Lisäksi Saksassa on otettu käyttöön asuinalueiden suojelua koskeva laki (Milieuschutzgesetz), jolla pyritään estämään mahdollisimman pitkälle i) alueen väestörakenteen täydellinen muuttuminen odotettavissa olevien parannustoimenpiteiden seurauksena ja ii) vähemmän vaikutusvaltaisten väestöryhmien (eli pienituloisten ja heikosti koulutettujen) työntäminen pois alueelta, jolla on hiljattain tehty perusparannustoimia. Useat rakennusten omistajien toimet edellyttävät paikallisviranomaisten hyväksyntää, ja jos näillä toimilla muutetaan asunnon luonnetta (esimerkiksi yhdistämällä asuntoja), niitä ei yleensä hyväksytä. Vuokrakatoista on mahdollista sopia yhteisesti. ([68])

([66]) https://dklegalpractice.ca/EN/landlord-tenant/tenant-focused-concerns/renovictions.
([67]) https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bgb/englisch_bgb.html#p2550.
([68]) https://www.berliner-mieterverein.de/recht/infoblaetter/info-68-milieuschutzgebiete-was-mieter-wissen-sollten.htm.

Ranskassa vuokrankorotusten on noudatettava vuokraindeksiä. Alueilla, joilla vuokra-asuntojen kysyntä on suuri, vuotuista vuokraa saa nostaa enintään 15 prosenttia ([69]) viimeisimmän vuokrasopimuksen jälkeen toteutettujen perusparannustöiden (myös muiden kuin energiaan liittyvien kunnostustöiden) todellisista kustannuksista, verot mukaan lukien ([70]).

Alankomaissa vuokrakiinteistön energiatehokkuus vaikuttaa kiinteistön enimmäisvuokraan pisteytysjärjestelmän (*woningwaarderingsstel* ([71])) kautta. Parempi energiatehokkuus, joka määritetään energiatehokkuusluokan ja indeksien perusteella, kasvattaa pisteitä ja siten mahdollista vuokraa. Vuokrakiinteistön energiatehokkuus on vaikuttanut kiinteistön vuokrapisteisiin vuodesta 2021 alkaen. ([72]) Pisteytys vaihtelee sen mukaan, ovatko asuintilat erilliset vai yhteiskäytössä. Lisäksi parempi energiatehokkuusluokka kasvattaa pisteitä ja mahdollistaa korkeamman vuokran perimisen. Energiatehokkuutta lisäävät parannustyöt voivat siten johtaa korkeampiin vuokriin, mutta muutoksista on ilmoitettava vuokralaisille.

Ruotsissa vuokralaisilla on käytettävissään useita takeita ja oikeussuojakeinoja, kuten oikeus vuokran alennukseen ja väliaikaiseen asuntoon sekä oikeudellinen sovittelu esimerkiksi vuokralaisliiton (Hyresgästföreningen) ja vuokralautakunnan (Hyresnämnden) kautta, jotka sovittelevat perusparannuksiin liittyviä riitoja vuokralaisten ja vuokranantajien välillä.

Sääntelyn lisäksi heikossa asemassa olevien vuokralaisten vuokrankorotuksia voidaan lieventää suoralla taloudellisella tuella, josta esitetään esimerkki seuraavassa laatikossa.

Nykyisiä käytäntöjä: taloudellinen tuki vuokrankorotuksen kattamiseen

Saksassa on käytössä pienituloisille kotitalouksille tarkoitettu ”Wohngeld”-ohjelma ([73]), joka tarjoaa taloudellista tukea asumiskustannusten kattamiseen. Tuen määrä määräytyy osittain energia- ja hiilikustannusten mukaan, mutta viimeisimmällä, vuonna 2022 tehdyllä tarkistuksella tuen määrittämiseen sisällytettiin myös komponentti, jolla otetaan huomioon perusparannettujen rakennusten korkeammat vuokrat.

Tavallisten kansalaisten energiakustannuksia tuetaan lukuisilla ohjelmilla. Jäsenvaltiot voisivat ottaa vastaavia toimenpiteitä käyttöön myös perusparannusten jälkeen tehtävien vuokrankorotusten kompensoimiseksi.

Tehokas toimintamalli ristiriitaisia kannustimia koskevan ongelman lieventämiseksi on yhdistää erilaisia rahoitusvälineitä, joilla tuetaan sekä omistajia että vuokralaisia ja rajoitetaan samalla molempiin osapuoliin kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia. Yksi keskeinen tekijä on esimerkiksi kytkeä energiaperusparannuksen investointikustannukset suoraan siihen, kuinka paljon yksittäisen rakennuksen kaikkien vuokralaisten vuokria saa yhteensä korottaa. Näin voidaan ottaa huomioon myös mahdolliset julkiset avustukset, jotka vähentävät omistajan yksityisiä investointikustannuksia, ja vähentää ne hankkeen investointikustannuksista.

Rakennusten omistajille olisi edelleen tarjottava kannustimia energiaperusparannuksiin, mutta ei heikossa asemassa olevien kotitalouksien kustannuksella. Vuokrien *korotusten* (eli ei varsinaisten vuokramäärien) rajoittaminen ja vuokralaisille maksettavat tuet voivat yhdessä varmistaa toimivan tasapainon kannustimien ja suojatoimien välillä. Taulukossa 1 kuvataan eri toimintavaihtoehtojen näkökohtia sen mukaan, onko jompikumpi tai molemmat näistä kahdesta välineestä käytössä.

([69]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34407?lang=fr.
([70]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F13723.
([71]) https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/wet-betaalbare-huur#:~:text=De%20Wet%20betaalbare%20huur%20is,de%20kwaliteit%20van%20de%20woning.
([72]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/vraag-en-antwoord/welke-invloed-heeft-het-energielabel-op-de-huurpunten-van-mijn-woning.
([73]) https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/topthemen/Webs/BMWSB/DE/wohngeld-plus/wohngeld-plus-artikel.html.

Taulukko 1

Toimintavaihtoehdot ristiriitaisiin kannustimiin puuttumiseksi heikossa asemassa olevia vuokralaisia koskevista nykyisistä suojatoimista riippuen

		Vuokralaisten suojelu rajoittamalla vuokrien *korotuksia*	
		Käytössä	Ei käytössä
Suora tuki vuokralaisille vuokranmaksuun	**Käytössä**	Käyttöön voitaisiin ottaa myös lisätuki, jolla katettaisiin vuokralaisen (mitattujen) rahamääräisten energiakustannussäästöjen ja perusparannuksesta johtuvan vuokrankorotuksen välinen mahdollinen erotus.	Jos heikossa asemassa oleville vuokralaisille annetaan pelkästään taloudellista tukea asuinrakennusten (erityisesti energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten) perusparannuksista johtuvien vuokrankorotusten seurauksena, jäsenvaltio voi joutua korottamaan näitä tukia merkittävästi energiaperusparannusten vuoksi. Tämä seikka on otettava huomioon, kun suunnitellaan vuokratuen edellyttämiä rahoitusmääriä heikossa asemassa olevien vuokralaisten suojelemiseksi. Vaihtoehtoinen tai täydentävä ratkaisu on rajoittaa vuokrankorotuksia.
	Ei käytössä	Jos heikossa asemassa oleville kotitalouksille ei anneta lisätukea, vuokrankorotusten rajoittamisen merkitys kasvaa. Tällaiset enimmäisrajat voivat kuitenkin rajoittaa rakennusten omistajien kannustimia, jos ne eivät anna omistajille mahdollisuutta kattaa riittävällä tavalla niille aiheutuneita kustannuksia. Rajoituksia voitaisiin täydentää ottamalla käyttöön erityisiä tukivälineitä, jotka on suunnattu vuokrakiinteistöjen omistajille niiden toteuttamia töitä varten. Vaihtoehtoinen tai täydentävä ratkaisu on tarjota vuokralaisille taloudellista tukea (ks. yllä oleva solu).	Jos kumpikaan näistä välineistä ei ole käytössä, vuokralaiset voivat joutua alttiiksi suurille vuokrankorotuksille. Yhdenmukaistetun poliittisen kehyksen käyttöönottoa olisi harkittava. Tällainen kehys voisi perustua sekä vuokrankorotusten sääntelyyn että taloudellisen tuen tarjoamiseen vuokralaisille kustannuserojen kattamiseksi.

5. KESKITETYT ASIOINTIPISTEET (18 ARTIKLA JA 19 ARTIKLAN 3 KOHTA)

5.1. Johdanto: soveltamisala ja oikeudellinen ja poliittinen tausta

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 1 kohdassa edellytetään, että komissio antaa ohjeita keskitettyjen asiointipisteiden kehittämisestä rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi. Näillä ohjeilla vastataan tähän vaatimukseen ja pyritään tukemaan jäsenvaltioita sen varmistamisessa, että niiden alueella on saatavilla teknisen avun välineitä (kuten keskitettyjä asiointipisteitä) uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan mukaisesti. Ohjeissa selvennetään myös muita keskitettyihin asiointipisteisiin liittyviä näkökohtia, kuten rakennusten omistajien kutsumista keskitettyyn asiointipisteeseen uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 19 artiklan 13 kohdan mukaisesti.

Näitä ohjeita tulisi lukea yhdessä seuraavien kahden asiakirjan kanssa:

— komission suositus (EU) 2024/2481 ([74]) uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 21, 22 ja 24 artiklaa koskevista suuntaviivoista (tiedottaminen ja tietoisuuden lisääminen);

— tulevat yhteiset suuntaviivat, joilla vastataan uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan 6 kohdan ja uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 1 kohdan vaatimukseen.

([74]) Komission suositus (EU) 2024/2481, annettu 13 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 21, 22 ja 24 artiklan tulkitsemiseksi kuluttajiin liittyvien säännösten osalta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AL_202402481.

5.2. **Merkitykselliset määritelmät ja käsitteet**

Keskitetyn asiointipisteen käsitettä ei ole määritelty oikeudellisesti uudelleenlaaditussa energiatehokkuusdirektiivissä ja EPBD-direktiivissä. Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 2 ja 3 kohdassa täsmennetään kuitenkin palvelut, joita jäsenvaltioiden on tarjottava 18 artiklan 1 kohdan mukaisesti perustettujen teknisen avun välineiden, kuten keskitettyjen asiointipisteiden, kautta. Palveluihin kuuluvat muun muassa i) yksinkertaistetun teknisen ja taloudellisen tiedon tarjoaminen, ii) riippumattoman neuvonnan antaminen, iii) kokonaisvaltainen tuki, jossa kiinnitetään erityistä huomiota energiaköyhyydestä kärsiviin kotitalouksiin ja energiatehokkuudeltaan heikoimpiin rakennuksiin, ja iv) tuen tarjoaminen jälkiasennushankkeen eri vaiheissa.

Lisäksi uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 21, 22 ja 24 artiklaa koskevista suuntaviivoista annetussa komission suosituksessa (EU) 2024/2481 (liitteessä oleva 3.2.2 kohta) todetaan, että keskitetyllä asiointipisteellä tarkoitetaan ”virtuaalista tai fyysistä paikkaa, joka palvelee sidosryhmiä kaikissa energiatehokkuuteen liittyvissä kysymyksissä ja siihen liittyvien korjaushankkeiden toteutusvaiheissa aina aihetta koskevasta neuvonnasta kaikkiin tietoihin ja palveluihin, joita tarvitaan kunnianhimoisen ja kokonaisvaltaisen energiatehokkuus- tai korjaushankkeen toteuttamiseksi”. Keskitetyt asiointipisteet tarjoavat tyypillisesti energiatehokkuutta koskevaa teknistä, hallinnollista ja taloudellista neuvontaa ja apua, erityisesti rakennusten perusparannuksia varten.

Jäljempänä 5.3 kohdassa on esimerkkejä keskitettyjen asiointipisteiden palveluista.

Keskitetyn asiointipisteen ajatuksena on sujuvoittaa rakennusten omistajien käytännön perusparannuspolkua esimerkiksi vähentämällä ja yksinkertaistamalla prosessin edellyttämiä yhteydenottoja ja menettelyjä. Keskitettyjen asiointipisteiden perustamisen tavoitteet voivat vaihdella, ja ne voivat käsittää kaikki tai osan seuraavissa viidessä luetelmakohdassa esitetyistä tavoitteista:

— Ensimmäinen mahdollinen tavoite on levittää tietoa ja antaa käytännön neuvoja rakennusten perusparannuksista pyrkien erityisesti varmistamaan sekä i) yhdenmukainen viestintä ja tiedottaminen perusparannuksiin osallistuvien toimijoiden välillä että ii) viestinnästä ja tiedottamisesta vastaavien toimijoiden uskottavuus. Pyrkimyksenä on esittää rakennusten parantamisen ja kunnostamisen edellyttämät toimet yksinkertaisella, käytännönläheisellä ja selkeästi ymmärrettävällä tavalla.

— Toinen mahdollinen tavoite on järkeistää rahoituksen saatavuutta yksinkertaistamalla tavoitteita ja tukikelpoisuusehtoja sekä optimoimalla hallinnointikustannukset (esimerkiksi perustamalla yksi rahoitusportaali).

— Kolmas mahdollinen tavoite on selkeyttää vastuita ja varmistaa luottamus, mikä on välttämätön edellytys kunnianhimoisemmille kunnostustoimille. Vastuiden selkeyttäminen ja luottamuksen varmistaminen auttavat myös luomaan uusia markkinoita, joiden tarjonnasta voisi myöhemmin vastata yksityinen sektori mutta joita ei saada aikaan yksityisin aloittein – tai ei ainakaan halutulla vauhdilla.

— Neljäs mahdollinen tavoite on yhdistää taitoja kokoamalla yhteen erityisosaamista ja tukemalla uusien taitojen kehittämistä.

— Viides mahdollinen tavoite on koota yhteen pienimuotoisia investointeja kriittisen massan saavuttamiseksi. Tällainen kriittinen massa voisi toimia perusteena kehittää erityisiä rahoitusratkaisuja, kuten rahoitusvälineitä ja erityisiä kumppanuuksia rahoituslaitosten kanssa. ([75])

5.3. **Keskitettyjen asiointipisteiden saatavuus jäsenvaltioiden alueilla**

Pelkällä rahoituksella ei pysytä vastaamaan perusparannusten tarpeisiin. Taloudellisen tuen ohella on myös välttämätöntä luoda asianmukainen mahdollistava kehys ja poistaa perusparannusten muut kuin taloudelliset esteet. Yksi keino on ottaa käyttöön helposti saatavilla olevia ja avoimia neuvonta- ja tukivälineitä, kuten integroituja energiaperusparannuspalveluja tarjoavia keskitettyjä asiointipisteitä.

([75]) Tämän viimeisen kohdan osalta on annettu erityisiä ohjeita, joiden tarkoituksena on saada liikkeelle yksityisiä investointeja uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan mukaisesti, ks. komission suositus, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä (C/2023/8558, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2023/1553/oj).

Jotta keskitetyt asiointipisteet olisivat tehokkaita, niiden tulisi tarjota teknistä apua ja olla helposti kaikkien rakennusten perusparannuksiin osallistuvien saatavilla, mukaan lukien asunnonomistajat, hallinnolliset toimijat, rahoittajat sekä yritykset, kuten pk-yritykset ja mikroyritykset.

Tässä jaksossa selvennetään, miten velvoite varmistaa helppo ja sujuva pääsy keskitettyihin palvelupisteisiin kaikille sidosryhmille voidaan täyttää tehokkaasti maantieteellisen kattavuuden ja palvelujen muodon osalta (verkossa toimivat / fyysiset asiointipisteet).

5.3.1. *Maantieteellinen kattavuus*

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 1 kohdassa säädetään seuraavaa:

”Jotta jäsenvaltioiden alueella olisi saatavilla teknisen avun välineitä, niiden on perustettava vähintään yksi keskitetty asiointipiste

a) 80 000:ta asukasta kohti;

b) aluetta kohti;

c) alueille, joilla rakennuskannan keski-ikä on kansallista keskiarvoa korkeampi;

d) alueille, joilla jäsenvaltiot aikovat toteuttaa yhdennettyjä kaupunginosien korjausohjelmia; tai

e) paikkaan, johon voidaan päästä alle 90 minuutin keskimääräisessä matka-ajassa paikkakunnalla käytettävissä olevilla kulkuvälineillä.”

Edellä lainatun säännöksen keskeinen vaatimus on, että jäsenvaltiot perustavat ja ottavat käyttöön EPBD-direktiivin kansalliselle täytäntöönpanolle asetettuun määräaikaan (eli 29 päivään toukokuuta 2026) mennessä alueelleen keskitettyjä asiointipisteitä yhden tai useamman 18 artiklan 1 kohdan a–e alakohdassa vahvistetun viiden kriteerin mukaisesti. Vaikka vähimmäisvaatimuksena on vain yhden kriteerin täyttyminen, jäsenvaltioilla on velvoite varmistaa, että teknisen avun välineitä on saatavilla niiden koko alueella. Siksi jäsenvaltioita kehotetaan luomaan niiden koko alueen kattavan keskitettyjen asiointipisteiden ekosysteemin näiden asiointipisteiden potentiaalin hyödyntämiseksi, tarvittaessa myös menemällä 18 artiklan 1 kohdan säännöksiä pidemmälle. Energiaperusparannuksiin erikoistuneiden keskitettyjen asiointipisteiden perustamisessa voitaisiin hyödyntää myös jo olemassa olevia paikallisten energiavirastojen verkostoja, joilla on asiaankuuluvaa asiantuntemusta.

Jäsenvaltiot voivat käyttää keskitetyistä asiointipisteistä eri nimityksiä, kunhan nämä välineet täyttävät EPBD-direktiivin vaatimukset.

Kun jäsenvaltiot panevat 18 artiklan 1 kohdan säännökset täytäntöön, niiden on varmistettava, että säännösten tavoite saavutetaan eli että teknisen avun välineitä on saatavilla jäsenvaltion koko alueella. Tämän vaatimuksen tehokkaan täytäntöönpanon varmistamiseksi jäsenvaltiot voisivat noudattaa vaiheittaista toimintamallia, jossa yhdistetään edellä esitetyt kriteerit esimerkiksi seuraavasti:

— Vaihe 1: Perustetaan aluetta ([76]) kohti vähintään yksi keskitetty asiointipiste, joka tarjoaa 18 artiklan 2 ja 3 kohdassa lueteltuja palveluja (kriteeri b).

— Vaihe 2: Perustetaan lisää keskitettyjä asiointipisteitä alueille, joilla vaiheessa 1 perustettuun keskitettyyn asiointipisteeseen ei ole mahdollista päästä alle 90 minuutin keskimääräisessä matka-ajassa alueen kaikista osista (kriteeri e). Tällä vaiheella varmistetaan palvelujen tehokas saatavuus ja saavutettavuus koko alueella.

— Vaihe 3: Suuren väestötiheyden alueet, kuten suurkaupunkialueet: arvioidaan tarvetta varmistaa vähintään yhden keskitetyn asiointipisteen saatavuus 80 000:ta asukasta kohti (kriteeri a). Tällä vaiheella varmistetaan pääsy keskitettyyn asiointipisteeseen kohtuullisessa ajassa mahdollisimman monelle käyttäjälle.

— Vaihe 4 (tarvittaessa): Perustetaan lisää keskitettyjä asiointipisteitä alueille ([77]), joilla valtionhallinto tai kunta aikoo toteuttaa yhdennettyjä kaupunginosien korjausohjelmia (kriteeri d) tai joilla rakennuskannan keski-ikä on kansallista keskiarvoa korkeampi (kriteeri c).

([76]) Tällä tarkoitetaan EU:n yhteisen tilastollisten alueyksiköiden nimikkeistön mukaisia NUTS 2 -alueita.
([77]) Tällä tarkoitetaan EU:n yhteisen tilastollisten alueyksiköiden nimikkeistön mukaisia NUTS 3 -alueita.

Kriteeri, joka koskee asiointipisteen saavutettavuutta kohtuullisessa ajassa (90 minuutin keskimääräisessä matka-ajassa), tarkoittaa vähimmäistason paikallinen läsnäolo on varmistettava perustamalla fyysisiä toimistoja, jos se on kohtuudella mahdollista ([78]). Energiatehokkuutta käsittelevä kansalaispaneeli ([79]) on lisäksi suosittanut, että perustetaan kuntatasolle fyysisten keskitettyjen asiointipisteiden verkosto, jonka kautta riippumattomat asiantuntijat tarjoavat seurantatukea.

Kriteerin d noudattamiseksi jäsenvaltioiden on varmistettava, että niillä on kattava ja ajantasainen käsitys yhdennettyjä kaupunginosien korjausohjelmia koskevista aloitteista. Yhdennetyissä kaupunginosien korjausohjelmissa käsitellään samalla alueella, kuten samassa korttelissa, sijaitsevien rakennusten perusparannuksia. Toimien kohdistaminen suureen määrään rakennuksia voi parantaa perusparannusten kustannustehokkuutta ja tarjota monenlaisia ratkaisuja laajemmassa mittakaavassa. Ohjelmissa voidaan käsitellä myös muita kaupunkisuunnitteluun liittyviä näkökohtia, kuten energiaa, liikkumista, vihreää infrastruktuuria, jätehuoltoa ja vedenkäsittelyä. Lisäksi niissä voidaan ottaa huomioon paikalliset ja alueelliset resurssit, kierto ja riittävyys.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 1 kohdan mukaan ”jäsenvaltiot voivat nimetä direktiivin (EU) 2023/1791 22 artiklan 3 kohdan mukaisesti perustetut keskitetyt asiointipisteet tämän artiklan soveltamiseksi tarkoitetuiksi keskitetyiksi asiointipisteiksi”. Toisin sanoen jäsenvaltiot voivat panna tämän EPBD-direktiivin vaatimuksen täytäntöön käyttämällä keskitettyjä asiointipisteitä, jotka on perustettu energiatehokkuusdirektiivissä asetetun vaatimuksen noudattamiseksi. Jos jäsenvaltiot päättävät tehdä näin, niiden on kuitenkin noudatettava uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 1 kohdan velvoitetta varmistaa saatavuus koko niiden alueella sekä varmistettava, että nämä keskitetyt asiointipisteet tarjoavat 18 artiklan 2 ja 3 kohdassa kuvattuja palveluja.

5.3.2. *Verkkopohjaisten ja fyysisten toimintamallien yhdistäminen*

Kuten edellisessä kohdassa mainittiin, 18 artiklan 1 kohdassa asetettu velvoite varmistaa saatavuus jäsenvaltion koko alueella on ymmärrettävä siten, että paikallinen läsnäolo on varmistettava perustamalla fyysisiä toimistoja.

Tämä johtuu siitä, että täysin verkkopohjainen toimintamalli ei ole riittävä, kun otetaan huomioon tarvittavien parannustöiden luonne (eli yhdennetyt perusparannukset, joilla edistetään EU:n ilmasto-, kilpailukyky- ja energiaturvallisuustavoitteita). Ensinnäkin kansalaisten digilukutaito vaihtelee, ja parhaillakaan verkkotyökaluilla ei tavoiteta merkittävää osaa väestöstä (usein vanhimpia ja haavoittuvimpia väestöryhmiä). Perustavanlaatuisempi syy on kuitenkin se, että kotitaloudet eivät todennäköisesti ryhdy merkittäviin ja kalliisiin parannustöihin ilman useita henkilökohtaisia tapaamisia töiden suunnittelijoiden kanssa eli ilman, että ne saavat yksityiskohtaisia ohjeita ja neuvoja siitä, mitä hankkeen aikana on tehtävä.

Tässä yhteydessä on syytä huomioida Euroopan komission helmikuun ja huhtikuun 2024 välisenä aikana järjestämässä energiatehokkuutta käsittelevässä kansalaispaneelissa esitetyt näkemykset. Paneeli koostui 150:stä satunnaisesti valitusta kansalaisesta kaikista EU:n jäsenvaltioista. Se antoi tapahtuman lopuksi 13 suositusta. Suosituksen 1 mukaan on keskeistä varmistaa keskitettyjen asiointipisteiden saatavuus koko jäsenvaltion alueella. Paneelin jäsenet korostivat, että on tärkeää varmistaa, että kaikilla kansalaisilla on pääsy näihin asiointipisteisiin (myös pienten kaupunkien, maaseutualueiden ja syrjäisten alueiden asukkailla sekä liikuntarajoitteisilla asukkailla). Paneelin suosituksessa korostetaan asukkaita lähimpänä olevan kuntatason merkitystä. Paneeli suositti jäsenvaltioille seuraavaa: ”Perustetaan kuntatasolle fyysisiä keskitettyjä asiointipisteitä (kaupunkitalot, kirjastot), joissa riippumattomat asiantuntijat tarjoavat seurantatukea. Asiointipisteiden verkosto ulottuisi yhtä lailla sekä maaseutu- että kaupunkialueille ja olisi kaikkien yhteiskuntaryhmien käytettävissä. Keskitetyssä palvelupisteessä tarjottaisiin neuvontaa lainsäädännöllisissä, taloudellisissa ja teknisissä kysymyksissä ja tietoa paikallisista palveluntarjoajista. Paikalliset toimijat jakaisivat tietoa palvelun olemassaolosta.” ([80])

Kaikkien kyseisen maan alueella sijaitsevien keskitettyjen asiointipisteiden ei tarvitse tarjota kaikkia uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 18 artiklan 2 ja 3 kohdassa kuvattuja palveluja, mutta kaikki luetellut palvelut on tarjottava jäsenvaltion valitsemien kriteerien mukaisesti. Näitä palveluja voidaan tarjota myös täydentävästi muiden keskitettyjen asiointipisteiden ja/tai muiden teknisen avun välineiden kautta.

Jäsenvaltioita kehotetaan tutustumaan uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan 6 kohtaa koskeviin suuntaviivoihin, joissa esitetään esimerkkejä ja malleja erityyppisistä keskitetyistä asiointipisteistä.

([78]) Tällä viitataan Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 349 artiklassa tunnustettuihin syrjäisimpiin alueisiin liittyviin saavutettavuushaasteisiin.
([79]) https://citizens.ec.europa.eu/european-citizens-panels/energy-efficiency-panel_fi.
([80]) Energiatehokkuutta käsittelevän eurooppalaisen kansalaispaneelin loppusuositukset (2024).

Lisäksi jäsenvaltiot voisivat perustaa verkossa toimivia keskitettyjä asiointipisteitä, jotta varmistetaan mahdollisimman laaja tavoittavuus kohtuullisin kustannuksin. Verkossa toimivat keskitetyt asiointipisteet voivat auttaa lisäämään rakennusten omistajien tietoisuutta energiankäytöstään sekä energiankäytön hallinnan tärkeydestä ja hallintakeinoista. Neuvonnan vaikutusta voidaan lisätä, jos sen ohella tarjotaan tietoa saatavilla olevasta taloudellisesta tuesta. Verkkotyökaluja voidaan käyttää myös sellaisten omistajien tunnistamiseen ja esivalintaan, jotka voisivat hyötyä eniten tällaisista kohdennetuista palveluista. Vaikka verkkopohjaiset ratkaisut ovat kustannuksiltaan kohtuullisia, ne todennäköisesti tavoittavat suuren yleisön ja saattavat saada aikaan välittömiä toimia, minkä lisäksi ne voivat innostaa useampia ihmisiä harkitsemaan perusparannuksia.

Energiatehokkuutta käsittelevän kansalaispaneelin suosituksessa 1 korostettiin myös kuluttajille annettavan tiedon saatavuuden merkitystä, jotta kotitaloudet ja organisaatiot voisivat parantaa energiatehokkuuttaan. Paneeli suositti seuraavaa: ”Perustetaan verkkoportaali, jossa olevan arviointitoiminnon avulla kuluttajat voivat arvioida liikkumis- ja remontointitarpeitaan ja saavat vinkkejä kohtuuhintaiseen energiatehostamiseen. Toiminto laatisi kuluttajalle valmiin paketin, joka sisältää tarvittavat toimenpiteet ja yhteystiedot.” ([81]) Tämä suositus vahvistaa verkkotyökalun tärkeyttä prosessin ensimmäisenä askeleena. Verkkopalveluja on kuitenkin välttämätöntä täydentää fyysisisillä palveluilla, joita tarjotaan vähintään alueellisissa/paikallisissa toimistoissa mutta mielellään myös paikan päällä perusparannettavassa kohteessa, kuten monet alueet ja kunnat jo tekevät.

5.4. **Kutsuminen keskitettyyn asiointipisteeseen**

Keskitettyjen asiointipisteiden verkoston perustaminen on välttämätöntä, mutta se ei yksin riitä varmistamaan, että palveluja käytetään ja että ne edistävät rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi tarvittavia perusparannustoimia. Siksi tässä kohdassa tarkastellaan tekijöitä ja keinoja, joilla ihmisiä voidaan kannustaa ottamaan yhteyttä keskitettyihin asiointipisteisiin joko omasta aloitteestaan tai pakollisten vaatimusten velvoittamana.

Tiedottaminen ja markkinointi voivat riittää käynnistämään yksinkertaisia kunnostustoimia, mutta ne eivät riitä käynnistämään pitkälle meneviä perusparannuksia, jotka ovat luonteeltaan monimutkaisempia ja kalliimpia ja jotka toteutetaan yleensä tiettyinä ajankohtina.

Kotitalouksiin olisi tärkeää ottaa yhteyttä esimerkiksi silloin, kun ne ovat ostamassa asuntoa, koska ne saattavat olla valmiita tekemään merkittäviä parannustöitä ennen muuttoa. Kotitalouksia voidaan kannustaa toteuttamaan parannustöitä myös silloin, kun perhe kasvaa tai kun lapset muuttavat pois kotoa. Energiankäytön tehostaminen ja energialaskujen pienentäminen eivät välttämättä ole keskeisiä käynnistäviä tekijöitä näissä tapauksissa, mutta ne voivat olla täydentäviä tavoitteita prosessissa, johon ryhdytään muiden ongelmien korjaamiseksi. Tyypillinen esimerkki energiaperusparannuksen käynnistävästä tapahtumasta on kattilan tai muun energialaitteen vika tai rikkoutuminen. Kattilan rikkoutuessa kotitalous kuitenkin keskittyy todennäköisemmin kattilan korjaamisen kiireellisyyteen eikä kattavan energiaperusparannuksen suunnitteluun.

Toinen esimerkki käynnistävästä tapahtumasta on velvoite toteuttaa perusparannus, joka johtuu muiden kuin asuinrakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanosta. Näistä vaatimuksista säädetään uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 9 artiklan 1 kohdassa ja mahdollisesti 2 kohdassa jäsenvaltion toimenpiteistä riippuen. Määritettyään rakennuksen omistajat, joiden on noudatettava kansallisia energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia, viranomaiset voivat varmistaa, että heidät kutsutaan keskitettyyn asiointipisteeseen saamaan neuvontaa perusparannuksista.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 19 artiklan 13 kohdan mukaan rakennusten omistajat, joiden rakennukselle on myönnetty tason C alapuolella oleva energiatehokkuustodistus, on kutsuttava keskitettyyn asiointipisteeseen perusparannusneuvontaa varten sen mukaan, kumpi seuraavista ajankohdista on aikaisempi:

— välittömästi rakennuksen energiatehokkuustodistuksen voimassaolon päättymisen jälkeen; tai

— viiden vuoden kuluttua energiatehokkuustodistuksen antamisesta.

Tämän säännöksen tehokkaan täytäntöönpanon varmistamiseksi jäsenvaltioita ja asianomaisia viranomaisia kehotetaan suunnittelemaan hyvissä ajoin etukäteen i) järjestelyt, joilla vastataan säännöksen aiheuttamaan teknisen avun lisäkysyntään keskitetyissä asiointipisteissä, ja ii) näiden järjestelyjen edellyttämät määrärahat.

([81]) Energiatehokkuutta käsittelevän eurooppalaisen kansalaispaneelin loppusuositukset (2024).

Tämä voidaan toteuttaa seuraavasti:

1) arvioidaan ja määritetään tähän luokkaan ja/tai energiatehokkuutta koskevien kansallisten vähimmäisvaatimusten piiriin kuuluvien rakennusten lukumäärä energiatehokkuutta koskevan kansallisen tietokannan tai muun asiaankuuluvan lähteen (esim. vuokranantajarekisteri tai rahoitusjärjestelmän hakulomakkeet) perusteella;

2) suunnitellaan tämän perusteella keskitetyn asiointipisteen resurssit kutsujen hoitamiseksi, jotta voidaan varmistaa, että säännös johtaa merkityksellisiin tuloksiin (esimerkiksi siihen, että vähintään tietty prosenttiosuus paikalle kutsutuista omistajista ryhtyy energiaperusparannuksiin ja niihin liittyviin kunnostustöihin) tai etteivät rakennusten omistajat turhaudu, jos tapaaminen asiantuntijan kanssa viivästyy liikaa.

Lisäksi jäsenvaltioiden olisi:

1) määritettävä parhaat keinot tunnistaa asianomaiset omistajat, esimerkiksi vuokranantajarekisterin, paikallisten asunnonomistajien yhdistysten, yritysrekisterien ja muiden lähteiden avulla;

2) varmistettava, että kaikki asianomaiset omistajat saavat kutsun. Jäsenvaltiot voivat pyrkiä tavoittamaan omistajat käyttämällä kirjeitä, sähköpostiviestejä, puheluita ja tiedotustilaisuuksia.

Lisäys I

Muut asiaankuuluvat komission asiakirjat direktiivin EU/2024/1275 17 artiklan saattamiseksi osaksi kansallista lainsäädäntöä

		Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt					
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
1	”asianmukaista rahoitusta, tukitoimenpiteitä ja muita välineitä, joilla voidaan puuttua markkinaesteisiin”						Energiaperusparannusten esteitä kuvataan uudelleenlaadittua EPBD-direktiiviä koskevaan ehdotukseen liittyvän vaikutustenarvioinnin (SWD(2021) 453 final) 2.2 kohdassa. Linkki: https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1.
1	”voidakseen tehdä tarvittavat investoinnit, jotka on yksilöity niiden kansallisen rakennusten perusparannussuunnitelmassa, muuttaakseen rakennuskantansa päästöttömiksi rakennuksiksi vuoteen 2050 mennessä”						Tarvittavat investoinnit on esitetty kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mallissa.

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
2	”Jäsenvaltioiden on varmistettava, että julkisen rahoituksen hakeminen ja sitä koskevat menettelyt ovat yksinkertaisia ja virtaviivaistettuja erityisesti kotitalouksien rahoituksen saannin helpottamiseksi.”		Luottamuksen, sitoutumisen ja viestinnän merkitystä energiaköyhyyden vaarassa olevien kotitalouksien näkökulmasta kuvataan valmisteluasiakirjan VIII luvussa.		Esimerkkejä tuesta ja välittäjien käytöstä heikossa asemassa olevien kotitalouksien rahoituksen saannin helpottamiseksi esitetään 3.5.4 kohdassa.		Ohjeet energiatehokkuusdirektiivin 24 artiklasta ja keskitettyjen asiointipisteiden perustamisesta energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan 6 kohdan ja direktiivin (EU) 2024/1275 18 artiklan 1 kohdan mukaisesti (julkaistaan myöhemmin)
3	”arvioitava perusparannusten alkukustannuksiin liittyviä esteitä ja tarvittaessa puututtava niihin”					Taloudellisia ja muita kuin taloudellisia esteitä sekä perusparannusten kannustimia käsitellään 2.4 kohdassa. Ks. myös 2.3 kohdassa kuvatut välineet.	
4	”harkittava, käyttävätkö ne tuloperusteisia parametrejä”						

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
4	”Jäsenvaltiot voivat käyttää kansallisia energiatehokkuusrahastoja, jos tällaisia rahastoja perustetaan direktiivin (EU) 2023/1791 30 artiklan mukaisesti, erityisten energiatehokkuuskorjauksiin tarkoitettujen järjestelmien ja ohjelmien rahoittamiseksi.”	Aihetta käsitellään yksityiskohtaisesti 3 jaksossa.					
5	”Jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat sääntelytoimenpiteet rakennusten perusparannusten muiden kuin taloudellisten esteiden poistamiseksi.”					Taloudellisia ja muita kuin taloudellisia esteitä sekä perusparannusten kannustimia käsitellään 2.4 kohdassa.	Esteitä kuvataan kattavasti uudelleenlaadittua EPBD-direktiiviä koskevaan ehdotukseen liittyvän vaikutustenarvioinnin (SWD(2021) 453 final) 2.2 kohdassa. Linkki: https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
							Muita kuin taloudellisia esteitä, kuten hankaluustekijöitä, koettuja riskejä jne., kuvataan tarkemmin Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) raportissa ”Accelerating the energy efficiency renovation of residential buildings”. Linkki: https://www.eea.europa.eu/publications/accelerating-the-energy-efficiency.
5	”Kun kyse on rakennuksista, joissa on useampi kuin yksi rakennuksen osa, tällaisiin toimenpiteisiin voi kuulua yksimielisyysvaatimusten poistaminen yhteisomistusrakenteissa tai se, että yhteisomistusrakenteet voivat saada suoraan taloudellista tukea.”		Ristiriitaisia kannustimia käsitellään valmisteluasiakirjan VII luvun 2 osassa olevan c kohdan i alakohdassa.			Joitakin asiaankuuluvia välineitä ja saatuja kokemuksia käsitellään 2.3.3 kohdassa (s. 67).	Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus (2017), ”Overcoming the split-incentive barrier in the building sector. Unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors”. Linkki: https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
6	”hyödynnettävä mahdollisimman kustannustehokkaasti kansallista rahoitusta ja unionin tasolla saatavaa rahoitusta – – ja muita julkisia rahoituslähteitä”		EU:n rahoitusvaihtoehtoja energiaköyhyyden torjumiseksi kuvataan valmisteluasiakirjan luvussa X, jossa annetaan myös useita esimerkkejä.		Suosituksia energiaperusparannusten kustannustehokkaasta tukemisesta ja heikossa asemassa olevien kotitalouksien suojelusta annetaan 3.1.5 kohdassa. Ks. myös 3.1.1–3.1.4 kohdassa annetut esimerkit.		EU:n tason rahoitusta käsitellään myös koheesiorahastoa, Euroopan aluekehitysrahastoa (EAKR), InvestEU:ta ja muita välineitä koskevissa erityiskertomuksissa. Ks. esim. verkkosivusto osoitteessa: https://manage nergy.ec.europa.eu/publications/2021-2027-cohesion-policy-support-energy-efficiency-and-building-renovation_en.
6	”Kyseisiä rahoituslähteitä on käytettävä johdonmukaisella tavalla päästöttömän rakennuskannan saavuttamiseksi vuoteen 2050 mennessä.”						Tarvittavat investoinnit on esitetty kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien mallissa.

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
7	”jäsenvaltioiden on edistettävä mahdollistavan rahoituksen ja rahoitusvälineiden tehokasta kehittämistä ja käyttöä, kuten rakennusten perusparannukseen tarkoitettuja energiatehokkuusluottoja ja asuntolainoja, energiatehokkuussopimuksia, pay-as-you-save-rahoitusjärjestelmiä, verokannustimia, esimerkiksi parannustöiden- ja materiaalien alennettua verotasoa, verotuksen tai laskun yhteydessä takaisin maksettavaa rahoitusta, takuurahastoja, pitkälle meneviin perusparannuksiin tarkoitettuja rahastoja, sellaisiin perusparannuksiin tarkoitettuja rahastoja, joiden tavoitteena oleviin energiansäästöihin sovelletaan merkittävää vähimmäiskynnystä, sekä asuntolainasalkkua koskevia vaatimuksia”	Ohjeita mahdollisista toimenpiteistä, joilla edistetään mahdollistavia rahoitusvälineitä, esitetään 2.2.2 kohdassa. Verotuksen tai laskun yhteydessä takaisin maksettavaa rahoitusta käsitellään 2.3 kohdassa.	Heikossa asemassa olevien kotitalouksien energiatehokkuussopimusten merkitystä käsitellään valmisteluasiakirjan VII luvun 2 osassa olevan c kohdan ii alakohdassa. Esimerkkejä erilaisista rahoitus- ja politiikkavälineistä, mukaan lukien innovatiiviset välineet, on koottu valmisteluasiakirjan X lukuun.	Aihe kuuluu ohjeiden aihealueeseen.		Yhteenveto rahoitusvälineistä esitetään 2.3.1 kohdassa. Ks. myös liitteessä D annetut lisäesimerkit. Liikerakennuksia koskevia suosituksia annettaan 2.3.2 kohdassa ja asuinrakennuksia koskevia suosituksia annetaan 2.3.3 kohdassa.	Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus (2019), ”Accelerating energy renovation investments in buildings”. Raportissa käsitellään useita rahoitusjärjestelmiä. Linkki: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC117816. Lisätietoa ja analyyseja energiatehokkuussopimuksista ja niiden käytöstä rakennusten perusparannusten yhteydessä esitetään seuraavassa raportissa: Moles-Grueso, S., Bertoldi, P. ja Boza-Kiss, B., ”Energy Performance Contracting in the EU – 2020-2021”. Linkki: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133984.

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
7	”Niiden on ohjattava investointeja energiatehokkaaseen julkiseen rakennuskantaan noudattaen Eurostatin ohjeita energiatehokkuussopimusten kirjaamisesta julkisyhteisöjen tilinpitoon.”						Energiatehokkuusdirektiivin 29 artiklaa koskevien komission ohjeiden liitteessä olevassa 4.3.2 kohdassa selvennetään, miten Euroopan kansantalouden tilinpito- ja aluetilinpitojärjestelmän sääntöjä olisi sovellettava energiatehokkuussopimuksiin. Linkki: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202402476.
7	”Jäsenvaltiot voivat myös edistää ja yksinkertaistaa julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksien käyttöä.”	Ks. 2.4.1 kohta.				Viittaus Euroopan energiatehokkuusrahastoon julkiseen rakennuskantaan keskittyvänä julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuutena (2.3.4 kohta).	

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt								
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
8	”Jäsenvaltioiden on varmistettava, että tiedot saatavilla olevasta rahoituksesta ja rahoitusvälineistä asetetaan yleisön saataville helposti saatavassa ja avoimessa muodossa, myös digitaalisin keinoin.”	Kuvattu 2.2.1 ja 2.2.2 kohdassa, jossa käsitellään yleistä energiatehokkuutta edistävää rahoitusta.	Luottamuksen, sitoutumisen ja viestinnän merkitystä energiaköyhyyden vaarassa olevien kotitalouksien näkökulmasta kuvataan valmisteluasiakirjan VIII luvussa.		Aihetta käsitellään 3.4 ja 4.1 kohdassa, jossa annetaan myös esimerkkejä hyvistä käytännöistä.		
9	”Mahdollistava rahoitus ja rahoitusvälineet voivat sisältää perusparannuslainoja tai takuurahastoja energiatehokkuutta parantavia perusparannuksia varten”	Lainatakauksia käsitellään 2.5.2 kohdassa.				Rahoitusvälineitä luetellaan 2.3.1 kohdassa ja liitteessä D.	
9	”tarvittaessa myös yhdessä asiaankuuluvien unionin ohjelmien kanssa”	InvestEU-ohjelman ja koheesiopolitiikan käyttöä kuvataan 2.5.2 kohdassa.					

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
10	”Komissio hyväksyy viimeistään 29 päivänä toukokuuta 2025 32 artiklan mukaisesti delegoidun säädöksen, jolla täydennetään tätä direktiiviä, ottamalla käyttöön kattava salkkukehys rahoituslaitosten vapaaehtoista käyttöä varten, jolla tuetaan lainanantajia kohdentamaan ja lisäämään unionin hiilestä irtautumista koskevan tavoitteen ja asiaankuuluvien energiatavoitteiden mukaisesti, jotta rahoituslaitoksia voidaan tehokkaasti kannustaa lisäämään energiatehokkuutta parantavia perusparannuksia varten tarkoitettuja lainanantomääriä. Kattavassa salkkukehyksessä						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj
EUVL C, 18.12.2025

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt								
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
	vahvistetut toimet kattavat energiaperusparannusten lainamäärien lisäämisen, ja niihin on sisällyttävä ehdotettuja suojatoimia heikossa asemassa olevien kotitalouksien suojelemiseksi sekarahoitusratkaisujen avulla. Kehyksessä on kuvattava parhaita käytäntöjä, joilla lainanantajia kannustetaan tunnistamaan salkkuihinsa kuuluvat energiatehokkuudeltaan heikoimmat rakennukset ja toteuttamaan toimia niiden osalta.”							
11	”Jäsenvaltioiden on helpotettava hankkeiden liittämistä yhteen investoijien pääsyn mahdollistamiseksi ja pakettiratkaisujen tarjoamiseksi potentiaalisille asiakkaille.”	Aihetta käsitellään 2.4.1 ja 2.4.2 kohdassa.		Aihe kuuluu ohjeiden aihealueeseen.		Välineitä kuvataan 2.3.1 ja 2.5 kohdassa.		

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
11	”Jäsenvaltioiden on toteutettava toimenpiteitä, joilla edistetään rakennusten perusparannukseen tarkoitettuja energiatehokkuutta edistäviä lainatuotteita, kuten vakuudellisia ja vakuudettomia vihreitä kiinnelainoja ja vihreitä lainoja, ja varmistettava, että rahoituslaitokset tarjoavat niitä laajasti ja syrjimättömästi ja että ne ovat kuluttajien näkyvillä ja saatavilla.”	Lähes identtinen sanamuoto 2.2 kohdassa. Ks. erityisesti 2.2.2 kohta, jossa käsitellään innovatiivisten mahdollistavien rahoitusvälineiden laajaa ja syrjimätöntä tarjoamista.				Rahoitusvälineitä luetellaan 2.3.1 kohdassa ja liitteessä D.	
11	”Jäsenvaltioiden on varmistettava, että pankit, muut rahoituslaitokset ja sijoittajat saavat tietoa mahdollisuuksista osallistua rakennusten energiatehokkuuden parantamisen rahoitukseen.”	Aihetta käsitellään 2.4.2 kohdassa.		Aihe kuuluu ohjeiden aihealueeseen.			

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, "Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments" (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, "The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry" (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
12	"Jäsenvaltioiden on otettava käyttöön toimenpiteitä ja rahoitusta koulutuksen edistämiseksi, tarpeen mukaan erityisesti pk-yrityksiä, mukaan lukien mikroyritykset, silmällä pitäen, jotta varmistetaan riittävästi työvoimaa, jolla on asianmukainen rakennusalan tarpeita vastaava ammattitaito."		Esimerkkejä vihreiden taitojen edistämisestä rakennusalalla on valmisteluasiakirjan luvussa IX.				
12	"Tällaisten toimenpiteiden ja rahoituksen saatavuutta voivat helpottaa 18 artiklan nojalla perustetut keskitetyt asiointipisteet."	Keskitettyjä asiointipisteitä käsitellään 2.1.2 kohdassa, mutta ei erityisesti koulutuksen näkökulmasta.				Mainitaan tärkeänä investointeja ja perusparannuksia edistävänä tekijänä 2.3.3 kohdassa.	Ohjeet energiatehokkuusdirektiivin 24 artiklasta ja keskitettyjen asiointipisteiden perustamisesta energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan 6 kohdan ja direktiivin (EU) 2024/1275 18 artiklan 1 kohdan mukaisesti (julkaistaan myöhemmin)

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
13	”Komissio avustaa tarvittaessa pyynnöstä jäsenvaltioita perustettaessa kansallisia tai alueellisia taloudellisen tuen ohjelmia, joiden tavoitteena on lisätä rakennusten, erityisesti olemassa olevien rakennusten, energiatehokkuutta, myös tukemalla parhaiden toimintatapojen vaihtoa toimivaltaisten kansallisten tai alueellisten viranomaisten tai elinten kesken.”						
13	”Jäsenvaltioiden on varmistettava, että tällaisia ohjelmia kehitetään siten, että ne ovat sellaisten organisaatioiden käytettävissä, joilla on heikommat hallinnolliset, taloudelliset ja organisatoriset valmiudet.”						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
14	”Jäsenvaltioiden on heikossa asemassa olevat kotitaloudet asianmukaisesti huomioon ottaen yhdistettävä rakennusten perusparannuksen yhteydessä energiatehokkuuden parannuksiin ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen liittyvät rahoitustoimenpiteensä tavoiteltuun tai saavutettuun energiansäästöön ja parannuksiin, sellaisina kuin ne on määritelty yhden tai useamman seuraavan kriteerin mukaisesti: a) perusparannukseen käytettyjen laitteiden tai materiaalien energiatehokkuus ja näihin liittyvä kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen; tässä tapauksessa perusparannukseen käytettyjen laitteiden tai materiaalien on oltava						

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
	sellaisen asentajan asentamia, jolla on tähän asiaankuuluva todistus tai pätevyys, niiden on täytettävä vähintään rakennusosien energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset tai rakennusten parannettua energiatehokkuutta koskevat korkeammat viitearvot; b) rakennusten energiansäästöjen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen laskennassa käytettävät vakioarvot; c) tällaisen peruskorjauksen johdosta aikaansaatu parannus, joka todetaan vertaamalla ennen peruskorjausta ja sen jälkeen myönnettyjä energiatehokkuustodistuksia toisiinsa; d) energiakatselmuksen tulos; e) sellaisen muun asiaankuuluvan, avoimen						

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
	ja oikeasuhteisen menetelmän tulokset, joka osoittaa energiatehokkuuden parannuksen, esimerkiksi vertailemalla energiankulutusta ennen perusparannusta ja sen jälkeen mittausjärjestelmien avulla, edellyttäen että menetelmä täyttää liitteessä I esitetyt vaatimukset.”						
16	”Jäsenvaltioiden on kannustettava pitkälle meneviä perusparannuksia ja vaiheittain toteutettavia pitkälle meneviä perusparannuksia lisäämällä taloudellista, verotuksellista, hallinnollista ja teknistä tukea.”						
16	”Jos rakennuksen muuttaminen päästöttömäksi rakennukseksi ei ole teknisesti ja taloudellisesti						

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
	toteutettavissa, perusparannusta, jolla vähennetään primäärienergian käyttöä vähintään 60 prosenttia, pidetään tätä kohtaa sovellettaessa pitkälle menevänä perusparannuksena.”						
16	”Jäsenvaltioiden on kannustettava mittaviin ohjelmiin, jotka koskevat suurta määrää rakennuksia, erityisesti energiatehokkuudeltaan heikoimpia rakennuksia, muun muassa yhdennettyjen kaupunginosien korjausohjelmien avulla, ja jotka johtavat saavutetun suoritustason mukaan vähintään 30 prosentin kokonaisvähennykseen primäärienergian käytössä suuremmalla taloudellisella, verotuksellisella, hallinnollisella ja teknisellä tuella.”						

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, "Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments" (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, "The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry" (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
17	"Jäsenvaltioiden on puututtava heikossa asemassa olevien kotitalouksien häätöihin, jotka johtuvat niiden asuinrakennuksen tai asuinyksikön energiaperusparannuksista johtuvista suhteettomista vuokrankorotuksista, sanotun kuitenkaan rajoittamatta jäsenvaltioiden kansallisten talous- ja sosiaalipolitiikkojen ja omaisuuslainsäädännön soveltamista."		Energiaköyhyys määritellään valmisteluasiakirjan IV luvussa, jossa käsitellään myös indikaattoreita, tietolähteitä ja muita näkökohtia. Energiaköyhyyden torjunnan yleisiä osatekijöitä, kuten sosiaalista hinnoittelua ja hyvityksiä, kuvataan valmisteluasiakirjan luvussa VI. Esimerkkejä käytännöistä, joilla vältetään häädöt, esitetään valmisteluasiakirjan VII luvun 2 osassa olevan c kohdan ii alakohdassa. Lisäesimerkkejä rahoitus- ja politiikkavälineistä on valmisteluasiakirjan X luvussa.		Häätöjä ei käsitellä erillisessä kohdassa, mutta useissa käytännön esimerkeissä kuvataan tämän säännöksen kannalta merkityksellisiä toimenpiteitä (ks. esim. 3.2.3 ja 3.3.5 kohta).		
18	"Taloudelliset kannustimet on kohdennettava ensisijaisesti heikossa asemassa oleville kotitalouksille, energiaköyhyydestä kärsiville ja sosiaaliperusteisissa asunnoissa asuville direktiivin (EU) 2023/1791 24 artiklan mukaisesti."		Ks. valmisteluasiakirjan VII luvun 2 osassa olevassa c kohdassa esitetyt hyvät käytännöt. Lisäesimerkkejä rahoitus- ja politiikkavälineistä on valmisteluasiakirjan X luvussa.		Suosituksia ja parhaita käytäntöjä esitetään useissa kohdissa (ks. esim. 2.1, 3.1.5, 3.4.2, 3.4.3 ja 3.5.4 kohta).		

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
19	”Tarjotessaan taloudellisia kannustimia rakennusten tai rakennuksen osien omistajille vuokrattujen rakennusten tai rakennuksen osien perusparannusta varten jäsenvaltioiden on pyrittävä siihen, että taloudelliset kannustimet hyödyttävät sekä omistajia että vuokralaisia.”		Ks. valmisteluasiakirjan VII luvun 2 osassa olevan c kohdan i alakohdassa esitetty kuvaus eri vaihtoehdoista ristiriitaisiin kannustimiin liittyvien ongelmien vähentämiseksi, mukaan lukien esimerkit laskun yhteydessä takaisin maksettavasta rahoituksesta ja energiatehokkuussopimuksista. Lisäesimerkkejä rahoitus- ja politiikkavälineistä on valmisteluasiakirjan X luvussa.				Direktiivin (EU) 2023/1791 22 artiklaa koskevien ohjeiden 5.5 kohdassa esitetään vaihtoehtoja tällaisten ristiriitaisiin kannustimiin liittyvien esteiden poistamiseksi Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus (2017), ”Overcoming the split-incentive barrier in the building sector. Unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors”. Linkki: https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Muissa komission asiakirjoissa vahvistetut ohjeet ja nykyiset käytännöt							
17 artiklan kohta	Täsmällinen säännös	Liite komission suositukseen C/2023/1553, annettu 12 päivänä joulukuuta 2023, energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2023/1791 (uudelleenlaadittu energiatehokkuusdirektiivi) kansallisia energiatehokkuusrahastoja, rahoitusta ja teknistä tukea koskevan 30 artiklan saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ([1])	Komission suositus 2023/2407, annettu 20 päivänä lokakuuta 2023, energiaköyhyydestä (mukaan lukien SWD(2023) 647 final) ([2])	Ohjeita jäsenvaltioille ja markkinatoimijoille yksityisten energiatehokkuusinvestointien saamisesta liikkeelle (energiatehokkuusdirektiivin 30 artiklan 10 kohta) *[tulossa]*	Euroopan komissio, ”Support for the implementation of the Social Climate Fund. Note on good practices for cost-effective measures and investments” (kesäkuu 2024) ([3])	Energy Efficiency Financial Institutions Group, ”The evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry” (EEFIG, 2022) ([4])	Muut asiakirjat ja raportit
19	”Jäsenvaltioiden on otettava käyttöön tehokkaita suojatoimia, joilla suojellaan erityisesti heikossa asemassa olevia kotitalouksia, muun muassa tarjoamalla vuokratukea tai asettamalla ylärajoja vuokrankorotuksille, ja ne voivat edistää rahoitusjärjestelmiä, joilla puututaan perusparannusten alkukustannuksiin, kuten 2 artiklan 33 alakohdassa ja direktiivin (EU) 2023/1791 29 artiklassa tarkoitettuja laskun yhteydessä takaisin maksettavaa rahoitusta, pay-as-you-save-rahoitusjärjestelmiä tai energiatehokkuussopimuksia.”		Ks. valmisteluasiakirjan VII luvun 2 osassa olevan c kohdan i alakohdassa annetut esimerkit laskun yhteydessä takaisin maksettavasta rahoituksesta ja energiatehokkuussopimuksista sekä ii alakohdassa annetut esimerkit vuokralainsäädäntöön sisältyvistä suojatoimista. Tarkempaa tietoa ja esimerkkejä kohtuuhintaisuudesta energiaköyhyydestä kärsivien kotitalouksien näkökulmasta on valmisteluasiakirjan VI luvussa. Lisäesimerkkejä rahoitus- ja politiikkavälineistä on valmisteluasiakirjan X luvussa.				

([1]) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AC_202301553.

([2]) Suositus: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ%3AL_202302407; Komission yksiköiden valmisteluasiakirja (SWD): https://energy.ec.europa.eu/document/download/a17c2aa6-02ca-49b3-8df6-b106ca9f37ed_en?filename=SWD_2023_647_F1_OTHER_STAFF_WORKING_PAPER_EN_V5_P1_3016190.PDF.

([3]) op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/af68b4c7-3508-11ef-b441-01aa75ed71a1.

([4]) https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1.

LIITE 3

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Energiatehokkuustodistukset (19–21 artikla ja liite V) sekä riippumattomat valvontajärjestelmät (Liite VI)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 100
2. Energiatehokkuustodistusten luokat 100
   2.1. Energiatehokkuusluokkien, aikajanan ja visuaalisen ilmeen asettaminen 100
   2.2. Luokan A määritelmä 101
   2.3. Luokan G määritelmä 102
   2.4. Jakautuminen luokkiin B–F 102
   2.5. Luokka A+ 103
3. Energiatehokkuustodistusten laatua, luotettavuutta ja kohtuuhintaisuutta koskevat säännökset 106
   3.1. Kohtuuhintaisuus 106
   3.2. Paikan päällä tehtävät tarkastukset, joita täydennetään virtuaalisesti ja silmämääräisin tarkastuksin 106
   3.3. Saavutettavuus, luettavuus ja koneellisesti luettava muoto 107
4. Suositukset 108
   4.1. Yleistä 109
   4.2. Käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt 110
   4.3. Sisäympäristön laatu 110
   4.4. Tehokkaammat lämpötila-asetukset 111
      4.4.1. Vesikiertoisten lämmitysjärjestelmien terminologia ja keskeiset parametrit 111
      4.4.2. Matalalämpötilaisen lämmityksen määrittäminen 112
      4.4.3. Ehdotetut arviointivaiheet 112
   4.5. Lämmitys- tai ilmastointijärjestelmien jäljellä oleva käyttöikä 113
5. Energiatehokkuustodistusten voimassaolo ja yksinkertaistetut todistusmenettelyt 114
   5.1. Energiatehokkuustodistusten voimassaolo 114
   5.2. Yksinkertaistetut päivitysmenettelyt 116
   5.3. Perusparannusneuvonta rakennusten omistajille 117
   5.4. Tarkistetuista energiatehokkuustodistusjärjestelmistä tiedottaminen 117
6. Energiatehokkuustodistusten antaminen ja asettaminen näkyville 118
   6.1. Kynnyspisteet 118
   6.2. Energiatehokkuustodistusten asettaminen näkyville 119
7. Liite V – Energiatehokkuustodistusten malli 119
   7.1. Pakolliset elementit 119
   7.2. Vapaaehtoiset elementit 121

8. Liitteen VI mukaisten velvoitteiden täytäntöönpano 124
8.1. Voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmä 124
8.1.1. Laskelmien kelpoisuus 124
8.1.2. Vähimmäismäärä tekijöitä, jotka poikkeavat oletusarvoista tai vakioarvoista 124
8.1.3. Syöttötietojen paikkansapitävyyden tarkastukset 125
8.1.4. Rakennuksen energiatehokkuuden enimmäispoikkeama 126
8.1.5. Muut elementit 127
8.1.6. Energiatehokkuustodistuksen voimassaolo ja luokitus riippumattoman valvontajärjestelmän arvioinnin perusteella 128
8.2. Energiatehokkuustodistusjärjestelmien riippumattoman valvontajärjestelmän laatuanalyysi 129
8.2.1. Laatutavoitteiden määrittely jäsenvaltioissa 129
8.2.2. Laatutason arviointi otannan perusteella 129
8.2.3. Paikan päällä tehtävät käynnit syöttötietojen todentamiseksi 131
8.2.4. Energiatehokkuustodistusjärjestelmiä ja riippumattomia valvontajärjestelmiä koskevien vastuiden siirto 132
8.3. Energiatehokkuustodistusjärjestelmien laadunhallinta 132
8.3.1. Pätevyys ja sertifiointi 132
8.3.2. Koulutus 132
8.3.3. Laskentavälineiden tai energiatehokkuustietokantojen sisäänrakennettu valvonta ja neuvonta 133
8.3.4. Jatkuva laadunvalvonta ja todentaminen 133
8.3.5. Täytäntöönpanon valvonta / seuraamukset 134
8.3.6. Kokonaislaadunhallinta 134
8.4. Riippumattomat valvontajärjestelmät ja energiatehokkuustietokannat 135
8.5. Energiatehokkuustodistusten saatavuus 135
8.6. Laatutasoa koskevien tietojen julkistaminen 136
8.6.1. Lasketun/arvioidun ja mitatun energiatehokkuuden erot 136

1. JOHDANTO

Tässä ohjeasiakirjassa esitetään selvennyksiä ja käytännön suosituksia siitä, miten pannaan täytäntöön energiatehokkuustodistuksia koskevat vaatimukset ja otetaan käyttöön suurin osa niistä vaatimuksista, jotka on saatettu olennaisilta osin ajan tasalle tai lisätty uudelleenlaadittuun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin, jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi', 19–21 artiklaan sekä liitteisiin V ja VI.

2. ENERGIATEHOKKUUSTODISTUKSEN LUOKAT

2.1. Energiatehokkuusluokkien, aikajanan ja visuaalisen ilmeen asettaminen

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 19 artiklassa ja liitteessä V vahvistetaan rakennusten luokittelukehys. Asteikon vastakkaisissa päissä ovat luokka A, joka vastaa päästöttömiä rakennuksia, ja luokka G, joka vastaa energiatehokkuudeltaan kansallisen rakennuskannan kaikkein heikoimpia rakennuksia asteikon käyttöönottohetkellä. Jäsenvaltiot, jotka jo 29. toukokuuta 2026 nimeävät päästöttömät rakennukset luokkaan A0, voivat edelleen käyttää tätä nimitystä luokan A sijasta. Muiden luokkien (luokkien B–F tai, jos käytetään luokkaa A0, luokkien A–F) osalta jäsenvaltioiden on varmistettava, että energiatehokkuusindikaattorit jakautuvat asianmukaisesti energiatehokkuusluokkien kesken.

Luokkien A–G käyttöönotto sekä luokkien A ja G määritelmät ovat askel kohti selkeämpää ja yksinkertaisempaa tapaa luokitella rakennuksia kussakin maassa ja kaikkialla EU:ssa. Ne ovat myös ratkaisevan tärkeitä esteiden poistamiseksi EU:n laajuisilta asuntomarkkinoilta ja helpottavat rajatylittävien toimijoiden, kuten pankkien, vakuutusyhtiöiden, rahoitusalan toimijoiden, rakennusyhtiöiden ja kiinteistöyhtiöiden, työtä. Rakennusten suora vertailu eri maissa vain niiden luokkien perusteella voi kuitenkin olla harhaanjohtavaa ja epätarkkaa, koska kansalliset energiatehokkuuden laskentamenetelmät saattavat poiketa toisistaan.

Rakennuksen energiatehokkuus on ilmaistava energiatehokkuustodistuksessa lukuna, joka osoittaa primäärienergiankäytön kilowattitunteina (kWh/m²/vuosi), kun taas energiatehokkuusluokka on ilmaistava suljetulla asteikolla A–G. Rakennuksen energiatehokkuus on määritettävä liitteen I mukaisesti, jotta se vastaa energiatehokkuuden käyttöä keskeisenä mittarina ja indikaattorina muissa EPBD-direktiivin säännöksissä. Suljetulla asteikolla tarkoitetaan sitä, että kullekin luokalle määritellään ylin ja alin arvo ja kukin luokka erotetaan selvästi edellisestä ja seuraavasta.

Erityisen merkityksellinen tässä yhteydessä on liitteessä I (1 kohdan neljäs alakohta) oleva säännös, jossa selvennetään, että rakennuksen energiatehokkuus on ilmaistava numeerisella primäärienergiankäytön indikaattorilla vertailupinta-alayksikköä kohden per vuosi (kWh/m²/vuosi) sekä energiatehokkuustodistusta että energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista varten.

Kansallisessa luokittelujärjestelmässä olisi sen vuoksi vahvistettava, että luokkiin jaon on perustuttava energiatehokkuuteen, joka olisi laskettava liitteen I mukaisesti.

Jäsenvaltiot voivat edelleen käyttää vertailurakennuksiin perustuvaa menetelmää rakennusten luokitteluun edellyttäen, että ne täyttävät energiatehokkuuteen perustuvien luokkien A–G määrittämistä ja niihin osoittamista koskevat vaatimukset.

Energiatehokkuuteen perustuvien energiatehokkuustodistuksen luokkien lisäksi jäsenvaltiot voivat lisätä energiatehokkuustodistuksiin lisäindikaattoreita. Jäsenvaltiot voivat esimerkiksi harkita kasvihuonekaasupäästöjen luokkien vahvistamista (vapaaehtoinen indikaattori liitteessä V olevassa 2 b kohdassa), jotta voidaan osoittaa, kuinka kaukana ilmastoneutraaliudesta rakennus on. Tällainen vapaaehtoinen lisäluokitus voi kuitenkin toimia vain toissijaisena luokituksena esimerkiksi tietoisuuden lisäämiseksi tiettyjen näkökohtien ja kysymysten osalta. Se ei voi korvata energiatehokkuuteen perustuvia pakollisia luokkia.

Lisäksi 19 artiklan 1 kohdassa mainitaan joitakin energiatehokkuustodistuksiin sisällytettäviä pakollisia elementtejä, joita täydennetään liitteen V säännöksillä, jotka koskevat energiatehokkuustodistusta koskevia pakollisia ja vapaaehtoisia elementtejä (ks. 7 jakso).

Direktiivin 19 artiklan 3 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että energiatehokkuustodistuksilla on yhteinen visuaalinen ilme niiden alueella. Tämä on jo nyt yleinen käytäntö, ja sillä varmistetaan, että vaikka energiatehokkuustodistuksia antavat useat eri toimijat, ne perustuvat samoihin laskenta- ja arviointimenetelmiin ja niillä on yhtenäinen ulkoasu koko maassa. Jäsenvaltioilla on jonkin verran harkintavaltaa mukauttaa visuaalista ilmettä alueiden välisiin eroihin vastaamiseksi, ja niiden olisi myös otettava huomioon alueelliset tai kielelliset erot alueellaan sen varmistamiseksi, että tiedot ovat yleisön saatavilla.

Tällaisten vaatimusten saattamiselle osaksi kansallista lainsäädäntöä ja kansalliselle täytäntöönpanolle on sama aikataulu kuin useimmille muille EPBD-direktiivin säännöksille: jäsenvaltioilla on tätä varten aikaa 29. toukokuuta 2026 asti (määräaika, johon mennessä säännökset on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä) sen varmistamiseksi, että niiden kansallinen luokittelujärjestelmä on uusien säännösten mukainen. Jäsenvaltioiden on tarvittaessa määriteltävä rakennusten kansalliset energiatehokkuusluokat uudelleen tähän määräaikaan mennessä ja mukautettava niiden määrittämisessä käytettyä menetelmää. Poikkeuksena ovat jäsenvaltiot, jotka ovat jo skaalanneet energiatehokkuusluokkansa uudelleen 1. tammikuuta 2019 ja 28. toukokuuta 2024 välisenä aikana. Uudelleenskaalauksen päivämääränä pidetään päivää, jona energialuokat määrittävä säädös tai vastaava asiakirja julkaistaan virallisesti. Nämä jäsenvaltiot voivat lykätä 19 artiklan 2 kohdassa edellytetyn uuden luokittelujärjestelmän käyttöönottoa 31. joulukuuta 2029 saakka. Tällä poikkeuksella varmistetaan, että kansallisia luokitusjärjestelmiä ei muuteta liian usein, jotta luokitusjärjestelmä olisi vakaa markkinatoimijoille ja rakennusten omistajille. Jäsenvaltioissa, joissa energiatehokkuustodistukset määritellään ja niitä hallinnoidaan alueellisella tasolla, tätä velvoitetta sovelletaan alueellisella tasolla.

Vaikka tätä mahdollisuutta ei nimenomaisesti mainita 19 artiklassa, jäsenvaltiot voivat määrittää erilaisia energiatehokkuustasoja ja -luokkia sekä asuinrakennusten että muiden kuin asuinrakennusten eri luokille ja tyypeille. Tämä on jo nyt yleinen ja hyvä käytäntö, jota perustellaan energiankäyttömallien ja rakennustyyppien eroilla. Jäsenvaltiot voivat myös eriyttää energiatehokkuustasot maan ilmastovyöhykkeiden perusteella. Energiatehokkuusluokkien eriyttäminen rakennusluokkien välillä helpottaa myös seurantaa ja yksittäisiä rakennuksia koskevien erityissäännösten, kuten 9 artiklaan perustuvien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten, noudattamista.

Tämä lähestymistapa on myös yhdenmukainen energiantarpeen tason kanssa, joka on yksi päästöttömien rakennusten (luokka A) kriteereistä. Direktiivin 11 artiklan 2 kohdan mukaan päästöttömän rakennuksen energiantarpeelle on asetettava enimmäismäärä. Direktiivin 11 artiklan 6 kohdan mukaan tämä energiantarpeen kynnysarvo voidaan asettaa rakennustyypin ja maan sisäisten ilmastovyöhykkeiden perusteella. Enimmäiskynnysarvot voivat myös olla keskenään erilaiset uusille ja perusparannettaville olemassa oleville rakennuksille.

2.2. **Luokan A määritelmä**

Direktiivin 19 artiklan 2 kohdan mukaan energiatehokkuustodistuksissa on 29. toukokuuta 2026 alkaen täsmennettävä rakennuksen energiatehokkuusluokka suljetulla asteikolla, jossa käytetään kirjaimia A–G.

Artiklan mukaan A-kirjain vastaa ’päästöttömiä rakennuksia’. Oikeudellisessa kehyksessä on siis vahvistettu selkeä vastaavuus päästöttömien rakennusten määritelmän ja luokkaan A osoittamisen välillä. Päästöttömien rakennusten määritelmään sisältyy kriteerejä, jotka menevät energiatehokkuutta pidemmälle. Erityisesti siinä edellytetään, että paikan päällä ei synny hiilidioksidipäästöjä fossiilisista polttoaineista ja että käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat olemattomia tai erittäin vähäisiä. Energian tarpeen on oltava alle tietyn kynnysarvon, ja vuotuinen primäärienergian kokonaiskäyttö on katettava tyhjentävään luetteloon merkityillä energialähteillä. Nämä perusteet vahvistetaan EPBD-direktiivin 2 artiklassa, ja niitä täsmennetään tarkemmin 11 artiklassa. Liitteessä 7 olevissa päästöttömiä rakennuksia koskevissa ohjeissa annetaan yksityiskohtaisia selvennyksiä näistä säännöksistä.

Tämä tarkoittaa sitä, että myös rakennusten, joiden energiankulutus on kansallisella tasolla asetettujen luokan A arvojen (kWh/m²/vuosi) rajoissa, on täytettävä muutkin päästöttömille rakennuksille asetetut vaatimukset voidakseen saada luokituksen A.

Jos rakennuksen energiatehokkuustaso ylittää kansallisella tasolla luokalle A asetetun kynnysarvon mutta rakennus ei täytä muita päästöttömille rakennuksille asetettuja vaatimuksia esimerkiksi siksi, että sitä lämmitetään kaasu- tai öljykattilalla ja sen hiilidioksidipäästöt syntyvät näin ollen paikan päällä, se olisi luokiteltava luokkaan B.

Siksi energiatehokkuustodistuksen sertifioijan on arvioinnissa otettava huomioon muut päästöttömille rakennuksille asetetut pakolliset kriteerit, kuten se, että fossiilisia polttoaineita käyttävistä lämmittävistä ja jäähdyttävistä teknologioista ei aiheudu päästöjä.

Energiatehokkuusluokan A vahvistamiseksi jäsenvaltioiden on käytettävä päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysrajaa, kun uusi energiatehokkuusasteikko otetaan käyttöön. Enimmäiskynnysrajaa olisi käytettävä luokan A energiatehokkuuden enimmäisarvon asettamiseen (vähimmäisarvo on nolla). Enimmäiskynnysrajaa on tarkistettava aina, kun kustannusoptimaaliset tasot tarkistetaan (viiden vuoden välein), mutta energiatehokkuusluokkaa A ei tarvitse päivittää ja skaalata uudelleen aina, kun kustannusoptimaaliset tasot tarkistetaan.

Direktiivin 19 artiklan 2 mukaan jäsenvaltiot, jotka jo 29. toukokuuta 2026 nimeävät 2 ja 11 artiklassa määritellyt päästöttömät rakennukset luokkaan A0, voivat edelleen käyttää tätä nimitystä luokan A sijasta. Muut luokat olisivat tällöin A–G.

2.3. **Luokan G määritelmä**

Asetuksen 19 artiklan 2 kohdan mukaan kirjain G edustaa asteikon alhaisinta askelväliä ja vastaa kansallisen rakennuskannan *kaikkein* heikoimpia rakennuksia asteikon käyttöönottohetkellä. Luokan G määritelmässä ei pitäisi asettaa enimmäisenergiankulutusta. Sen sijaan olisi määriteltävä ainoastaan kynnysarvo, joka vastaa luokan F rajaa. Kaikkein heikoimpia rakennuksia ovat ne, joiden energiatehokkuus on heikoin ja joiden primääri- ja loppuenergiankäyttö (kWh/m²/vuosi) on näin ollen kansallisessa rakennuskannassa suurinta. Jäsenvaltioiden on esitettävä kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan kaikkein heikoimpien rakennusten määritelmä.

Sääntö, jonka mukaan vain *kaikkein* heikoimmat rakennukset olisi luokiteltava luokkaan G, tarkoittaa, että jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että luokkaan G ei kuulu liian suuri osa rakennuskannasta. Hyvin suuren osan luokittelu luokkaan G voisi vaarantaa rakennuskannan asianmukaisen seurannan ja vaikeuttaa energiatehokkuuden parantamisen seurantaa ja dokumentointia. Lisäksi se vaikeuttaisi sellaisten toimenpiteiden käyttöönottoa, jotka kohdistuisivat erityisesti rakennuksiin, joiden energiatehokkuus on alhaisin. Jos liian monet rakennukset luokitellaan kaikkein heikoimmiksi, muiden luokkien sisäiset erot kapenevat.

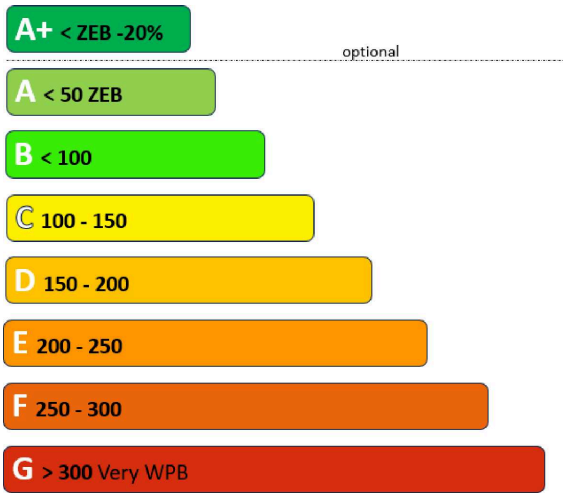
Luokan G energiatehokkuuden määrittämisen vertailuarvona jäsenvaltioita kannustetaan ottamaan huomioon kynnysarvo, jota EPBD-direktiivissä käytetään vahvistettaessa energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset muille kuin asuinrakennuksille 9 artiklan mukaisesti. Tämä kynnysarvo vastaa rakennuskannan alimman 16 prosentin energiatehokkuuden enimmäistasoa (rakennusten lukumäärän tai pinta-alan mukaan). Näin ollen ihanteellisena pidetään vertailuarvoa, joka on 14–18 prosenttia rakennuskannasta (asuinrakennukset tai muut kuin asuinrakennukset). Vaihtoehtoisesti jäsenvaltiot voivat myös yhdistää luokan G vuosien 2030 ja 2033 muihin kuin asuinrakennuksiin liittyviin tavoitteisiinsa. Tämä johtaisi siihen, että asuinrakennusten luokan G osuus rakennuskannasta olisi 26 prosenttia. Luokka G olisi näin suhteellisen suuri melko lyhyen aikaa, mutta menettely toisi samalla pitkän aikavälin vakautta energiatehokkuustodistusten luokitukselle. Luokan G rakennusten kokonaismäärä ei saisi ylittää 26:ta prosenttia, jotta vältytään luokan G liialliselta täyttymiseltä.

2.4. **Jakautuminen luokkiin B–F**

Energiatehokkuusluokat A (sekä A0 ja A+) ja G määritellään tietyin perustein, mutta 19 artiklan 2 kohdan mukaisesti muiden luokkien B–F (tai, kun käytetään A0-luokkaa, A–F) on jakauduttava asianmukaisesti. Tässä tapauksessa ”asianmukaisella” tarkoitetaan, että jako ei johda keinotekoisen pieniin tai suuriin luokkiin. Tämä voidaan saavuttaa käyttämällä ”tasaista kaistanleveyttä”, jolloin jokaisen luokan energiatehokkuusindikaattorien vaihteluväli on yhtä suuri ja askelvälit luokan G ylärajasta luokan A alarajaa vastaavaan energiatehokkuustasoon asti ovat oikeasuhteiset.

Kaavio 1

Esimerkki tasaisen kaistanleveyden energiatehokkuusluokista primäärienergiankäytössä (kWh/m²/vuosi).



Tämän lähestymistavan etuna on yksinkertaisuus, sillä asteikon askelvälit ovat helposti ymmärrettävissä. Jokainen luokka edustaa selkeää ja oikeasuhteista askelväliä asteikossa. Toinen etu on lähestymistavan yhtenäisyys, sillä tasaisen kaistanleveyden ansiosta peräkkäisten askelvälien (esim. B–C tai D–E) välinen ero pysyy vakiona.

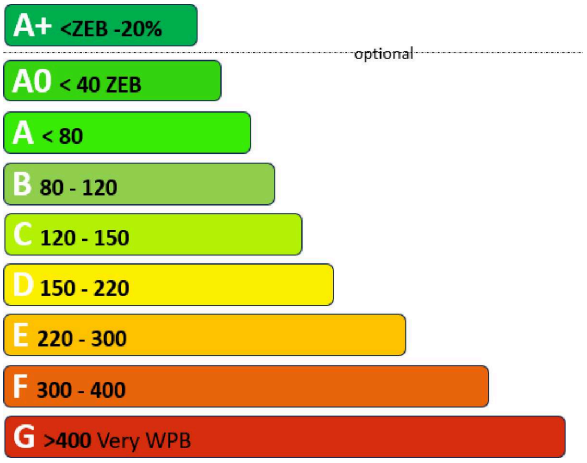
Tällainen luokitusjärjestelmä osoittaa selkeällä tavalla, miten energiatehokkuus paranee ajan mittaan luokkien populaatiossa tapahtuvien muutosten myötä. Se kuitenkin johtaa siihen, että kussakin luokassa on erilaisia rakennuspopulaatioita. Jos jotkin luokat ovat suhteettoman täynnä, kaistanleveyttä voidaan mukauttaa, jotta vältetään tyhjät luokat asteikolla. Samalla on odotettavissa, että jotkin luokat ovat tyhjempiä kuin toiset. Esimerkiksi luokissa A ja B on vähemmän rakennuksia kuin luokissa D tai E. Jäsenvaltioiden on siksi päätettävä, miten asteikkoja voidaan parhaiten soveltaa niiden kansalliseen rakennuskantaan ottaen huomioon nykyisen energiatehokkuuden.

Kaaviossa 2 on esimerkki tilanteesta, jossa kaistanleveys on asianmukainen mutta jossa asteikko ei ole jakautunut tasaisesti. Asteikossa on mukana myös A0-luokka.

Asuinrakennusten osalta jäsenvaltiot voivat harkita mahdollisia synergioita, joita saadaan asteikkojen jakamisesta siten, että energiatehokkuusluokat E, F ja G kattaisivat heikoimmat 43 prosenttia rakennuksista, mikä on 9 artiklan 2 kohdan soveltamisen kannalta merkitsevä luku. Tämä tarkoittaisi, että luokan E primäärienergiatehokkuutta koskevan indikaattorin alarajan olisi oltava sama kuin heikoimpien rakennusten kynnysarvo. Direktiivin 9 artiklan 2 kohdan mukaan ”jäsenvaltioiden on varmistettava, että vähintään 55 prosenttia kolmannessa alakohdassa tarkoitetusta primäärienergian keskimääräisen kokonaiskäytön vähenemisestä saavutetaan sellaisten asuinrakennusten perusparannuksilla, joiden energiatehokkuus kuuluu heikoimpaan 43 prosenttiin”. Tämän vastaavuuden kautta rakennusten omistajien ja viranomaisten olisi helpompi tunnistaa heikoimmat rakennukset asuinrakennuksia koskevan 9 artiklan 2 kohdan täytäntöönpanoa varten.

Kaavio 2

Esimerkki vaihtelevan kaistanleveyden energiatehokkuusluokista, mukana valinnainen luokka A0 (ensisijainen energiankulutus kWh/m²/vuosi).



2.5. **Luokka A+**

Direktiivin 19 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat vahvistaa energiatehokkuusluokan A+. Luokka A+ on siis vapaaehtoinen, ja kun se otetaan käyttöön, se on asteikon huippu.

Jos jäsenvaltiot päättävät ottaa käyttöön tällaisen luokan, siitä tulee erottamaton osa niiden energiatehokkuusjärjestelmää. Jäsenvaltioiden määrittelemän A+-energiatehokkuusluokan on täytettävä seuraavat kriteerit:

1) Rakennusten energiantarpeen on oltava vähintään 20 prosenttia alhaisempi kuin luokan A päästöttömien rakennusten enimmäiskynnysarvo.

2) Direktiivin 11 artiklan mukaisesti rakennukset, joissa käytetään – määrästä riippumatta – fossiilisia polttoaineita ja jotka muilta osin täyttävät energiantarpeen indikaattorien edellytykset, eivät täytä luokan A tai A+ vaatimuksia.

3) Rakennusten on tuotettava paikan päällä vuosittain enemmän uusiutuvaa energiaa kuin niiden vuotuinen primäärienergian kokonaiskysyntä.

4) Energiatehokkuuden lisäksi luokka A+ on merkityksellinen lämmitysvaikutuspotentiaalin (GWP) kannalta, koska 19 artiklassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat, että luokan A+ vaatimusten mukaisesti kunnostettujen olemassa olevien rakennusten elinkaarenaikainen GWP arvioidaan ja ilmoitetaan rakennuksen energiatehokkuustodistuksessa. On huomattava, että elinkaarenaikaisen GWP:n laskentamenetelmää koskeva unionin kehys, jonka Euroopan komissio vahvistaa viimeistään 31. joulukuuta 2025 annettavassa delegoidussa säädöksessä 7 artiklan 3 kohdan mukaisesti, on suunniteltu ainoastaan uusien rakennusten elinkaarenaikaisen GWP:n laskentaa varten. Arvioidakseen elinkaarenaikaisen GWP:n suhteessa olemassa oleviin korjattaviin rakennuksiin jäsenvaltiot voivat vapaasti mukauttaa menetelmää tarvittavin vaihein tai käyttää omia laskentamenetelmiään asiaankuuluvien standardien mukaisesti.

Kriteeri 3 määrittää kaikkein selvimmin sen, onko rakennus 'positiivinen'. Se edellyttää, että rakennus tuottaa paikan päällä enemmän uusiutuvaa energiaa kuin mitä se tarvitsisi verkosta. Tässä laskelmassa on noudatettava erityistä huolellisuutta, kun on kyse uusiutuvista energialähteistä. Seuraavat numeeriset esimerkit selventävät käsitettä.

Esimerkki A: primäärienergian kysynnän kynnysarvoksi asetetaan 65 kWh/m²/vuosi. ([1])

Rakennuksessa on seuraavat energiatarpeet (ennen kuin otetaan huomioon järjestelmän tehottomuudet tai primäärienergiakertoimet):

Järjestelmän tarvitsema kokonaisenergia (ennen uusiutuvien energialähteiden huomioon ottamista)	
Lämmitys	55
Lämmin käyttövesi	15
Muut (esim. ilmanvaihto, valaistus)	5
Yhteensä	**75**

Analysoidussa rakennuksessa käytetään lämpöpumppua (HP) ja siihen on asennettu aurinkosähköpaneelit (PV). Energianjakelu olisi seuraavanlainen:

Järjestelmän tarvitsema energia (kantajittain)	Energiankulutus (loppuenergia)	Energiankantaja	Primäärienergiakerroin	Primäärienergia
Lämmitys (HP – sähkö)	11,0	Sähkö	1,5	16,5
Lämmitys (HP – ympäristön energia)	44,0	Ympäristön energia	0,0	0,0
Lämmin käyttövesi (HP – sähkö)	3,8	Sähkö	1,5	5,6
Lämmin käyttövesi (HP – ympäristön energia)	11,3	Ympäristön energia	0,0	0,0
Muut (esim. ilmanvaihto, valaistus)	5,0	Sähkö	1,5	7,5
Uusiutuvat energialähteet (PV – paikan päällä käytetyt) (*)	15,0 (*)	Sähkö (*)	0,0 (*)	0,0 (*)
Uusiutuvat energialähteet (PV – muualle viedyt)	5,0	Sähkö	– 0,9	– 4,5

(*) Paikan päällä tuotettu ja käytetty aurinkosähkö korvaisi verkosta otettavaa sähköä ennen primäärienergiakertoimen 0 soveltamista (vastaava lähestymistapa olisi asettaa paikan päällä tuotetun ja käytetyn aurinkosähkön primäärienergiakertoimeksi – 1,5).

Energian kokonaiskäyttö (ennen muualle vietyä aurinkosähköä)	7,1
Paikan päällä tuotettu kokonaisenergia	– 4,5
Energiatase	2,6

([1]) Tämä koskee esimerkkejä A, B ja C.

Edellä esitetyssä skenaariossa:

— rakennus täyttäisi energiantarpeen kynnysarvoa koskevan kriteerin 1 (rakennus ED 7,1 < (65–65*20 %))

— rakennus täyttäisi kriteerin siitä, että paikan päällä ei synny hiilidioksidipäästöjä fossiilisista polttoaineista (lämpöpumppu asennettuna)

— rakennus ei täyttäisi energiantuotantoa koskevaa kriteeriä 3, koska energiantarve on suurempi kuin paikan päällä tuotettu uusiutuva energia.

A+-kriteerien täyttämiseksi rakennuksessa voidaan lisätä paikan päällä tuotettua aurinkosähköä tai vähentää energiantarvetta. Molemmat seuraavat esimerkit B ja C täyttävät kriteerit 1–3.

Esimerkki B: paikan päällä tuotetun aurinkosähkön lisääminen.

Järjestelmän tarvitsema energia (kantajittain)	Energiankulutus (loppuenergia)	Energiankantaja	Primäärienergiakerroin	Primäärienergia
Lämmitys (HP – sähkö)	11,0	Sähkö	1,5	16,5
Lämmitys (HP – ympäristön energia)	44,0	Ympäristön energia	0,0	0,0
Lämmin käyttövesi (HP – sähkö)	3,8	Sähkö	1,5	5,6
Lämmin käyttövesi (HP – ympäristön energia)	11,3	Ympäristön energia	0,0	0,0
Muut (esim. ilmanvaihto, valaistus)	5,0	Sähkö	1,5	7,5
Uusiutuvat energialähteet (PV – paikan päällä käytetyt)*	15,0*	Sähkö*	0,0*	0,0*
Uusiutuvat energialähteet (PV – muualle viedyt)	10,0	Sähkö	– 0,9	9,0

Energian kokonaiskäyttö (ennen muualle vietyä aurinkosähköä)	7,1
Paikan päällä tuotettu kokonaisenergia	– 9,0
Energiatase	– 1,9

Esimerkki C: energiantarpeen vähentäminen.

Järjestelmän tarvitsema energia (kantajittain)	Energiankulutus (loppuenergia)	Energiankantaja	Primäärienergiakerroin	Primäärienergia
Lämmitys (HP – sähkö)	9,0	Sähkö	1,5	13,5
Lämmitys (HP – ympäristön energia)	36,0	Ympäristön energia	0,0	0,0
Lämmin käyttövesi (HP – sähkö)	3,8	Sähkö	1,5	5,6
Lämmin käyttövesi (HP – ympäristön energia)	11,3	Ympäristön energia	0,0	0,0
Muut (esim. ilmanvaihto, valaistus)	5,0	Sähkö	1,5	7,5
Uusiutuvat energialähteet (PV – paikan päällä käytetyt)*	15,0*	Sähkö*	0,0*	0,0*
Uusiutuvat energialähteet (PV – muualle viedyt)	5,0	Sähkö	– 0,9	– 4,5

Energian kokonaiskäyttö (ennen muualle vietyä aurinkosähköä)	4,1
Paikan päällä tuotettu kokonaisenergia	– 4,5
Energiatase	– 0,4

3. ENERGIATEHOKKUUSTODISTUSTEN LAATUA, LUOTETTAVUUTTA JA KOHTUUHINTAISUUTTA KOSKEVAT SÄÄNNÖKSET

Direktiivin 19 artiklan 4 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat energiatehokkuustodistuksen laadun, luotettavuuden ja kohtuuhintaisuuden.

3.1. Kohtuuhintaisuus

Toimenpiteet, joilla varmistetaan, että energiatehokkuustodistus on rakennusten omistajille kohtuuhintainen, voivat riippua erityisistä kansallisista tai paikallisista olosuhteista, minkä vuoksi jäsenvaltioita suositellaan arvioimaan, ovatko energiatehokkuustodistuksen markkinahinnat tietyissä olosuhteissa liian korkeat. Omistajille aiheutuvien kustannusten pienentämiseksi voitaisiin toteuttaa toimenpiteitä joko arvioijien työmäärän vähentämiseksi (mikä rajoittaa energiatehokkuustodistuksen laatimisesta aiheutuvia kustannuksia) tai markkinoiden epätasapainon ja keinottelun välttämiseksi. Vaihtoehtoisesti voitaisiin harkita erityistä tukea haavoittuvassa asemassa oleville kotitalouksille.

Vakioprotokollien ja oletusarvojen käyttö tai virtuaalisesti tehtävät tarkastukset (ks. myös 3.2 luku) voisivat lyhentää energiatehokkuustodistuksen laatimiseen ja antamiseen tarvittavaa aikaa ja siten sen kustannuksia. Näiden toimenpiteiden osalta suositellaan, että jäsenvaltiot pyrkivät kansallisten olosuhteidensa perusteella löytämään tasapainon energiatehokkuustodistuksen kustannusten ja laadun välillä.

Lisäksi kansallisella tasolla voidaan asettaa hintakattoja rakennusten omistajille aiheutuvien kustannusten pitämiseksi rajallisina ja keinottelun välttämiseksi. Tässäkin tapauksessa hintakattojen pitäisi mahdollistaa laadukas energiatehokkuustodistus. Hintakattojen käytöstä joissakin jäsenvaltioissa saadut kokemukset ovat osoittaneet, että on tärkeää indeksoida hintakattoja säännöllisesti.

Direktiivin 19 artiklan 4 kohdassa edellytetään erityisesti, että jäsenvaltiot harkitsevat, antavatko ne taloudellista tukea heikossa asemassa oleville kotitalouksille, jotta energiatehokkuustodistukset olisivat kohtuuhintaisempia. Jäsenvaltiot voisivat esimerkiksi harkita erityisten tukitoimenpiteiden käyttöönottoa pienituloisille kotitalouksille tai rakennusten perusparannuksia tukevien rahoitusjärjestelmien laajentamista kattamaan energiatehokkuustodistusten kustannukset (esimerkiksi ennen peruskorjausta ja sen jälkeen) pienituloisille rakennusten omistajille.

3.2. Paikan päällä tehtävät tarkastukset, joita täydennetään virtuaalisesti ja silmämääräisin tarkastuksin

Direktiivin 19 artiklan 4 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että energiatehokkuustodistukset annetaan paikan päällä tehtävän tarkastuskäynnin perusteella, joka voidaan tarvittaessa suorittaa virtuaalisesti silmämääräisin tarkastuksin. Kummassakin tapauksessa on varmistettava energiatehokkuustodistuksen laatu ja luotettavuus.

Fyysisiä käyntejä paikan päällä suositellaan, koska ne mahdollistavat saumattoman arvioinnin ja suoran vuorovaikutuksen riippumattoman asiantuntijan ja rakennuksen omistajan/edustajan välillä. Kokemus on kuitenkin osoittanut, että virtuaalikäynnit voivat olla hyvä vaihtoehto fyysisille käynneille, jos ne tehdään asianmukaisesti. Näin voidaan edistää energiatehokkuustodistuksen kohtuuhintaisuutta erityisesti tapauksissa, joissa paikan päällä tehtävät käynnit edellyttäisivät suhteettomia logistisia toimia (esimerkiksi syrjäisillä alueilla). Jäsenvaltiot saattavat haluta vahvistaa perusteet ja edellytykset tapauksille, joissa virtuaalitarkastukset voivat korvata paikan päällä tehtävät käynnit.

Yleensä virtuaalista käyntiä rakennuksella pidetään asianmukaisena, jos riippumaton energia-asiantuntija voi tehdä samantyyppisen arvioinnin perustuen samantasoiseen pääsyyn rakennukseen kuin fyysisellä käynnillä, ja jos sillä saavutetaan sama laatutaso. Virtuaalikäynnin yhteydessä saatujen tietojen oikeellisuus voitaisiin varmistaa myös muilla keinoilla (esim. suunnitelmat, piirustukset, tekniset eritelmät). Pääsyn tulisi kattaa kaikki rakennuksen tai rakennuksen osan olennaiset osat, kuten kellari, lämmitysjärjestelmä, katto, puutarha tai piha sekä vähintään yksi asunto, sekä selkeästi näkyvät ikkunoiden/ovien yksityiskohdat.

Energiatehokkuustodistuksen antaminen virtuaalisesti silmämääräisin tarkastuksin perustuisi tyypillisesti verkkoympäristössä toteutettuihin käynteihin rakennuksella. Käytännössä virtuaalinen rakennuskäynti paikan päällä toteutettaisiin siten, että paikan päällä oleva rakennuksen omistaja tai hänen edustajansa (isännöitsijä, rakennuspäällikkö tms.) olisi virtuaalisesti yhteydessä riippumattomaan energia-asiantuntijaan esimerkiksi videopuhelualustan kautta. Asuinrakennusten virtuaalikäynnit voitaisiin järjestää yleisesti saatavilla olevien ja yleisölle tuttujen virtuaalialustojen kautta. Suurissa muissa kuin asuinrakennuksissa voi olla tarkoituksenmukaisempaa käyttää erityisiä videoalustoja, jotka mahdollistavat 360 asteen videoneuvottelun. Teknologian kannalta rakennuksen omistajan tai edustajan olisi tarjottava vakaa internetyhteys ja elektroninen laite (älypuhelin, tabletti, kannettava tietokone jne.), jossa on riittävän laadukas kamera.

Tarvittaessa virtuaalista käyntiä olisi tuettava lisäasiakirjoilla ja valokuvilla sekä kokoamalla ja esittämällä valittujen rakennusjärjestelmien, kuten lämmitys- tai ilmanvaihtojärjestelmien, eritelmät. Energiatehokkuustodistuksesta vastaavat asiantuntijat/arvioijat voivat laatia tarkistuslistoja, joilla tiedotetaan rakennusten omistajille tarvittavista vaatimuksista ja/tai lisätietotarpeista.

Jos tekniset edellytykset eivät täyty eikä arviointia voida tehdä riittävän laadukkaasti, virtuaalitarkastus olisi tehtävä uudelleen tai sitä olisi täydennettävä fyysisellä käynnillä.

Viime kädessä on riippumattoman asiantuntijan/arvioijan vastuulla määrittää, onko energiatehokkuustodistuksen laatimista koskeva virtuaalikäynti asianmukainen. Jos riippumaton asiantuntija katsoo, että virtuaalikäynti voi johtaa siihen, että energiatehokkuustodistuksen laatu ei ole riittävä (esimerkiksi jos asiantuntija ei pysty kartoittamaan keskeisiä parametreja virtuaalikäynnillä), asiantuntijan on tehtävä tarkastuskäynti paikan päällä. Riippumaton asiantuntija ei vastaavasti voi käyttää paikan päällä tehtyä käyntiä perusteluna energiatehokkuustodistuksen virheille tai epätarkkuuksille.

3.3. **Saavutettavuus, luettavuus ja koneellisesti luettava muoto**

Direktiivin 19 artiklan 4 kohdassa säädetään, että ”energiatehokkuustodistusten on oltava selkeitä ja helposti luettavia, saatavilla koneellisesti luettavassa muodossa”, ja liitteessä V täsmennetään, että ”vammaisilla henkilöillä on oltava yhtäläiset mahdollisuudet tutustua energiatehokkuustodistusten tietoihin”. Koska EPBD-direktiivin 20 artiklan 1 kohdassa säädetään, että energiatehokkuustodistukset olisi annettava digitaalisessa muodossa ellei paperiversiota pyydetä, seuraavissa suosituksissa viitataan pääasiassa digitaalisiin asiakirjoihin.

Koneluettavuus

Avoimesta datasta ja julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä annetussa direktiivissä (EU) 2019/1024 koneluettavuuden käsite määritellään EU:n tasolla tiedostomuodoksi, jonka rakenne mahdollistaa sen, että ohjelmistosovellukset pystyvät helposti yksilöimään, tunnistamaan ja poimimaan siitä tiettyjä tietoja. ([2]) Esimerkkejä koneellisesti luettavista muodoista ovat CSV, JSON ja XML. Tietoa, joka on koodattu tiedostomuotoon, joka rajoittaa tietojen poimimista tai automaattista käsittelyä, ei voida pitää koneellisesti luettavana. ([3]) Esimerkiksi painetut tai käsinkirjoitetut asiakirjat, jotka on sittemmin digitoitu, eivät ole koneellisesti luettavia, mutta kone voi käsitellä vastaavaa tekstiä yksinkertaisessa ASCII-tekstitiedostossa. ([4])

Saavutettavuus ja luettavuus

Energiatehokkuustodistusten saavutettavuus- ja luettavuusvaatimusten käyttöönotto on tunnustettu merkittäväksi askeleksi kohti vammaisten osallisuutta. ([5]) EU:n lainsäädäntö sisältää esteettömyysvaatimuksia rakennetun ympäristön lisäksi myös (digitaaliselle ja muulle kuin digitaaliselle) tiedolle, mukaan lukien verkkosivustoille. Lainsäädäntöä täydennetään suosituksilla siitä, mitä esteettömyysvaatimuksia on noudatettava tietyissä olosuhteissa.

Tuotteiden ja palveluiden esteettömyysvaatimuksista annetun direktiivin (EU) 2019/882 ([6]) (esteettömyyssäädös) liitteissä I ja III on myös asiaan liittyviä vaatimuksia, jotka koskevat tuotteiden ja palvelujen (sekä rakennetun ympäristön, jossa palvelut tarjotaan) esteettömyyttä vammaisille henkilöille. Vaikka energistehokkuustodistukset eivät sinänsä kuulu kyseisen direktiivin aineellisen soveltamisalan piiriin, direktiivin liitteissä vahvistetaan vaatimukset, joilla on merkitystä energiatehokkuustodistuksessa annettujen tietojen kannalta. ([7])

Muiden kuin digitaalisten energiatehokkuustodistusten on täytettävä seuraavat vaatimukset, jotta ne olisivat saavutettavia.

— Merkintöjen ja ohjeiden olisi oltava saatavilla useamman kuin yhden aistikanavan kautta, ja ne olisi esitettävä käyttäjille ymmärrettävässä muodossa ja tavoilla, jotka he voivat havaita, käyttäen asianmukaista kirjasinkokoa ja -lajia, riittävää kontrastia ja säädettävää kirjasin-, rivi- ja kappaleväliä.

([2]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/1024, annettu 20 päivänä kesäkuuta 2019, avoimesta datasta ja julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä (uudelleenlaadittu), EUVL L 172/56, saatavilla osoitteessa: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj (viimeksi luettu 12. kesäkuuta 2024), 2 artiklan 13 kohta ja johdanto-osan 35 kappale.

([3]) Ks. edellinen alaviite.

([4]) https://opendatahandbook.org/glossary/en/terms/machine-readable/.

([5]) Marie Denninghaus, 2024, *Energy Performance of Buildings Directive – first EU legislation to address accessibility of buildings*, saatavilla osoitteessa: https://www.edf-feph.org/energy-performance-of-buildings-directive-first-eu-legislation-to-address-accessibility-of-buildings/.

([6]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/882, annettu 17 päivänä huhtikuuta 2019, tuotteiden ja palvelujen esteettömyysvaatimuksista [2019] EUVL L 151/70, saatavilla osoitteessa https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0882.

([7]) Ks. edellinen alaviite, 2 artikla.

Saavutettavuus edellyttää, että digitaaliset energiatehokkuustodistukset

– i) ovat saatavilla useamman kuin yhden aistikanavan kautta,

– ii) esitetään ymmärrettävässä muodossa, esimerkiksi käyttämällä johdonmukaisesti samoja sanoja sekä jäsentämällä tiedot selkeästi ja loogisesti, jotta älyllisesti kehitysvammaiset henkilöt voivat paremmin ymmärtää ne,

– iii) esitetään käyttäjille tavoilla, jotka he voivat havaita; energiatehokkuustodistusten etualan kuviin olisi esimerkiksi lisättävä kontrastia, jotta heikkonäköiset henkilöt näkevät ne; väriä ei tulisi käyttää ainoana keinona välittää tiettyä tietoa (esim. energiamerkin kuvassa),

– iv) esitetään käyttäen ennakoitaviin käyttöolosuhteisiin nähden riittävän suurta kirjasinkokoa, asianmukaista kirjasinlajia ja riittävää kontrastia sekä säädettävää kirjasin-, rivi- ja kappaleväliä,

– v) ovat saatavilla tekstimuodossa, joka soveltuu niiden sisällön esittämiseen myös vaihtoehtoisissa avustavissa muodoissa usealla eri tavalla ja useamman kuin yhden aistikanavan kautta; esimerkiksi puheen tai pistekirjoituksen avulla näytönlukijoilla annettavat tiedot,

– vi) ovat muun kuin tekstisisältönsä osalta saatavilla myös vaihtoehtoisessa esitysmuodossa; esimerkiksi kaavioihin (kuten energiamerkin kuva) olisi liitettävä tekstikuvaus kaavion keskeisistä elementeistä tai toimista. ([8])

Lisäksi energiatehokkuustodistuksen paperiversio olisi voitava painaa pistekirjoituksella. ([9])

4. SUOSITUKSET

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä esitetään useita muutoksia rakennusten energiatehokkuuden parantamista koskevien energiatehokkuustodistusten suositusten osalta. Suositukset ovat jo olleet pakollinen osa energiatehokkuustodistusta, mutta uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin tekstissä laajennetaan niiden soveltamisalaa. Energiatehokkuustodistuksen suositusten odotetaan olevan tiiviit, kun taas peruskorjauspassi (12 artikla) soveltuu paremmin yksityiskohtaiseen kuvaukseen siitä, mitä erityisiä parannuksia rakennukseen voidaan tehdä, ja siinä voidaan antaa paljon kattavampaa teknistä ja käytännön tietoa, myös vaiheiden järjestämisestä.

Tässä jaksossa käsitellään tärkeimpiä uusia vaatimuksia, jotka on merkitty korostuksella alla olevaan taulukkoon jo olemassa olevien vaatimusten viereen.

Taulukko 1.

Pakolliset ja vapaaehtoiset tekijät parannussuosituksissa

Elementit /soveltamisala	Pakollinen	Vapaaehtoinen
	Kattaa toimenpiteet energiatehokkuuden parantamiseksi	Esitetään arvio takaisinmaksuajoista tai kustannuksista ja hyödyistä rakennuksen taloudellisen elinkaaren ajalta **(uusi)**
	Kattaa toimenpiteet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi **(uusi)**	Tarjotaan tietoa saatavilla olevista taloudellisista kannustimista sekä hallinnollisesta ja teknisestä avusta **(uusi)**
	Kattaa sisäympäristön laadun parantamiseen tähtäävät toimenpiteet **(uusi)**	Tarjotaan tietoa viitearvojen saavuttamiseen laajalti liittyvistä taloudellisista hyödyistä **(uusi)**
	Esitetään arvio energiansäästöistä ja käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä **(uusi)**	Tarjotaan muita tietoja asiaan liittyvistä aiheista, kuten energiakatselmuksista, kannustimista (taloudellisista ja muista) ja rahoitusmahdollisuuksista, sekä neuvoja rakennuksen ilmastokestävyyden parantamiseksi

([8]) Ks. edellinen alaviite, liitteet I ja II.
([9]) Ks. edellinen alaviite.

	Kattaa sekä a) rakennuksen vaipan taikka rakennuksen teknisen järjestelmän tai järjestelmien laajamittaisen korjauksen yhteydessä toteutettavat toimenpiteet että b) yksittäisiä rakennusosia koskevat toimenpiteet	
	Sisältää arvion siitä, voidaanko lämmitys-, ilmanvaihto-, ilmastointi- ja lämpimän käyttöveden järjestelmiä mukauttaa toimimaan tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla **(uusi)**	
	Sisältää arvion lämmitysjärjestelmän tai ilmastointijärjestelmän jäljellä olevasta käyttöiästä. Tarvittaessa esitetään mahdollisia vaihtoehtoja lämmitysjärjestelmän tai ilmastointijärjestelmän korvaamiseksi vuosien 2030 ja 2050 ilmastotavoitteiden mukaisesti ottaen huomioon paikalliset ja järjestelmään liittyvät olosuhteet **(uusi)**	
	Ilmoitetaan, mistä rakennuksen tai rakennuksen osan omistaja tai vuokralainen voi saada yksityiskohtaisempia tietoja, myös energiatehokkuustodistuksessa annettujen suositusten kustannustehokkuudesta	
	Sisältää tiedot suositusten täytäntöönpanemiseksi toteutettavista toimista, asiaankuuluvien keskitettyjen asiointipisteiden yhteystiedoista ja tarvittaessa rahoitustukivaihtoehdoista	

4.1. **Yleistä**

Energiatehokkuustodistusten on 19 artiklan 5 kohdan mukaan sisällettävä suosituksia, jotka koskevat

— rakennusten energiatehokkuuden parantamista kustannustehokkaasti;

— käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä; ja

— sisäympäristön laadun parantamista.

Kaksi viimeistä on lisätty olemassa oleviin suositusvaatimuksiin.

Toinen uutuus on se, että suosituksia koskevat säännökset eivät koske rakennuksia, jotka ovat jo saavuttaneet energiatehokkuusluokan A. Luokan A rakennusten (ja siten myös luokan A+ rakennusten) energiatehokkuustodistuksissa suositukset voitaisiin jättää tyhjäksi.

Suosituksissa on käsiteltävä kahdenlaisia toimenpiteitä: a) rakennuksen vaipan taikka rakennuksen teknisen järjestelmän tai teknisten järjestelmien laajamittaisen korjauksen yhteydessä toteutettavia toimenpiteitä ja b) yksittäisiä rakennusosia koskevia toimenpiteitä, jotka eivät liity rakennuksen vaipan taikka rakennuksen teknisen järjestelmän tai teknisten järjestelmien laajamittaiseen korjaukseen. Tämä erottelu ei ole muuttunut olemassa olevista vaatimuksista.

Suosituksiin voi sisältyä myös arvio takaisinmaksuajoista tai kustannuksista ja hyödyistä rakennuksen taloudellisen elinkaaren ajalta sekä tietoja taloudellisista kannustimista ja hallinnollisesta ja teknisestä avusta sekä taloudellisista hyödyistä, jotka liittyvät laajalti viitearvojen saavuttamiseen.

Jos energiatehokkuustodistus myönnetään yhdessä peruskorjauspassin kanssa tai lähellä sen antamisajankohtaa, 19 artiklan 6 kohdan mukaisesti suositukset voidaan korvata peruskorjauspassilla.

4.2. **Käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt**

Direktiivin 19 artiklan 5 kohdan mukaan energiatehokkuustodistuksiin on sisällyttävä suosituksia käytöstä syntyvien kasvihuonekaasujen vähentämiseksi. ’Käytöstä syntyvillä kasvihuonekaasupäästöillä’ tarkoitetaan rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutukseen liittyviä kasvihuonekaasupäästöjä rakennuksen käytön ja toiminnan aikana (2 artiklan 23 kohta). Tämä on uusi säännös. Ennen uudelleenlaatimista voimassa olleet suosituksia koskevat säännökset koskivat ainoastaan kustannustehokkaita toimenpiteitä energiatehokkuuden parantamiseksi.

Käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen tähtäävissä toimenpiteissä yhdistyvät energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävät toimenpiteet ja paikan päällä tuotetun uusiutuvan energian käyttöön liittyvät toimenpiteet. Näin ollen kaikki rakennusten energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet vähentävät samaan aikaan myös käytöstä syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä. Koska energiatehokkuuden parantamiseen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet ovat samantyyppisiä, suosituksissa on esitettävä selkeä paremmuusjärjestys ja suositeltujen toimenpiteiden mitattavissa olevat vaikutukset käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Tätä varten 19 artiklan 7 kohdassa täsmennetään, että suositusten on sisällettävä arvio energiansäästöistä ja käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä.

4.3. **Sisäympäristön laatu**

Sisäympäristön laadulla tarkoitetaan rakennuksen sisätilojen arvioinnin tulosta, joka vaikuttaa rakennuksen käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin ja joka perustuu muun muassa lämpötilaan, kosteuteen, ilmanvaihtokertoimeen ja epäpuhtauksien esiintymiseen liittyviin parametreihin (2 artiklan 66 kohta).

Direktiivin 19 artiklan 5 kohdassa säädetään, että energiatehokkuustodistukseen on sisällyttävä suosituksia rakennuksen tai rakennuksen osan sisäympäristön laadun parantamiseksi. Tämä uusi vaatimus liittyy muihin uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin uusiin toimenpiteisiin, jotka koskevat lämpöviihtyvyyttä ja sisäympäristön laatua (erityisesti 5 artiklan 1 kohta, 8 artiklan 3 kohta ja 13 artikla).

Usein on mahdollista suositella samanaikaisesti toimenpiteitä, joilla parannetaan sekä energiatehokkuutta että sisäympäristön laatua, mutta muissa tapauksissa sisäympäristön laadun parantamista koskevat suositukset olisi suunniteltava ja räätälöitävä rakennuksen käytön mukaan (asuinrakennukset tai muut kuin asuinrakennukset).

Suosituksissa voitaisiin tarvittaessa viitata 13 artiklassa mainittuihin vapaaehtoisiin kansallisiin vaatimuksiin, jotka koskevat riittävien sisäympäristön laatuvaatimusten täytäntöönpanoa rakennuksissa terveen sisäilmaston ylläpitämiseksi.

Sisäympäristön laatua koskevia suosituksia voivat olla rakennusten erityisolosuhteista ja käytöstä riippuen

— lämmöneristyksen parantaminen, mikä vähentää myös vetoa ja paikallista lämpökuormaa sekä talvella että kesällä,

— passiiviset jäähdytysratkaisut, kuten aurinkosuojainten asentaminen, tuuletukseen perustuvan jäähdytyksen optimointi ja rakennuksen termisen massan parantaminen ylikuumenemisongelmien ratkaisemiseksi; aktiivisia jäähdytysratkaisuja (esim. säteily- tai ilmapohjaisia järjestelmiä, puhaltimia) voidaan käyttää jäähdyttämään silloin, kun passiivisilla järjestelmillä ei voida varmistaa viihtyvyyttä ja terveyttä,

— nykyisen lämmitys- ja/tai jäähdytysjärjestelmän parantaminen tai sen korvaaminen energiatehokkaammalla lämmitys- ja/tai jäähdytysjärjestelmällä, jossa on esimerkiksi parempi lämmönsäätely,

— ilmanvaihtojärjestelmän asentaminen, lämmön talteenotto,

— toimenpiteet lämpöviihtyvyyden parantamiseksi (esim. ilman lämpötilan säätäminen tai kosteustason parantaminen),

— itsesäätyvien laitteiden asentaminen kunkin huoneen taikka rakennuksen osan lämmitettävän tai jäähdytettävän vyöhykkeen lämpötilan säätämiseksi erikseen,

— sisäympäristön laatua valvovien antureiden asentaminen,

— sisäympäristön laatuun reagoivien kiinteiden säätölaitteiden asentaminen,

— suodattimen vaihto, ilmanpuhdistimien tai ilman desinfiointikomponenttien asennus (tarvittaessa),

— olemassa olevan ilmanvaihtojärjestelmän suorituskyvyn parantaminen tai järjestelmän vaihtaminen,

— jos rakennuksessa valvotaan jo sisäympäristön laatua (vapaaehtoinen indikaattori liitteessä V olevassa 2 kohdassa) ([10]), parannussuositukset voivat tarvittaessa perustua siihen.

Vaikka tämä on uusi vaatimus EPBD-direktiivissä, joidenkin jäsenvaltioiden energiatehokkuustodistuksissa on jo sisäympäristön laatuun liittyviä elementtejä. Esimerkiksi Kreikan energiatehokkuustodistuksiin kuuluu asuinmukavuudelle ja sisäilman laadulle omistettu osio. Romanian energiatehokkuustodistuksissa käsitellään asuinmukavuutta kesäaikana. ([11]) Portugalissa voidaan energiatehokkuustodistuksessa energiatehokkuuden parantamiseksi suositeltujen toimenpiteiden osalta ilmoittaa, onko niillä myös muita etuja, kuten lämpöviihtyvyyden, sisäilman laadun tai äänieristyksen paraneminen. ([12])

4.4. **Tehokkaammat lämpötila-asetukset**

Direktiivin 19 artiklan 8 kohdassa edellytetään, että energiatehokkuustodistuksen suositukset sisältävät myös arvion mahdollisuuksista käyttää lämmitysjärjestelmiä, ilmanvaihtojärjestelmiä, ilmastointijärjestelmiä ja käyttövesijärjestelmiä energiatehokkaammilla lämpötila-asetuksilla. Arvioon sisältyy arviointi siitä, voidaanko vesikäyttöisissä lämmitysjärjestelmissä käyttää matalan lämpötilan lämmönsäteilijöitä, jotka on suunniteltu optimoimaan energiatehokkuus ja tukemaan uusiutuvien energialähteiden integrointia. Tämä energiatehokkuustodistuksen suositusten uusi elementti liittyy myös uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin muihin vaatimuksiin, jotka koskevat rakennuksen teknisiä järjestelmiä, energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia ja tarkastuksia ([13]), ja sitä täydennetään energiatehokkuustodistuksen malliin sisältyvillä erityisindikaattoreilla ([14]).

Seuraavissa alakohdissa selvennetään matalanlämpötilaista lämmitystä vesikiertoisissa järjestelmissä koskevia termejä ja konsepteja sekä suositeltuja arviointivaiheita, joita tarvitaan määritettäessä lämmitysjärjestelmien potentiaalia saavuttaa energiatehokas suorituskyky asuinrakennuksissa. Nämä kohdat ovat osa laajempaa teknistä raporttia, joka julkaistaan erikseen tämän ohjeasiakirjan lisäksi.

4.4.1. *Vesikiertoisten lämmitysjärjestelmien terminologia ja keskeiset parametrit*

Seuraavat termit kuvaavat vesikiertoisten lämmitysjärjestelmien lämpötilajärjestelmää.

— *Järjestelmän lämpötila* on lämmitysjärjestelmän syöttö- ja paluulämpötilojen keskiarvo.

— *Syöttölämpötila* viittaa lämmönkehittimestä (esim. kattilasta, lämpöpumpusta) säteilijöihin syötettävän lämmönsiirtonesteen lämpötilaan.

— *Paluulämpötila* on säteilijöistä lämmönkehittimeen palaavan lämmönsiirtonesteen lämpötila.

— *Delta T(ΔT)* viittaa syöttö- ja paluulämpötilojen väliseen eroon ja vaikuttaa järjestelmän tehokkuuteen.

— *Liikalämpö* on säteilijän lämmönsiirtonesteen keskilämpötilan ja huoneenlämmön välinen ero, jota käytetään säteilijän lämpötehon laskemiseen.

([10]) Liitteessä V oleva 2 kohta sisältää kaksi sisäympäristön laatuun liittyvää vapaaehtoista indikaattoria: 'sisäympäristön laatua seuraavien kiinteiden anturien olemassaolo' ja 'sisäympäristön laatuun reagoivien kiinteiden säätölaitteiden olemassaolo'.

([11]) Buildings Performance Institute Europe (BPIE), 2018, *The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation*, https://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/10/The-Inner-value-of-a-building-Linking-IEQ-and-energy-performance-in-building-regulation_BPIE.pdf.

([12]) CA EPBD (CT5) Certification and Training, *Status in 2022*. https://www.ca-epbd.eu/Media/638373594077934858/CT5-Certification-and-Training-Status-in-2022-with-annex.pdf; https://www.sce.pt/wp-content/uploads/2018/06/ADENE_certificado_energ%C3%A9tico_habita%C3%A7%C3%A3o.pdf.

([13]) Direktiivin 5 artiklan 1 kohdan mukaan "jäsenvaltiot voivat asettaa rakennusosia koskevat vaatimukset tasolle, joka edistäisi matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien tosiasiallista asentamista perusparannettuihin rakennuksiin." Koska järjestelmät ovat osa rakennusten teknistä järjestelmää, ne mainitaan myös 13 artiklan 2 kohdassa: "Jäsenvaltiot voivat asettaa erityisiä järjestelmävaatimuksia rakennuksen teknisille järjestelmille, jotta edistetään matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien tosiasiallista asentamista ja käyttöä uusissa tai perusparannetuissa rakennuksissa." Direktiivin 23 artiklan 4 kohdan mukaan tarkastuksissa on "arvioitava järjestelmän mahdollisuutta toimia erilaisilla ja tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla, kuten vesipohjaisten lämmitysjärjestelmien toiminta matalassa lämpötilassa, mukaan lukien lämpötehon ja lämpötila- ja virtausvaatimusten suunnittelun kautta, samalla kun varmistetaan järjestelmän turvallinen toiminta".

([14]) Liitteessä V esitettyyn energiatehokkuustodistuksen malliin kuuluu pakollisena indikaattorina (kohta e) "tieto siitä, kykeneekö rakennuksen sisäinen lämmönjakojärjestelmä toimimaan alhaisessa tai tapauksen mukaan tehokkaammassa lämpötilassa (kyllä/ei)". Siihen kuuluu myös vapaaehtoinen indikaattori "mahdollisuus mukauttaa lämmitysjärjestelmää toimimaan tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla."

Olemassa olevan lämmitysjärjestelmän tarkan lämpötila-alueen luonnehdinta on monimutkaista, eikä se voi perustua satunnaisesti kirjattuihin mataliin lämpötiloihin. Siksi vain kaksi päämuuttujaa, järjestelmän nimellislämpötila sekä kausittainen keskimääräinen nimellis-, syöttö- ja paluulämpötila, ovat hyödyllisiä indikaattoreita lämmitysjärjestelmän toiminnallisesta lämpötila-alueesta ja auttavat arvioimaan mahdollisia energiatehokkuustodistuksessa suositeltavia parannuksia.

Olemassa olevien rakennusten osalta näiden arvojen määrittämiseen kuuluu nykyisen lämpökuorman ja asennetun säteilijäkapasiteetin arviointi. Laskentavälineitä, joissa hyödynnetään ilmastovyöhykkeen, lämmönkehittimen eritelmien ja jakeluvirtatietojen kaltaisia tietoja, voidaan käyttää järjestelmän saavutettavissa olevien lämpötilojen arviointiin.

4.4.2. *Matalalämpötilaisen lämmityksen määrittäminen*

Matalalämpötilainen lämmitys otetaan yleensä huomioon standardeissa kuten EN 14825:2022 (lämpöpumput) ja EN 442:2014 (metalliset lämpöpatterit ja konvektorit). Näissä standardeissa lämmitysjärjestelmät luokitellaan nimellislämpötilojen mukaan:

— matala lämpötila: ≤ 35°C suunnitellussa syöttölämpötilassa

— välilämpötila: ≤ 45°C

— kohtalainen lämpötila: ≤ 55°C

— korkea lämpötila: ≤ 65°C

Tässä yhteydessä käytetään seuraavia määritelmiä:

— kohtalaisen lämpötilan alue: järjestelmän mitoituslämpötila ≤ 55°C, kausittainen keskiarvo ≤ 50°C

— matalalämpötilainen alue: järjestelmän mitoituslämpötila ≤ 45°C, kausittainen keskiarvo ≤ 42°C

4.4.3. *Ehdotetut arviointivaiheet*

Arvioidakseen, voidaanko lämmitysjärjestelmiä mukauttaa toimimaan tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla, energiatehokkuustodistuksesta vastaava asiantuntija/arvioija voisi noudattaa jäljempänä esitettyä yksinkertaistettua menettelyä, kun kyseessä on olemassa oleva säteilijä- ja jakelujärjestelmä, ottamatta huomioon rajoittavia tekijöitä, kuten kehittimiä, kiertopumppuja tai huonelämpötilan säätöjärjestelmiä.

1) Lasketaan rakennuksen tai rakennuksen osan sekä vertailutilan lämpökuormat ja lämmityspinta esimerkiksi lämmitykseen käytettyä loppuenergiaa, rakennusvuotta ja eristysolosuhteita koskevien tietojen avulla.

2) Määritetään säteilijän kapasiteetti vertailuhuoneessa, mukaan lukien lattiapinta-ala, tyyppi ja asennusasetukset.

3) Määritetään lämmönjakeluputkien maksimivirtausnopeus.

4) Lasketaan saavutettavissa olevat järjestelmän lämpötilat saatujen tietojen perusteella.

Edellä kuvatuista vaiheista kerätyt tiedot voidaan syöttää erilliseen yksinkertaiseen laskentavälineeseen, jota voidaan käyttää vaiheessa 4. ([15])

Suosituksiin voidaan sisällyttää useita toimenpiteitä, joiden avulla voidaan edelleen alentaa järjestelmän lämpötiloja vertailuhuoneessa, kuten esimerkiksi ulkoseinien, lattioiden ja kattojen lisäeristäminen. Eristyksen ja ilmatiiviyden parantaminen ovat ratkaisevan tärkeitä lämpökuormituksen vähentämiseksi. Muita mahdollisia toimenpiteitä ovat lasien ja ikkunapuitteiden korvaaminen paremmin eristävillä materiaaleilla, rakojen tiivistäminen ilmatiiviyden parantamiseksi ja poistotuuletuksen korvaaminen lämmön talteenottojärjestelmillä energiatehokkuuden ja lämmön varaamisen optimoimiseksi. Suositukset voivat olla päällekkäisiä rakennuksen yleisen energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävien suositusten kanssa.

([15]) Väline on saatavilla erillisenä asiakirjana, ja sen tuottamien tulosten perusteella voidaan arvioida, ovatko asunto ja sen lämmitysjärjestelmä yhteensopivia matalalla tai kohtalaisella lämpötilalla toimivan järjestelmän kanssa.

Lämpökuormituksen vähentämisen lisäksi suosituksissa voidaan ehdottaa säteilijäkapasiteetin lisäämistä korvaamalla tavanomaiset säteilijät vastaavan kokoisilla matalalämpötilaisilla säteilijöillä tai lisäämällä säteilijöiden määrää tai kokoa. Tämä muutos tukee lämmön tehokkaampaa jakautumista matalissa lämpötiloissa ja varmistaa soveltuvuuden käyttöön matalalämpötilaisella toiminta-alueella. Tehokas toimenpide voisi olla myös virtausnopeuksien optimointi jakelujärjestelmässä maksimoimalla virtaus putkissa tai tehostamalla järjestelmää vaihtamalla kokoa suurempiin putkiin. Nämä säädöt voivat parantaa järjestelmän tehokkuutta entisestään ja mahdollistavat sen tehokkaan toiminnan myös alennetuissa lämpötiloissa.

Lisäksi arvioijan on suositeltavaa tarkistaa, onko järjestelmässä muita ominaisuuksia, joilla voitaisiin edistää toimivuutta matalammissa lämpötiloissa, jotta voidaan laatia konkreettisia suosituksia energiatehokkuuden parantamiseksi. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi seuraavat:

1) huonelämpötilan säätöjärjestelmän tyypin määrittäminen,

2) kehittimen ja kiertopumpun tyypin ja kapasiteetin määrittäminen,

3) muiden kriittisten huoneiden lämpökuorman/säteilijän kapasiteettisuhteen tarkistaminen.

Nämä vaiheet auttavat jälleen määrittämään parhaat saavutettavissa olevat virtausnopeudet ja järjestelmän lämpötilan nykyisessä jakelujärjestelmässä.

4.5. **Lämmitys- tai ilmastointijärjestelmien jäljellä oleva käyttöikä**

Toinen uusi suositus koskee lämmitys- tai ilmastointijärjestelmän jäljellä olevan käyttöiän pakollista arviointia (19 artiklan 9 kohta). Se liittyy uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin muihin säännöksiin: lämmitysjärjestelmien ennustettu elinkaari on sisällytettävä rakennuksen järjestelmiä koskeviin tietoihin (16 artiklan 1 kohta). Energiatehokkuustodistuksen malliin (liitteessä V olevan 2 kohdan m alakohta) sisältyy vapaaehtoinen indikaattori, joka koskee tapauksen mukaan lämmitys- tai ilmastointijärjestelmien ja -laitteiden odotettavissa olevaa jäljellä olevaa käyttöikää.

Jäljellä oleva käyttöikä on rakennusten omistajille tärkeä indikaattori, jonka avulla laitteistojen odotettavissa olevan käyttöiän päättymiseen voidaan varautua ennalta ja niiden korvaaminen voidaan suunnitella paremmin käyttämällä tukena kattavia tietoja saatavilla olevista vaihtoehdoista sen sijaan, että lämmitys- tai ilmastointijärjestelmän rikkoutuminen johtaisi pakkotilanteeseen.

Lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien jäljellä oleva käyttöikä vaihtelee ja riippuu pääasiassa niiden iästä. Joissakin maissa elinkaariarvot on standardoitu kansallisessa lainsäädännössä. Saatavilla olevan kirjallisuuden ([16]) ja valmistajan tietojen perusteella arvioinnissa voidaan käyttää seuraavia yleisiä suuntaviivoja:

— Lämmitysjärjestelmän keskimääräinen käyttöikä on 7–25 vuotta riippuen sen tyypistä ja erityisteknologiasta, joskus pidempikin.

— Nykyaikaisen lämpöpumpun keskimääräinen käyttöikä on 20–25 vuotta. Vanhempien mallien keskimääräinen käyttöikä on 10–15 vuotta.

— Ilmastointijärjestelmän keskimääräinen käyttöikä on 10–15 vuotta.

Lämmitys- tai ilmastointijärjestelmän iän ohella odotettavissa olevaan käyttöikään vaikuttavat muutkin tekijät, kuten

— asennuksen laatu,

— huollon säännöllisyys ja laatu (esim. 23 artiklan mukaiset säännölliset tarkastukset, suodattimen vaihtaminen, puhdistus, viallisten osien korjaaminen viipymättä),

— käyttöolosuhteet (käytön tiheys ja laajuus, asianmukainen mitoitus).

([16]) Esimerkiksi: Euroopan komissio, Energian pääosasto, *Ecodesign impact accounting annual report 2021 – Overview and status report*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, 2022, **https://data.europa.eu/doi/10.2833/38763**.

Jäljellä olevan eliniän arvioimiseksi energiatehokkuustodistuksesta vastaavan asiantuntijan/arvioijan on punnittava edellä mainittuja merkityksellisiä tekijöitä arvioidun yksittäisen lämmitys- tai ilmastointijärjestelmän erityispiirteiden perusteella.

Direktiivin 19 artiklan 9 kohdassa edellytetään myös, että suosituksissa on tarvittaessa esitettävä mahdollisia vaihtoehtoja lämmitysjärjestelmän tai ilmastointijärjestelmän korvaamiseksi. Tämän on oltava vuosien 2030 ja 2050 ilmastotavoitteiden mukaista, ja siinä on otettava huomioon myös paikalliset ja järjestelmään liittyvät olosuhteet. Jos energiatehokkuustodistuksesta vastaava asiantuntija/arvioija päättelee, että lämmitys- tai ilmastointijärjestelmän jäljellä oleva käyttöikä on melko lyhyt (esim. noin kaksi vuotta), järjestelmälle on määritettävä ja ilmoitettava vaihtoehtoja. Vuosien 2030 ja 2050 ilmastotavoitteiden mukaisesti ja uusien laitteiden elinkaari huomioon ottaen näiden vaihtoehtoisten järjestelmien olisi oltava erittäin energiatehokkaita ja muihin kuin fossiilisiin polttoaineisiin perustuvia. Lisäksi olisi hyödyllistä harkita kattiloiden korvaamista koskevien säännösten sisällyttämistä kansalliseen lainsäädäntöön ([17]), ([18])

5. ENERGIATEHOKKUUSTODISTUSTEN VOIMASSAOLO JA YKSINKERTAISTETUT TODISTUSMENETTELYT

5.1. Energiatehokkuustodistusten voimassaolo

Uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi ei ole vaikuttanut ajanjaksoon, jonka energiatehokkuustodistus on oikeudellisesti pätevä, eli se on edelleen 10 vuotta.

Energiatehokkuustodistusten voimassaoloaika on pitkä, joten uudet todistukset ovat voimassa rinnakkain ennen uusien vaatimusten voimaantuloa (toukokuun 2026 loppuun mennessä) annettujen kanssa.

EPBD-direktiivi tarjoaa joustavuutta tämän ongelman ratkaisemiseen. Jäsenvaltiot voivat päättää, mitä toimintamallia ne haluavat noudattaa. Kun pohditaan energiatehokkuustodistuksen voimassaoloaikoja uudelleenskaalauksen jälkeen, on erityisesti tarkasteltava seuraavia seikkoja:

— Selkeys ja ymmärrettävyys – kuinka selkeästi kansalaiset ymmärtävät eron vanhojen ja uusien energiatehokkuusdirektiivin asteikkojen välillä.

— Suhde velvoitteisiin – onko energiatehokkuustodistusten nykyisten asteikkojen ja velvoitteiden välillä yhteyksiä. Tämä voi vaikuttaa energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin (esim. uusien rakennusten on oltava energiatehokkuustodistuksessa vähintään luokassa 'x') tai energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisstandardeihin, jos ne ovat jo voimassa jossakin jäsenvaltiossa (esim. rakennukset, jotka ovat luokassa G, on peruskorjattava vuoteen 2030 mennessä).

— Muiden muutosten vaikutukset (esim. laskentamenetelmät) – onko muihin EPBD-direktiivin vaatimuksiin tehty muutoksia, jotka voisivat vaikuttaa energiatehokkuustodistuksiin. Selkein on yhteys laskentamenetelmään. Laskentamenetelmän muutokset voivat johtaa eroihin energiatehokkuustodistuksen pääindikaattorin arvossa (esim. arvosta 100 arvoon 93 kWh/m^2/vuosi) mutta myös siinä, mihin luvuilla viitataan (esim. aiemmissa energiatehokkuustodistuksissa on ilmoitettu uusiutumaton primäärienergia, uudessa taas primäärienergian kokonaismäärä).

— Tukitoimenpiteet ja rahoitusvälineet – jos tietyn järjestelmän mukainen rahoitustuki liittyy tiettyyn energiatehokkuusluokitukseen tai on riippuvainen siitä, rakennuksen luokittelun muutokset voivat johtaa edunsaajien muutokseen, mikä ei ehkä ole rahoitusjärjestelmän alkuperäisten tavoitteiden mukaista. Jos järjestelmä edellyttää esimerkiksi vähintään yhden tai kahden luokan parannusta, tilanteen ratkaisemiseen tarvitaan mahdollisesti ohjeita. Vastaavasti jos lukumäärässä tai indikaattorissa tapahtuu muutoksia (menetelmän muutosten vuoksi), suora vertailu ei välttämättä ole mahdollista ilman tietojen jonkinasteista käsittelyä.

— Energiatehokkuustodistusten säilyttäminen – miten niitä tällä hetkellä säilytetään. Jos energiatehokkuustodistukset tallennetaan tietokantaan, niille voidaan tehdä tiettyjä toimenpiteitä (esim. antaa todistus tai laskea luokitus uudelleen), jotka eivät ehkä ole mahdollisia, jos niitä ei tallenneta tietokantaan.

([17]) Tanskassa energiatehokkuustodistusten myöntäjien on aina harkittava yli 10 vuotta vanhojen kattiloiden vaihtamista. Handbook for Energy Consultants (HB2023), Liite 4.4.7, 2 kohta; https://www.hbemo.dk/haandbog-for-energikonsulenter-hb2023.

([18]) Esimerkiksi Saksassa kaikki fossiilisilla polttoaineilla toimivat tehokkaat lämmitysjärjestelmät on vaihdettava 30 vuoden käyttöajan jälkeen. Tämä koskee kaikkia järjestelmiä, joissa lämmitetään öljyllä tai kaasulla ja jotka on asennettu ennen vuotta 1991. *Gebäudeenergiegesetz §72, 2024*. https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/280/VO.html.

Mahdollisia vaihtoehtoja ovat seuraavat:

a) *Vanhat energiatehokkuustodistukset ovat voimassa, kunnes niiden voimassaolo päättyy kymmenen vuoden kuluttua myöntämisestä.*

Uudet ja vanhat energiatehokkuustodistukset toimivat rinnakkain, kunnes kaikki vanhat energiatehokkuustodistukset ovat vanhentuneet. Ajankohta riippuu järjestelmän päivityksestä. Tämä voi tapahtua vuoteen 2036 mennessä, jos energiatehokkuustodistusjärjestelmät saatetaan ajan tasalle kansallisen lainsäädännön osaksi saattamisen määräaikana (ks. 35 artikla), tai myöhemmin, jos jäsenvaltiot ovat hiljattain jo saattaneet energiatehokkuustodistusjärjestelmänsä ajan tasalle ja hyödyntäneet 19 artiklan mukaista poikkeusta.

Tämä vaihtoehto on yksinkertainen, sillä vanhat energiatehokkuustodistukset ovat edelleen voimassa eikä niitä muuteta. Koska voimassa on useita vuosia samanaikaisesti useampia energiatehokkuustodistuksia, on ratkaisevan tärkeää, että viranomainen tiedottaa velvoitteiden (esimerkiksi energiatehokkuutta koskevien vähimmäisnormien tai rahoitusjärjestelmien) vaikutuksista.

b) *Vanhat energiatehokkuustodistukset ovat voimassa vain tiettyyn päivämäärään asti.*

Vanhat energiatehokkuustodistukset ovat edelleen voimassa, mutta jäsenvaltiot ilmoittavat aikaisemman päivämäärän niiden voimassaolon päättämiseksi. Esimerkiksi kaikki energiatehokkuustodistukset, jotka on annettu ennen direktiivin saattamista osaksi kansallista lainsäädäntöä, ovat voimassa 1. tammikuuta 2030 saakka. Tämä toimintamalli on pääosin samankaltainen kuin vaihtoehto a (todistus on voimassa, kunnes voimassaolo päättyy), mutta se rajoittaa aikaa, jonka järjestelmät ovat voimassa rinnakkain ja näin myös rinnakkaisuudesta aiheutuvia haittoja.

Kuten vaihtoehdossa a, on ratkaisevan tärkeää, että viranomainen selventää vaikutuksia velvoitteisiin ja rahoitusjärjestelmiin. On myös tärkeää, että rakennuksen omistajat ovat tietoisia siitä, että vanhat energiatehokkuustodistukset eivät ehkä ole voimassa kymmentä vuotta.

c) *Vanhat energiatehokkuustodistukset eivät ole enää voimassa.*

Tässä vaihtoehdossa vanhojen energiatehokkuustodistusten voimassaolo päättyy, kun uusi järjestelmä otetaan käyttöön. Tämä vaihtoehto on hallinnon näkökulmasta yksinkertainen ja ehkäisee sekaannuksia, joita vanhan ja uuden järjestelmän rinnakkaiselo aiheuttaisi. Tämä vaihtoehto kuitenkin päättäisi useiden hiljattain myönnettyjen energiatehokkuustodistusten voimassaolon ja aiheuttaisi siten merkittäviä lisäkustannuksia rakennusten omistajille.

d) *Vanhat energiatehokkuustodistukset skaalataan uudelleen vastaamaan uutta merkintää tai arvoa.*

Vanhat todistukset päivitetään automaattisesti tai pyynnöstä uuteen luokkaan. Vanhat todistukset, joita ei ole päivitetty (joko siksi, että se ei ole teknisesti mahdollista tai koska päivitystä ei ole pyydetty), vanhenevat.

Tämä voidaan tehdä keskitetysti etenkin, jos energiatehokkuustodistukset (ja energiatehokkuusluokkaa laskettaessa käytetyt syöttötiedot) on tallennettu ja ne ovat käytettävissä tietokantojen kautta. Tässä vaihtoehdossa energiatehokkuustodistuksista vastaava hallintoviranomainen vahvistaa vastaavuudet vanhojen ja uusien energiatehokkuusluokkien välillä (esim. 150 kWh/m^2/vuosi olisi vastannut luokkaa D aiemmassa merkintäjärjestelmässä mutta vastaa nyt luokkaa E uudessa järjestelmässä) tai se vahvistaa uuden energiatehokkuusarvon (esim. uusiutumattoman energian määrä 70 kWh/m^2/vuosi olisi aiemmin vastannut luokkaa D, mutta nyt primäärienergian kokonaismäärä 150 kWh/m^2/vuosi vastaa luokkaa E).

Tämä vaihtoehto vaatii energiatehokkuustodistuksista vastaavien hallintoviranomaisten työtä, mutta se vähentäisi monimutkaisuutta, jota seuraisi siitä, että järjestelmät olisivat voimassa yhtä aikaa. Se ei myöskään aiheuttaisi rakennusten omistajille lisäkustannuksia, vaikka uusista energiatehokkuustodistusarvoista olisikin ilmoitettava.

Tässä tapauksessa vanhojen energiatehokkuustodistusten voimassaoloaikaa ei uudelleenluokittelun jälkeen jatkettaisi. Energiatehokkuustodistuksen voimassaoloaika olisi 10 vuotta alkuperäisen todistuksen myöntämispäivästä.

Vaihtoehdot b–d on annettu esimerkkeinä, kun taas vaihtoehto a kuvaa, mitä tapahtuu, jos kansallisella tasolla ei toteuteta erityisiä tai täydentäviä toimenpiteitä sen jälkeen, kun 19 artiklan vaatimukset on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöä. Jäsenvaltiot voivat myös ottaa käyttöön eri vaihtoehtoja eri rakennusluokille (esim. vaihtoehdon a asuinrakennuksille ja vaihtoehdon d muille kuin asuinrakennuksille). Kaikissa vaihtoehdoissa tärkeintä on edelleen viestintä rakennusten omistajille, riippumattomille asiantuntijoille, rakennussuunnittelijoille ja koko rakennusalalle.

On muistettava, että energiatehokkuustietokanta ja syöttötietojen tallentaminen voisivat tukea ja helpottaa energiatehokkuustodistuksen (tai sen osien ja indikaattoreiden) dynaamista päivittämistä ajan mittaan, kuten vaihtoehdossa d). Energiatehokkuustodistuksia pidetään yleensä tiettynä ajankohtana tehdyn analyysin tuloksina (tilannekuvana rakennuksen energiatehokkuudesta sekä muista ominaisuuksista ja piirteistä). Jos energiatehokkuustodistukset tallennetaan tietokantaan, voidaan rakennuksen luokitus pitää syöttötietojen avulla ajan tasalla ja osoittaa ajan mittaan tapahtunut energiatehokkuuden muutos silloin, kun se perustuu ulkoisiin tekijöihin ja rakennuksen tekniset ominaisuudet ovat suurelta osin muuttumattomat.

Esimerkiksi sähköverkon hiilestä irtautumisen odotettu vauhti aiheuttaa huomattavia muutoksia primäärienergiakertoimiin tulevina vuosina. Kansallisella tasolla sovellettavan sähkön primäärienergiakertoimen muutokset voivat vaikuttaa rakennusluokitukseen. Kun energiatehokkuustodistus perustuu tietokantaan tallennettuihin tietoihin ja tiettyjä parametreja päivitetään, todistuksen arvo voi olla muuttuva seuraavien 10 vuoden ajan (energiatehokkuustodistuksen arvo on tietokannasta tarkastettaessa annettu arvo). Energiatehokkuustodistuksen voimassaolo olisi edelleen sidoksissa alkuperäisten syöttötietojen päivämäärään, ellei myös syöttötietoja päivitetä.

5.2. **Yksinkertaistetut päivitysmenettelyt**

Direktiivin 19 artiklan 14 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot ottavat tietyissä olosuhteissa käyttöön yksinkertaistettuja päivitysmenettelyjä.

Tämän säännöksen tarkoituksena on helpottaa energiatehokkuustodistuksen päivittämistä, kun rakennukseen tehdään vain rajallisia muutoksia tai kun tietoja on saatavilla muista luotettavista ja merkityksellisistä lähteistä.

Jäsenvaltioiden olisi kuvattava lainsäädännössään, mihin muutoksiin voidaan soveltaa yksinkertaistettuja menettelyjä ja miten nämä muutokset olisi otettava huomioon energiatehokkuustodistuksissa ja niitä koskevissa tietokannoissa.

Rakennusten omistajille aiheutuvien kustannusten olisi oltava alhaisemmat yksinkertaistetun menettelyn kohdalla, koska todistuksen päivittämiseen tarvitaan vähemmän resursseja kuin täydellisen uuden todistuksen myöntämiseen.

Energiatehokkuustodistuksen voimassaolo riippuisi siitä, miten jäsenvaltiot soveltavat yksinkertaistettua menettelyä. Jos yksinkertaistettu menettely edellyttää myös olemassa olevien syöttötietojen paikkansapitävyyden varmistamista (ts. sen todentamista, ettei muutoksia ole tapahtunut), energiatehokkuusdirektiivin voimassaoloaika vahvistetaan siitä hetkestä alkaen, kun todistus päivitetään. Jos yksinkertaistettu menettely ei edellytä olemassa olevien syöttötietojen paikkansapitävyyden varmistamista (eli asiantuntija ilmoittaa vain päivitetyn elementin arvon), energiatehokkuustodistuksen voimassaoloaika on edelleen yhteydessä alkuperäisten syöttötietojen päivämäärään.

Direktiivin 19 artiklan 14 kohdassa määritellään kolme tapausta, joissa energiatehokkuustodistuksen päivittämiseksi on oltava käytettävissä yksinkertaistettuja menettelyjä:

a) *Energiatehokkuustodistuksen päivittäminen, kun yksittäisiä elementtejä päivitetään*

Yksittäisten elementtien päivittämisellä yksittäisin tai erillisin toimenpitein ei välttämättä ole ratkaisevaa vaikutusta rakennuksen yleisen energiatehokkuuden laskentaan ja kokonaisuuteen, minkä vuoksi niitä voidaan käsitellä eri tavoin kuin laajamittaisia korjauksia.

Yksinkertaistettu menettely energiatehokkuustodistuksen päivittämiseksi yksittäisiin elementteihin tehtyjen parannusten perusteella rajoittaa arviointi- ja myöntämismenettelyä vain näiden parannettujen yksittäisten elementtien osalta. Jos esimerkiksi kellarin katto eristetään yksittäisenä toimenpiteenä, vaikka energiatehokkuustodistuksen myöntämistä koskevat täydelliset vaatimukset (esimerkiksi 19 artiklan 4 kohdan mukainen paikan päällä tehtävä tarkastuskäynti) ovat edelleen voimassa, energiatehokkuustodistuksen päivittäminen keskittyisi yksinomaan tähän näkökohtaan.

Tähän voi sisältyä päivitettyä energiatehokkuustodistusta, energiatehokkuusindikaattoria ja -luokkaa, käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen indikaattoria ja luokkaa tai sisäympäristön laatua koskeva uudelleenarviointi ja tarkistus. Tarkistus voi myös johtaa sellaisen peruskorjaussuosituksen poistamiseen päivitetyn energiatehokkuustodistuksen suositusluettelosta, joka mahdollisesti liittyy toteutettuun yksittäiseen tai erilliseen toimenpiteeseen, tai muiden EPBD-direktiivin liitteessä V lueteltujen ja kansalliseen energiatehokkuustodistusmalliin sisältyvien tietojen päivittämiseen, jotka ovat voineet muuttua yhden tai erillisen toimenpiteen jälkeen.

b) *Energiatehokkuustodistuksen päivittäminen peruskorjauspassissa yksilöityjen toimenpiteiden yhteydessä*

Yksinkertaistettu menettely ei välttämättä ole sopiva valinta energiatehokkuustodistuksen päivittämiseksi sen jälkeen, kun voimassa olevassa energiatehokkuustodistuksessa suositellut toimenpiteet on toteutettu. Tämä johtuu siitä, että energiatehokkuustodistukseen sisältyvät suositukset ja niihin liittyvät tiedot niiden energiansäästöistä eivät ole riittävän yksityiskohtaisia ja tarkkoja, jotta niitä voitaisiin käyttää energiatehokkuustodistuksen uudelleenlaskemiseen.

Tilanne on erilainen, jos kyseiselle rakennukselle on myönnetty rakennusten peruskorjauspassi, koska se sisältää valmiin, yksilöllisen peruskorjaussuunnitelman ja kaikki toteutettavat toimenpiteet, mukaan lukien odotettavissa olevat hyödyt, kuten energiansäästöt ja kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen. Mikäli rakennusten peruskorjauspassin toimenpiteet toteutetaan suositusten mukaisesti, voidaan olettaa, että energiansäästö saavutetaan esitetyllä tavalla. Jos nämä toimenpiteet johtavat rakennuksen laajamittaiseen korjaukseen, energiatehokkuustodistus on yleensä päivitettävä. Jos kyseessä ei ole laajamittainen korjaus, voidaan noudattaa yksinkertaistettua menettelyä.

Tässä tapauksessa yksinkertaistetun menettelyn on sisällettävä rakennusten peruskorjauspassissa suositeltujen toimenpiteiden vaatimustenmukaisuustarkastus, jossa tosiasiallisesti toteutettuja toimenpiteistä verrataan suosituksiin. Energiatehokkuustodistuksen antamisesta vastaavan energia-asiantuntijan on tehtävä tarkastuskäynti paikan päällä 19 artiklan 4 kohdan mukaisesti. Jos energia-asiantuntija toteaa, että toimenpiteet on toteutettu rakennusten peruskorjauspassin suositusten mukaisesti, vastaavia tietoja voidaan käyttää päivitetyn energiatehokkuustodistuksen antamiseen.

c) *Energiatehokkuustodistuksen päivittäminen, kun käytetään rakennuksen digitaalista kaksosta, muita sertifioituja menetelmiä tai sertifioiduista välineistä saatuja tietoja, joilla määritetään rakennuksen energiatehokkuus*

Jos rakennuksen energiatehokkuutta kuvaavista indikaattoreista on saatavilla uusia lukuja, niitä voidaan käyttää energiatehokkuustodistuksen päivittämiseen. Uusia tietoja voi syntyä, jos rakennukselle on luotu digitaalinen kaksonen ja siihen sisältyviä tietoja muutetaan esimerkiksi peruskorjaustoimenpiteiden tai muiden energiatehokkuustodistuksen kannalta merkityksellisten rakennustietojen muutosten seurauksena tai jos energiatehokkuus on määritetty muussa yhteydessä (esim. kestävän rakentamisen sertifioinnit) sertifioiduilla menetelmillä tai välineillä.

Yksinkertaistettu menettely tarkoittaisi tässä tapauksessa digitaalisen kaksosen tai sertifioidun menetelmän tai välineen avulla määritettyjen tietojen käyttämistä energiatehokkuustodistuksessa. Lisälaskelmia tai paikan päällä tehtäviä käyntejä tarvitaan vain, jos tiedot puuttuvat tai energia-asiantuntija havaitsee poikkeavuuksia.

5.3. **Perusparannusneuvonta rakennusten omistajille**

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä otetaan käyttöön uusi vaatimus sen varmistamiseksi, että sellaisten rakennusten omistajat, joille on myönnetty tason C alapuolella oleva energiatehokkuustodistus, kutsutaan keskitettyyn asiointipisteeseen seuraavissa tilanteissa:

— energiatehokkuustodistuksen voimassaolon päättymisen jälkeen

— viiden vuoden kuluttua energiatehokkuustodistuksen antamisesta.

Käynnin tavoitteena on antaa rakennuksen omistajalle perusparannusneuvontaa ja kannustaa häntä toimimaan sen mukaisesti. Nämä tiedot voisivat kattaa tekniset hallinto- ja rahoituskysymykset (ks. liitteessä 2 olevat 17 ja 18 artiklaa koskevat ohjeet, joissa annetaan lisätietoja katettavien toimintojen laajuudesta ja rakennusten omistajien kutsumista koskevista vaihtoehdoista).

5.4. **Tarkistetuista energiatehokkuustodistusjärjestelmistä tiedottaminen**

Uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi tuo merkittäviä muutoksia energiatehokkuustodistusjärjestelmään. Muutoksista selkeimpiä on uudelleenskaalaaminen, mutta muutokset vaikuttavat myös muun muassa energiatehokkuustodistuksen sisältöön (esim. malli, suositukset), todistuksen saataville asettamisen määräaikoihin, tiedonsaantiin tietokantojen kautta ja laatuelementteihin. Kaikista näistä muutoksista tiedottaminen on keskeistä tarkistetun järjestelmän hyväksymisen kannalta.

Siksi suositellaan, että energiatehokkuusluokkien tarkistamisesta tiedotetaan yksityiskohtaisesti ja selkeästi vertaamalla vanhoja ja uusia säännöksiä. Uuden asteikon nopeaa omaksumista käyttöön voidaan tukea asianmukaisin tiedotuskampanjoin ja verkkosivuin, joilla vastataan usein esitettyihin kysymyksiin. Useimmilla jäsenvaltioilla on jo kokemusta energiatehokkuusluokkien uudelleenskaalaamisesta tai järjestelmiensä muuttamisesta.

Kampanjat tarjoavat tietoa sidosryhmien ja markkinatoimijoiden lisäksi myös kansalaisille. Jäsenvaltioiden olisi harkittava erillisten kohderyhmäkohtaisten kampanjoiden käynnistämistä, esimerkiksi ammatti- ja sidosryhmäkampanjoita sekä kampanjoita loppukäyttäjille, kuten rakennusten omistajille tai vuokralaisille. Kampanjoissa olisi välitettävä tietoa tavalla, joka on oikeassa suhteessa kohdeyleisön tietotasoon. Jäsenvaltioiden olisi harkittava selkeän vertailevan lähestymistavan omaksumista energiatehokkuusluokkien uudelleenskaalaukseen liittyvien erojen esittämiseksi. ([19]) Jäsenvaltiot voisivat myös harkita yhteistyötä työmarkkinaosapuolten, kansalaisyhteiskunnan järjestöjen ja muiden sidosryhmien kanssa tiedon levittämisen tehostamiseksi eri yleisöjen keskuudessa.

6. ENERGIATEHOKKUUSTODISTUSTEN ANTAMINEN JA ASETTAMINEN NÄKYVILLE

6.1. Kynnyspisteet

Direktiivin 20 artiklan 1 kohdassa edellytetään, että uusi energiatehokkuustodistus annetaan

a) rakennuksille tai rakennuksen osille niitä rakennettaessa, kun niitä on korjattu merkittävästi, niitä myytäessä tai vuokrattaessa uudelle vuokralaiselle tai kun niitä koskeva vuokrasopimus uusitaan; sekä

b) olemassa oleville rakennuksille, jotka ovat julkisten elinten omistuksessa tai käytössä.

Uudelleenlaaditussa direktiivissä otetaan sen vuoksi käyttöön lisää kynnyspisteitä, joiden yhteydessä energiatehokkuustodistus on annettava, kuten laajamittaiset korjaukset ja vuokrasopimuksen uusiminen. Lisäksi siinä laajennetaan energiatehokkuustodistusta koskevan vaatimuksen soveltamisalaa kattamaan kaikki olemassa olevat rakennukset, jotka ovat julkisten elinten ([20]) omistuksessa tai käytössä, rakennuksen pinta-alasta riippumatta.

Laajamittaisten korjausten osalta 2 artiklan 22 kohdassa annetaan jäsenvaltioille kaksi vaihtoehtoa. Korjausta voidaan pitää ’laajamittaisena’, jos

a) rakennuksen vaippaan tai rakennuksen teknisiin järjestelmiin liittyvien korjausten kokonaiskustannukset ovat yli 25 prosenttia rakennuksen arvosta, rakennusmaan arvo pois lukien; tai

b) korjaus koskee yli 25:tä prosenttia rakennuksen vaipan pinta-alasta.

Julkisten elinten omistamien tai käyttämien rakennusten osalta velvollisuus energiatehokkuustodistuksen hankkimiseen syntyy myös rakennuksen rakentamisen, laajamittaisen korjauksen, myynnin tai vuokrauksen tai vuokrasopimuksen uusimisen yhteydessä. Uutta energiatehokkuustodistusta ei sitä vastoin tarvitse hankkia, jos saatavilla on jo voimassa oleva todistus, joka on myönnetty joko direktiivin 2010/31/EU tai uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin mukaisesti.

Samoin kuin nykyisten sääntöjen nojalla, jäsenvaltiot voivat jättää 5 artiklan 3 kohdan b, c ja e alakohdassa ([21]) tarkoitetut rakennusluokat energiatehokkuustodistusta koskevan vaatimuksen ulkopuolelle. Jäsenvaltiot, jotka ovat viimeistään 28. toukokuuta 2024 päättäneet jättää tämän artiklan soveltamisalan ulkopuolelle asuinrakennukset, joita käytetään tai jotka on tarkoitettu käytettäväksi joko vähemmän kuin neljän kuukauden ajan vuodessa tai vaihtoehtoisesti rajoitetun ajan vuodessa ja joiden arvioitu energiankulutus on vähemmän kuin 25 prosenttia ympärivuotisen käytön kulutuksesta (5 artiklan 3 kohdan d alakohta), voivat edelleen tehdä niin.

Direktiivin 20 artiklassa selvennetään myös vaatimuksia, jotka koskevat energiatehokkuustodistusten saatavuutta ja tarkastuksia tai muita valvontatoimia, joilla varmistetaan, että energiatehokkuustodistukset ovat saatavilla verkossa ja verkon ulkopuolella olevissa rakennusten myynti- tai vuokrausilmoituksissa, mukaan lukien kiinteistönvälitysportaalit. Näitä näkökohtia käsitellään näiden ohjeiden 8 luvussa, joka koskee liitettä VI.

([19]) Esimerkiksi ranskalainen verkkosivusto: https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/dpe-logement-a786.html?lang=fr.

([20]) ’Julkisilla elimillä’ tarkoitetaan direktiivin (EU) 2023/1791 (energiatehokkuusdirektiivi) 2 artiklan 12 kohdassa määriteltyjä julkisia elimiä, seuraavasti: ”’julkisilla elimillä’ [tarkoitetaan] kansallisia, alueellisia tai paikallisia viranomaisia ja kyseisten viranomaisten suoraan rahoittamia ja hallinnoimia yksiköitä, jotka eivät kuitenkaan ole luonteeltaan teollisia tai kaupallisia.”

([21]) b) rakennukset, joita käytetään hartauden harjoittamiseen ja uskonnolliseen toimintaan; c) väliaikaiset rakennukset, joiden käyttöaika on enintään kaksi vuotta, teollisuuslaitokset, korjaamot ja muut kuin asuinkäyttöön tarkoitetut maatilarakennukset, joissa energian tarve on alhainen, sekä muut kuin asuinkäyttöön tarkoitetut maatilarakennukset, joita käytetään alalla, jota koskee kansallinen alakohtainen energiatehokkuussopimus; ja e) yksittäiset rakennukset, joiden hyötypinta-ala on yhteensä alle 50 m^2.

6.2. **Energiatehokkuustodistusten asettaminen näkyville**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 21 artiklassa laajennetaan olemassa olevaa velvoitetta asettaa energiatehokkuustodistus näkyville kaikkiin rakennuksiin, jotka ovat julkisten elinten käytössä ja yleisön toistuvien käyntien kohteena, koosta riippumatta. Muussa kuin asuinrakennuksessa, jolla on voimassa oleva energiatehokkuustodistus, energiatodistus on asetettava näkyvälle paikalle ja selvästi nähtäville.

Julkisten elinten käytössä ja yleisön toistuvien käyntien kohteena olevissa rakennuksissa ja muissa kuin asuinrakennuksissa on asetettava näkyville EPBD-direktiivin nojalla annettu energiatehokkuustodistus (riippumatta siitä, perustuuko se edelliseen vai uudelleenlaadittuun EPBD-direktiiviin). Jos rakennukseen ei ole täytynyt hankkia energiatehokkuustodistusta edellisen EPBD-direktiivin nojalla, todistus on asetettava esille vasta, kun rakennusta koskee velvollisuus hankkia energiatehokkuustodistus. Esimerkkinä voidaan mainita, että myymälään, jolle on vuonna 2019 myönnetty energiatehokkuustodistus myynnin jälkeen, olisi asetettava energiatehokkuustodistus näkyville todistuksen voimassaolon ajaksi (vuoteen 2029 asti).

7. **LIITE V – ENERGIATEHOKKUUSTODISTUSTEN MALLI**

Liitteessä V esitetään 19 artiklaan viitaten malli, jota käytetään energiatehokkuustodistuksissa kaikissa jäsenvaltioissa. Liitteessä V on luettelo indikaattoreista, jotka on oltava energiatehokkuustodistuksessa (liitteessä V oleva 1 kohta), ja luettelo vapaaehtoisista indikaattoreista (liitteessä V oleva 2 kohta), joiden osalta jäsenvaltiot voivat valita, sisällytetäänkö ne vai ei, ja missä olosuhteissa. Lisäksi 19 artiklan 1 kohdassa mainitaan muutamia muita pakollisia indikaattoreita. Liitteessä V myös täsmennetään tiedot, jotka on oltava energiatehokkuustodistuksen etusivulla.

Useita indikaattoreita on luettava ja tulkittava läheisessä yhteydessä liitteen I vaatimuksiin, jotka muodostavat yleisen kehyksen rakennusten energiatehokkuuden laskemiselle.

Vaikka arvioitujen indikaattoreiden ulkoasulle ja esittämiselle ei ole asetettu erityisiä vaatimuksia, energiatehokkuustodistusten saatavuuden parantamiseksi indikaattoreiden arvojen tueksi suositellaan yleensä kaavioita, joissa on tekstimuotoinen kuvaus tärkeimmistä elementeistä tai keskeisistä toimenpiteistä (ks. näiden ohjeiden 3.3 luku).

7.1. **Pakolliset elementit**

Tässä luvussa esitetään yleiskatsaus energiatehokkuustodistuksen pakollisista elementeistä. Taulukoissa 2, 3 ja 4 luetellaan indikaattorit, yksiköt, joissa ne on esitettävä, sekä viitteet, joissa annetaan tiedot siitä, miten indikaattori lasketaan tai mistä indikaattorin tiedot saadaan.

Taulukko 2

Pakolliset elementit energiatehokkuustodistuksen etusivulla

	Indikaattori	Yksikkö	Miten / Lähde
a)	Energiatehokkuusluokka	A+, A–G	Lasketaan liitteen I vaatimusten mukaisesti vahvistetun kansallisen menetelmän ja 19–20 artiklan vaatimusten mukaisesti. ([22])
b)	Primäärienergian vuotuinen käyttö — *energiakantajittain*	kWh/m²/vuosi	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä
c)	Energian vuotuinen loppukäyttö — *energiakantajittain*	kWh/m²/vuosi	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä
d)	Paikan päällä tuotetun uusiutuvan energian osuus energiankäytöstä	%	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä

([22]) Ks. näiden ohjeiden 2.2–2.5 luku.

	Indikaattori	Yksikkö	Miten / Lähde
e)	Käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt — *energiankäytön perusteella*	$kgCO_{2eq}/(m^2/vuosi)$	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä
e)	Elinkaarenaikaisen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalin arvo (jos saatavilla)	$kgCO_{2eq}/(m^2)$	Lasketaan ja ilmoitetaan 7 artiklan 3 kohdassa tarkoitetun delegoidun säädöksen mukaisesti.

Seuraavan taulukon elementit ovat pakollisia, mutta niitä ei tarvitse esittää energiatehokkuustodistuksen etusivulla.

Taulukko 3

Energiatehokkuustodistuksen pakolliset elementit (liite V)

	Indikaattori	Yksikkö	Miten / Lähde
a)	Primäärienergian ja loppuenergian vuotuinen kulutus — *järjestelmittäin*	kWh / MWh	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä
b)	Uusiutuvan energian tuotanto — *tarvittaessa*	kWh / MWh	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä
b)	Pääasiallinen energiankantaja ja uusiutuvan energialähteen tyyppi — *tarvittaessa*	Esim. sähkö ja aurinkosähkö	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä
c)	Energiatarpeet *Energiatarve viittaa energiaan, joka on toimitettava sisäympäristön laatuvaatimusten ylläpitämiseksi sen lähteestä tai järjestelmien tehokkuudesta riippumatta.* *– järjestelmittäin*	$kWh/m^2/vuosi$	Liitteeseen I perustuva kansallinen laskentamenetelmä
d)	Tieto siitä, kykeneekö rakennus reagoimaan ulkoisiin signaaleihin ja mukauttamaan energiankulutusta *Esimerkiksi: onko rakennuksessa riittävät (digitaaliset) kysyntäjousto- ja kysynnänhallintavalmiudet*	Kyllä / Ei, kuvaus	Tiedot, jotka on ilmoitettava 13 artiklan mukaisesti:
e)	Tieto siitä, kykeneekö rakennuksen sisäinen lämmönjakojärjestelmä toimimaan alhaisessa tai tapauksen mukaan tehokkaammassa lämpötilassa	Kyllä / Ei, kuvaus	Liittyy suosituksiin liittyviin vaatimuksiin, ks. näiden ohjeiden 4.4 luku.
f)	Asianomaisen keskitetyn asiointipisteen yhteystiedot perusparannusneuvontaa varten	Esim. nimi, osoite, verkkosivusto	18 artiklassa määritellyt keskitetyt asiointipisteet

Liitteessä V tätä ei mainita nimenomaisesti, mutta 19 artiklan 1 kohdassa edellytetään, että energiatehokkuustodistuksessa esitetään vertailuarvot, kuten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset, lähes nollaenergiarakennuksia koskevat vaatimukset ja päästöttömiä rakennuksia koskevat vaatimukset, jotta rakennuksen tai rakennuksen osan omistajat tai vuokralaiset voivat vertailla ja arvioida sen energiatehokkuutta suhteessa asteikon yläpään vaatimuksiin. Energiatehokkuustodistuksesta vastaavan arvioijan olisi määritettävä, mitkä vaatimukset ovat arvioitavan rakennuksen kannalta merkityksellisimpiä.

Lisäksi 19 artiklan 5 kohdan mukaan parannussuositukset on sisällytettävä energiatehokkuustodistukseen. Seuraavassa taulukossa esitetään yhteenveto 19 artiklan mukaisista pakollisista elementeistä.

Taulukko 4

Energiatehokkuustodistuksen pakolliset elementit (19 artikla)

	Indikaattori	Yksikkö	Miten / Lähde
	Lähes nollaenergiarakennusten vaatimukset — *uusille ja olemassa oleville rakennuksille*	Enimmäiskynnysarvo	Direktiivin 2 artiklan 3 kohdan mukaisesti, linkki 5 artiklaan
	Päästöttömien rakennusten vaatimukset — *uusille ja olemassa oleville rakennuksille*	Energiantarpeen enimmäiskynnysarvo; Kasvihuonekaasupäästöjen kynnysarvo	Linkki 11 artiklaan
	Energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset — *tarvittaessa*	Loppuenergian tai primäärienergian kynnysarvo	Linkki 9 artiklan 1 kohtaan (muiden kuin asuinrakennusten osalta) tai kansallisiin politiikkoihin
	Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset — *tarvittaessa*	Enimmäiskynnysarvot	Viimeisimmästä kustannusoptimaalisesta menetelmästä johdetut viitearvot laajamittaisille korjauksille, rakennusosille tai rakennuksen teknisille järjestelmille U-arvona (W/m^2K). Linkki 5 artiklaan
	Suositukset energiatehokkuuden parantamiseksi kustannustehokkaasti, käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja rakennuksen tai rakennuksen osan sisäympäristön laadun parantamiseksi — *ellei rakennus tai rakennuksen osa saavuta vähintään energiatehokkuusluokkaa A*	Kuvaus	

7.2. **Vapaaehtoiset elementit**

Pakollisten indikaattoreiden lisäksi liitteessä V on luettelo vapaaehtoisista indikaattoreista, jotka energiatehokkuustodistuksessa voidaan esittää. Jäsenvaltiot voivat joko itse päättää, mitkä vapaaehtoisista indikaattoreista on sisällytettävä energiatehokkuustodistukseen, tai jättää sen todistuksen myöntäjän päätettäväksi. Yleisesti ottaen energiatehokkuustodistus on vaatimustenmukainen ilman vapaaehtoisia indikaattoreita.

Pakollisten indikaattoreiden osalta seuraavassa taulukossa luetellaan indikaattorit, yksiköt, joissa ne on todistuksessa esitettävä, sekä tiedot siitä, miten indikaattori lasketaan, tai oikeusperusta tai tieto, mistä indikaattorin tiedot saadaan.

Joihinkin vapaaehtoisiin indikaattoreihin voi olla hyödyllistä liittää oheisteksti kuvaamaan indikaattorin perusteita ja merkitystä.

Taulukko 5

Energiatehokkuustodistuksen vapaaehtoiset elementit (liite V)

	Indikaattori	Yksikkö	Miten / Lähde
a)	Energiankäyttö — *kunkin käyttötarkoituksen osalta: lämmitys, jäähdytys, käyttöveden lämmitys, ilmanvaihto ja kiinteä valaistus*	kWh/m²/vuosi	Käynti paikan päällä, valmistajan tiedot
a)	Huippukuormitus — *kunkin käyttötarkoituksen osalta: lämmitys, jäähdytys, käyttöveden lämmitys, ilmanvaihto ja kiinteä valaistus*	kW	Käynti paikan päällä, valmistajan tiedot
a)	Kehittimen tai järjestelmän koko — *kunkin käyttötarkoituksen osalta: lämmitys, jäähdytys, käyttöveden lämmitys, ilmanvaihto ja kiinteä valaistus*	kW	Käynti paikan päällä, valmistajan tiedot
a)	Pääasiallinen energiankantaja ja pääasiallinen elementti — *kunkin käyttötarkoituksen osalta: lämmitys, jäähdytys, käyttöveden lämmitys, ilmanvaihto ja kiinteä valaistus*	Kuvaus	Käynti paikan päällä, valmistajan tiedot
b)	Kasvihuonekaasupäästöjen luokka — *tapauksen mukaan*	Esim. A:sta G:hen	Sovelletaan vain, jos jäsenvaltio on ottanut käyttöön kasvihuonekaasupäästöluokat
c)	Tiedot hiilidioksidipoistumista liittyen väliaikaiseen hiilidioksidin varastointiin rakennuksiin tai rakennuksen järjestelmillä	t CO_{2eq}	Hiilenpoistoa ja hiiliviljelyä koskevaa asetusta ([23]) voidaan käyttää uskottavana standardina hiilenpoistoindikaattoria ilmoitettaessa. Sillä varmistetaan, että hiilenpoistot kvantifioidaan ja todennetaan vakiintuneilla menetelmillä ja kolmannen osapuolen todentamisella.
d)	Tieto siitä, onko rakennukselle käytettävissä perusparannuspassi	Kyllä / Ei	Rakennuksen omistajan antamat tiedot
e)	Rakennuksen vaipan läpinäkymättömien osien keskimääräinen U-arvo	W/(mK)	Käynti paikan päällä tai energiatehokkuuden laskentamenetelmän avulla
f)	Rakennuksen vaipan läpinäkyvien osien keskimääräinen U-arvo	W/(mK)	Käynti paikan päällä tai energiatehokkuuden laskentamenetelmän avulla
g)	Yleisimmän läpinäkyvän osan tyyppi	Esim. yksin-, kaksin- tai kolminkertainen lasitus	Käynti paikan päällä, valmistajan tiedot

([23]) Hiilenpoistoa ja hiiliviljelyä koskeva asetus (EU/2024/3012); Carbon Removals and Carbon Farming - European Commission.

	Indikaattori	Yksikkö	Miten / Lähde
h)	Ylikuumenemisriskiä koskevan analyysin tulokset (jos saatavilla)	Kuvaus	Linkki 13 artiklaan
i)	Sisäympäristön laatua seuraavien kiinteiden anturien olemassaolo	Kyllä / Ei	Käynti paikan päällä, linkki 13 artiklaan
j)	Sisäympäristön laatuun reagoivien kiinteiden säätölaitteiden olemassaolo	Kyllä / Ei	Käynti paikan päällä, linkki 13 artiklaan
k)	Sähköajoneuvojen latauspisteet	Määrä ja tyyppi	Käynti paikan päällä, valmistajan tiedot, linkki 14 artiklaan
l)	Energianvarastointijärjestelmät	Olemassaolo, tyyppi ja koko (kWh)	Valmistajan tiedot, linkki 13 artiklaan
m)	Tapauksen mukaan lämmitys- tai ilmastointijärjestelmien ja -laitteiden odotettavissa oleva jäljellä oleva käyttöikä	Vuodet	Käynti paikan päällä, valmistajan tiedot, mikäli saatavilla. Linkki 13 ja 19 artiklaan
n)	Mahdollisuus mukauttaa lämmitysjärjestelmää toimimaan tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla	Kuvaus	Liittyy näiden ohjeiden 3.3 lukuun, tekninen raportti, linkki 13 artiklaan
o)	Tieto siitä, onko käyttöveden lämmitysjärjestelmää mahdollista mukauttaa toimimaan tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla	Kuvaus	Ks. näiden ohjeiden 3.3 luku, tekninen raportti. Linkki 13 artiklaan
p)	Tieto siitä, onko ilmastointijärjestelmää mahdollisuus mukauttaa toimimaan tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla	Kuvaus	Linkki 13 artiklaan
q)	Mitattu energiankulutus	kWh / MWh	Mitataan liitteen I tai kansallisen laskentamenetelmän mukaisesti
r)	Tieto siitä, onko yhteys kaukolämpö- ja kaukojäähdytysverkkoon ja, jos saatavilla, tiedot mahdollisesta yhteydestä tehokkaaseen kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjärjestelmään	Kyllä / Ei, sekä lisätietoja	Paikallinen yleiskatsaus kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmistä
s)	Yhdistetyn paikallisen kaukolämmitys- ja -jäähdytysverkon paikalliset primäärienergiakertoimet ja niihin liittyvät hiilipäästökertoimet	Numeerinen kerroin, esim. 1	Paikallinen energia- ja hiilipäästökertoimia koskeva tietokanta
t)	Käytöstä syntyvät pienhiukkaspäästöt (PM 2,5)	µg/m³, µg/kWh tai PM 2,5:n g, asteikolla A–G	Ks. bioenergiaa ja puhdasta ilmaa koskevan politiikan johdonmukaisuuden lisäämistä koskevan kertomuksen liite A7, jossa esitetään käytännön ehdotus siitä, miten rakennuksia voidaan mitata ja arvioida niiden PM2,5-päästöjen perusteella.

Indikaattoreiden lisäksi voidaan antaa tietoa yhteyksistä muihin aloitteisiin, jos ne ovat merkityksellisiä jäsenvaltiossa.

	Indikaattori	Yksikkö	Miten / Lähde
a)	Tieto siitä, onko rakennukselle tehty älyratkaisuvalmiutta koskeva arviointi	Kyllä / Ei	Linkki 15 artiklaan, liitteeseen IV
b)	Älyratkaisuvalmiutta koskevan arvioinnin tulos, jos se on saatavilla	[-]	Linkki 15 artiklaan, liitteeseen IV
c)	Tieto siitä, onko rakennukselle saatavissa digitaalinen lokikirja	Kyllä / Ei	

8. **LIITTEEN VI MUKAISTEN VELVOITTEIDEN TÄYTÄNTÖÖNPANO**

Jäsenvaltioiden on saatettava liitteen VI noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 29. toukokuuta 2026.

Direktiivin 19 artiklan 2 kohdan kolmannessa alakohdassa annetaan jäsenvaltioille, jotka skaalasivat energiatehokkuusluokkansa uudelleen 1. tammikuuta 2019 ja 28. toukokuuta 2024 välisenä aikana, mahdollisuus lykätä energiatehokkuusluokan uudelleenskaalaamista. Tätä poikkeusta ei sovelleta riippumattomaan valvontajärjestelmään liittyvien velvoitteiden täytäntöönpanoon; näin ollen määräaikaa 29. toukokuuta 2026, joka kansallisen lainsäädännön osaksi saattamiselle on asetettu, ei voida lykätä.

8.1. **Voimassa olevan energistehokkuustodistuksen määritelmä**

Liitteessä VI olevassa 1 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot antavat selkeän määritelmän siitä, mitä on pidettävä voimassa olevana energiatehokkuustodistuksena niiden energiatehokkuustodistusjärjestelmässä.

Voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmän on katettava EPBD-direktiivin liitteessä VI olevan 1 kohdan a–d alakohdassa luetellut seikat. Nämä kohdat on kuvattu luvuissa 8.1.1–8.1.6.

Voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määrittelyyn liittyvät tiedot, mukaan lukien kaikki 8.1 luvussa yksilöidyt kriteerit ja osatekijät, olisi toimitettava ja asetettava helposti riippumattomien asiantuntijoiden ja kaikkien muiden asiaankuuluvien sidosryhmien saataville. Nämä tiedot ovat myös osa liitteessä VI olevan 5 kohdan julkistamisvelvollisuutta.

8.1.1. *Laskelmien kelpoisuus*

Tällä tarkoitetaan laskentamenetelmää ja itse laskentaa, jota käytetään energiatehokkuustodistuksen laatimiseen. Vaikka energiatehokkuustodistukset on teknisesti mahdollista laatia käsin, useimmissa tapauksissa riippumattomat asiantuntijat käyttävät laskentavälineitä. Jotta energiatehokkuustodistus olisi voimassa, sen on oltava laadittu käyttäen laskentavälinettä, joka on asianomaisen jäsenvaltion määrittämän laskentamenetelmän mukainen.

Jäsenvaltioilla on erilaisia toimintamalleja sen suhteen, mitä laskentavälineitä niiden alueella voidaan käyttää. Jotkin jäsenvaltiot laativat virallisen välineen, jonka käyttö on pakollista. Toiset käyttävät kaupallisia välineitä, jotka on sertifioitu niiden omien laskentamenetelmien mukaisiksi. Jotkin jäsenvaltiot soveltavat yhdistelmämallia, jossa annetaan sekä virallinen väline että mahdollisuus käyttää sertifioituja kaupallisia välineitä. Näillä eri vaihtoehdoilla on etunsa ja haittansa, mutta ne ovat kaikki päteviä, ja jäsenvaltiot voivat valita parhaaksi katsomansa tavan

Käytetystä toimintamallista riippumatta jäsenvaltioiden on varmistettava, että voimassa olevat energiatehokkuustodistukset on laadittu niiden alueella voimassa olevaa laskentavälinettä käyttäen ja että laskentavälineeseen ei ole tehty luvattomia muutoksia. Jäsenvaltiot voivat tehdä niin esimerkiksi varmistamalla, että laskentavälineet on suojattu muutoksilta, tai tekemällä yksittäisiä tarkastuksia.

8.1.2. *Vähimmäismäärä tekijöitä, jotka poikkeavat oletusarvoista tai vakioarvoista*

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmä sisältää tiedot siitä, mitkä muuttujat on täytettävä ja millä oletusarvoista tai vakioarvoista poikkeavalla arvolla.

Energiatehokkuustodistusten ja niiden syöttötietojen laskenta voi vaihdella rakennuksen tyypin mukaan. Esimerkiksi pienten olemassa olevien rakennusten energiatehokkuustodistuksiin tarvitaan yleensä vähemmän elementtejä tai yksityiskohtia kuin suurten ja monimutkaisten uusien rakennusten. Se voi myös riippua laskennan mahdollistamasta monimutkaisuudesta. Eri puolilla EU:ta on huomattavia eroja energiatehokkuustodistusten laskelmissa huomioon otettujen muuttujien määrän osalta, sillä vaihteluväli on 30–750 muuttujaa. Useimmissa energiatehokkuustodistusjärjestelmissä on käytössä 100–200 muuttujaa. ([24])

On tavallista, että laskentaohjelmisto täyttää joihinkin näistä muuttujista valmiiksi määritetyt, tyypilliset tai yhteiset standardiarvot. Useimmissa laskentamenetelmissä ja laskentavälineissä käytetään oletusarvoja tai standardiarvoja. Laskentaohjelmistossa voi esimerkiksi jo olla esitäytetty arvo seinän lämmönvälityskyvylle uusissa rakennuksissa. Toinen esimerkki on se, että laskentaväline esitäyttää tiedot lämmitysjärjestelmän tyypistä ja suorituskyvystä. Olemassa olevien rakennusten osalta standardiarvo voidaan määrittää vastaamaan rakennuksen tyypillisiä rakenneominaisuuksia.

Vertailurakennusta käyttävissä laskentamenetelmissä näitä vakioarvoja ei pidä sekoittaa vertailurakennukselle tai teoreettiselle rakennukselle annettuihin arvoihin. Tässä toimintamallissa rakennuksen tehokkuutta arvioidaan vertaamalla varsinaista rakennusta teoreettiseen rakennukseen (joka tunnetaan nimellä 'vertailurakennus'), jolla on samat rakennuksen geometriset ominaisuudet mutta jonka osalta käytetään tiettyjä suorituskykyä kuvaavia arvoja (esim. seinäeristys).

Sen varmistamiseksi, että energiatehokkuustodistus edustaa siinä mainittua rakennusta, rakennusmallin ja sen ominaisuuksien on oltava riittävän yksityiskohtaisia. Muutoin tärkeitä tietoja voi puuttua. Jäsenvaltioiden olisi tästä syystä varmistettava, että laskennassa käytetään vähimmäismäärää rakennuksen ominaisuuksia tai erityisominaisuuksia. Näiden vähimmäisominaisuuksien on oltava erilaiset kuin oletusarvojen tai standardiarvojen.

Tällaisia ominaisuuksia voivat olla esimerkiksi rakennuksen tyyppi ja käyttötarkoitus, sijainti, ilmasto, rakennuksen fyysiset ominaisuudet (esim. koko, geometria, U-arvot) ja sen järjestelmät (esim. suorituskyky).

8.1.3. *Syöttötietojen paikkansapitävyyden tarkastukset*

Tällä tarkoitetaan laskentamenetelmässä käytettyjä syöttötietoja. Jotta energiatehokkuustodistus olisi voimassa, siinä käytettyjen syöttötietojen on kuvattava tarkasti rakennusta, mukaan lukien sen tyyppi, käyttötarkoitus, sijainti, ilmasto ja ominaisuudet (ks. 8.1.2 luku). Muussa tapauksessa malli ei ole edustava ja arviointien tulokset ovat virheellisiä.

Suorittaessaan energiatehokkuustodistusta koskevaa riippumatonta valvontaa jäsenvaltioiden on todennettava paikkansapitävyyden tarkastuksella, että syöttötiedot vastaavat rakennusta.

Komissio suosittelee, että paikkansapitävyyden tarkastus liittyisi ainakin niihin seikkoihin, joiden katsotaan olevan osa vähimmäisarviointia (ks. 8.1.2 luku) tai joiden katsotaan vaikuttavan eniten rakennuksen energiatehokkuuteen (esim. eristysarvot ja rakennusten teknisten järjestelmien suorituskyky).

Jäsenvaltioiden olisi täsmennettävä, miten paikkansapitävyyden tarkastus tehdään ja mitä todisteita pidetään hyväksyttävinä. Tähän voisi sisältyä esimerkiksi suunnitelmiin liittyvien asiakirjojen, tuote-eritelmien ja sertifikaattien toimittaminen, paikan päällä tehtävät testit, kuten tiiviysmittaus, satunnaiset paikan päällä tehtävät tarkastukset, automaattiset tarkastukset laskentaohjelmistossa tai näiden vaihtoehtojen yhdistelmä.

Jäsenvaltioiden olisi viestittävä asiantuntijoiden kanssa paikkansapitävyyden tarkastusprosessista ja siitä, miten niiden energiatehokkuustodistusta koskevaa työtä tältä osin arvioidaan. Tämä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi koulutuksella, asiantuntijatietokantojen säännöllisillä päivityksillä tai suoraan laskentaohjelmiston kautta.

([24]) Lähde: EPBD (CT5) Certification and Training, *Status in 2022* – (CT5) Certification and Training – Status in 2022 - CA EPBD.

8.1.4. *Rakennuksen energiatehokkuuden enimmäispoikkeama*

Näkyvin ja suorin lähestymistapa energiatehokkuustodistuksen voimassaolon arvioimiseksi on pääindikaattorin (kWh/m²/vuosi) avulla tehtävä arviointi. Tätä arviointia varten on verrattava asiantuntijan arvioimaa energiatehokkuusarvoa ja riippumattoman valvontajärjestelmän tuottamaa energiatehokkuusarvoa. Koska tämä arvo voi muuttua riippuen vaiheesta tai siitä, kuka energiatehokkuustodistusta arvioi, on tärkeää selventää käytettyjä termejä:

— ’Arvioijan arvo’: Tämä on energiatehokkuustodistuksen laatineen riippumattoman asiantuntijan antama arvo.

— ’Kontrolliarvo’: Tämä on riippumattoman valvontajärjestelmän antama arvo.

— ’Kirjattu arvo’: Tämä on energiatehokkuustodistukseen kulloinkin kirjattu arvo.

Jäsenvaltioiden on asetettava enimmäispoikkeama, jonka arvioijan arvo voi poiketa kontrolliarvosta. Näin arvioidaan, kuinka kaukana tietty energiatehokkuustodistus voi olla sen kontrolliarvosta, ennen kuin sitä ei enää voida pitää voimassa olevana energiatehokkuustodistuksena.

Direktiivin 19 artiklan 1 kohdassa edellytetään, että energiatehokkuustodistuksissa esitetään rakennuksen energiatehokkuus, joka ilmaistaan numeerisella primäärienergiankäytön indikaattorilla (kWh/m²/vuosi). Direktiivin 19 artiklan 1 kohdan mukaan on suositeltavaa, että rakennuksen energiatehokkuuden enimmäispoikkeama perustuu tähän indikaattoriin. Myös muita indikaattoreita voidaan käyttää.

Rakennuksen energiatehokkuuden enimmäispoikkeama voidaan asettaa useilla eri tavoilla. EPBD-direktiivissä annetaan jäsenvaltioille jonkin verran joustovaraa siinä, miten energiatehokkuuden enimmäispoikkeamaa voidaan arvioida (eli mitä indikaattoria käytetään) ja kuinka tarkka tehokkuuden arvioinnin on oltava (eli mittatoleranssi).

Yleisimmät vaihtoehdot enimmäispoikkeaman asettamiseksi on kuvattu seuraavissa kappaleissa.

Kiinteään määrään perustuva enimmäispoikkeama

Tässä enimmäispoikkeama määritetään energiatehokkuuden mittaamiseen käytettävän yksikön kiinteänä määränä. Esimerkiksi primäärienergiankäytön osalta enimmäispoikkeamaksi voidaan asettaa ±10 kWh/m²/vuosi.

Tämä kriteeri on riippumattomille asiantuntijoille ja sidosryhmille selkeä ja helposti ymmärrettävä. Annetusta vaihteluvälistä (mittatoleranssista) riippuen se soveltuu erityisen hyvin yksityiskohtaisiin laskelmiin ja tilanteisiin, joissa rakennuksen ja sen järjestelmien ominaisuudet tunnetaan hyvin. Tämä pätee tyypillisesti uusiin rakennuksiin tai laajamittaisiin korjauksiin, joissa riippumaton asiantuntija voi luottaa saatavilla oleviin ja ajantasaisiin suunnitelmiin tai eritelmiin ja joissa tiedot on helppo todentaa paikan päällä. Jos vaihteluväli (mittatoleranssi) on rajallinen, tällainen kriteeri voi kuitenkin olla ongelmallinen olemassa olevien rakennusten osalta, jos tietoja ei ole saatavilla tai rakennustietojen tarkistaminen työmaalla on vaikeaa.

Enimmäispoikkeaman mittatoleranssi on tästä syystä erittäin tärkeää asettaa oikealle tasolle. Jäsenvaltiot voivat asettaa erilaisia toleranssitasoja rakennuksen tyypin, käyttötarkoituksen tai energiatehokkuustodistuksen laatimisajankohdan perusteella. Jäsenvaltiot voivat asettaa erilaisia toleranssitasoja näistä tekijöistä riippuen.

Esimerkki jäsenvaltiosta, jossa asetettu poikkeama on ±10 kWh/m²/vuosi:

— Energiatehokkuustodistus, jossa arvioijan arvo on 85 kWh/m²/vuosi ja kontrolliarvo 93 kWh/m²/vuosi, olisi voimassa.

— Energiatehokkuustodistus, jossa arvioijan arvo on 85 kWh/m²/vuosi ja kontrolliarvo 100 kWh/m²/vuosi, ei olisi voimassa.

Suhteelliseen arvoon perustuva enimmäispoikkeama

Tässä enimmäispoikkeama määritetään osuutena rakennuksen energiatehokkuudesta. Esimerkiksi primäärienergiankäytön enimmäispoikkeamaksi voitaisiin asettaa ±5 prosenttia rakennuksen energiatehokkuudesta (kWh/m²/vuosi).

Tämä kriteeri on riippumattomille asiantuntijoille ja sidosryhmille selkeä ja helposti ymmärrettävä. Oikeasuhteisuutensa ansiosta se tarjoaa joustavuutta eri tehokkuustasoille. Kriteeri soveltuu käytettäväksi arvioitaessa olemassa olevia, heikosti suoriutuvia rakennuksia tai tilanteisiin, joissa rakennuksesta on rajallisesti tietoa. Koska kriteeri on suhteessa tehokkuusarvoon, se voi kuitenkin osoittautua liian tiukaksi, kun rakennuksen arvo lähestyy arvoa 0 (kWh/m²/vuosi). Tässä skenaariossa mittatoleranssi on hyvin tiukka, ja pienet erot arvioinnissa voivat mitätöidä energiatehokkuustodistuksen. Koska laskentamenetelmiin liittyy tiettyä sisäistä joustavuutta, on tärkeää varmistaa, että enimmäispoikkeama mahdollistaa myös jonkin verran joustoa.

Jäsenvaltiot voivat asettaa erilaisia toleranssitasoja energiatehokkuustodistuksen tason tai tyypin mukaan. On huomattava, että rakennuksissa, joiden energiatehokkuus on lähellä nollaa, vaihteluvälin (mittatoleranssin) on oltava korkeampi, mikä voi vaikuttaa epäloogiselta ja hankalasti ymmärrettävältä.

Esimerkki jäsenvaltiosta, joka asettaa ±5 prosentin poikkeaman energiatehokkuudesta (kWh/m²/vuosi):

— Energiatehokkuustodistus, jossa arvioijan arvo on 96 kWh/m²/vuosi ja kontrolliarvo 100 kWh/m²/vuosi, olisi voimassa.

— Energiatehokkuustodistus, jossa arvioijan arvo on 90 kWh/m²/vuosi ja kontrolliarvo 100 kWh/m²/vuosi, ei olisi voimassa.

Enimmäispoikkeama sen mukaan, onko rakennus oikeassa luokassa (Kyllä/ei-arviointi)

Tällä kriteerillä arvioidaan vain, onko rakennukselle määritetty oikea luokka. Indikaattorin arvon eroja (kWh/m²/vuosi) ei oteta huomioon.

Tämä kriteeri on hyvin selkeä ja helppo viestiä ja soveltaa. Se tarjoaa riittävän tarkkoja tietoja energiatehokkuustodistusjärjestelmän tasolla (esim. x prosenttia energiatehokkuustodistuksista pitää paikkansa/ei pidä paikkaansa), vaikka sen arvo yksittäisen todistuksen tasolla on vähäisempi.

Kriteeri on kuitenkin riippuvainen energialuokista ja siitä, kuinka ne on määritelty. Se voi olla hyvin tiukka rakennuksille, joiden tehokkuus on luokan rajojen tuntumassa.

Komissio ei suosittele tätä lähestymistapaa sen rajoittuneisuuden vuoksi.

Yhdistelmämalliin perustuva enimmäispoikkeama

Tämä toimintamalli perustuu nimensä mukaisesti vähintään kahteen edellä kuvatuista kriteereistä.

Enimmäispoikkeama voisi esimerkiksi perustua kiinteään määrään sellaisten rakennusten osalta, joiden energiatehokkuus on hyvä tai erittäin hyvä (esim. luokat A, B ja C), jolloin huonommin suoriutuviin luokkiin (esim. D, E, F ja G) voidaan käyttää suhteellista mallia.

Rakennusten tehokkuuden arviointi voi luonteensa vuoksi aiheuttaa eroja siinä, millainen tarkkuustaso on mahdollista saavuttaa. Riippumaton asiantuntija voi luottaa tiettyjen rakennusten (esimerkiksi uusien tai laajamittaisten korjausten kohteena olleiden rakennusten) osalta helposti saatavilla oleviin ja yksityiskohtaisiin tietoihin, kun taas muiden rakennusten osalta näiden tietojen saaminen voi olla vaikeampaa tai kalliimpaa. Tällainen rajallinen mahdollisuus saada tietoja on usein yleisempää heikosti suoriutuvien rakennusten tapauksessa.

Koska yhdistelmämallissa nimensä mukaisesti yhdistyvät eri mallien hyödyt, se sopii moniin tilanteisiin. Eri kriteereiden yhdistelmän käytön vuoksi malli voi kuitenkin altistaa sekaannuksille. Riippumattomien asiantuntijoiden tulisi pätevyytensä tai sertifiointinsa perusteella kuitenkin pystyä hallitsemaan eri kriteerit. Tätä mallia käyttävien jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että kriteereistä tiedotetaan asianmukaisesti sekaannusten välttämiseksi.

8.1.5. *Muut elementit*

Liitteessä VI olevan 1 kohdan viimeisen virkkeen mukaisesti jäsenvaltiot voivat sisällyttää voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmään lisäelementtejä, kuten enimmäispoikkeaman tiettyjen syöttötietojen arvoista.

Tähän voi sisältyä esimerkiksi rakennuksen ja sen järjestelmien fyysisten ominaisuuksien enimmäispoikkeamat (mittatoleranssit).

Vaatimuksia asettaessaan jäsenvaltiot voivat myös ottaa huomioon rakennuksen tyypin, käytön ja energiatehokkuustodistuksen käyttötarkoituksen. Huomioon otettavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi seuraavat: rakennustyyppi, rakennuksen suuntaus, geometria, sijainti, ilmastotiedot ja rakennusosien tai -järjestelmien suorituskyky.

Jäsenvaltioilla on jonkin verran harkintavaltaa näiden arvojen rajojen asettamisessa. Ne voivat mukauttaa rajoja esimerkiksi rakennuksen ominaisuuksien (esim. koon), tyypin (esim. asuinrakennukset, toimistot, koulut) tai kunnon (esim. uusi, kunnostettu tai olemassa oleva rakennus) mukaan. Laatukriteerit voivat olla tiukemmat esimerkiksi uusissa rakennuksissa, joiden osalta tietoja on saatavilla paremmin ja pääsy rakennukseen on helpompaa.

Jäsenvaltiot voivat myös ottaa käyttöön energiatehokkuustodistuksen käsittelyssä tarvittavia tietoja koskevia vaatimuksia. Tällaisia voivat olla esimerkiksi täydellinen osoite, kiinteistörekisteriviite, valokuvat paikan päältä tai rakennuksen piirustukset. Vaikka nämä tekijät eivät välttämättä suoraan vaikuta rakennuksen energiatehokkuuden laskentaan, ne ovat merkityksellisiä hallinnollisissa ja laadullisissa tarkoituksissa. Asianmukainen viittaus rakennukseen (osoite tai kiinteistörekisteriviite) on tärkeää esimerkiksi varmistettaessa, että energiatehokkuustodistus on kiinnitetty rakennukseen oikein tai että se on sisällytetty tietokantoihin. Paikan päällä otetut valokuvat tai piirustukset voivat vahvistaa riippumattoman asiantuntijan läsnäolon (tarvittaessa) tai antaa tarvittavat tiedot riippumatonta valvontajärjestelmää varten.

Jäsenvaltiot voivat ottaa pätevyysvaatimuksia käyttöön myös energiatehokkuustodistukseen sisältyviin suosituksiin liittyen. Näitä voisivat olla esimerkiksi seuraavat:

— suositusten vähimmäismäärä

— rakennuksen kannalta olennaiset suositukset

— useita rakennuksen osia tai teknisiä järjestelmiä koskevat suositukset

— lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin toimenpiteiden yhdistelmää koskevat suositukset.

8.1.6. *Energiatehokkuustodistuksen voimassaolo ja luokitus riippumattoman valvontajärjestelmän arvioinnin perusteella*

Riippumattoman valvontajärjestelmän tarkoituksena on arvioida, onko energiatehokkuustodistus voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmässä vahvistettujen rajojen sisällä. On odotettavissa, että energiatehokkuustodistuksen arvioijan arvo ja riippumattoman valvontajärjestelmän määrittämä kontrolliarvo voivat erota toisistaan. Tämä voi aiheuttaa sekaannusta siitä, mitä arvoa pidetään oikeana ja mikä arvo todistuksessa ilmoitetaan (’kirjattu arvo’). Jäsenvaltioiden olisi täsmennettävä, miten näissä tilanteissa toimitaan. Komissio suosittelee eri skenaarioihin seuraavaa toimintamallia.

Asiantuntija laatii energiatehokkuustodistuksen, eikä riippumaton valvontajärjestelmä arvioi sitä.

Tässä skenaariossa riippumaton asiantuntija laatii energiatehokkuustodistuksen. Todistus on saattanut käydä läpi joitakin automaattisia tarkastuksia tai todentamisia (esimerkiksi sen määrittämiseksi, että siihen on täytetty vähintään minimimäärä arvoja), mutta riippumaton valvontajärjestelmä ei ole arvioinut niitä.

Arvioijan arvo katsotaan päteväksi ja siitä tulee todistuksen kirjattu arvo.

Asiantuntija laatii energiatehokkuustodistuksen, ja riippumaton valvontajärjestelmä arvioi sen voimassa olevaksi.

Tässä skenaariossa riippumaton asiantuntija laatii todistuksen, joka tämän jälkeen käy läpi riippumattoman valvontajärjestelmän tarkastus- ja valvontamenettelyt. Tämä menettely osoittaa, että arvioijan arvo on pätevä.

Arvioijan arvo katsotaan päteväksi, ja on suositeltavaa, että siitä tulee todistuksen kirjattu arvo, vaikka arvioijan arvon ja kontrolliarvon välillä olisi eroja.

Energiatehokkuustodistus on viiterajojen sisällä, joten sitä ei tarvitse muuttaa. Tämä voi olla erityisen merkityksellistä, jos energiatehokkuusluokitus vaikuttaa rakennuksen oikeudelliseen asemaan (esim. uusien rakennusten osalta) tai jos se liittyy tukiin tai rahoitusjärjestelmiin (esim. silloin, jos energiatehokkuustodistuksella pyritään osoittamaan tilanteen paraneminen). Pitämällä energiatehokkuusluokituksen alkuperäisenä riippumaton valvontajärjestelmä ei aiheuta muutoksia missään näistä tilanteista, jolloin vältytään mahdollisilta lisävaikeuksilta (esim. tuen arvon uudelleenlaskeminen).

Asiantuntija laatii energiatehokkuustodistuksen, ja riippumaton valvontajärjestelmä määrittelee sen pätemättömäksi.

Tässä skenaariossa riippumaton asiantuntija laatii todistuksen, joka tämän jälkeen käy läpi riippumattoman valvontajärjestelmän tarkastus- ja valvontamenettelyt. Menettely osoittaa, että arvioijan arvo ei ole pätevä.

Jos energiatehokkuustodistusta pidetään pätemättömänä, komissio suosittelee, että kontrolliarvosta tulee rakennuksen luokitus tai että alkuperäinen energiatehokkuustodistus katsotaan mitättömäksi (eli rakennuksella ei enää ole energiatehokkuusluokitusta). Tällä voi tietenkin olla seurauksia rakennukselle ja rakennuksen omistajille, esimerkiksi tarve etsiä toinen asiantuntija antamaan energiatehokkuustodistus. On suositeltavaa, että jäsenvaltiot noudattavat suhteellisuusperiaatetta ja harkitsevat seurauksia erilaisissa olosuhteissa. Esimerkiksi:

— Uusien tai laajamittaisen korjauksen kohteena olevien rakennusten energiatehokkuustodistus: jos rakennus ei riippumattoman valvontajärjestelmän tarkastuksen perusteella ole asiaa koskevan lainsäädännön mukainen (esim. päästötön rakennus tai energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten mukainen), rakennuksen omistajaa tai rakennuttajaa voidaan pyytää korjaamaan tilanne, minkä jälkeen on laadittava uusi energiatehokkuustodistus.

— Tukea saavien rakennusten energiatehokkuustodistus: jäsenvaltiot voivat käyttää kontrolliarvoa tukiin kohdistuvien vaikutusten laskemiseksi uudelleen tai pyytää arvioinnin toistamista korjaavien toimien jälkeen. Jäsenvaltiot voivat soveltaa vastaavia sääntöjä muihin tukijärjestelmiin, jos tuki on oikeassa suhteessa tiettyihin perusteisiin.

— Myytävien tai kunnostettavien rakennusten energiatehokkuustodistus: jos oikeudellisia tai taloudellisia seurauksia on rajallisesti, jäsenvaltiot voivat vaihtaa kontrolliarvon kohtaan ’kirjattu arvo’. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi tilannetta, jossa energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia ei ole (pakollinen kunnostaminen energiatehokkuusluokituksen perusteella) tai jossa energiatehokkuusluokituksen erot eivät merkittävästi vaikuta rakennuksen arvoon tai myöhempiin käyttökustannuksiin.

Kaikissa tapauksissa, joissa energiatehokkuustodistusta ei pidetä voimassa olevana, rakennuksen omistajalle tai vuokralaiselle olisi ilmoitettava virheestä, mukaan lukien valvontajärjestelmän arvioima luokitus. Näin ne voivat toteuttaa korjaavia toimenpiteitä, pyytää asianmukaista korvausta tai vähintäänkin olla tietoisia siitä, että energiatehokkuustodistus ei ehkä ole enää voimassa.

Tarkastellessaan voimassa olevien tai pätemättömien energiatehokkuustodistuksien seurauksia jäsenvaltioiden olisi myös otettava huomioon riippumattoman asiantuntijan vastuun taso ja mahdolliset oikeudelliset seuraukset (ks. täytäntöönpanoa ja seuraamuksia koskeva 8.3.5 luku).

8.2. **Energiatehokkuustodistusjärjestelmien riippumattoman valvontajärjestelmän laatuanalyysi**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteessä VI olevassa 2 kohdassa otetaan käyttöön uusi vaatimus sen varmistamiseksi, että vähintään 90 prosenttia energiatehokkuustodistuksista on voimassa. Siinä otetaan myös käyttöön satunnaisotanta sen arvioimiseksi, täyttääkö energiatehokkuustodistusjärjestelmä kokonaisuudessaan 90 prosentin voimassaolovaatimusta koskevat energiatehokkuuskriteerit. Lisäksi EPBD-direktiivissä edellytetään, että jäsenvaltiot julkaisevat säännöllisesti laadunarvioinnin tulokset. Tämän tavoitteena on varmistaa korkea laatutaso energiatehokkuustodistusjärjestelmissä ja tarjota samalla laatua koskevaa tietoa kansalaisille ja käyttäjille.

Seuraavissa osissa kuvataan prosessin eri vaiheet.

8.2.1. *Laatutavoitteiden määrittely jäsenvaltioissa*

Liitteessä VI olevassa 2 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat, että vähintään 90 prosenttia niiden todistusjärjestelmän energiatehokkuustodistuksista on voimassa.

Jäsenvaltiot voivat laatutavoitteita määritellessään ylittää tämän vähimmäistason tai sisällyttää siihen lisätavoitteita. Tähän voisi sisältyä seikkoja, joita jäsenvaltiot pitävät merkityksellisinä laatusyistä, mutta jotka eivät ole varsinaisesti osa voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmää. Jäsenvaltiot voisivat esimerkiksi sisällyttää järjestelmäänsä laatutavoitteita, jotka liittyvät suositusten laatuun (jos ne eivät kuulu voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmään), käyttäjien tekemien valitusten määrään tai saatavilla olevien arvioijien määrään suhteessa rakennuskantaan.

Asiaankuuluvissa kansallisissa täytäntöönpanotoimenpiteissä jäsenvaltioiden on ilmoitettava selkeästi järjestelmiinsä sovellettavat laatutavoitteet.

8.2.2. *Laatutason arviointi otannan avulla*

Energiatehokkuusjärjestelmän laadun varmistamiseksi on tärkeää pystyä arvioimaan koko järjestelmää. Tähän kuuluu järjestelmän luotettavuuden selvittäminen ja sen tarkastelu, kuinka kaukana tai lähellä järjestelmän tavoitteiden saavuttaminen on ja mitä osa-alueita on mahdollisesti parannettava. Jos arviointijakson aikana arvioitaisiin 100 prosenttia myönnetyistä energiatehokkuustodistuksista, prosessi olisi kuitenkin hyvin monimutkainen ja kallis, ja se voisi viivästyttää energiatehokkuustodistusten myöntämistä. Laatujärjestelmissä tyypillinen lähestymistapa on tukeutua sen sijaan otokseen, jonka on täytettävä useita kriteerejä.

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään tästä syystä, että jäsenvaltiot arvioivat energiatehokkuustodistusjärjestelmän yleisen laatutason (määritelty 8.2.1 luvussa) satunnaisotannan avulla. Sen varmistamiseksi, että otanta on arviointijakson aikana annettujen energiatehokkuustodistusten osalta riittävän edustava, uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään myös, että satunnaisotanta suoritetaan vähintään 95 prosentin tilastollisella luotettavuustasolla.

Satunnaisotoksen koko määritetään seuraavien perusteella:

— Arviointijaksolla (yleensä vuosi) myönnettyjen energiatehokkuustodistusten kokonaismäärä. Tämä riippuu jäsenvaltiosta ja tasosta, jolla energiatehokkuustodistusjärjestelmää sovelletaan.

— Voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmä. Tämä riippuu jäsenvaltiossa voimassa olevasta määritelmästä ja viittaa pääasiassa indikaattorin arvon enimmäispoikkeamaan (primäärienergia kWh/m²/vuosi)).

— Näytteen luotettavuustaso. Tämä on 95 prosenttia liitteessä VI olevan 2 kohdan mukaisesti.

Energiatehokkuustodistusjärjestelmän laatutason arviointia voi monimutkaistaa paljonkin se, mitä tekijöitä otetaan huomioon otannassa ja millainen rakennusten tehokkuuden arviointi on luonteeltaan.

Kuten edellä todettiin, useat tekijät määrittävät, mikä katsotaan voimassa olevaksi energiatehokkuustodistukseksi. Jos otoskoon laskennassa otetaan kaikki tekijät huomioon, tuloksena on monimutkainen arviointi ja suhteettoman suuri otoskoko. Tätä koskevan EPBD-direktiivin säännöksen tarkoituksena on antaa selkeä arvio energiatehokkuustodistusjärjestelmän yleisestä laatutasosta. Tästä syystä komissio suosittelee, että huomioon otetaan vain pääindikaattorin enimmäispoikkeama (primäärienergia kWh/m²/vuosi). Lisätietoja annetaan rakennuksen energiatehokkuuden enimmäispoikkeamaa koskevassa 8.1.4 luvussa. Yksinkertaistamisella varmistetaan otantaprosessi, joka on oikeassa suhteessa laadunvarmistuksen tavoitteisiin eikä aiheuta prosessille kohtuutonta rasitetta. Tätä yksinkertaistamista ei muilta osin pitäisi soveltaa riippumattomaan valvontajärjestelmään.

Esimerkiksi: jäsenvaltio käyttää useita kriteerejä energiatehokkuustodistuksen voimassaolon määrittämiseksi, mukaan lukien useiden indikaattoreiden enimmäispoikkeamat (esim. primäärienergian kokonaismäärä, kasvihuonekaasupäästöt, uusiutuvien energialähteiden tuotanto ja yksittäiset U-arvot). Laatutason arvioimiseksi jäsenvaltiot voisivat pitää vain pääindikaattoria (primäärienergian kokonaismäärää) tekijänä, joka määrittää, onko energiatehokkuustodistus voimassa vai ei. Tämä koskee sekä otoskoon laskentaa että velvoitetta varmistaa, että 90 prosenttia todistuksista on voimassa. Riippumattomassa valvontajärjestelmässä olisi vielä otettava huomioon muita tekijöitä.

Kuten 8.1.4 luvussa todetaan, jäsenvaltiot voivat soveltaa energiatehokkuuden enimmäispoikkeamaan erilaisia kriteerejä. Otoskoon laskentaprosessin yksinkertaistamiseksi suositellaan, että jäsenvaltiot olettavat tätä tarkoitusta varten kiinteän enimmäispoikkeaman, joka on sama kuin parhaan suorituskyvyn energiatehokkuusluokissa.

Esimerkiksi: jäsenvaltio käyttää enimmäispoikkeamaa ±10 kWh/(m²/vuosi) luokissa A–C, enimmäispoikkeamaa ±20 kWh/(m²/vuosi) luokissa D–E ja enimmäispoikkeamaa ±30 kWh/(m²/vuosi) luokissa F–G. Tässä skenaariossa jäsenvaltio voisi laskea otoskoon olettaen, että koko järjestelmän enimmäispoikkeama on pahimmassa mahdollisessa skenaariossa ±10 kWh/(m²/vuosi). Tämä yksinkertaistaminen koskee vain otoskoon laskentaa. Yksittäisen energiatehokkuustodistuksen voimassaolon arviointiperusteiden on pysyttävä ennallaan.

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään, että energiatehokkuusjärjestelmän arviointijakso on enintään yksi vuosi. Jäsenvaltiot voivat päättää arviointijakson alkamis- ja päättymisajankohdan, jotka on määriteltävä ja ilmoitettava selkeästi. Jäsenvaltioiden on valittava arviointijakson aikana annetuista energiatehokkuustodistuksista satunnaisotos.

Kun otetaan huomioon jäsenvaltioissa yleisesti myönnettyjen energiatehokkuustodistusten määrä ja nykyiset laatutasot (esim. enimmäispoikkeamat), otoskoko vaihtelee tyypillisesti seuraavasti:

— 100–150 näytettä otokseen niiden jäsenvaltioiden osalta, joissa energiatehokkuustodistuksia on vähemmän ja joilla on lievemmät laatukriteerit,

— 300–350 näytettä otokseen niiden jäsenvaltioiden osalta, joissa energiatehokkuustodistuksia on enemmän ja joilla on tiukemmat laatukriteerit.

Vaikka valinta tehtäisiin sattumanvaraisesti, on huomattava, että se ei välttämättä ole täysin edustava. Joitakin eroja voidaan ennakoida, mutta satunnaisvalinnan luonne voi johtaa siihen, että jotkin energiatehokkuusluokat tai tyypit ovat yliedustettuja. Jos otos on riittävän kokoinen, ongelma pitäisi olla suhteellisen merkityksetön. Ongelmia voi kuitenkin syntyä erityisesti silloin, kun osa energiatehokkuustodistuksen tyypeistä/luokista on kooltaan paljon muita pienempiä tai kun otoskoko on suhteellisen pieni. Sen varmistamiseksi, että otos on edustava, jäsenvaltioiden olisi valinnan jälkeen tarkistettava, että rakennusluokkien, energiatehokkuustodistustyyppien (esim. uusi tai olemassa oleva rakennus) ja luokitusten jakauma on kohtuullisten rajojen sisällä. Jos otosta ei pidetä edustavana, jäsenvaltiot voivat

— hylätä ensimmäisen otoksen ja valita koko näytteen uudelleen

— hylätä yliedustettujen luokkien energiatehokkuustodistukset ja valita mukaan uusia aliedustettujen luokkien energiatehokkuustodistuksia. Hylättävät tai valittavat yksittäiset energiatehokkuustodistukset olisi valittava satunnaisesti.

Jäsenvaltio muodostaa esimerkiksi 300 rakennuksen satunnaisotoksen. Tästä otoksesta todetaan, että sairaalarakennukset ovat yliedustettuina (45 rakennusta eli 15 prosenttia otoksesta, kun niiden osuus arviointivuonna myönnetyistä energiatehokkuustodistuksista on vain 5 prosenttia). Tässä tapauksessa jäsenvaltio voisi poistaa 30 sairaalarakennusta (valittu satunnaisesti) ja valita 30 uutta energiatehokkuustodistusta muista luokista (valitaan satunnaisesti aliedustetuista luokista).

Useimmat jäsenvaltiot arvioivat energiatehokkuustodistusten laatua jatkuvasti. Tämä tarkoittaa, että satunnaisotosta ei välttämättä valita tiettynä ajankohtana, vaan valinta tehdään pidemmällä ajanjaksolla. Jatkuvasti arvioivien jäsenvaltioiden osalta komissio suosittelee, että riippumaton valvontajärjestelmä tekee kokonaisarviointijakson aikana arvioinnin useissa tapauksissa varmistaakseen, että satunnaisvalinta edustaa suunnilleen koko perusjoukkoa. Kunkin arvioinnin jälkeen riippumaton valvontajärjestelmä voisi tarvittaessa tarkistaa, mistä luokista satunnaiset energiatehokkuustodistukset valitaan.

Jäsenvaltiot voivat valita muita menetelmiä edellyttäen, että ne varmistavat satunnaisvalinnan, joka edustaa arviointijakson aikana myönnettyjen energiatehokkuustodistusten kokonaismäärää.

8.2.3. *Paikan päällä tehtävät käynnit syöttötietojen tarkistamiseksi*

Monissa energiatehokkuustodistusjärjestelmissä riippumattomat valvontajärjestelmät tarkastavat syöttötietojen paikkansapitävyyden asiakirjanäytön (esim. piirustukset tai eritelmät) perusteella. Joissakin tapauksissa tämä syöttötietojen varmennus on vielä kattavampi, sillä siihen sisältyy tarkastuskäynti sen todentamiseksi, että toimitetut asiakirjat vastaavat kyseistä tosiasiallista rakennusta. Tämä johtuu siitä, että rakennuksiin tehdään useita muutoksia niiden elinkaaren aikana, suunnitteluvaiheesta rakentamiseen, kunnossapitoon, peruskorjaukseen ja normaaliin käyttöön. Rakennuksesta käytettävissä olevat asiakirjat eivät välttämättä aina vastaa näitä muutoksia, joten tarkastus paikan päällä on tarpeen.

Liitteessä VI olevassa 2 kohdassa edellytetään, että syöttötietojen paikan päällä tehtävää tarkastusta varten jäsenvaltiot valitsevat 10 prosenttia energiatehokkuustodistuksista järjestelmän laadunarviointia varten otetusta satunnaisotoksesta (ks. 4.2.2 luku). Myös tämän 10 prosentin osaotoksen valinta olisi tehtävä satunnaisesti.

Useimmissa tapauksissa käynti paikan päällä edellyttää rakennuksen omistajan ja/tai vuokralaisen lupaa. Rakennusten omistajat ja/tai vuokralaiset eivät eri syistä välttämättä halua päästää arvioijia rakennukseen. Rakennukseen pääsyssä on aina noudatettava asiaankuuluvaa kansallista lainsäädäntöä, ja kaikkia henkilökohtaisia oikeuksia on kunnioitettava.

Se, että rakennukset on valittava satunnaisesti mutta rakennuksen omistajat ja/tai vuokralaiset eivät välttämättä tarjoa pääsyä rakennukseen, voi vaikeuttaa satunnaisvalinnan varmistamista. Tässä tapauksessa tarkastuksia olisi pyrittävä toteuttamaan mahdollisuuksien mukaan. Komissio suosittelee, että jos pääsy rakennukseen evätään, kyseisen rakennuksen energiatehokkuustodistus poistetaan tarkastuskäynnin kohteeksi valitusta 10 prosentin osajoukosta (todistus voi silti olla osa yleistä satunnaisotosta). Sen korvaamiseksi kokonaisotoksesta voitaisiin valita samankaltaisen profiilin omaava energiatehokkuustodistus. Esimerkiksi: E-luokituksen omaavan asuinrakennuksen omistaja ei tarjoa riippumattomalle valvontajärjestelmälle pääsyä rakennukseen. Tässä tapauksessa riippumaton valvontajärjestelmä voisi valita toisen asuinrakennuksen, jolla on E-luokitus, ja pyytää pääsyä siihen.

Vaikka tällä toimintatavalla ei välttämättä varmistettaisi täysin satunnaistettua otosta, se varmistaisi silti edustavan otoksen, joka on uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin tavoite.

Jäsenvaltiot voisivat tarjota kannustimia rakennuksen omistajille ja/tai vuokralaisille, jotka tarjoavat pääsyn rakennuksiinsa. Jäsenvaltiot voisivat esimerkiksi tarjota maksutonta energianeuvontaa, rakennusten peruskorjauspassia tai rahallista korvausta. Jäsenvaltiot voivat valita, tarjoavatko ne korvausta, ja jos tarjoavat, minkä tyyppistä korvausta.

Syöttötietojen todentaminen paikan päällä tehtävillä käynneillä voidaan tarvittaessa suorittaa virtuaalisesti. Tällöin sovellettaisiin 3.2 luvussa esitettyjä virtuaalisia keinoja koskevia perusteita.

8.2.4. *Energiatehokkuusjärjestelmiä ja riippumattomia valvontajärjestelmiä koskevien vastuiden siirto*

Direktiivin 27 artiklan mukaan jäsenvaltiot voivat siirtää vastuun riippumattoman valvontajärjestelmän toteuttamisesta. Jäsenvaltiot voivat päättää, miten satunnaisotantaa sovelletaan voimassa olevien energiatehokkuustodistusten yleisen tason mittaamiseksi järjestelmässä.

Jäsenvaltiot voivat päättää arvioida satunnaisotoksen ja pyytää valtuutetuilta elimiltä energiatehokkuustodistuksia niiden myöntämien todistusten kokonaismäärän perusteella.

Jäsenvaltiot voivat myös päättää siirtää vastuun satunnaisotannalla tehtävästä arvioinnista. Tässä tapauksessa vaihtoehtoja olisi kaksi:

a) kansallinen viranomainen siirtää vastuun laatutason arvioinnista kaikilta osin ja määrittää energiatehokkuustodistuskiintiön, jonka kukin valtuutettu elin tarkastaa satunnaisesti,

b) kansallinen viranomainen siirtää vastuun laatutason arvioinnista kaikilta osin ja edellyttää erillistä satunnaisotantaa (valtuutetun elimen antamien energiatehokkuustodistusten määrän ja 95 prosentin luotettavuusedellytyksen perusteella) kultakin valtuutetulta elimeltä.

Laatutason ja vastuita koskevan selkeyden varmistamiseksi komissio suosittelee vaihtoehtoa b.

Jos riippumattomia valvontajärjestelmiä siirretään valtiosta riippumattomille elimille, liitteessä V olevassa 2 kohdassa edellytetään, että kolmannen osapuolen on arvioitava vähintään 25 prosenttia satunnaisotannasta. Kyseinen kolmas osapuoli voi olla valtion elin (esim. kansallinen virasto) tai toinen valtiosta riippumaton elin. Jäsenvaltiot voisivat vaatia, että kolmannen osapuolen suorittaman tarkastuksen suorittaa yritys, joka on sertifioitu suorittamaan tällainen arviointi.

8.3. **Energiatehokkuustodistusjärjestelmien laadunhallinta**

Tämän ohjeasiakirjan 4.2 luvussa kuvattu arviointiväline on monissa laatujärjestelmissä tyypillisesti käytettävä arviointiväline. Satunnaisotannalla saadaan selville kuitenkin vain se, onko laatutaso saavutettu. Sellaisenaan se on yleensä riittämätön tapa ylläpitää tyydyttävää laatutasoa.

Vaaditun laatutason varmistamiseksi tarvitaan yleinen laadunhallintamenetelmä. Menetelmällä olisi valvottava energiatehokkuustodistusjärjestelmää ja todistusten myöntämisprosessia. Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteessä VI olevassa 2 kohdassa todetaan, että jäsenvaltion on toteutettava ennakoivia ja reaktiivisia toimenpiteitä koko järjestelmän laadun varmistamiseksi. Tämä antaa jäsenvaltioille jonkin verran joustovaraa päättää, mitkä toimenpiteet ovat sopivimpia.

Komissio suosittelee, että jäsenvaltiot ottavat huomioon kaikki 8.3.1–8.3.6 luvuissa kuvatut seikat pyrkiessään varmistamaan vaaditun laatutason.

8.3.1. *Pätevyys ja sertifiointi*

Riippumattomilla asiantuntijoilla on oltava tarvittava asiantuntemus rakennusten tehokkuuden arvioimiseksi. Tämä asiantuntemus voidaan osoittaa kattavasti joko pätevöinti- tai sertifiointijärjestelmien avulla.

Jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon tämän merkitys suunnitellessaan riippumattomien asiantuntijoiden pätevyyttä ja/tai sertifiointia EPBD-direktiivin 25 artiklassa säädettyjen vaatimusten mukaisesti.

8.3.2. *Koulutus*

Koulutus kattaa sekä peruskoulutuksen (esim. sertifiointia varten tarvittavan) että jatkuvan koulutuksen läpi vuosien. Se on yksi tärkeimmistä laadunvarmistuksen osatekijöistä, mutta valitettavasti siihen kiinnitetään harvoin riittävästi huomiota.

Koulutuksen on katettava kaikki energiatehokkuustodistusten myöntämis- ja validointiprosessin näkökohdat:

— laskentamenetelmä (esim. tiedot rakennuksen tehokkuudesta, sen eri osatekijöistä ja siitä, miten arviointi suoritetaan)

— arviointivälineet (esim. tietyn laskentavälineen käyttöä koskeva koulutus)

— energiatehokkuustodistuksen laatimista edeltävä arviointi (eli miten arviointi suoritetaan)

— energiatehokkuustodistuksen voimassaolon edellytykset (riippumattomilla asiantuntijoilla on oltava tieto siitä, miten heidän työnsä arvioidaan)

— hallinnollinen prosessi, joka kattaa energiatehokkuustodistusten myöntämiseen liittyvät muut kuin tekniset näkökohdat, kuten asiakirjat ja lataamisen tietokantaan

— seuraamukset / täytäntöönpanon valvonta; riippumattomien asiantuntijoiden on ymmärrettävä seuraukset, jotka energiatehokkuustodistusten arvioimisella pätemättömiksi on.

Komissio suosittelee painokkaasti, että riippumattomien asiantuntijoiden koulutusta päivitetään. Jäsenvaltiot voivat päättää, voidaanko näitä päivityksiä tehdä säännöllisin väliajoin (esim. kolmen vuoden välein) tai kun energiatehokkuustodistusjärjestelmää muutetaan. Jäsenvaltiot voivat myös päättää, ovatko nämä päivitykset pakollisia akkreditoinnin säilyttämiseksi vai ovatko ne vapaaehtoisia.

8.3.3. *Laskentavälineiden tai energiatehokkuustietokantojen sisäänrakennettu valvonta ja neuvonta*

Riippumattomat asiantuntijat voivat tehdä arviointiprosessin aikana virheitä, erityisesti kun otetaan huomioon muuttujien määrä. Tämä voi tapahtua joko vahingossa tai tarkoituksellisesti. Tehokas menetelmä virheiden välttämiseksi arvioinnissa on sisällyttää valvonta tai neuvonta itse antamisprosessiin, jotta riippumaton asiantuntija saa tiedot suoraan. Tämä voidaan tehdä laskentavälineessä tai silloin, kun energiatehokkuustodistus ladataan tietokantaan.

Tämän lähestymistavan etuna on, että se toimii ennakoivasti, auttaa asiantuntijaa välttämään virheitä ja helpottaa riippumattoman valvontajärjestelmän toimintaa. Yleensä tämä lähestymistapa vähentää kustannuksia ja hallinnollisia menettelyjä. Komissio suosittelee sen käyttöä mahdollisuuksien mukaan energiatehokkuustodistusten myöntämisprosessissa.

Laskentaväline voisi esimerkiksi näyttää riippumattomalle asiantuntijalle viestejä, jotka osoittavat, että yksi tai useampi energiatehokkuustodistuksen syöttö-/tuotosarvo on joko virheellinen tai se olisi tarkistettava. Esimerkkejä viesteistä:

— ”Geometristen arvojen ristiriita (esim. eri rakennusosien pinnat eivät vastaa kokonaispinta-alaa, aurinkosähköpaneelien pinta-ala on suurempi kuin kattopinta-ala)”

— ”Hyväksytyn alueen ulkopuolella olevat arvot (esim. rakennuksen U-arvo on liian alhainen/korkea)”

— ”Puuttuvat tekniset tiedot (esim. lämmitysjärjestelmästä puuttuu eristysarvoja koskevia tietoja, ikkunapuitteiden U-arvoa ei ole annettu)”

— ”Puuttuvat tai virheelliset hallinnolliset tiedot (esim. osoite on puutteellinen, kiinteistörekisterin viitenumero on virheellinen)”.

Nämä viestit voivat edellyttää, että riippumaton asiantuntija korjaa tai vahvistaa arvon. Virheviesteillä varmistettaisiin, että riippumaton asiantuntija on tietoinen siitä, että jokin voi olla vialla, ja vahvistaa tai korjaa sen.

Yhdistettynä muihin tietolähteisiin nämä tukityökalut voivat olla hyvin tarkkoja. Työkalu voisi esimerkiksi havaita, että U-arvo on hyvin alhainen tietyn rakennustyypin osalta (esim. 1960-luvulla rakennetut rakennukset). Asiantuntija voisi sitten vahvistaa arvon (jos hän on mitannut eristyksen ja on varma U-arvosta) tai tehdä korjauksen.

Sisäänrakennetussa valvonnassa ja neuvonnassa olisi erotettava selvästi toisistaan 8.1.2 ja 8.1.3 luvussa yksilöidyt arvot sekä muut arvot.

8.3.4. *Jatkuva laadunvalvonta ja todentaminen*

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetyn satunnaisotoksen lisäksi jäsenvaltiot voisivat ottaa käyttöön lisälaatutarkastuksia. Kuten edellä todettiin, satunnaisotanta on keskeinen osa energiatehokkuustodistusten kokonaisjärjestelmän arviointia, mutta se voi itsessään olla riittämätön vaaditun laatutason varmistamiseksi ja ylläpitämiseksi. Tästä syystä jäsenvaltiot voivat harkita täydentävien laadunvalvontatoimenpiteiden käyttöönottoa.

Jäsenvaltiot voivat käyttää laadunvalvontaan ja todentamiseen useita toimenpiteitä.

— Satunnaisnäytteet. Suurempi otospohja varmistaa, että arvioidaan useampia energiatehokkuustodistuksia, mikä parantaa laatutasoa vähentämällä virheellisten todistusten määrää. Tämä on pätevä reaktiivinen toimenpide, vaikka se ei välttämättä ole yhtä kustannustehokas kuin muut toimenpiteet. ([25])

— Kohdennettu laadunvalvonta. Tässä tapauksessa energiatehokkuustodistuksia ei valita satunnaisesti, vaan riippumaton valvontajärjestelmä valitsee todistukset, jotka kriteerien mukaisesti ovat muita todennäköisemmin virheellisiä. Jäsenvaltiot voisivat esimerkiksi keskittyä energiatehokkuustodistuksiin, jotka ovat hyvin lähellä luokituskynnystä, tai todistuksiin, joiden arvo on tietylle rakennusluokalle poikkeuksellisen korkea tai alhainen. Jäsenvaltiot voisivat myös keskittää toimiaan tiettyihin riippumattomiin asiantuntijoihin. Jäsenvaltiot voisivat esimerkiksi tehdä enemmän tarkastuksia niille asiantuntijoille, jotka myöntävät poikkeuksellisen suuren määrän energiatehokkuustodistuksia. Kohdentaminen energiatehokkuustodistuksiin, jotka ovat todennäköisimmin virheellisiä, tekee tarkastuksista kustannustehokkaampia. Toisaalta tämä menetelmä voi vähentää uusien virhetyyppien havaitsemisen todennäköisyyttä tai olla altis valintavääristymälle.

— Osittaiset tarkastukset. Ne muistuttavat kohdennettua laadunvalvontaa, mutta niitä sovelletaan tiettyihin energiatehokkuustodistuksen osiin, joita jäsenvaltiot pitävät merkityksellisinä. Riippumattomat valvontajärjestelmät voisivat esimerkiksi keskittyä rakennusten U-arvoon, koska ne ovat havainneet, että tällä alueella tapahtuu eniten virheitä.

Satunnaisten, kohdennettujen tai osittaisten tarkastusten avulla havaitut tyypilliset virheet ovat hyviä mahdollisia kohteita sisäänrakennetuille valvonnalle tai neuvonnalle. Valvonnan tuloksia voidaan käyttää myös koulutusmateriaalin kehittämiseen tai päivittämiseen.

Yhden tai useamman ylimääräisen valvontatoimenpiteen käyttöönotto (yleisen satunnaisotannan lisäksi) tekee asiantuntijat paremmin tietoisiksi useista tarkastuksista, mikä yleensä parantaa tarkkuutta ja vähentää virheitä.

Jäsenvaltiot voivat yhdistää useita näistä toimenpiteistä, ja tehokkuuden vuoksi niitä kannustetaankin tekemään niin.

8.3.5. *Täytäntöönpanon valvonta / seuraamukset*

Jäsenvaltiot voivat 34 artiklan (Seuraamukset) mukaisesti määrätä seuraamuksia riippumattomille asiantuntijoille, jotka eivät laadi riittävän laadukkaita energiatehokkuustodistuksia joko erehdyksessä tai tarkoituksellisesti. Seuraamusten soveltaminen on keskeinen osa tasapuolisten toimintaedellytysten varmistamista. Sovellettavien seuraamusten on oltava tehokkaita, oikeasuhteisia ja niillä on oltava pelotevaikutus.

Jäsenvaltiot voivat soveltaa seuraamuksia eri tavoin. Ne voivat

— vaatia kyseessä olevan energiatehokkuustodistuksen myöntämistä uudelleen,

— vaatia useampien energiatehokkuustodistusten myöntämistä uudelleen (jos epäillään virheitä),

— vaatia uudelleenkoulutusta tai uudelleensertifiointia,

— asettaa väliaikaisen kiellon (esim. yhden vuoden kielto todistusten myöntämiselle),

— määrätä pysyvän sertifioinnin tai pätevyyden menettämisen,

— määrätä sakkoja.

Jäsenvaltioiden olisi myös harkittava riippumattomien asiantuntijoiden vastuita täytäntöönpanon ja seuraamusten lisäksi. Esimerkiksi Ranskassa energiatehokkuustodistus voidaan riitauttaa oikeudellisesti, mikä voi johtaa taloudelliseen korvaukseen.

8.3.6. *Kokonaislaadunhallinta*

Yksittäiset laatutoimenpiteet eivät todennäköisesti tuota vaadittuja tuloksia. Kohdennetun otannan käyttö yksinään voi olla vähemmän kustannustehokas menetelmä kuin koulutus. Seuraamukset ilman koulutusta olisivat epäoikeudenmukaisia. Seuraamukset ilman vahvaa valvontajärjestelmää ovat heikompi pelote.

Tästä syystä suositellaan, että jäsenvaltiot toimivat jäsennellysti ja organisoidusti riippumatonta valvontajärjestelmää suunnitellessaan.

([25]) Satunnaisotanta on keskeinen osa kokonaisarviointia.

Rakennusten energiatehokkuutta koskevan yhteisen toiminnan (CA EPBD) puitteissa on sen alusta lähtien tehty laajaa analyysia ja keskusteltu energiatehokkuusjärjestelmien yhteydessä monenlaisista laatujärjestelmistä. Komissio suosittelee ottamaan CA EPBD:n havainnot huomioon riippumattomien valvontajärjestelmien suunnittelun yhteydessä. Nämä havainnot kattavat kaikki 8.3.1–8.3.6 luvuissa kuvatut tekijät.

Saatavilla on myös laajoja laadunhallinnan käsikirjoja ja välineitä, joita jäsenvaltioita kannustetaan harkitsemaan.

8.4. **Riippumattomat valvontajärjestelmät ja energiatehokkuustietokannat**

Direktiivin 20 artiklan 8 kohdassa edellytetään, että kaikki myönnetyt energiatehokkuustodistukset ladataan tietokantoihin. Tämä koskee koko energiatehokkuustodistusta kaikkine tuloksineen ja suosituksineen sekä kaikkia tietoja (eli syöttötietoja), joita todistuksen laskennassa tarvitaan. Riippumaton valvontajärjestelmä edellyttää näitä tietoja energiatehokkuustodistuksen voimassaolon ja järjestelmän yleisen laadun arvioimiseksi.

Laatua ja jäljitettävyyttä varten liitteessä VI olevassa 2 kohdan kahdeksannessa alakohdassa edellytetään, että kun uutta tai olemassa olevaa energiatehokkuustodistusta korjataan tai muutetaan, kansallisten viranomaisten (mukaan lukien riippumaton valvontajärjestelmä) on voitava yksilöidä asiantuntija, joka on ladannut todistuksen taikka korjannut tai muuttanut todistusta. Tätä olisi sovellettava myös energiatehokkuustodistuksiin, joita on muutettu yksinkertaistetulla päivitysmenettelyllä.

Jotta energiatehokkuustietokannat olisivat paremmin yhteensopivia muiden tietokantojen kanssa, on erittäin suositeltavaa, että kaikissa tietokannoissa käytetään rakennuksen tai rakennuksen osan yksilöllisiä tunnisteita. Nämä tunnisteet voitaisiin linkittää esimerkiksi kiinteistörekisteriin.

Yhteenliitettyjä tietokantoja voidaan hyödyntää myös laadunvarmistukseen. Esimerkiksi yhdistämällä energiatehokkuustietokanta kansalliseen kiinteistörekisteritietokantaan jäsenvaltiot voisivat varmistaa, että tietyt rakennuksia koskevat tiedot ristiintarkastetaan tai jopa täytetään ennalta (esim. rakennusvuosi, rakennusalue).

8.5. **Energiatehokkuustodistusten saatavuus**

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat, että todistus on rakennusten mahdollisten tulevien omistajien ja vuokralaisten saatavilla. Todistuksen ensisijaisena tehtävänä on mahdollistaa se, että ihmiset voivat ottaa rakennusta ostaessaan tai vuokratessaan päätöksentekoprosessissa huomioon rakennusten energiatehokkuuden. Siksi on erittäin tärkeää, että energiatehokkuustodistus asetetaan saataville. Tarkistettaessa todistuksen saatavuutta jäsenvaltioiden olisi kiinnitettävä huomiota saatavuuden oikea-aikaisuuteen. On esimerkiksi tavallista tarkistaa energiatehokkuustodistus, kun kauppakirja vaihdetaan tai kun vuokrasopimus on allekirjoitettu. Tämä takaa kuitenkin vain sen, että energiatehokkuustodistus on annettu jossakin prosessin vaiheessa, mikä on saattanut olla liian myöhään suhteessa päätöksentekoprosessiin.

EPBD-direktiivissä edellytetään, että kun rakennus tarjotaan myytäväksi tai vuokrattavaksi, energiatehokkuusindikaattori ja -luokka ilmoitetaan mainoksissa. Liitteessä VI edellytetään erityisesti, että jäsenvaltiot tarkistavat energiatehokkuustodistuksen näkyvyyden. Se, että todistus on saatavilla mainoksissa, tarkoittaa sitä, että mahdollisella ostajalla tai vuokralaisella on pääsy asiaankuuluviin energiatehokkuustietoihin alusta alkaen.

Todentamiskustannusten vuoksi komissio suosittelee keskittämään toimet aloille, joilla todentaminen on helpompaa ja kustannustehokkaampaa. Jäsenvaltio voisi esimerkiksi keskittyä tarkistamaan energiatehokkuusluokituksia kiinteistönvälityssivustoilla, uutismediassa tai myynti-ilmoituksissa. Kun otetaan huomioon verkkosivustojen käytön yleisyys kiinteistöjen etsimisessä ja näiltä sivustoilta yleensä löydettävissä olevien rakennusten määrä, tämä on ensisijainen tapa, jos käytetään automaattisia todentamismekanismeja.

Jäsenvaltiot voivat käyttää myös muita välineitä, kuten tarkastuksia tai mainosvälineiden valvontaa, kiinteistöjen sijainnin manuaalista kartoitusta tai haamuasiointia. Ne voivat olla tehokkaita vaihtoehtoja, jos automaattinen todentaminen ei ole mahdollista (esim. fyysisissä kiinteistönvälitystoimistoissa) tai jos havaitaan erityisiä puutteita.

Direktiivin 19 artiklan 3 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat energiatehokkuustodistuksen yhteisen visuaalisen ilmeen. Komissio suosittelee, että jäsenvaltiot antavat yhdessä energiatehokkuustodistuksen yhteisen visuaalisen ilmeen kanssa ohjeita, suosituksia tai velvoitteita, jotka koskevat visuaalisen ilmeen käyttöä mainosvälineissä. Viestimällä selkeästä toimintatavasta yhteisen visuaalisen ilmeen osalta voitaisiin paitsi helpottaa automaattisten tarkistusmekanismien käyttöä myös selkeyttää vaatimuksia sekä mainostajien että käyttäjien osalta ja näin välttää sekaannuksia.

8.6. **Laatutasoa koskevien tietojen julkistaminen**

Liitteessä VI olevassa 5 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot julkaisevat säännöllisesti tietoja riippumattomasta valvontajärjestelmästä. Komissio suosittelee, että nämä tiedot julkaistaan kussakin jäsenvaltiossa vahvistetun arviointijakson jälkeen (esim. vähintään kerran vuodessa). Näiden tietojen saataville asettamisen tarkoituksena on parantaa käsitystä energiatehokkuustodistuksen laadusta. Antamalla ajantasaista tietoa arviointiprosessista ja sen tuloksista jäsenvaltiot voivat selventää joitakin energiatehokkuustodistusta ja sen laatua koskevia väärinkäsityksiä.

EPBD-direktiivissä edellytetään, että saataville asetetaan ainakin seuraavat tiedot:

— voimassa olevan energiatehokkuustodistuksen määritelmä – tämä selventää käsitteen merkitystä ja sitä, millaista laatua kunkin todistuksen osalta odotetaan,

— energiatehokkuustodistusjärjestelmän laatutavoitteet – tämä antaa tietoa järjestelmän yleisestä tavoitellusta laatutasosta, mukaan lukien lisäelementit (ks. 4.1.5 luku),

— laadunarvioinnin tulokset – tämä antaa tietoa energiatehokkuusjärjestelmän todellisesta laatutasosta. Komissio suosittelee, että jäsenvaltiot sisällyttävät tähän yhteyteen seuraavat osatekijät:

— satunnaisotoksen tarkastusprosessin tulokset (prosenttia voimassa olevista energiatehokkuustodistuksista)

— tiivistelmä kaikista käytetyistä laatutoimenpiteistä

— tiivistelmä käytetyistä eri laatuvälineistä saaduista tuloksista (esim. prosenttiosuus voimassa olevista energiatehokkuustodistuksista kohdennetussa otannassa), mukaan lukien muutokset aiempiin vuosiin verrattuna

— varatoimenpiteet energiatehokkuustodistusten yleisen laatutason parantamiseksi.

Edellä mainitut tiedot voidaan julkaista eri muodoissa (esim. raportti tai päivitetty verkkosivu energiatehokkuustietokannan yhteydessä).

8.6.1. *Lasketun/arvioidun ja mitatun energiatehokkuuden erot*

Jäsenvaltiot ovat todenneet lasketun/arvioidun (ominaisuuserien arvioinnin) ja mitatun energiankulutuksen väliset erot väärinkäsityksen lähteeksi, joka vaikuttaa energiatehokkuusjärjestelmästä saatavaan tulokseen. ([26])

Energiatehokkuustodistus on tiedotuskeino, jonka olisi mahdollistettava eri rakennusten välinen vertailu. Tämä edellyttää lähes poikkeuksetta ominaisuuserien arviointiin perustuvaa lähestymistapaa. Se perustuu standardoituihin arvoihin, jotka koskevat useita rakennuksen ominaisuuksia ja parametreja, erityisesti rakennuksen käyttöön liittyviä arvoja, kuten asukasmäärää, asumismalleja ja kulutusintensiteettiä muissa kuin energiatehokkuuteen liittyvissä käyttötarkoituksissa. Periaate on sama kuin vertailtaessa eri tuotteita (esim. kulutustavarat, moottorit tai autot).

Yleinen väärinkäsitys energiatehokkuustodistuksista on se, että niissä on ilmoitettava täsmälleen kunkin rakennuksen todellinen energiankulutus. Tämä on johtanut niin kutsuttuun suorituskykykuiluun energiatehokkuustodistuksessa ilmoitetun energiankulutuksen ja mitatun kulutuksen välillä. Käytännössä suorituskykykuilu voi johtua useista syistä (jotka annetaan tässä satunnaisessa järjestyksessä):

— kuluttajakäyttäytymisen vaikutus (ennakoidut erot)

— virheet energiatehokkuustodistukseen liittyvässä laskennassa

— rakennusosien tai -järjestelmien epäasianmukainen asennus (esim. ikkunat, jotka eivät ole riittävän tiiviitä, puuttuva eristys, järjestelmät, joita ei ole otettu asianmukaisesti käyttöön)

— järjestelmät, jotka eivät toimi asianmukaisesti (esim. kattila ei toimi lauhdutintilassa, lämpöpumppu toimii vain korkeammissa lämpötiloissa)

— järjestelmien kuluminen tai viat (esim. kattila hajoaa, ilmanvaihto toimii alennetuilla tasoilla).

([26]) CA-EPBD-CT3-Certification_Control-system_Quality-2018.pdf (kohta 3.2.2).

Komissio suosittelee, että jäsenvaltiot käsittelevät lasketun/arvioidun (ominaisuuserien arvioinnin) ja mitatun energiankulutuksen välisiä eroja koskevia väärinkäsityksiä julkisissa laatutasoja koskevissa tiedoissaan ja yleisesti energiatehokkuustodistuksia koskevassa viestinnässään. Niiden olisi erityisesti annettava tietoja ja selityksiä energiatehokkuustodistuksen ominaisuuksista ja siitä, miten merkitykselliset erot voidaan havaita ja ratkaista. On tärkeää, että käyttäjät ymmärtävät energiatehokkuustodistuksen tarkoituksen ja pystyvät toimimaan sen mukaisesti.

Jäsenvaltiot voisivat käyttää tätä varten yhtä tai useampaa seuraavista vaihtoehdoista:

— julkaista tietoja omaisuuserien arvioinnin periaatteista, sen toiminnasta ja siitä, millaisia eroja voidaan odottaa (esim. tyypilliset vaihteluvälit tietyissä rakennuksissa),

— ohjata riippumattomien asiantuntijoiden puoleen tai keskitettyihin asiointipisteisiin tai muihin palveluihin, jotka voivat tarjota energianeuvontaa,

— tarjota rakennusten omistajille tai vuokralaisille mahdollisuuden kyseenalaistaa energiatehokkuustodistuksen tulokset tai pyytää niistä tietoja,

— antaa käyttäjille tietoa siitä, miten arvioida, johtuvatko havaitut erot energiatehokkuudessa rakennuksen käytöstä. Esimerkiksi: lämmityksen lämpötilan nostaminen 1 °C:lla merkitsee 5–10 prosentin energiankulutuksen kasvua; asukasmäärän kasvu lisää kulutusta x %. Vastaavasti lämmityksen kytkeminen päälle vasta marraskuussa vähentää kulutusta x %. Tällaisia tietoja voidaan käyttää myös lisäämään asukkaiden ymmärrystä kuluttajakäyttäytymisen merkityksestä rakennusten tehokkuudessa,

— ottaa käyttöön energiatehokkuustodistukseen liittyviä välineitä, joiden avulla rakennusten käyttäjät voivat muokata todistuksen tiettyjä parametreja ja havainnoida eroja,

— tarjota tarkistuslistoja rakennuksessa tarkastettavista elementeistä tai järjestelmistä.

Jäsenvaltiot voivat myös käyttää muita energiatehokkuustodistusta koskevia viestintävälineitä, kuten verkkosivustoja, usein kysyttyjen kysymysten osioita, energiatehokkuustietokantoja, käsikirjoja, tiedotusaineistoa ja itse energiatehokkuustodistusta.

LIITE 4

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Perusparannuspassit (12 artikla, liite VIII)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 139
2. Tarkoitus 139
3. Säännösten täytäntöönpano 139
   - 3.1 Yhteenveto säännöksistä 139
   - 3.2 Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artiklaa ja liitettä VIII koskevat määritelmät 139
   - 3.3 Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artiklan tulkinta ja täytäntöönpano 140
     - 3.3.1 Perusparannuspassijärjestelmän käyttöönotto 140
     - 3.3.2 Perusparannuspassin sisältö 141
     - 3.3.3 Rakennusten ja rakennuksen osien omistajien pääsy perusparannuspassijärjestelmään sekä kohtuuhintaisuus 141
     - 3.3.4 Perusparannuspassijärjestelmän yhdistäminen energiatehokkuustodistusten järjestelmiin 142
     - 3.3.5 Perusparannuspassin myöntämisjärjestelyjä koskevat vaatimukset 143
     - 3.3.6 Digitaaliset välineet perusparannuspassin laatimista, päivittämistä ja simulointia varten 145
     - 3.3.7 Perusparannuspassin lataaminen energiatehokkuutta koskevaan tietokantaan 146
     - 3.3.8 Perusparannuspassin tallentaminen rakennuksen digitaaliseen lokikirjaan ja pääsy passiin lokikirjan kautta 147
   - 3.4 Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteen VIII säännösten tulkinta ja täytäntöönpano 148
     - 3.4.1 Pakolliset tiedot 148
       - 3.4.1.1 Tiedot rakennuksen nykyisestä energiatehokkuudesta 148
       - 3.4.1.2 Graafinen esitys 148
       - 3.4.1.3 Tiedot asiaankuuluvista kansallisista vaatimuksista 149
       - 3.4.1.4 Lyhyt selitys vaiheiden optimaalisesta jaksotuksesta 150
       - 3.4.1.5 Tiedot kustakin vaiheesta 150
       - 3.4.1.6 Tiedot mahdollisesta yhteydestä tehokkaaseen kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjärjestelmään 152
       - 3.4.1.7 Arvio uusiutuvan energian yksilöllisen tai kollektiivisen tuotannon ja oman kulutuksen osuudesta 152
       - 3.4.1.8 Tiedot kierrosta, koko elinkaaren aikaisista päästöistä ja laajemmista hyödyistä 152
       - 3.4.1.9 Tiedot saatavilla olevasta rahoituksesta 153
       - 3.4.1.10 Tiedot teknisestä neuvonnasta ja neuvontapalveluista 153
     - 3.4.2 Valinnaiset tiedot 154
     - 3.4.3 Energiatehokkuustodistukseen sisältyvät tiedot 154
     - 3.4.4 Vakio-olosuhteet 154

1. JOHDANTO

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä ([1]), jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi', esitetään, miten Euroopan unioni (EU) voi saavuttaa täysin hiilivapaan rakennuskannan vuoteen 2050 mennessä erilaisilla toimenpiteillä, jotka auttavat jäsenvaltioiden hallituksia parantamaan rakennusten energiatehokkuutta järjestelmällisesti keskittyen erityisesti energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten kunnostamiseen.

Uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi sisältää erityisiä säännöksiä perusparannuspassijärjestelmän perustamisesta ja toiminnasta jäsenvaltioissa (uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artikla). Näitä säännöksiä käsitellään tässä tiedonannossa.

Jäsenvaltioiden on otettava perusparannuspassijärjestelmä käyttöön viimeistään 29. toukokuuta 2026 (uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artiklan 1 kohta) direktiivin saattamiselle osaksi kansallista lainsäädäntöä asetetun määräajan mukaisesti.

2. TARKOITUS

Tässä liitteessä annetaan ohjeita uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artiklasta. Ohjeilla pyritään selventämään direktiivin säännöksiä ja edistämään niiden yhdenmukaisempaa ja johdonmukaisempaa soveltamista. Ohjeet on osoitettu jäsenvaltioille ja muille asiaankuuluville sidosryhmille.

3. SÄÄNNÖSTEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Tässä jaksossa selvennetään uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artiklassa käytettyjen termien määritelmiä ja annetaan ohjeita kyseisen artiklan ja liitteen VIII tulkinnasta ja täytäntöönpanosta.

3.1. Yhteenveto säännöksistä

Direktiivin 12 artiklassa edellytetään, että jäsenvaltiot ottavat käyttöön perusparannuspassijärjestelmän. Lisäksi siinä vahvistetaan tärkeimmät järjestelmän toteuttamista koskevat säännökset, mukaan lukien perusparannuspassien sisältöä koskevat vaatimukset. Elleivät jäsenvaltiot toisin päätä, tällaisen järjestelmän on oltava rakennusten omistajille vapaaehtoinen.

3.2. Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artiklaa ja liitettä VIII koskevat määritelmät

EPBD-direktiivin 2 artiklan 19 alakohdan mukaan '**perusparannuspassilla**' tarkoitetaan "räätälöityä etenemissuunnitelmaa yksittäisen rakennuksen enintään tietyssä määrässä vaiheita toteutettavalle pitkälle menevälle perusparannukselle, joka parantaa merkittävästi sen energiatehokkuutta".

Etenemissuunnitelman räätälöinnissä on otettava huomioon paitsi rakennuksen tarpeet sen energiatehokkuuden parantamiseksi pitkälle menevän perusparannuksen avulla myös rakennuksen omistajan tarpeet. Perusparannuspassin kohteena olisi oltava pitkälle menevä perusparannus. Perusparannusprosessin ja siten myös räätälöidyn etenemissuunnitelman perimmäisenä tavoitteena on muuttaa rakennus lähes nollaenergiarakennukseksi (ennen 1. tammikuuta 2030) tai päästöttömäksi rakennukseksi (mainitun päivämäärän jälkeen).

Direktiivin 2 artiklan 20 alakohdan mukaan '**pitkälle menevällä perusparannuksella**' tarkoitetaan "energiatehokkuus etusijalle -periaatteen mukaista perusperusparannusta, jossa keskitytään olennaisiin rakennusosiin ja jolla muutetaan rakennus tai rakennuksen osa

a) ennen 1 päivää tammikuuta 2030 lähes nollaenergiarakennukseksi;

b) 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen päästöttömäksi rakennukseksi".

Direktiivin 2 artiklan 2 alakohdan mukaan '**päästöttömällä rakennuksella**' tarkoitetaan "rakennusta, jolla on erittäin korkea energiatehokkuus, sellaisena kuin se on määritettynä liitteen I ([2]) mukaisesti, jonka energiantarve on olematon tai erittäin alhainen, joka ei aiheuta fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöjä paikan päällä ja joka aiheuttaa olemattoman tai hyvin alhaisen määrän käytöstä syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä 11 artiklan ([3]) mukaisesti".

Direktiivin 2 artiklan 3 alakohdan mukaan '**lähes nollaenergiarakennuksella**' tarkoitetaan "rakennusta, jolla on erittäin korkea energiatehokkuus, sellaisena kuin se on määritettynä liitteen I mukaisesti, joka ei ole huonompi kuin jäsenvaltioiden 6 artiklan 2 kohdan mukaisesti ilmoittama vuoden 2023 kustannusoptimaalinen taso ja jonka lähes olematon tai erittäin vähäinen energiantarve hyvin laajalti katetaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla, mukaan lukien paikan päällä tuotetulla uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla tai rakennuksen lähellä tuotettava uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla".

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.
([2]) Liitteessä I vahvistetaan rakennusten energiatehokkuuden laskennan yleinen yhteinen kehys.
([3]) Direktiivin 11 artiklassa selvennetään päästöttömiin rakennuksiin sovellettavia vaatimuksia.

Direktiivin 11 artiklan 4 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvoa vahvistaessaan asettaa perusparannetuille rakennuksille mukautetun kynnysarvon. Lähes nollaenergiarakennusten osalta useat jäsenvaltiot ovat vahvistaneet eri kynnysarvot uusille ja perusparannetuille rakennuksille. ([4])

Muita merkityksellisiä määritelmiä näiden ohjeiden kannalta ovat 2 artiklan 8 alakohdassa määritelty ’rakennuksen energiatehokkuus’, 2 artiklan 16 alakohdassa määritelty ’rakennuksen osa’ ja 2 artiklan 17 alakohdassa määritelty ’rakennusosa’.

3.3. **Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 12 artiklan tulkinta ja täytäntöönpano**

3.3.1. *Perusparannuspassijärjestelmän käyttöönotto*

Direktiivin 12 artiklan 1 kohdassa säädetään vaatimuksesta, jonka mukaan jäsenvaltioiden on otettava käyttöön perusparannuspassijärjestelmä:

1) *Jäsenvaltioiden on viimeistään 29 päivänä toukokuuta 2026 otettava käyttöön liitteessä VIII vahvistettuun yhteiseen kehykseen perustuva perusparannuspassijärjestelmä.*

Säännöksessä edellytetään, että jäsenvaltiot ottavat 29. toukokuuta 2026 mennessä käyttöön järjestelmän, jonka avulla rakennusten ja/tai rakennuksen osien omistajat voivat hankkia perusparannuspassin.

Tätä vaatimusta sovelletaan kunkin jäsenvaltion koko kansalliseen rakennuskantaan alueesta tai maantieteellisestä alueesta riippumatta. Kaikki asuinrakennukset ja muut kuin asuinrakennukset sekä rakennuksen osat on sisällytettävä perusparannuspassijärjestelmän piiriin.

Direktiivin 12 artiklan 1 kohdassa ei täsmennetä järjestelyjä, joiden mukaisesti perusparannuspassijärjestelmä olisi perustettava ja toteutettava. Jäsenvaltiot ovat kuitenkin vastuussa järjestelmän perustamisesta ja sen saataville asettamisesta. Ne voivat joko hallinnoida järjestelmää suoraan tai delegoida hallinnoinnin yhdelle tai useammalle yksityiselle tai julkiselle taholle.

> Jäsenvaltioista kerätyt esimerkit osoittavat, että perusparannuspassin tai vastaavien järjestelmien tehokas toteutus voidaan järjestää eri tavoin. Esimerkiksi irlantilainen Electric Ireland SuperHomes on perusparannuksiin erikoistunut keskitetty asiointipiste, joka on perustettu yhteiskunnallisen yrityksen Tipperary Energy Agencyn SuperHomes-yksikön ja irlantilaisen sähköyhtiön Electric Irelandin yhteisyritykseksi. Electric Ireland SuperHomes tarjoaa koko rakennuksen kattavia jälkiasennuspalveluja, joiden seurauksena syntyy kodin perusparannussuunnitelma.

Perusparannuspassista voidaan käyttää eri nimeä eri jäsenvaltioissa, kunhan EPBD-direktiivin vaatimuksia noudatetaan. Vaihtoehtoisia nimiä ovat esimerkiksi ”perusparannussuunnitelma”, ”energiaremonttiopas” tai ”energiakorjauskompassi”.

Riippumatta järjestelmän toteutuksesta (esimerkiksi kansallinen järjestelmä, hallinnoinnin delegointi tai toteutus alueellisella tasolla) jäsenvaltioita kehotetaan varmistamaan, että järjestelmä pannaan täytäntöön johdonmukaisesti kaikilla alueilla. Jotta voidaan esimerkiksi varmistaa yhtäläinen pääsy järjestelmään koko jäsenvaltion alueella, kustannukset perusparannuspassin myöntämisestä rakennuksille tai rakennuksen osille, joilla on samanlaiset ominaisuudet, eivät saisi vaihdella merkittävästi rakennuksen sijainnin mukaan.

Perusparannuspassi on otettava käyttöön paitsi kokonaisille rakennuksille myös rakennuksen osille. Direktiivin 2 artiklan 16 alakohdan mukaan ’rakennuksen osalla’ tarkoitetaan ”rakennuksessa olevaa osa-aluetta, kerrosta tai huoneistoa, joka on suunniteltu tai muunnettu käytettäväksi erillisenä”. Rakennuksen muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettujen osien (kuten myymälän tai toimiston) omistajien ja asunnon omistajien on esimerkiksi voitava hakea perusparannuspassia erikseen.

([4]) Yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) äskettäisessä tutkimuksessa todettiin, että kaikilla EU-mailla on käytössä vakiintunut määritelmä uusille lähes nollaenergiarakennuksille. Olemassa olevien rakennusten osalta 15 maata soveltaa niihin eri määritelmää ja 12 maata samaa määritelmää kuin uusiin rakennuksiin. Joissakin tapauksissa käytössä on määritelmä perusparannetuille lähes nollaenergiarakennuksille mutta energiaindikaattoria koskevaa vaatimusta ei sovelleta. Kahdella maalla ei ole oikeudellista määritelmää perusparannetuille lähes nollaenergiarakennuksille.
Maduta, C., D`Agostino, D., Tsemekidi-Tzeinaraki, S. ja Castellazzi, L., ”From Nearly Zero-Energy Buildings (NZEBs) to Zero-Emission Buildings (ZEBs): Current status and future perspectives”, ENERGY AND BUILDINGS, 328, 2025, s. 115133, ELSEVIER SCIENCE SA, https://data.europa.eu/doi/10.1016/j.enbuild.2024.115133, JRC139203. Saatavilla myös osoitteessa https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139203.

Komissio myöntää, että 2 artiklassa määriteltyä rakennuksen päästöttömyyteen johtavaa pitkälle menevää perusparannusta ei välttämättä ole mahdollista toteuttaa tietyissä rakennuksissa teknisistä tai taloudellisista syistä. Jotta myös tähän pieneen joukkoon kuuluvat rakennukset voisivat hyötyä perusparannuspassista, jäsenvaltiot voivat myöntää niille passin perusparannustoimenpiteistä, joilla voidaan vähentää primäärienergian käyttöä vähintään 60 prosenttia ([5]). Jäsenvaltiot voivat joustavasti soveltaa erilaisia toimintatapoja perusparannuspassin valmisteluun ja myöntämiseen rakennuksen ja rakennuksen osan tyypin mukaan. Järjestelyt, joita sovelletaan asuinrakennuksiin ja muihin kuin asuinrakennuksiin (ja niiden alaluokkiin, kuten ”toimistot” tai ”hotellit ja ravintolat”) ([6]), voivat jossain määrin poiketa toisistaan. Myös perusparannuspassin sisällössä voi olla joitakin eroja sen mukaan, onko kyseessä kokonainen rakennus vai rakennuksen osa. Rakennuksen osien tapauksessa jotkin perusparannustoimenpiteet (kuten rakennuksen vaipan energiatehokkuuden parantaminen) voivat koskea koko rakennusta, jolloin ne voivat edellyttää koordinoitua päätöksentekoa rakennuksen muodostavien osien omistajien välillä. Koska perusparannuspassi vaikuttaa usein yhteisessä omistuksessa oleviin osiin, joiden perusparannus edellyttää yhteisomistajien välistä sopimusta (tavallisesti rakennuksen vaippaan), jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon, mitkä toimenpiteet todennäköisesti vaativat tällaista yhteistä sopimusta.

Erillisten perusparannuspassien käyttöönotto asuinrakennuksille ja muille kuin asuinrakennuksille voi olla hyödyllistä, koska perusparannusten rahoitustukijärjestelmät ja energiatehokkuuden määritysmenetelmät voivat vaihdella asuinrakennusten ja muiden kuin asuinrakennusten välillä. Samoin parhaat perusparannustoimenpiteet ja niiden toteutusjärjestys voivat riippua rakennuksen tyypistä, mahdollisista omistajuusmuodoista ja hallintaoikeuksista sekä rakennuksen omistajan tarpeista.

Jäsenvaltiot voivat myös harkita rakennuskannan eri segmenttien erilaista käsittelyä energiatehokkuuden mukaan. Esimerkiksi voisi olla erityisen tärkeää edistää perusparannuspassien myöntämistä rakennuksille, joihin sovelletaan energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia. Tämä voisi kannustaa rakennusten omistajia harkitsemaan pidemmälle menevää perusparannusta kuin mikä on tarpeen vähimmäisvaatimusten noudattamiseksi.

3.3.2. *Perusparannuspassin sisältö*

Direktiivin 12 artiklan ensimmäisessä kohdassa edellytetään, että jäsenvaltioissa direktiivin nojalla myönnettävät perusparannuspassit ovat yhteisen kehyksen mukaisia.

Tämä yhteinen kehys esitetään uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteessä VIII, ja se koostuu neljästä osasta:

1. luettelo tiedoista, jotka perusparannuspassiin on pakollista sisällyttää (**pakolliset tiedot**), kuten yksi tai useampia graafisia esityksiä perusparannussuunnitelmasta ja vaiheittaisen pitkälle menevän perusparannuksen etenemisestä;

2. luettelo tiedoista, jotka perusparannuspassiin voidaan sisällyttää (**valinnaiset tiedot**), kuten tiedot siitä, miten perusparannuspassin digitaalinen versio on saatavilla;

3. vaatimus ottaa mahdollisuuksien mukaan huomioon perusparannuspassin kattaman rakennuksen tai rakennuksen osan **energiatehokkuustodistukseen sisältyvät tiedot**, jotta voidaan arvioida rakennuksen tai rakennuksen osan tilaa ennen perusparannusta;

4. vaatimus siitä, että perusparannusvaiheiden vaikutusten arvioinnissa käytettävän mittauksen on perustuttava **vakio-olosuhteisiin**.

Näitä neljää osaa selvennetään näiden ohjeiden 3.4 kohdassa.

3.3.3. *Rakennusten ja rakennuksen osien omistajien pääsy perusparannuspassijärjestelmään sekä kohtuuhintaisuus*

Direktiivin 12 artiklan 2 kohdassa selvennetään, että perusparannusjärjestelmät ovat rakennusten ja rakennuksen osien omistajille vapaaehtoisia. Omistajalla tulee olla mahdollisuus saada pyynnöstä rakennustaan tai rakennuksen osaansa koskeva perusparannuspassi. Lisäksi 12 artiklan 2 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on toteutettava toimenpiteitä, joilla varmistetaan perusparannuspassien kohtuuhintaisuus, ja harkittava taloudellista tukea heikossa asemassa oleville kotitalouksille.

Direktiivin 12 artiklassa sallitaan, että jäsenvaltiot voivat tehdä perusparannuspassista pakollisen. Jos ne päättävät tehdä näin, passi voidaan tehdä pakolliseksi koko rakennuskannan ja kaikkien omistajien osalta taikka rakennuskannan tiettyjen

([5]) Direktiivin 17 artiklan 16 kohdan perustelujen mukaisesti.
([6]) Liitteessä I olevassa 6 kohdassa esitetään luettelo rakennusten luokista, joita voidaan käyttää viitteenä.

segmenttien osalta. Jäsenvaltiot voivat itse päättää, mitkä parametrit tekevät perusparannuspassista pakollisen: passi voidaan tehdä pakolliseksi esimerkiksi vain yksittäisten rakennusten osalta, vain energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten tai rakennuksen osien osalta, vain tietyissä rakennuksen elinkaaren vaiheissa (esimerkiksi tietyissä ”kynnyspisteissä” ([7])) tai omistajuuden mukaan (yksityinen tai julkinen).

Riippumatta siitä, tehdäänkö järjestelmästä pakollinen vai vapaaehtoinen, jäsenvaltioiden on toteutettava toimenpiteitä, joilla varmistetaan perusparannuspassien kohtuuhintaisuus. Tällaisilla toimenpiteillä voidaan pyrkiä

1) vähentämään perusparannuspassin laatimiskustannuksia esimerkiksi yhdistämällä perusparannuspassit olemassa oleviin järjestelmiin, kuten energiatehokkuustodistusten järjestelmiin, tarjoamalla digitaalisia tukivälineitä ([8]) tai yhdistämällä perusparannuspassien kysyntää (yleensä laajamittaisten perusparannushankkeiden osalta, esimerkiksi aluetasolla), jotta saavutetaan mittakaavaetuja ja vähennetään yksittäisten perusparannuspassien kustannuksia; ja/tai

2) vähentämään perusparannuspassin hankintakustannuksia esimerkiksi kattamalla perusparannuspasseista omistajille aiheutuvat kustannukset kokonaan tai osittain erityisavustuksilla.

Tarve varmistaa perusparannuspassien kohtuuhintaisuus koskee erityisesti heikossa asemassa olevia kotitalouksia ([9]). Tältä osin 12 artiklassa edellytetään, että jäsenvaltioiden on harkittava taloudellisen tuen antamista tällaisille kotitalouksille perusparannuksia varten.

Jäsenvaltioiden on harkittava taloudellisen tuen antamista heikossa asemassa oleville kotitalouksille, jotka haluavat toteuttaa perusparannuksia rakennuksissaan. Direktiivin 12 artiklassa mainittu heikossa asemassa oleville kotitalouksille myönnettävä taloudellinen tuki koskee itse perusparannuspasseja. Avustukset, joilla katetaan perusparannuspassien kustannukset kokonaan tai osittain, ovat tärkeimpiä juuri tälle kotitalouksien ryhmälle, erityisesti energiaköyhyydestä kärsiville omistajille.

Perusparannuspassien kohtuuhintaisuuden lisäksi kannattaa harkita myös perusparannuspassijärjestelmän yhdistämistä rahoitustukeen, jota myönnetään perusparannustoimenpiteisiin erityisesti sellaisille kotitalouksille ja muiden kuin asuinrakennusten omistajille, joilla ei tavallisesti olisi varaa tällaisiin kustannuksiin. Yksi vaihtoehto voisi olla kytkeä perusparannuspassijärjestelmä jo käytössä oleviin perusparannusten tukitoimenpiteisiin ja samalla vahvistaa taloudellista, teknistä ja hallinnollista tukea heikossa asemassa oleville kotitalouksille ja rakennusten omistajille yleensä. Tämä voisi lisätä omistajien halukkuutta toteuttaa perusparannuspassiin perustuvia toimenpiteitä.

Esimerkiksi Belgian Flanderin alueella on käytössä energiatehokkuustodistusten kehys, joka käsittää myös rakennusten perusparannussuunnitelman asuinrakennuksia ja pieniä muita kuin asuinrakennuksia varten. Kehystä tuetaan rahoitustukimekanismeilla, joilla kannustetaan rakennusten perusparannuksiin, ja siihen sisältyy myös heikossa asemassa oleville kotitalouksille tarkoitettuja erityisaloitteita.

3.3.4. *Perusparannuspassijärjestelmän yhdistäminen energiatehokkuustodistusten järjestelmiin*

Direktiivin 12 artiklan 3 kohdassa korostetaan, että jäsenvaltiot voivat sallia tarvittaessa perusparannuspassijärjestelmän yhdistämisen energiatehokkuustodistusten järjestelmiin:

3. *Jäsenvaltiot voivat sallia perusparannuspassin laatimisen ja myöntämisen yhdessä energiatehokkuustodistuksen kanssa.*

Järjestelmien yhdistämisestä voi olla hyötyä joissakin tilanteissa, esimerkiksi seuraavilla tavoilla:

— Se vähentää perusparannuspassien laatimisesta ja myöntämisestä aiheutuvia kustannuksia, koska jotkin energiatehokkuustodistusta varten kerättävät ja käsiteltävät tiedot (esimerkiksi nykyisen energiatehokkuuden arviointi) ovat merkityksellisiä myös perusparannuspassin kannalta. Jos energiatehokkuustodistuksen myöntäminen edellyttää paikalla tehtävää käyntiä, kyseisellä käynnillä hankittua palautetta voidaan hyödyntää sekä energiatehokkuustodistuksen että perusparannuspassin laatimisen yhteydessä.

([7]) Kuten rakennusten perusparannuksista 8 päivänä toukokuuta 2019 annetussa komission suosituksessa (EU) 2019/786 määritellään.
([8]) Ks. esimerkiksi Belgian Flanderin alueella käytössä oleva Woningpas, https://woningpas.vlaanderen.be/.
([9]) Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 28 alakohdan mukaan ’heikossa asemassa olevilla kotitalouksilla’ tarkoitetaan ”energiaköyhyydestä kärsiviä kotitalouksia tai kotitalouksia, mukaan lukien alemman keskitulotason kotitaloudet, joihin korkeat energiakustannukset erityisesti vaikuttavat ja joilla ei ole keinoja asuinrakennuksensa perusparannukseen”.

— Sen avulla perusparannuspassijärjestelmässä voidaan hyödyntää joitakin olemassa olevan energiatehokkuustodistusten toimintakehyksen osia, kuten energiatehokkuustodistuksiin sisältyviä suosituksia perusparannustoimenpiteistä, energiatehokkuuden arvioijien yhteisöä, akkreditointijärjestelmiä, arviointivälineitä ja tiedonhallintainfrastruktuuria.

Jos jäsenvaltiot päättävät yhdistää järjestelmät, niiden olisi harkittava huolellisesti seuraavia seikkoja:

— Perusparannuspassi ja energiatehokkuustodistus palvelevat eri tarkoituksia. Perusparannuspassi on räätälöity rakennuksen perusparannussuunnitelma, jonka avulla omistajat ja sijoittajat voivat suunnitella toimenpiteiden toteutuksen sopivimman ajoituksen ja laajuuden. Suunnitelma olisi sen vuoksi oltava rakennuskohtainen, mutta laadinnassa olisi otettava huomioon myös rakennuksen omistajien mieltymykset, suunnitelmat ja taloudellinen tilanne.

— Perusparannuspassin antaminen samaan aikaan energiatehokkuustodistuksen kanssa ei aina ole paras ratkaisu. Esimerkiksi jos rakennus myydään, energiatehokkuustodistus annettaisiin jo ennen sen asettamista myyntiin, mutta perusparannuspassi kannattaisi antaa vasta myynnin jälkeen, jotta voidaan ottaa huomioon uuden omistajan mieltymykset ja taloudellinen tilanne.

— Vaikka energiatehokkuustodistukseen sisältyviä voimassa olevia ja olennaisia tietoja voidaan käyttää perusparannuspassin laatimiseen, perusparannuspassia varten tehtävä tarkastus on tyypillisesti laajempi kuin energiatehokkuustodistusta koskeva tarkastus. Lisäksi tietojenvaihto arvioijan ja omistajan välillä on yksityiskohtaisempaa. Näin ollen olemassa olevaa energiatehokkuustodistusta koskeva aiempi paikalla tehty käynti ei välttämättä täytä vaatimusta, jonka mukaan perusparannuspassia varten on tehtävä käynti paikan päällä.

— Energiatehokkuuden arvioijilla ei välttämättä ole tarvittavia valmiuksia perusparannuspassien laatimiseen ja antamiseen, joten lisäkoulutus, akkreditointi tai sertifiointi voi olla tarpeen.

— Energiatehokkuustodistusten järjestelmien infrastruktuuria (digitaaliset välineet energiatehokkuuden arvioimiseksi ja energiatehokkuustietojen keräämiseksi, hallinnoimiseksi ja tallentamiseksi jne.) olisi mukautettava, jotta se toimisi kaikilta osin tehokkaasti myös perusparannuspassien tarpeisiin.

Näiden näkökohtien lisäksi jäsenvaltioiden on otettava huomioon 19 artiklan 6 kohdassa säädetty vaatimus:

6. *Jos jäsenvaltiot säätävät perusparannuspassin laatimisesta ja myöntämisestä yhdessä energiatehokkuustodistuksen kanssa 12 artiklan 3 kohdan mukaisesti, perusparannuspassi korvaa tämän artiklan 5 kohdan mukaiset suositukset.*

Vaatimuksen täyttyminen voidaan varmistaa eri tavoin, kuten sisällyttämällä asiaankuuluvat osat suositukset korvaavaan rakennuksen perusparannuspassiin. Tällaisia osia ovat esimerkiksi graafinen esitys etenemissuunnitelmasta ja/tai lyhyt kuvaus perusparannusvaiheista (kuten perusparannuspassia varten edellytetään) sekä viittaus tai linkki (esimerkiksi QR-koodi) täydelliseen perusparannuspassiin.

3.3.5. *Perusparannuspassin myöntämisjärjestelyjä koskevat vaatimukset*

Direktiivin 12 artiklan 4 ja 5 kohdassa selvennetään perusparannuspassien myöntämiseen sovellettavia vaatimuksia:

4. *Perusparannuspassin antaa pätevä tai sertifioitu asiantuntija digitaalisessa painettavaksi sopivassa muodossa paikan päällä tehdyn käynnin jälkeen.*

5. *Perusparannuspassin myöntämisen yhteydessä rakennuksen omistajalle on ehdotettava keskustelua 4 kohdassa tarkoitetun asiantuntijan kanssa, jotta asiantuntija voi selittää parhaat toimet, joilla rakennus voidaan muuttaa päästöttömäksi hyvissä ajoin ennen vuotta 2050.*

Käynti paikan päällä

Perusparannuspassin laatimisesta ja myöntämisestä vastaavan asiantuntijan on tehtävä käynti paikan päällä ennen passin myöntämistä. Paikan päällä tehtävän käynnin laajuutta ei täsmennetä 12 artiklassa, mutta nykyisen käytännön mukaisesti se voi sisältää seuraavat:

— Rakennuksen tai rakennuksen osan ja rakennusosien eli rakennuksen vaipan osien ja talon teknisten järjestelmien arviointi ja silmämääräinen tarkastus. Arvioinnin perusteellisuus voi vaihdella: se voi olla yhtä kattava kuin energiakatselmus ja sisältää paikan päällä tehtäviä energiatehokkuusmittauksia ja energiasimulaatioita, tai se voi olla yksinkertaisempi tarkastus, jossa asiantuntija tarkastaa rakennuksen ja tutustuu asiaankuuluviin asiakirjoihin.

— Rakennuksen omistajan kanssa käytävä keskustelu, jossa pyritään muodostamaan parempi käsitys perusparannukseen liittyvistä erityistarpeista ja rajoitteista, erityisesti perusparannustoimenpiteiden ja rahoituksen suhteen. Saatujen tietojen avulla asiantuntija voi räätälöidä perusparannuspassin omistajan tilanteeseen sopivaksi. Passissa esitetyn etenemissuunnitelman tulisi olla kohteeseen soveltuva omistajasta riippumatta (esimerkiksi toimenpiteiden jaksotuksen osalta), mutta useimmissa tapauksissa passia pyytävä omistaja myös toteuttaa perusparannustoimenpiteet. Omistajien tarpeiden ja tilanteen huomioiminen auttaa varmistamaan, että perusparannuspassissa ehdotetuista toimenpiteistä ja niiden tulevasta toteuttamisesta ollaan yhtä mieltä.

Jäsenvaltioita kehotetaan myös varmistamaan, että perusparannuspassin myöntämistä varten paikalla tehtävät tarkastukset ovat kattavia ja että niitä tuetaan asianmukaisilla ohjeilla ja aineistolla (esimerkiksi arvioinnin tarkistuslistoilla). Aineiston olisi muodostettava johdonmukainen kehys merkityksellisten tietojen keräämiselle.

Ennen perusparannuspassin myöntämistä on tehtävä vähintään yksi käynti paikan päällä. Määrittäessään yksityiskohtaisia järjestelyjä perusparannuspassien laatimista ja myöntämistä varten jäsenvaltiot voivat kuitenkin halutessaan edellyttää useampia käyntejä. Jäsenvaltio voi esimerkiksi ottaa käyttöön passin pakollisen päivittämisen perusparannustoimenpiteiden toteuttamisen jälkeen.

Direktiivin 12 artiklan 5 kohdan mukaan rakennuksen omistajalle on ehdotettava asiantuntijan kanssa käytävää keskustelua perusparannuspassin myöntämisen yhteydessä sen jälkeen, kun asiantuntija on suorittanut arvioinnin ja laatinut optimaalisen perusparannussuunnitelman. Keskustelun tarkoituksena on saada palautetta ja antaa omistajalle neuvoja ensimmäisistä toimenpiteistä. Se tarjoaa myös tilaisuuden keskustella toimista, joilla rakennus voidaan muuttaa päästöttömäksi. Rakennuksen omistajan ja asiantuntijan välisen keskustelun tulisi auttaa varmistamaan, että omistaja ymmärtää asiantuntijan esittämät päätelmät ja toimenpidevaihtoehdot ennen perusparannuksiin ryhtymistä.

Asiantuntijan pätevyys tai sertifiointi

Direktiivin 12 artiklan 4 kohdassa edellytetään, että perusparannuspassin antavan asiantuntijan on oltava pätevä tai sertifioitu.

Tästä vaatimuksesta säädetään myös 25 artiklan 1 kohdassa, jossa todetaan, että uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin kattamien järjestelmien osalta (energiatehokkuustodistus, perusparannuspassi, älyvalmiusindikaattori ja lämmitys-, jäähdytys- ja ilmanvaihtojärjestelmien tarkastus) arvioinnin suorittavat riippumattomalla tavalla pätevät tai sertifioidut asiantuntijat, jotka voivat toimia itsenäisinä ammatinharjoittajina tai olla julkisyhteisön taikka yksityisten yritysten palveluksessa.

Direktiivin 12 artiklassa edellytetyn asiantuntijoiden pätevyyden tai sertifioinnin osalta on noudatettava seuraavia 25 artiklan lisävaatimuksia:

— Direktiivin 25 artiklan 1 kohdan mukaan järjestelmien asiantuntijat on sertifioitava energiatehokkuusdirektiivin ([10]) 28 artiklan mukaisesti. Kyseisessä direktiivissä vahvistetaan EU:n kehys energiatehokkuusalan ammattien pätevyys-, akkreditointi- ja sertifiointijärjestelmille.

— Direktiivin 25 artiklan 2 kohdassa säädetään, että tiedot järjestelmien kannalta olennaisesta koulutuksesta ja sertifioinneista sekä ajan tasalle saatetut luettelot pätevistä tai sertifioiduista asiantuntijoista (tai yrityksistä) on asetettava yleisön saataville.

Näitä akkreditointia ja sertifiointia sekä asiaankuuluvien tietojen julkistamista koskevia vaatimuksia on jo sovellettu kumotun EPBD-direktiivin (direktiivi 2010/31/EU) mukaisesti toteutettuihin järjestelmiin, kuten energiatehokkuustodistusten järjestelmiin sekä lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastuksiin. Jäsenvaltioita kannustetaan hyödyntämään jo käytössä olevia energiatehokkuustodistusten järjestelmien ja tarkastusjärjestelmien järjestelyjä ja mukauttamaan ja/tai laajentamaan niitä, jotta ne soveltuvat myös perusparannuspassijärjestelmien tarpeisiin. Esimerkkejä:

— Energiatehokkuustodistusten laatimisesta ja/tai lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastuksista vastaavien asiantuntijoiden pätevyysvaatimukset (esimerkiksi sertifiointivaatimukset) ovat ainakin osittain merkityksellisiä myös perusparannuspassijärjestelmien kannalta.

([10]) Direktiivi (EU) 2023/1791.

— Energiatehokkuustodistusten laatimisesta ja/tai lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastuksista vastaavien asiantuntijoiden koulutus- ja akkreditointiohjelmia voidaan käyttää perustana vastaaville perusparannuspasseja antavia asiantuntijoita koskeville ohjelmille.

— Kanavia, joilla julkaistaan tietoa energiatehokkuustodistusten laatimiseen ja/tai lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastuksiin liittyvästä koulutuksesta ja sertifioinnista sekä pätevistä tai sertifioiduista asiantuntijoista, voidaan käyttää myös perusparannuspassijärjestelmää koskevien vastaavien tietojen julkaisemiseen.

Perusparannuspassin muoto

Direktiivin 12 artiklan 4 kohdassa edellytetään, että perusparannuspassi annetaan digitaalisessa painettavaksi sopivassa muodossa.

Kaikki todistukset tai raportit annetaan yleensä painamisen mahdollistavassa digitaalisessa muodossa (esimerkiksi PDF-tiedostoina). On suositeltavaa, että perusparannuspasseja antavien asiantuntijoiden käyttämät välineet mahdollistavat sekä painettavaksi sopivan version että koneluettavan version luomisen. Tämä helpottaisi myös 12 artiklan 7 kohdan noudattamista. Kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että perusparannuspassi voidaan ladata rakennusten energiatehokkuutta koskevaan kansalliseen tietokantaan.

3.3.6. *Digitaaliset välineet perusparannuspassin laatimista, päivittämistä ja simulointia varten*

Direktiivin 12 artiklan 6 kohdassa korostetaan, että on tärkeää tarjota digitaalisia välineitä, jotka tukevat perusparannuspassien laatimista (ja tarvittaessa päivittämistä) sekä yksinkertaistettujen perusparannuspassien luonnosten simulointia:

6. *Jäsenvaltioiden on pyrittävä tarjoamaan erityinen digitaalinen väline, jolla perusparannuspassi laaditaan ja jolla sitä tarpeen mukaan päivitetään. Jäsenvaltiot voivat kehittää täydentävän välineen, jonka avulla rakennusten omistajat ja hallinnoijat voivat simuloida yksinkertaistetun perusparannuspassin luonnosta ja päivittää sitä, kun perusparannus on tehty tai rakennusosa on korvattu.*

Digitaalisten välineiden käyttö on yleistä rakennusasiantuntijoiden keskuudessa (esimerkiksi energiatehokkuuden arvioinneissa), koska niihin sisältyvät tietojen syöttö-, käsittely- ja laskentatoiminnot nopeuttavat arviointia ja tekevät siitä interaktiivisempaa ja luotettavampaa.

Direktiivin 12 artiklan 6 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on osoitettava, että ne ovat toteuttaneet kaikki kohtuulliset toimet asettaakseen erityisen digitaalisen välineen pätevien tai sertifioitujen asiantuntijoiden saataville perusparannuspassien laatimista ja antamista varten. Tällainen väline voi olla erittäin tehokas keino varmistaa, että perusparannuspassijärjestelmän perustamista ja toimintaa koskevat vaatimukset täyttyvät.

Kansallisten (tai tapauksen mukaan alueellisten) viranomaisten hyväksymän yhteisen välineen asettaminen saataville on erittäin hyödyllistä seuraavista syistä:

— näin varmistetaan omistajille annettavien tietojen yhdenmukaisuus ja luotettavuus (esimerkiksi perusparannusvaiheiden arvioitujen vaikutusten osalta);

— näin taataan tasapuolinen mahdollisuus kaikille käyttää hyväksyttyä välinettä yhdenmukaisin ehdoin ja tehdään perusparannuspassien laatimisesta helpompaa kaikille asianomaisen alueen asiantuntijoille;

— viranomaiset kykenevät helpommin varmistamaan perusparannuspassin kohtuuhintaisuuden koko maan alueella;

— väline voidaan suunnitella niin, että viranomaiset voivat varmistaa sen saumattoman integroinnin muihin digitaalisiin välineisiin (esimerkiksi rakennusten energiatehokkuutta koskevaan tietokantaan tai rakennuksen digitaaliseen lokikirjaan).

Jäsenvaltioiden on arvioitava tilannetta näiden näkökohtien perusteella ja varmistettava, että asianmukaiset edellytykset täyttyvät. Jos näin ei ole, jäsenvaltioiden on ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin (esimerkiksi jos välineen tarjonta on riittämätöntä tai jos saatavilla olevat välineet eivät mahdollista passien tehokasta laatimista ja myöntämistä). Arvioinnissa on huomioitava myös se, onko perusparannuspassin käyttö vapaaehtoista vai pakollista.

Digitaalisen välineen suunnittelua, kehittämistä ja saataville asettamista koskevia erityisjärjestelyjä ei ole määritelty direktiivissä, joten ne ovat jäsenvaltioiden päätettävissä. Yksi tapa voi olla delegoida kehittäminen, ylläpito ja jakelu joko julkiselle tai yksityiselle kolmannelle osapuolelle. Jäsenvaltioita kehotetaan joka tapauksessa ottamaan rakennus- ja energiatehokkuusasiantuntijat mukaan välineen kehittämiseen (esimerkiksi kuulemisten kautta). Näin voidaan varmistaa välineen kattavuus, helppokäyttöisyys, hyväksyminen ja tukeminen.

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä ei ole määritelty digitaalisen välineen toimintoja. Välineen voidaan kuitenkin kohtuudella odottaa tukevan energia-asiantuntijoita kahdella keskeisellä alueella eli rakennuksen energiatehokkuuden laskemisessa sekä etenemissuunnitelman perusparannusvaiheet ja -toimenpiteet mukaan luettuina) laatimisessa, ottaen huomioon liitteessä VIII olevan 1 kohdan mukaiset pakolliset parametrit ja vakio-olosuhteiden perusteella (liite VIII, 4 kohta). Muita olennaisia toimintoja voisivat olla perusparannuskustannusten arviointi, liitännäishyötyjen määrittäminen ja/tai automaattiset varoitukset mahdollisista lukkiutumisvaikutuksista peräkkäisissä toimenpiteissä.

Direktiivin 12 artiklan 6 kohdassa viitataan kahdentyyppisiin välineisiin:

1. Digitaalinen väline perusparannuspassin laatimista (ja tarvittaessa päivittämistä) varten edellä kuvatulla tavalla. Tämä väline on epäsuorasti osoitettu 12 artiklan 4 kohdassa tarkoitettujen pätevien tai sertifioitujen asiantuntijoiden käyttöön, ja edellä esitetyt huomiot koskevat nimenomaan tätä välinettä.

2. Valinnainen ”täydentävä väline”, jonka avulla rakennusten omistajat ja hallinnoijat voivat halutessaan laatia yksinkertaistetun perusparannuspassin omaan käyttöönsä.

Pätevät tai sertifioidut asiantuntijat saavat käyttää kattavien perusparannuspassien valmistelemiseen ja laatimiseen ainoastaan edellä 1 kohdassa tarkoitettua digitaalista välinettä.

Jos jäsenvaltio päättää toteuttaa 12 artiklan 6 kohdan toisessa virkkeessä tarkoitetun ”täydentävän välineen”, tämä väline voidaan asettaa laajemmin saataville (esimerkiksi avoimen verkkotyökalun muodossa) perusparannustoimenpiteiden ja etenemissuunnitelmien yksinkertaistettuja simulointeja varten. Sitä ei kuitenkaan saa käyttää virallisen perusparannuspassin myöntämiseen. Lisäksi tällaisessa välineessä olisi otettava huomioon rakennuksen omistajien asiantuntemuksen puute, mikä edellyttää helppokäyttöistä ja yksinkertaista käyttöliittymää ja hyvin jäsenneltyä prosessia (väline voidaan toteuttaa esimerkiksi vaiheittaisen ja yksinkertaistetun kyselylomakkeen muodossa).

3.3.7. *Perusparannuspassin lataaminen energiatehokkuutta koskevaan tietokantaan*

Direktiivin 12 artiklan 7 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että perusparannuspassit voidaan ladata rakennusten energiatehokkuutta koskevaan kansalliseen tietokantaan 22 artiklan mukaisesti.

Direktiivin 22 artiklassa edellytetään, että jäsenvaltiot perustavat energiatehokkuustietokannan, jonka avulla voidaan kerätä, tallentaa ja asettaa saataville tietoa kansallisesta rakennuskannasta ja sen kokonaisenergiatehokkuudesta. Tähän sisältyvät olennaiset rakennuksia koskevat tiedot, jotka on kerätty uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin mukaisesti toteutettujen järjestelmien puitteissa (energiatehokkuustodistus, lämmitys-, jäähdytys- ja ilmanvaihtojärjestelmien tarkastukset, älyvalmiusindikaattori jne.). Tietokantaa sovelletaan myös perusparannuspasseihin, koska ne sisältävät politiikan seurannan kannalta hyödyllistä tietoa rakennuksista, varsinkin jos passit päivitetään toimenpiteiden jälkeen. Kansallista tietokantaa koskevia erityisohjeita annetaan 22 artiklaa koskevissa ohjeissa (”Rakennusten energiatehokkuutta koskevat kansalliset tietokannat”).

Direktiivin 12 artiklan 7 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että perusparannuspassien sisältämät tiedot voidaan ladata kansalliseen energiatehokkuustietokantaan. Passin tietojen lataaminen on kuitenkin hyödyllistä vain, jos ne on esitetty sellaisessa muodossa, joka mahdollistaa:

— tietojen saumattoman integroinnin tietokantaan;

— merkityksellisten, koostettujen tietojen poimimisen kyselyjen avulla.

Helpoin tapa saavuttaa tämä on varmistaa, että perusparannuspassit voidaan ladata koneluettavassa vakiomuodossa (esimerkiksi XML), joka on sama koko passin soveltamisalueella. Sen vuoksi jäsenvaltioita kehotetaan varmistamaan, myös 12 artiklan 4 ja 6 kohdan osalta, että perusparannuspassien laatimiseen ja myöntämiseen käytettävillä digitaalisilla välineillä voidaan luoda myös koneellisesti luettavissa oleva versio. Lisäksi luotu tiedosto on voitava ladata myös energiatehokkuus-tietokantaan perusparannuspassin myöntämisen yhteydessä.

3.3.8. *Perusparannuspassin tallentaminen rakennuksen digitaaliseen lokikirjaan ja pääsy passiin lokikirjan kautta*

Direktiivin 12 artiklan 8 kohdassa säädetään vaatimuksesta, jonka mukaan perusparannuspassi on tallennettava rakennuksen digitaaliseen lokikirjaan tai siihen on oltava pääsy lokikirjan kautta (jos sellainen on saatavilla).

EPBD-direktiivi ei sisällä säännöksiä rakennuksen digitaalisesta lokikirjasta, eikä jäsenvaltioiden tarvitse ottaa sellaista käyttöön rakennuskantaansa varten ([11]). Digitaaliset lokikirjat sisältävät todennäköisesti enemmän tietoja kuin vain ne, jotka tallennetaan kansalliseen tietokantaan. Toisaalta joissakin tapauksissa niihin ei tallenneta tietoja, jos kyseiset tiedot ovat jo saatavilla muualla. Lokikirjassa voitaisiin sallia tietojen lataaminen myös muista tietokannoista ja -rekistereistä esimerkiksi energiatehokkuutta koskevaan kansalliseen tietokantaan tallennettavia todistuksia tai raportteja varten.

Euroopan komissio toteutti vuonna 2020 tutkimuksen rakennuksen digitaalista lokikirjaa koskevan unionin kehyksen kehittämisestä. Kehyksen tavoitteena on tukea lokikirjan laajaa käyttöä kaikkialla Euroopassa. Tutkimuksessa määritellään rakennuksen digitaalinen lokikirja ja analysoidaan nykytilannetta.

Lisäksi marraskuussa 2023 julkaistiin komission (PO GROW) puolesta toteutettu tekninen tutkimus rakennuksen digitaalisen lokikirjan käyttöönotosta EU:ssa. Tutkimuksen tärkein tuotos oli suuntaviivat, jotka auttavat EU-maita perustamaan ja ottamaan käyttöön EU:n yhteisen kehyksen mukaisen rakennuksen digitaalisen lokikirjan.

Rakennuksen digitaalinen lokikirja ([12]) on väline, jonka tarkoituksena on toimia kaiken rakennukseen liittyvän asiaankuuluvan tiedon ensisijaisena rekisterinä, joka edistää avoimuutta, luottamusta, tietoon perustuvaa päätöksentekoa ja tietojen jakamista kaikkien rakennukseen liittyvien osapuolten välillä.

Direktiivin 12 artiklan 8 kohdassa säädettyä vaatimusta sovelletaan vain, jos kyseessä olevasta rakennuksesta on saatavilla digitaalinen lokikirja. Jos näin on,

— perusparannuspassi on joko tallennettava rakennuksen digitaaliseen lokikirjaan (digitaalisessa painettavaksi sopivassa muodossa ja tarvittaessa koneluettavassa muodossa) tai,

— jos sitä ei tallenneta rakennuksen digitaaliseen lokikirjaan, asetettava saataville lokikirjan kautta (esimerkiksi ilmoittamalla selkeä URL-osoite).

([11]) Digitaalisia lokikirjoja on jo otettu käyttöön joissakin maissa ja joillakin alueilla, esimerkiksi Belgian Flanderin alueella (Woningpas, https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/bouwen-en-verbouwen/woningpas).

([12]) Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 41 alakohdan mukaan ’rakennuksen digitaalisella lokikirjalla’ tarkoitetaan ”yhteistä rekisteriä, joka sisältää kaikki asiaankuuluvat rakennustiedot, mukaan lukien energiatehokkuuteen liittyvät tiedot, kuten energiatehokkuustodistukset, perusparannuspassit ja älyvalmiusindikaattorit, sekä elinkaarenaikaista ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaaliin liittyvät tiedot ja joka helpottaa tietoon perustuvaa päätöksentekoa ja tietojen jakamista rakennusalalla rakennusten omistajien ja asukkaiden, rahoituslaitosten ja julkisten elinten kesken”.

3.4. **Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteen VIII säännösten tulkinta ja täytäntöönpano**

3.4.1. *Pakolliset tiedot*

Liitteessä VIII olevassa 1 kohdassa luetellaan tiedot, jotka on sisällytettävä EPBD-direktiivin mukaisesti myönnettyihin perusparannuspasseihin.

3.4.1.1. Tiedot rakennuksen nykyisestä energiatehokkuudesta

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan a alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään tiedot rakennuksen nykyisestä energiatehokkuudesta.

Rakennuksen nykyistä energiatehokkuutta koskevien tietojen olisi tulkittava sisältävän vähintään tiedot rakennuksen energiatehokkuudesta ilmaistuna numeerisella primäärienergian käytön indikaattorilla vertailupinta-alayksikköä kohden per vuosi (kWh/m²/vuosi) EPBD-direktiivin liitteen I mukaisesti.

Energiatehokkuuden olisi kuvattava tarkasti rakennuksen nykytilaa. Tämä tarkoittaa, että se on laskettava rakennuksen tämänhetkisen tilan perusteella, eikä se saa perustua aiempiin laskelmiin tai arviointeihin.

Lisäksi on kohtuullista odottaa, että rakennuksen energiatehokkuudesta esitetään myös muita tietoja kuin vain primäärienergian käyttö yksikköä kohti. Tarkemmat tiedot (kuten yksittäisten rakennusosien energiatehokkuus) voivat olla hyödyllisiä esimerkiksi silloin, kun energiatehokkuus lasketaan myöhemmin uudelleen (esimerkiksi perusparannusten jälkeen).

Jäsenvaltioiden olisi selvennettävä, mitkä tiedot perusparannuspassiin on sisällytettävä ja ovatko tiedot pakollisia vai vapaaehtoisia. Tämän osalta jäsenvaltioiden voi olla hyödyllistä pyrkiä noudattamaan liitteessä V vahvistetun energiatehokkuustodistusmallin 1 kohdassa säädettyjä pakollisia ja 2 kohdassa esitettyjä vapaaehtoisia tietoja. Tämä koskee kaikkia tapauksia, mutta erityisesti tilanteita, joissa energiatehokkuustodistus ja perusparannuspassi myönnetään yhdessä.

3.4.1.2. Graafinen esitys

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan b alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään yksi tai useampia graafisia esityksiä etenemissuunnitelmasta ja sen vaiheittaisen pitkälle menevän perusparannuksen etenemisestä.

Tämän vaatimuksen tavoitteena on varmistaa, että rakennusten omistajat saavat perusparannusprosessista selkeän ja ytimekkään kuvan sekä keskeiset tiedot prosessin vaiheista. EPBD-direktiivissä ei täsmennetä etenemissuunnitelmaan sisällytettävien graafisten esitysten sisältöä. Nykykäytännön perusteella seuraavat tiedot ovat olennaisia:

— energiatehokkuuden lähtötaso (eli nykyisen rakennuksen energiatehokkuus, joka toimii etenemissuunnitelman lähtökohtana);

— pitkän aikavälin energiatehokkuustavoite (eli etenemissuunnitelman perimmäinen tavoite, kun pitkälle menevä perusparannus on saatu päätökseen);

— perusparannusvaiheet ja niihin liittyvät keskeiset tiedot, kuten luettelo perusparannustoimenpiteistä, arvioidut kustannukset ja arvioidut energiansäästöt tai energiatehokkuusluokan parannukset;

— lisätiedot, joilla vastataan omistajan erityistarpeisiin tai huolenaiheisiin, kuten arvioidut hyödyt sisäympäristön laadun kannalta.

Jäsenvaltioiden olisi selvennettävä, mitkä tiedot on sisällytettävä graafisiin esityksiin ja ovatko ne pakollisia vai vapaaehtoisia. Jäsenvaltioiden olisi myös vahvistettava graafisten esitysten laatimista koskevat vaatimukset tai ohjeet ottaen asianmukaisesti huomioon käyttäjäystävällisyys ja ytimekkyys.

Saksassa käytössä oleva ”individueller Sanierungsfahrplan” (iSFP) tarjoaa yksisivuisen yleiskatsauksen koko perusparannusprosessista. Siinä käytetään eri värejä osoittamaan rakennuksen parannusprosessin eri vaiheita ([13]):



3.4.1.3. Tiedot asiaankuuluvista kansallisista vaatimuksista

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan c alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään tiedot asiaankuuluvista kansallisista vaatimuksista, kuten rakennusten energiatehokkuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista, energiatehokkuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista ja jäsenvaltion säännöistä, jotka koskevat rakennuksissa lämmitykseen ja jäähdytykseen käytettävien fossiilisten polttoaineiden asteittaista käytöstä luopumista, mukaan lukien soveltamispäivät.

Tämän vaatimuksen tavoitteena on antaa taustatietoja, jotka selventävät kyseistä rakennusta koskevan perusparannussuunnitelman ja rakennukseen sovellettavien nykyisten ja tulevien lakisääteisten vaatimusten johdonmukaisuutta. Kansallisia vaatimuksia koskevat tiedot voivat auttaa määrittämään perusparannusvaiheiden optimaalisen jaksotuksen ja ajoituksen.

Annettujen tietojen odotetaan kattavan tärkeimmät sovelletut vaatimukset, joihin EPBD-direktiivin mukaan kuuluvat esimerkiksi rakennusten energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset, energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset ja säännöt, jotka koskevat lämmitykseen ja jäähdytykseen käytettävien fossiilisten polttoaineiden asteittaista käytöstä luopumista. Annettavien tietojen olisi oltava merkityksellisiä juuri perusparannuspassin kattaman rakennuksen osalta, koska vaatimukset voivat vaihdella esimerkiksi sen mukaan, onko kyseessä asuinrakennus vai muu kuin asuinrakennus, taikka rakennusluokan mukaan.

Koska perusparannuspassin tavoitteena on tarjota tietoa käyttäjäystävällisellä tavalla, tällaisten vaatimuksia koskevien tietojen olisi oltava selkeitä, läpinäkyviä ja ytimekkäitä. Yksi mahdollinen toimintatapa on esittää aikajanan avulla, mitkä oikeudelliset velvoitteet rakennuksen on täytettävä nykyhetkellä ja mitkä sen on täytettävä tulevaisuudessa. ([14])

([13]) https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/sanierungsfahrplan-muster.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
([14]) Tätä toimintatapaa sovelletaan iBRoad2EPC-hankkeessa kehitetyssä digitaalisessa välineessä (ks. https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/training-toolkit/).

3.4.1.4. Lyhyt selitys vaiheiden optimaalisesta jaksotuksesta

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan d alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään lyhyt selitys vaiheiden optimaalisesta jaksotuksesta.

Perusparannusvaiheiden jaksotus (eli kunkin vaiheen suoritusjärjestys) on tärkeä osa perusparannuspassia. Se auttaa tarkastelemaan eri toimenpiteiden välisiä yhteyksiä optimoitavana toimenpiteiden sarjana, jotta voidaan välttää tai ainakin vähentää päällekkäisyyksiä. Yleisenä tavoitteena on varmistaa, että jokainen perusparannusvaihe täydentää muita vaiheita. Oletuksena on, että perusparannustoimenpiteiden yhdistäminen kussakin vaiheessa luo synergioita eri toimenpiteiden välille.

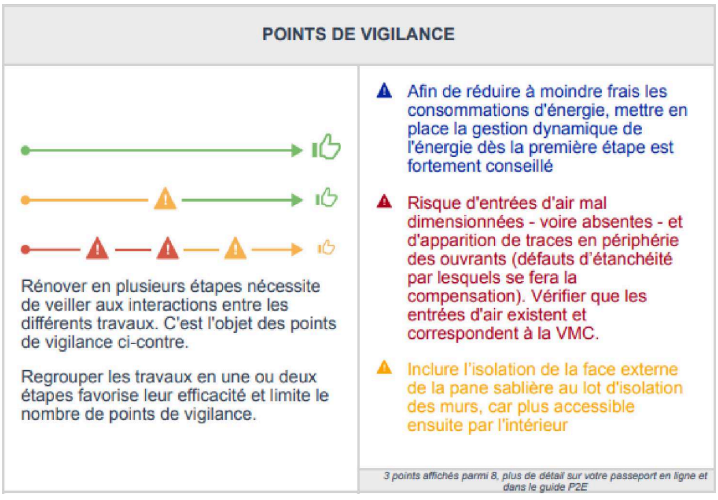
Kuten direktiivin johdanto-osan 42 kappaleessa todetaan, vaiheiden jaksotuksen optimoinnin ansiosta:

— perusparannus voi olla vähemmän häiritsevää (eli asukkaille aiheutuu vähemmän haittaa) ja taloudellisesti paremmin toteutettavissa (verrattuna yksivaiheiseen perusparannukseen);

— vältetään se, että yksi vaihe sulkee pois tarvittavia myöhempiä vaiheita.

Yleensä perusparannusvaiheiden optimaalinen järjestys esitetään jo liitteessä VIII olevan 1 kohdan b alakohdan mukaisessa etenemissuunnitelmassa ja sen graafisissa esityksissä. Liitteessä VIII olevan 1 kohdan d alakohdan vaatimuksella pyritään varmistamaan, että omistaja saa selkeän käsityksen jaksotuksen perusteista. Tätä varten perusteet olisi esitettävä selkeästi, läpinäkyvästi ja ytimekkäästi, ja niissä olisi tuotava esiin tärkeimmät jaksotusta ohjanneet näkökohdat.

Esimerkiksi Ranskassa toteutetun P2E-hankkeen etenemissuunnitelmassa esitetään huomautuksia, joiden tarkoituksena on kiinnittää huomiota eri toimenpiteiden välisiin yhteyksiin jaksotuksen optimoimiseksi ja päällekkäisyyksien vähentämiseksi. Näissä vaiheiden jaksotusta koskevissa huomautuksissa selitetään perusparannuksen jaksotuksen perusteet sekä annetaan ytimekkäitä ohjeita tehokkaan valmistelun varmistamiseksi.



3.4.1.5. Tiedot kustakin vaiheesta

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan e alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään tiedot kustakin perusparannusvaiheesta. Näihin tietoihin on sisällyttävä seuraavat:

i) *vaiheen perusparannustoimenpiteiden nimi ja kuvaus, mukaan lukien käytettäviä teknologioita, tekniikoita ja materiaaleja koskevat asiaankuuluvat vaihtoehdot*

Jotta voidaan varmistaa kullakin alueella annettavien rakennusten perusparannuspassien yhdenmukaisuus, perusparannustoimenpiteistä käytettävät nimet on suositeltavaa yhdenmukaistaa (ainakin yleisimpien toimenpiteiden osalta) eikä jättää sitä kokonaan arvioijien vastuulle. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi seuraavat:

— ikkunoiden vaihtaminen

— lämpöeristyksen asentaminen julkisivuun

— tilojen lämmitysjärjestelmän vaihtaminen tai ensiasennus

— koneellisen ilmanvaihtojärjestelmän vaihtaminen tai ensiasennus

— aurinkosähköjärjestelmän asentaminen

— sisäilman lämpötilaa säätelevien itsesäätyvien laitteiden asentaminen.

Teknologioilla tarkoitetaan laitteita tai järjestelmiä, joita käytetään toimintojen suorittamiseen ja joilla samalla parannetaan rakennusten energiatehokkuutta (esimerkiksi lämpöpumput, rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmät ja aurinkopaneelit).

Tekniikoilla tarkoitetaan toimintatapoja tai menetelmiä, joilla pyritään parantamaan rakennuksen energiatehokkuutta (esimerkiksi ikkunoiden suuntaus lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien ohjelmoinnin optimoimiseksi). Materiaaleilla tarkoitetaan rakennukseen jälkiasennettavia osia, kuten eristysmateriaaleja ja kolminkertaisia ikkunoita.

ii) *arvioidut energiansäästöt primääri- ja loppuenergian kulutuksessa, kilowattitunteina ja prosentuaalisena parannuksena verrattuna ennen kyseistä vaihetta tapahtuneeseen energiankulutukseen*

Jäsenvaltioita kehotetaan varmistamaan, että perusparannuspassissa esitetyt energiankulutusta ja -säästöjä koskevat tiedot ovat yhdenmukaisia samaa rakennusta koskevaa energiatehokkuustodistusta varten laadittujen arvioiden kanssa. Näin on siksi, että perusparannuspassiin on sisällytettävä myös energiatehokkuustodistuksessa arvioitu energiatehokkuusluokka, joka on määrä saavuttaa vaiheiden päätyttyä (v alakohta). Tämä voitaisiin saavuttaa yhdenmukaistamalla perusparannuspasseja ja energiatehokkuustodistuksia varten tehtäviä energiatehokkuuslaskelmia koskevat menetelmät.

iii) *käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen arvioidut vähennykset*

Vastaavasti kuin energiankulutusta ja -säästöjä koskevien arvioiden tapauksessa, myös kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä koskevien tietojen on suositeltavaa olla yhdenmukaisia energiatehokkuustodistusta varten laadittujen arvioiden kanssa. Kun primäärienergian kulutus energiankantajaa kohden on määritetty primäärienergiakertoimien tai painotuskertoimien perusteella, tiedot voidaan muuntaa hiilidioksidipäästöiksi samalla tavalla eli laskemalla kulutus hiilidioksidipäästökertoimien perusteella energiankantajaa kohden.

iv) *energialaskuun kohdistuvia säästöjä koskeva arvio, josta käy selvästi ilmi laskelmassa käytetyt energiakustannuksia koskevat oletukset*

Edellisten kohtien mukaisesti suositellaan, että energiatehokkuusparannusten ja niihin liittyvien energiansäästöjen arvioinnissa käytetty menetelmä yhdenmukaistetaan kansallisella tasolla liitteessä I vahvistetun energiatehokkuusmenetelmän kanssa. Sama koskee menetelmää, jolla lasketaan energiatehokkuustodistuksissa esitettyihin suosituksiin sisältyvistä toimenpiteistä aiheutuvat kustannukset ja säästöt.

Energialaskuun kohdistuvat säästöt voivat perustua liitteessä VIII olevan 1 kohdan e alakohdan ii alakohdan mukaisesti arvioituihin kunkin vaiheen energiansäästöihin (loppuenergian kulutus kilowattitunteina) verrattuna kunkin vaiheen energiankulutukseen ja kerrottuna eri energiankantajien oletetulla hinnalla (hinta/kWh).

v) *energiatehokkuustodistuksen arvioitu energiatehokkuusluokka, joka on määrä saavuttaa vaiheen päätyttyä*

Yksittäisen perusparannusvaiheen jälkeinen energiatehokkuusluokka voidaan päätellä estimoiduista primäärienergian säästöistä (ii alakohta), olettaen että perusparannuspassissa esitetyt energiankulutusta ja -säästöjä koskevat arviot vastaavat energiatehokkuustodistuksessa esitettyjä arvioita.

3.4.1.6. Tiedot mahdollisesta yhteydestä tehokkaaseen kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjärjestelmään

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan f alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään tiedot mahdollisesta yhteydestä tehokkaaseen kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjärjestelmään.

Liitäntä energiatehokkuusdirektiivin 26 artiklan 1 kohdan mukaiseen tehokkaaseen lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmään voi olla keskeistä perusparannuspassin kohteen kannalta. Päästöttömien rakennusten energiatarpeet voidaan kattaa tehokkailla kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmillä, ja lähes nollaenergiarakennuksissa energialähteenä voidaan käyttää lähellä tuotettua uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa energiaa (ks. uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 55 kohdassa vahvistettu määritelmä).

Perusparannuspassissa on ilmoitettava omistajalle, i) sijaitseeko rakennuksen läheisyydessä tehokkaita kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmiä tai aiotaanko sellaisia ottaa pian käyttöön, ja ii) jos näin on, voisiko olla hyödyllistä harkita rakennuksen liittämistä tällaiseen järjestelmään, tarvittaessa myös osana perusparannussuunnitelmaa.

Ilmoitukseen voidaan sisällyttää seuraavat tiedot:

— tiedot siitä, sijaitseeko rakennuksen läheisyydessä tehokkaita kaukolämmitys- tai kaukojäähdytysjärjestelmiä tai aiotaanko sellaisia ottaa pian käyttöön;

— asiaankuuluvat tiedot kaukolämpö- tai kaukojäähdytyslaitoksesta (esimerkiksi tyyppi, kuten yhteistuotanto, lämpöpumppu tai maalämpö);

— tiedot liitännän hakuprosessista ja kustannuksista;

— tiedot tarvittavista rakennusteknisistä järjestelmistä, jotka mahdollistavat tällaisen verkon käytön, ja niitä koskeva kustannusarvio;

— mahdollista liitäntää koskeva kustannus-hyötyanalyysi.

3.4.1.7. Arvio uusiutuvan energian yksilöllisen tai kollektiivisen tuotannon ja oman kulutuksen osuudesta

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan g alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään arvio uusiutuvan energian yksilöllisen tai kollektiivisen tuotannon ja oman kulutuksen osuudesta, joka on määrä saavuttaa perusparannuksen jälkeen.

Tämän vaatimuksen mukaan perusparannuspasseihin on sisällytettävä arvio paikan päällä eli tietyssä rakennuksessa tai tietyllä maa-alueella, jolla kyseinen rakennus sijaitsee, tuotetusta uusiutuvasta energiasta prosenttiosuutena energiankäytöstä vastaavasti kuin energiatehokkuustodistusten tapauksessa (ks. liitteessä V olevan 1 kohdan d alakohta). Tähän on sisällytettävä arvio myös siitä, kuinka suuri prosenttiosuus paikan päällä tuotetusta uusiutuvasta energiasta kulutetaan paikan päällä. Yksilöllinen ja kollektiivinen tuotanto eroavat toisistaan sen suhteen, liittyvätkö uusiutuvat energialähteet vain tiettyyn rakennukseen tai rakennuksen osaan vai ovatko ne yhteiskäytössä. Perusparannuspassi voi esimerkiksi koskea asuntoa, joka sijaitsee kollektiivisia uusiutuvia energialähteitä käyttävässä rakennuksessa.

Kuten edellä, on suositeltavaa, että tällaiset perusparannuspasseihin sisältyvät arviot yhdenmukaistetaan mahdollisuuksien mukaan energiatehokkuustodistuksissa esitettyjen samankaltaisten arvioiden kanssa.

3.4.1.8. Tiedot kierrosta, koko elinkaaren aikaisista päästöistä ja laajemmista hyödyistä

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan h alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään yleiset tiedot käytettävissä olevista vaihtoehdoista, joilla parannetaan rakennustuotteiden kiertoa ja vähennetään niiden koko elinkaaren aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä, sekä laajemmista hyödyistä, jotka liittyvät terveyteen ja viihtyvyyteen, sisäympäristön laatuun ja rakennuksen parempaan kykyyn mukautua ilmastonmuutokseen.

Kiertotalousnäkökohdalla korostetaan, että on tärkeää pidentää materiaalien käyttöikää uudelleenkäytön, kierrätyksen ja tehokkaan resurssienhallinnan kaltaisten käytäntöjen avulla, jotta voidaan minimoida jätteen määrä ja säästää resursseja. On suositeltavaa, että perusparannuspasseissa kannustetaan käyttämään sellaisia rakennustuotteita, jotka vähentävät ympäristövaikutuksia ja pidentävät rakennusosien käyttöikää ja kestävyyttä (esimerkiksi kestävät biopohjaiset komponentit). Tietojen antaminen tällaisista, etenemissuunnitelmassa esitettyjen perusparannustoimenpiteiden kannalta relevanteista tuotteista mahdollistaa tietoon perustuvat investointipäätökset. Varsinaisten tuotetietojen lisäksi tämän vaatimuksen voidaan katsoa koskevan myös rakennussuunnittelua, jotta näiden tuotteiden elinkaari tai koko rakennuksen elinkaari voitaisiin optimoida perusparannuksen tuloksena. ([15])

”Laajemmilla hyödyillä” tarkoitetaan perusparannuksesta aiheutuvia muita kuin energianäkökohtiin liittyviä hyötyjä. Energiaremonteilla saavutetaan tunnetusti myös esimerkiksi viihtyvyyteen ja hyvinvointiin liittyviä hyötyjä. Etenemissuunnitelman perusparannustoimenpiteistä saatavien laajempien hyötyjen korostaminen voi toimia tarvittavien investointien lisäkannustimena. Esimerkiksi tiivistämisratkaisut vähentävät ilman epäpuhtauksien pääsyä rakennukseen, ja eristäminen parantaa lämpöolosuhteita ja vähentää melua. ([16]) Toinen esimerkki on asbestin poistaminen, joka joissakin jäsenvaltioissa on tehtävä aurinkopaneelien asentamisen yhteydessä. ([17])

Tässä osiossa Level(s)-menetelmästä (kestävien rakennusten EU-kehys) voi olla hyötyä. ([18])

3.4.1.9. Tiedot saatavilla olevasta rahoituksesta

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan i alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään tiedot saatavilla olevasta rahoituksesta ja linkit asiaa koskeville verkkosivuille, joissa ilmoitetaan tällaisen rahoituksen lähteet.

Nämä tiedot on suositeltavaa räätälöidä perusparannuspassin kattaman rakennuksen mukaan (esimerkiksi rahoituslähteet voivat vaihdella rakennuksen tyypin ja sijainnin mukaan) sekä mahdollisuuksien mukaan etenemissuunnitelman mukaisesti toteutettavien perusparannustoimenpiteiden perusteella. Esimerkiksi Saksassa käytössä oleva ”individueller Sanierungsfahrplan” (iSFP) tarjoaa tietoa rahoitusmahdollisuuksista etenemissuunnitelman kutakin vaihetta koskevien tietojen yhteydessä.

Perusparannuspassiin olisi sisällytettävä kaikki olennaiset tiedot, jotka auttavat omistajaa hakemaan rahoitusta (yleensä antamalla linkit verkkosivustoille, joilla annetaan tarkempia tietoja ja joiden kautta rahoitushakemus on jätettävä).

3.4.1.10. Tiedot teknisestä neuvonnasta ja neuvontapalveluista

Liitteessä VIII olevan 1 kohdan j alakohdassa edellytetään, että perusparannuspassiin sisällytetään tiedot teknisestä neuvonnasta ja neuvontapalveluista, mukaan lukien yhteystiedot ja linkit keskitettyjen asiointipisteiden verkkosivuille.

Kuten edellisessä kohdassa, on suositeltavaa, että nämä tiedot räätälöidään perusparannuspassin kattaman rakennuksen mukaan (esimerkiksi paikalliset/alueelliset palvelut kyseisellä alueella) sekä mahdollisuuksien mukaan etenemissuunnitelman mukaisesti toteutettavien perusparannustoimenpiteiden perusteella.

Perusparannuspassiin olisi sisällytettävä kaikki olennaiset tiedot, joiden avulla omistaja voi olla yhteydessä asiaankuuluviin palveluihin (yhteystiedot, linkit asiaankuuluville verkkosivustoille jne.).

([15]) Esimerkiksi tietyt tekniikat mahdollistavat materiaalien purkamisen ja uudelleenkäytön tai kierrätyksen taikka rakennuksen tilojen ja toimintojen helpomman mukauttamisen (esimerkiksi mekaanisten kiinnikkeiden käyttö liiman sijasta).

([16]) Dorizas Paraskevi Vivian, De Groote Maarten, Volt Jonathan. ”The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation”, BPIE, lokakuu 2018.

([17]) Maduta C., Kakoulaki G., Zangheri P., Bavetta M., ”Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation”, EUR 31086 EN, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2022, doi:10.2760/00828, JRC129218. Saatavilla osoitteessa: Yhteisen tutkimuskeskuksen julkaisutietokanta, ”Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation”.

([18]) https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en.

3.4.2. *Valinnaiset tiedot*

Liitteessä VIII olevassa 2 kohdassa luetellaan lisätiedot, jotka voidaan sisältää EPBD-direktiivin mukaisesti myönnettyihin perusparannuspasseihin.

Rakennusten perusparannuspasseja koskevien kansallisten järjestelmien perustamista koskevassa teknisessä raportissa annetaan lisäesimerkkejä jäsenvaltioiden nykyisistä käytännöistä ja EU:n rahoittamista hankkeista, ja siinä käsitellään myös näitä valinnaisia tietoja.

3.4.3. *Energiatehokkuustodistukseen sisältyvät tiedot*

Liitteessä VIII olevassa 3 kohdassa korostetaan vaatimusta käyttää mahdollisuuksien mukaan voimassa olevaa energiatehokkuustodistusta, jotta voidaan arvioida rakennuksen tai rakennuksen osan tilaa ennen perusparannusta. Tämä koskee erityisesti perusparannuspassin ensimmäistä pakollista kohtaa (”tiedot rakennuksen nykyisestä energiatehokkuudesta”), mutta se koskee myös muita energiatehokkuustodistuksen tietoja, jotka ovat merkityksellisiä perusparannuspassin laatimisen kannalta.

Vaatimuksessa käytetty sanamuoto ”ottaa huomioon energiatehokkuustodistukseen sisältyvät tiedot” jättää jäsenvaltioille joustavuutta. Säännöksissä ei edellytetä, että perusparannuspassin tietojen on oltava yhdenmukaisia energiatehokkuustodistuksen tietojen kanssa. Perusparannuspassin laatimiseen sisältyy yleensä rakennuksen tai rakennuksen osan tarkastus, ja se voi johtaa sellaiseen päätelmään rakennuksen tai rakennuksen osan tilasta (esimerkiksi sen energiatehokkuudesta), joka poikkeaa energiatehokkuustodistuksessa esitetyistä tiedoista. Tällaisissa tapauksissa, ja jos tarkastuksen päätelmät todennetaan ja vahvistetaan, lähtötasona voidaan käyttää tarkastuksen päätelmiä energiatehokkuustodistuksen tietojen sijasta.

Vaatimuksella pyritään korostamaan sitä, että jos energiatehokkuustodistuksesta on saatavilla voimassa olevia tietoja, ne olisi otettava huomioon perusparannuspassia laadittaessa.

Energiatehokkuustodistuksen voimassaoloa selvennetään energiatehokkuustodistuksia ja riippumattomia valvontajärjestelmiä koskevassa 5 jaksossa.

3.4.4. *Vakio-olosuhteet*

Liitteessä VIII olevassa 4 kohdassa säädetään, että kaiken vaiheiden vaikutuksen arvioinnissa käytettävän mittauksen on perustuttava vakio-olosuhteisiin.

Jäsenvaltioiden on perusparannusvaiheiden odotettujen vaikutusten arviointia varten vahvistettava vakio-olosuhteet, joiden mukaisesti arvioinneissa (kuten energiansäästöarvioinneissa) käytettävät mittaukset on tehtävä, ja varmistettava, että ne ovat avoimia, selkeitä ja realistisia. Yleisperiaatteena on, että kaikkia merkityksellisiä, luotettavia ja ajankohtaisia tietolähteitä voidaan käyttää, jotta voidaan varmistaa arvioinnin johdonmukaisuus vastuussa olevasta arvioijasta riippumatta.

Jäsenvaltioiden tehtävänä on selventää, mitä vakio-olosuhteita ne soveltavat perusparannuspassijärjestelmissään. Niiden on myös varmistettava, että arvioijat ottavat vakio-olosuhteet asianmukaisesti huomioon arvioidessaan perusparannusvaiheiden vaikutusta. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi sopivan koulutuksen ja akkreditoinnin avulla. Rakennusten energiatehokkuuden laskemista koskevissa kansallisissa menetelmissä on jo vahvistettu joitakin vakio-olosuhteita muun muassa käytön ja ilmaston osalta. Näissä tapauksissa on suositeltavaa soveltaa samoja olosuhteita myös rakennusten perusparannuspasseihin.

LIITE 5

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Rakennusten energiatehokkuustietokannat (22 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Yleisiä näkökohtia 156
2. Täytäntöönpanon aikataulu 156
3. Tietokantoihin tallennettavat tiedot 156
   - 3.1. Energiatehokkuustodistukset 157
   - 3.2. Lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastukset 158
   - 3.3. Perusparannuspassi 158
   - 3.4. Älyvalmiusindikaattori 159
   - 3.5. Asianomaisten rakennusten laskettu tai mitattu energiankulutus 159
   - 3.6. Tiedot rakennustyypeistä ja rakennuskannasta 160
4. Arkkitehtuuri, yhteentoimivuus, tietojen tallennusmuoto ja pääsy tietoihin 161
   - 4.1. Tietorakenne, viestintä ja pääsy tietoihin 161
   - 4.2. Tietokantojen arkkitehtuuri ja yhteentoimivuus muiden tietokantojen kanssa 163
5. Tietosuoja, anonymisointi ja riittävät aggregointitasot 165
6. Raportointi EU:n rakennuskannan seurantakeskukselle 166
7. Esimerkkejä nykyisistä tietokannoista ja parhaista käytännöistä 166
   - 7.1. Tietokannan koko 166
   - 7.2. Tietokantojen yhteentoimivuus 167
   - 7.3. Tietokannan rajapinta ja toiminnot 167
   - 7.4. Luettelo yksilöidyistä kansallisista tietokannoista 170

1. YLEISIÄ NÄKÖKOHTIA

Rakennusten energiatehokkuutta koskevat kansalliset tietokannat ovat ratkaisevan tärkeitä, jotta voidaan varmistaa kansallisella ja alueellisella tasolla hankittujen tarkkojen ja luotettavien rakennustietojen saatavuus ja käytettävyys. Tietokannat auttavat vähentämään hallinnollista taakkaa koko päätöksentekoprosessissa, sillä niistä tulee ajan mittaan tärkeä tietolähde rakennuspolitiikkojen vaikutusten arvioinnissa ja seurannassa ja näistä tiedottamisessa.

Tietokantoja voidaan käyttää myös helpottamaan rakennusten perusparannusten tukiohjelmien käyttöönottoa tarjoamalla tietoa ja helpottamalla asiantuntijatuen saantia keskitettyjen asiointipisteiden kautta. Energiatehokkuustietokannat parantavat tietoa rakennuskannan tilasta ja modernisoinnin edistymisestä, ja niiden kautta tietoa voidaan viedä muihin toisiinsa yhteydessä oleviin tietokantoihin. Näin ollen kansalliseen tietokantaan tallennettuja tietoja voivat käyttää sekä julkiset että yksityiset sidosryhmät, kuten kansalliset, alueelliset ja paikalliset viranomaiset, tutkimuslaitokset, julkiset elimet, pankit, kiinteistöyhtiöt, ammattilaiset sekä tiedotusvälineet ja suuri yleisö.

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin ([1]) 22 artiklassa keskitytään useisiin rakennusten energiatehokkuutta koskevien tietokantojen, jäljempänä 'tietokannat', keskeisiin toimintoihin, kuten vaadittujen tietojen keräämiseen ja tallentamiseen koneellisesti luettavassa muodossa, yhdistämiseen ja anonymisointiin. Siinä käsitellään myös tietojen saatavuutta yleisölle tai tietyille käyttäjäryhmille asianmukaisten digitaalisten rajapintojen kautta tietosuojasäännösten mukaisesti sekä yhteentoimivuutta muiden tietokantojen ja hallinnollisten rekisterien kanssa. Artikla myös sisältää vaatimuksia, jotka koskevat tietojen siirtämistä EU:n rakennuskannan seurantakeskukselle.

Lisäksi 22 artikla liittyy läheisesti tietojenvaihtoa koskevaan direktiivin 16 artiklaan, sillä tietokannat voivat helpottaa rakennusten omistajien, vuokralaisten ja isännöitsijöiden pääsyä rakennuksen järjestelmien tietoihin. Lisätietoja on liitteessä 6 olevissa tietojenvaihtoa koskevissa ohjeissa.

2. TÄYTÄNTÖÖNPANON AIKATAULU

Direktiivin 22 artiklan mukaisesti perustettavat rakennusten energiatehokkuutta koskevat kansalliset tietokannat on otettava käyttöön direktiivin saattamiselle osaksi kansallista lainsäädäntöä asetettuun määräaikaan mennessä eli viimeistään 29. toukokuuta 2026.

Komissio hyväksyi 30. kesäkuuta 2025 ensimmäisen täytäntöönpanosäädöksen (EU) 2025/1328, jossa vahvistetaan yhteiset mallit tietojen siirtämiseksi EU:n rakennuskannan seurantakeskukselle ([2]).

3. TIETOKANTOIHIN TALLENNETTAVAT TIEDOT

Direktiivin 22 artiklan 1 kohdassa säädetään, että kunkin jäsenvaltion on perustettava rakennusten energiatehokkuutta koskeva kansallinen tietokanta, ”johon voidaan kerätä tietoa yksittäisten rakennusten energiatehokkuudesta ja kansallisen rakennuskannan kokonaisenergiatehokkuudesta”.

Lisäksi 22 artiklan 1 kohdassa todetaan, että tietokantoihin ”on voitava kerätä kaikista asiaankuuluvista lähteistä tietoja, jotka liittyvät asianomaisten rakennusten energiatehokkuustodistuksiin, tarkastuksiin, perusparannuspassiin, älyratkaisuvalmiutta koskevaan indikaattoriin ja laskettuun tai mitattuun energiankulutukseen”.

Direktiivin 22 artiklan 1 kohdan mukaisesti tietoja voidaan myös kerätä ja tallentaa tietokantaan käytöstä syntyvistä ja sitoutuneista päästöistä sekä elinkaarenaikaisesta ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalista (GWP). Siinä mahdollistetaan myös rakennustyyppien kerääminen.

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.
([2]) EUVL L 2025/1328, 29.8.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

3.1. **Energiatehokkuustodistukset**

Direktiivin 20 artiklan 8 kohdassa edellytetään, että kaikki annetut energiatehokkuustodistukset ladataan 22 artiklassa tarkoitettuun kansalliseen tietokantaan. Siinä täsmennetään, että ”[e]nergiatehokkuustodistus on ladattava tietokantaan täydellisenä, mukaan lukien kaikki rakennuksen energiatehokkuuden laskemiseen tarvittavat tiedot”.

Direktiivin liitteessä V luetellaan pakolliset ja valinnaiset tiedot, jotka on sisällytettävä energiatehokkuustodistuksiin. Myös tämä liite olisi saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 29. toukokuuta 2026. Energiatehokkuustodistusten on sisällettävä seuraavat tiedot:

— energiatehokkuusluokka

— laskettu energian vuotuinen loppukäyttö ja laskettu primäärienergian vuotuinen käyttö sekä laskettu loppu- ja primäärienergian vuotuinen kulutus

— lasketut energiatarpeet

— uusiutuvan energian tuotanto (ja pääasiallinen energiankantaja ja uusiutuvan energialähteen tyyppi) sekä paikan päällä tuotetun uusiutuvan energian osuus

— käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ja elinkaarenaikaisen GWP:n raja-arvo, jos se on saatavilla

— tieto siitä, kykeneekö rakennus reagoimaan ulkoisiin signaaleihin

— tarvittaessa tieto siitä, kykeneekö rakennuksen sisäinen lämmönjakojärjestelmä toimimaan alhaisessa tai tapauksen mukaan tehokkaammassa lämpötilassa

— asianomaisten keskitettyjen asiointipisteiden yhteystiedot perusparannusneuvontaa varten.

Kaikki energiatehokkuustodistuksen pakolliset osat on ladattava kansallisiin tietokantoihin. Lisäksi jos energiatehokkuustodistukset sisältävät liitteessä V lueteltuja valinnaisia tietoja tai muita lisätietoja, myös nämä on ladattava kansallisiin tietokantoihin. Näin ollen ”täydellisellä energiatehokkuustodistuksella” tarkoitetaan sitä, että tietokantaan on ladattava koko energiatehokkuustodistus, mihin sisältyvät kaikki direktiivin 19 artiklassa ja liitteessä V vaaditut tiedot sekä mahdolliset maakohtaiset lisäindikaattorit. Tämä helpottaa rakennusten omistajien ja muiden oikeutettujen käyttäjien pääsyä täydelliseen energiatehokkuustodistukseen, joka voidaan ladata yhtenä asiakirjana, esimerkiksi PDF-muodossa, mahdollisesti jatkokäytettäväksi kiinteistömainoksissa.

Direktiivin 22 artiklan 1 kohdassa säädetään, että käytöstä syntyvistä päästöistä ja elinkaarenaikaisesta GWP:stä *voidaan* kerätä ja tallentaa tietoja. Erillisenä tämän voitaisiin tulkita tarkoittavan, että nämä tiedot ovat valinnaisia, mutta direktiivin 20 artiklan 8 kohdan ja liitteen V mukaisesti ne *on sisällytettävä* energiatehokkuustodistukseen, jos ne ovat saatavilla. Sen vuoksi myös ne on ladattava tietokantaan osana täydellistä energiatehokkuustodistusta. Lisäksi direktiivin 7 artiklan 2 kohdassa säädetään, että GWP:n laskeminen ja ilmoittaminen energiatehokkuustodistuksessa on pakollista 1. tammikuuta 2028 alkaen kaikkien sellaisten uusien rakennusten osalta, joiden hyötypinta-ala on yli 1 000 m^2, ja 1. tammikuuta 2030 alkaen kaikkien uusien rakennusten osalta. Tätä tulkintaa tukee 22 artiklan 4 kohta, jossa säädetään, että energiatehokkuutta koskevat yhdistetyt tai anonymisoidut tiedot (energiankulutus mukaan lukien) ja elinkaarenaikainen GWP (jos saatavilla) on julkistettava. Säännöksessä, jonka mukaan tiedot käytöstä syntyvistä kasvihuonekaasupäästöistä ja elinkaaren GWP:stä *voidaan* tallentaa tietokantaan, viitataan tietoihin, jotka on kerätty kohdassa lueteltujen asiakirjojen (muun muassa energiatehokkuustodistusten ja perusparannuspassien) ulkopuolella ja jotka voidaan ilmoittaa myös kansallisessa tietokannassa.

Kuten 20 artiklan 8 kohdassa säädetään, ”kaikki rakennuksen energiatehokkuuden laskemiseen tarvittavat tiedot” on ladattava tietokantoihin. Seuraavia tietoja olisi pidettävä vähintään ladattavina ”tarvittavina tietoina”:

— rakennuksen tai rakennuksen osan luokka (tai luokat)

— sertifioidun rakennuksen tai rakennuksen osan vertailupinta-ala; jos rakennuksella on hyvin erilaisia käyttötarkoituksia (esimerkiksi sekakäytössä oleva rakennus, jonka yläkerrassa on asuntoja ja pohjakerroksessa kaupallinen tila), ladattu vertailupinta-ala olisi eriteltävä käyttötyypin mukaan

— eritelty energiatarve pääkäyttötyypin mukaan (tilojen lämmitys, tilojen jäähdytys, lämmin käyttövesi, valaistus [tarvittaessa] ja muut rakennuksen tekniset järjestelmät [tarvittaessa])

— rakennuksen teknisten järjestelmien (erityisesti tilojen ja veden lämmitysjärjestelmien ja tilojen jäähdytysjärjestelmien) asennettu teho

— rakennuksen teknisten järjestelmien (erityisesti tilojen ja veden lämmitysjärjestelmien ja tilojen jäähdytysjärjestelmien) tehokkuus

— paikan päällä toimivien uusiutuvan energian generaattoreiden asennettu teho (esimerkiksi katon aurinkosähköpaneelien asennettu teho kilowatteina)

— mahdollisuuksien mukaan rakennuksen tärkeimpien osien (esimerkiksi ikkunoiden, seinien, katon ja lattian) kokonaispinta-ala ja lämmönläpäisevyys (U-arvot tai tarvittaessa lämpövastuksen R-arvot).

3.2. **Lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastukset**

Direktiivin 24 artiklan 3 kohdassa edellytetään, että lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmiä koskevat tarkastusraportit on ladattava energiatehokkuutta koskevaan kansalliseen tietokantaan.

Direktiivin 23 artiklan 1 kohdan mukaisesti järjestelmille, joiden nimellisteho on yli 70 kW, on tehtävä säännöllisiä tarkastuksia. Direktiivin 23 artiklan 3 kohdassa säädetään, että järjestelmät, joiden nimellisteho on yli 290 kW, on tarkastettava vähintään joka kolmas vuosi ja järjestelmät, joiden nimellisteho on pienempi, vähintään viiden vuoden välein.

Siksi kansallisissa tietokannoissa on oltava tiedot tarkastuksista, jotka on tehty vähintään kahdelle nimellistehon vaihteluvälille:

— 70 kW–290 kW

— yli 290 kW.

Direktiivin 23 artiklan 2 kohdassa annetaan jäsenvaltioille mahdollisuus ottaa käyttöön erilliset tarkastusjärjestelmät asuinrakennusten järjestelmien ja muiden rakennusten järjestelmien tarkastuksia varten. Tämän vuoksi ja tietojen hyödyllisyyden maksimoimiseksi suositellaan, että tarkastustulokset tallennetaan tietokantaan rakennustyypeittäin (esimerkiksi asuinrakennukset ja muut kuin asuinrakennukset) sekä lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien tyypin ja energialähteiden mukaan. Näin tiedot voidaan suodattaa vastaavasti, jolloin niiden merkitys politiikan seurannan ja siihen liittyvän tutkimuksen ja analysoinnin kannalta on mahdollisimman suuri. Tämä erottelu tarjoaa tarkempia tietoja lisäarviointeja varten, ja se on suositeltavaa myös silloin, kun molemmilla rakennusluokilla on yhteinen tarkastusjärjestelmä.

Lisäksi 24 artiklan 1 kohdassa säädetään, että tarkastusraportissa on oltava suoritetun tarkastuksen tulos ja siinä annetut suositukset. Suosituksiin on ”tarvittaessa sisällyttävä tulokset perusarvioinnista, joka koskee mahdollisuutta vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä paikan päällä”. Sen vuoksi on suositeltavaa, että tarkastustulokset tallennetaan tietokantaan energiankantajatyypin ja järjestelmätyypin mukaan eriteltyinä, erityisesti lämmityslaitteiden osalta.

Lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastusraportit voivat tarjota hyödyllistä lisätietoa rakennusten lämmityksen ja jäähdytyksen hiilestä irtautumista koskevien kansallisten tai paikallisten suunnitelmien laatimisen tueksi.

3.3. **Perusparannuspassi**

Direktiivin 22 artiklan 1 kohdassa säädetään, että rakennusten perusparannuspassien tiedot on kerättävä energiatehokkuutta koskeviin kansallisiin tietokantoihin. Lisäksi 12 artiklan 7 kohdassa todetaan, että jäsenvaltioiden on varmistettava, että perusparannuspassit voidaan ladata kansalliseen tietokantaan.

Direktiivin liitteessä VIII säädetään perusparannuspassin pakollisista ja vapaaehtoisista numeerisista ja muista kuin numeerisista tiedoista.

Lisäksi direktiivin 19 artiklan 6 kohdassa sallitaan perusparannuspassin myöntäminen yhdessä energiatehokkuustodistuksen kanssa tietyin edellytyksin. Tällaisissa olosuhteissa energiatehokkuustodistuksen suositukset korvataan 19 artiklan 6 kohdan mukaisesti perusparannuspassilla, josta tulee energiatehokkuustodistuksen välttämätön täydennys. Tässä tapauksessa (ja 22 artiklan soveltamiseksi) on suositeltavaa, että täydellinen perusparannuspassi ladataan tietokantaan. Tietokantaan on ladattava vähintään tieto perusparannusvaiheista ja kaikki lisätiedot, jotka vastaavat 19 artiklan 7–10 kohdan mukaisten energiatehokkuustodistuksen suositusten edellyttämiä tietoja. Ainakin näiden tietojen on oltava rakennusten omistajien, isännöitsijöiden ja vuokralaisten saatavilla yhdessä täydellisen energiatehokkuustodistuksen kanssa ja energiatehokkuustodistuksen suositusten sijasta.

Edellä mainittujen säännösten vuoksi perusparannuspassi on ladattava rakennusten energiatehokkuustietokantoihin tai sen on oltava saatavilla niiden kautta.

3.4. **Älyvalmiusindikaattori**

Direktiivin 22 artiklassa mainitaan selvästi, että älyvalmiusindikaattori on yksi niistä ”asiaankuuluvista lähteistä”, joista tietoja olisi kerättävä. Sen vuoksi jäsenvaltioita kannustetaan kansallisia tietokantoja perustaessaan harkitsemaan älyvalmiustodistusten tietojen sisällyttämistä tietokantoihin silloin kun niitä on saatavilla.

Älyvalmiusindikaattoria testattiin virallisesti 15:ssä EU:n jäsenvaltiossa vuonna 2024. ([3]) Järjestelmää ei ole vielä pantu täytäntöön missään jäsenvaltiossa, mikä tarkoittaa, että rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisesti myönnettyjä älyvalmiustodistuksia ei vielä ole. Jos jokin jäsenvaltio kuitenkin päättää ottaa älyvalmiusindikaattorin käyttöön, todistuksia aletaan myöntää ja niihin liittyviä tietoja voidaan kerätä kansallisiin tietokantoihin.

Lisäksi komission on hyväksyttävä viimeistään 30. kesäkuuta 2027 delegoitu säädös, jossa edellytetään ”unionin yhteisen rakennusten älyratkaisuvalmiutta koskevan luokittelujärjestelmän soveltamista liitteen IV mukaisesti muihin kuin asuinrakennuksiin, joiden lämmitysjärjestelmien, ilmastointijärjestelmien, tilojen yhdistettyjen lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmien tai yhdistettyjen ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmien nimellisteho on yli 290 kW”. Siksi älyvalmiusindikaattori tulee pakolliseksi osalle muusta rakennuskannasta kuin asuinrakennuksista. Näin ollen älyvalmiustodistuksia aletaan myöntää vähitellen, ja niihin sisältyvät tiedot voidaan ladata kansallisiin tietokantoihin.

Sen vuoksi – vaikka 15 artiklassa ei ole tiukkaa velvoitetta ladata älyvalmiustodistuksia tietokantaan – on suositeltavaa, että otettaessa älyvalmiusindikaattoria käyttöön varmistetaan, että älyvalmiustodistusten tiedot voidaan ladata kansallisiin tietokantoihin. Asiaan liittyvät järjestelyt voisivat perustua suurelta osin energiatehokkuustodistuksiin sovellettavien järjestelyjen toistamiseen, kun otetaan huomioon näiden kahden järjestelmän samankaltaisuudet (käyttöönoton osalta).

3.5. **Asianomaisten rakennusten laskettu tai mitattu energiankulutus**

Direktiivin 22 artiklan 1 kohdassa säädetään myös, että ”asianomaisten rakennusten” laskettu tai mitattu energiankulutus on tallennettava tietokantaan. Asianomaisilla rakennuksilla voidaan katsoa tarkoitettavan rakennuksia, joiden osalta tiedot, jotka sisältyvät johonkin direktiivin 22 artiklan 1 kohdan toisessa alakohdassa luetelluista välineistä eli energiatehokkuustodistuksiin, perusparannuspasseihin, lämmitys-, ilmanvaihto- ja jäähdytyslaitteiden tarkastuksia koskeviin tarkastusraportteihin ja älyvalmiusindikaattoreihin, on ladattava kansallisiin tietokantoihin. Kaikki nämä välineet eivät kuitenkaan sisällä energiankulutusta koskevia tietoja. Näin ollen 22 artiklan 1 kohdassa tarkoitetut ”asianomaiset rakennukset” olisi katsottava vähintään rakennuksiksi, joihin sovelletaan lueteltuja velvoitteita, siltä osin kuin nämä velvoitteet johtavat saatavilla oleviin tietoihin lasketusta tai mitatusta energiankulutuksesta.

([3]) Lisätietoja: älyvalmiusindikaattorin testivaiheet (europa.eu).

3.6. **Tiedot rakennustyypeistä ja rakennuskannasta**

Direktiivin 22 artiklan 1 kohdassa mainitaan mahdollisuus kerätä tietoja tietokantaan käyttäen rakennustyyppejä. Vaikka tietojen rekisteröinti rakennustyypeittäin ei ole pakollista, se on erittäin suositeltavaa sen vuoksi, että siitä on monia etuja. Ensinnäkin sen avulla voidaan lisätä tietojoukkoja, joissa viitataan muista kuin 22 artiklassa nimenomaisesti mainituista lähteistä peräisin oleviin rakennustyyppeihin. Nämä tietojoukot voivat kattaa esimerkiksi energian loppukulutuksen ja käytöstä (paikan päällä) syntyvät kasvihuonekaasupäästöt asunto- ja palvelusektorilta. Ne voivat perustua tilastotietojen keräämiseen tai rakennuksiin liittyviin skenaarioihin ja ennusteisiin. Tietokanta, joka on jäsennelty käyttäen tärkeimpiä rakennustyyppejä, voi keventää merkittävästi päätöksentekoprosessin hallinnollista taakkaa vähentämällä tarvetta kerätä lisää tietoja tai arvioita rakennustyypeittäin, helpottamalla päätöksentekoprosessia tiettyjen rakennustyyppien osalta (esimerkiksi erityisten tukiohjelmien suhteen) ja tarjoamalla perustan rakennuskannan energiatehokkuuden yksityiskohtaisemmalle ja täsmällisemmälle arvioinnille. Lisäksi se auttaa jäsenvaltioita seuraamaan ajan mittaan rakennuskannan kehitystä ja rakennuspolitiikan vaikutuksia sekä muokkaamaan politiikkaa tehokkuuden parantamiseksi.

Tähän liittyen jäsenvaltioita kannustetaan maksimoimaan hyödyt ja synergiat tietokannan ja 9 artiklassa edellytettyjen seuranta- ja täytäntöönpanovälineiden välillä. Esimerkiksi tietokannan järjestäminen samojen rakennustyyppien mukaan, joita käytetään energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanossa muissa kuin asuinrakennuksissa, helpottaisi energiatehokkuuden kynnysarvon saavuttamisen seurantaa rakennustyypissä energiatehokkuudeltaan heikoimpien rakennusten osalta. Tilastollisesti merkityksellisen tietojoukon avulla on helpompi arvioida tämäntyyppisten rakennusten keskimääräistä tehokkuutta tai määrittää, missä rakennustyypissä kulutus voi olla suurin. Toisena esimerkkinä voidaan mainita, että on hyödyllistä saada tarkempia ja yksityiskohtaisempia tietoja tietystä rakennustyypistä, kuten moniasuntoisista rakennuksista tai koulutusrakennuksista, jotta tukipolitiikkoja ja -ohjelmia voitaisiin mukauttaa rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi mahdollisimman sopivalla ja kustannustehokkaalla tavalla.

Rakennustyypit voidaan ryhmitellä liitteessä I olevassa 6 kohdassa lueteltujen rakennusluokkien ja NACE-koodien ([4]) vastaavien aggregaattien mukaisesti (viimeksi mainitut pääasiassa muiden kuin asuinrakennusten osalta):

a) omakotitalot

b) kerrostalot (tai moniasuntoiset rakennukset)

c) toimistot

d) koulutusrakennukset

e) sairaalat (tai sosiaali- ja terveysalan rakennukset)

f) hotellit ja ravintolat (majoitus- ja ravitsemispalvelut)

g) urheilutilat

h) tukku- ja vähittäiskaupan rakennukset

i) muun tyyppiset energiaa kuluttavat rakennukset.

Rakennuskantaa koskevat yhdistetyt ja anonymisoidut tiedot on direktiivin 22 artiklan 2 kohdan mukaisesti asetettava julkisesti saataville. Tämä tarkoittaa, että tietokannassa on oltava vähintään yleiset tiedot rakennusten ja rakennusten osien kokonaismäärästä ja niihin liittyvästä pinta-alasta koko rakennuskannassa. On suositeltavaa, että tiedot järjestetään rakennustyypeittäin edellä esitettyjen yleisten tyyppien mukaisesti tai vähintään asuinrakennusten ja muiden kuin asuinrakennusten mukaan.

Energiatehokkuutta koskevien kansallisten tietokantojen liittäminen mahdollisuuksien mukaan rakennuksiin liittyvien tilastojen kodifiointiin tuo lisäetuja, sillä se lisää yhdenmukaisuutta ja mahdollistaa käytettävissä olevien tietojen täyden potentiaalin hyödyntämisen. Siksi on lisäksi suositeltavaa yhdistää rakennusten energiatehokkuustietokanta tilastolaitosten keräämiin asiaankuuluviin tietoihin (esimerkiksi energiankulutus, rakennuskannan tiedot, kuten kotitalouksien pinta-ala, ja asuntojen lukumäärä). Tämä voisi olla automaattista ja dynaamista, eli päivitetyt tilastot otettaisiin välittömästi huomioon energiatehokkuustietokannassa. Se tarjoaisi lisäominaisuuksia ja täydentäisi politiikan arviointia ja seurantaa varten saatavilla olevia tietoja.

([4]) NACE Rev. 2 – NACE Rev. 2 – Statistical classification of economic activities – Products Manuals and Guidelines – Eurostat (europa.eu).

Edellä mainittu olisi hyödyllistä erityisesti siksi, että näin voitaisiin täyttää 22 artiklan 4 kohdan vaatimus asettaa julkisesti saataville niiden rakennusten osuus kansallisesta rakennuskannasta, joilla on energiatehokkuustodistus, sekä yhdistetyt tai anonymisoidut tiedot energiatehokkuudesta, energiankulutus mukaan lukien, ja asianomaisten rakennusten elinkaarenaikainen GWP, jos se on saatavilla. Kun rakennuskantaa koskevat yksityiskohtaiset tiedot on sisällytetty energiatehokkuustietokantaan, tämä vaatimus voidaan täyttää määrittämällä voimassa olevien energiatehokkuustodistusten ja rakennusten tai rakennusten osien kokonaismäärän tai rakennuskannan kokonaispinta-alan välinen suhde. Jos energiatehokkuustietokanta on jo jäsennelty rakennustyypeittäin, on mahdollista julkistaa energiatehokkuustodistusten osuus kussakin tyypissä.

Lisäksi on suositeltavaa tallentaa tiedot tietokantaan, jotta niitä voidaan hakea asianmukaisilla hallinnon tasoilla. Lisätietoja tästä esitetään jäljempänä 22 artiklan 3 kohdan vaatimuksesta, jonka mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että ”paikallisviranomaisilla on pääsy asiaankuuluviin tietoihin niiden alueella sijaitsevien rakennusten energiatehokkuudesta lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmien laadinnan helpottamiseksi, ja että niihin sisältyy operatiiviset paikkatietojärjestelmät ja niihin liittyvät tietokannat”.

4. ARKKITEHTUURI, YHTEENTOIMIVUUS, TIETOJEN TALLENNUSMUOTO JA PÄÄSY TIETOIHIN

4.1. Tietorakenne, viestintä ja pääsy tietoihin

Rakennusten energiatehokkuustietokantaan tallennettujen tietojen on direktiivin 22 artiklan 2 kohdan mukaisesti oltava koneellisesti luettavia ja saatavilla asianmukaisen digitaalisen rajapinnan kautta. Direktiivin (EU) 2019/1024 ([5]) 2 artiklan 13 kohdan määritelmän mukaisesti ’koneellisesti luettavalla muodolla’ tarkoitetaan ”tiedostomuotoa, jonka rakenne mahdollistaa sen, että ohjelmistot pystyvät helposti yksilöimään, tunnistamaan ja poimimaan siitä määrättyjä tietoja, yksittäiset tietoalkiot ja niiden rakenne mukaan lukien”. Edellä mainitun direktiivin johdanto-osan 35 kappaleessa selvennetään lisäksi, että ”[a]siakirjojen, jotka on koodattu tiedostomuotoon, joka rajoittaa automaattista käsittelyä estämällä tai rajoittamalla tietojen poimimista niistä, ei olisi katsottava olevan koneellisesti luettavassa muodossa”. Esimerkkejä koneellisesti luettavista muodoista ovat comma-separated values (CSV), JavaScript Object Notation (JSON), Extensible Markup Language (XML) ja Extensible Stylesheet Language Transformation (XSLT).

Kuten 22 artiklan 2 kohdassa todetaan, tietokantaan tallennettujen tietojen on oltava saatavilla asianmukaisen digitaalisen rajapinnan kautta. Tämä tarkoittaa, että kansallisessa tietokannassa on oltava asianmukaiset viestintämoduulit suurelle yleisölle ja kohdeyleisöille, kuten rakennusten omistajille, vuokralaisille, rakennusten isännöitsijöille, sijoittajille, julkisille tutkimuslaitoksille ja julkishallinnolle. Hyvin kehitetty, kattava tietokanta, jossa on luotettava viestintärajapinta, voi myös auttaa keskitettyjä asiointipisteitä mukauttamaan neuvontaansa konkreettisten tulosten ja lukujen perusteella. Se voi myös parantaa energiatehokkuuden läpinäkyvyyttä rakennuspolitiikoissa ja helpottaa rakennusten omistajien, isännöitsijöiden ja vuokralaisten pääsyä rakennuksen järjestelmien tietoihin 16 artiklassa edellytetyllä tavalla.

Direktiivin 22 artiklan 5 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on varmistettava, että kansallisessa tietokannassa olevat tiedot siirretään EU:n rakennuskannan seurantakeskukselle vähintään kerran vuodessa. Jäsenvaltiot voivat siirtää tietoja myös useammin. Energiatehokkuutta koskevissa kansallisissa tietokannoissa olisi sen vuoksi oltava moduuli, jota voidaan helposti käyttää ja mukauttaa tietojensiirtoa varten. Yhteiset mallit tietojen siirtämiseksi EU:n rakennuskannan seurantakeskukselle vahvistetaan täytäntöönpanosäädöksessä, joka komission on 22 artiklan 6 kohdan mukaisesti annettava viimeistään 30. kesäkuuta 2025.

Rakennuskantaa koskevat yhdistetyt ja anonymisoidut tiedot on direktiivin 22 artiklan 2 kohdan mukaisesti asetettava julkisesti saataville. Tämä tarkoittaa, että tietokannassa on oltava vähintään yleiset tiedot rakennusten ja rakennusten osien kokonaismäärästä ja niihin liittyvästä pinta-alasta koko rakennuskannassa. Lisäksi jäsenvaltioiden on 22 artiklan 4 kohdan mukaisesti asetettava julkisesti saataville niiden rakennusten osuus kansallisesta rakennuskannasta, joilla on energiatehokkuustodistus, sekä yhdistetyt tai anonymisoidut tiedot kyseisten rakennusten energiatehokkuudesta, energiankulutus mukaan lukien, ja elinkaarenaikainen GWP, jos se on saatavilla.

([5]) Direktiivi (EU) 2019/1024 avoimesta datasta ja julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä.

On tärkeää huomata, että julkisesti saatavilla olevat tiedot on päivitettävä vähintään kahdesti vuodessa.

Tietokannan on direktiivin 22 artiklan 2 kohdan mukaisesti tarjottava rakennusten omistajille, vuokralaisille ja isännöitsijöille sekä sijoitus- ja lainasalkkujensa rakennusten osalta rahoituslaitoksille ja omistajan luvalla myös riippumattomille asiantuntijoille maksutta helppo pääsy täydelliseen energiatehokkuustodistukseen. Tämä tarkoittaa sitä, että energiatehokkuustodistusten olisi oltava saatavilla tietokannan kautta koneellisesti luettavassa muodossa mutta myös ladattavaksi ja tulostettavaksi kokonaisuudessaan vakiomuodossa kaikkine direktiivin 19, 20 ja 21 artiklan ja liitteen V mukaisesti vaadittuine tietoineen.

Jos energiatehokkuustodistus ja perusparannuspassi myönnetään yhdessä, on mahdollista asettaa saataville joko perusparannuspassi kokonaisuudessaan tai siitä ainoastaan energiatehokkuustodistuksen edellyttämät tiedot. Jäsenvaltiot voivat joka tapauksessa päättää sallia pääsyn perusparannuspasseihin samalla tavoin kuin energiatehokkuustodistuksiin.

Tietokantaan on ladattava myös lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastusraportit (24 artikla). Sen vuoksi on suositeltavaa, että rakennusten omistajille ja mahdollisesti muille 22 artiklan 2 kohdassa mainituille käyttäjäryhmille annetaan pääsy niiden lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastusraportteihin. Lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastusraportit on tallennettava tietokantaan, ja niiden asettaminen rakennusten omistajien ja asianomaisten käyttäjien saataville parantaa tietokannan käyttökelpoisuutta. Jos tietokannan kautta on suora pääsy raporttiin, tämän katsotaan vastaavan raportin luovuttamista. Tämä tarkoittaa, että tarkastuksen toteuttava asiantuntija voi yksinkertaisesti antaa rakennuksen omistajalle tai vuokralaiselle pääsyn raporttiin (sellaisena kuin se on ladattuna tietokantaan) sen sijaan, että hän lähettäisi raportista jäljennöksen.

Rakennusten energiatehokkuustietokantojen on mahdollistettava tietojen kerääminen rakennusten perusparannuspassista ja älyvalmiusindikaattorista. Käytännössä tämä tarkoittaa, että perusparannuspassit ja älyvalmiusindikaattorit on voitava ladata tietokantoihin. Jäsenvaltiot voivat antaa asianomaisille osapuolille (esimerkiksi rakennuksen omistajalle) suoran pääsyn perusparannuspassiin ja älyvalmiusindikaattoriin tietokannan kautta.

Yleisesti ottaen on suositeltavaa, että kaikki energiatehokkuustodistuksista, älyvalmiusindikaattoreista, perusparannuspasseista ja tarkastusraporteista peräisin olevat tiedot olisivat suoraan saatavilla tietokannan kautta. Näin tietokanta voi olla tärkein rakennusten tehokkuutta koskeva tietolähde, mikä lisää sen näkyvyyttä ja merkityksellisyyttä. Tietokanta toimii näin tosiasiallisesti keskitettynä yhteyspisteenä, josta pääsee tutustumaan tärkeimpiin rakennusten energiatehokkuutta koskeviin tietoihin.

Direktiivin 22 artiklan 3 kohdassa säädetään, että paikallisviranomaisilla on oltava pääsy asiaankuuluviin tietoihin niiden alueella sijaitsevien rakennusten energiatehokkuudesta lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmien laadinnan helpottamiseksi. Lisäksi siinä edellytetään, että tietoihin sisältyvät operatiiviset paikkatietojärjestelmät ja että pääsy muihin asiaankuuluviin tietokantoihin annetaan asetuksen (EU) 2016/679 ([6]) mukaisesti. Käytännössä 22 artiklan 3 kohta tarkoittaa, että tietokanta olisi järjestettävä siten, että paikallisviranomaiset voivat hakea tietoja asianmukaisella tarkkuustasolla eli myös alueellisella ja paikallisella tasolla paikkatietojärjestelmän tunnisteen avulla. Se olisi yhdistettävä asianmukaisiin hallinnollisiin tietokantoihin ja muihin tietokantoihin, joita paikallisviranomaiset voivat hyödyntää lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmiensa laatimisessa ja täytäntöönpanossa.

Säännöksessä todetaan myös, että paikallisviranomaisia on tuettava kansallisella tasolla. Tällainen tuki voi olla taloudellista tai liittyä henkilöresursseihin tai muihin resursseihin tai infrastruktuuriin, jota tarvitaan tietokannan tietojen saamiseksi ja käyttämiseksi.

Direktiivin 22 artiklan 4 kohdan mukaisesti jäsenvaltioiden on pyynnöstä asetettava anonymisoituja tai yhdistettyjä tietoja julkisten laitosten ja tutkimuslaitosten, kuten kansallisten tilastolaitosten, yliopistojen tai kansallisten ja EU:n hallintojen tutkimukseen liittyvien yksiköiden, saataville.

([6]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679, annettu 27 päivänä huhtikuuta 2016, luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuoja-asetus), asetus – (EU) 2016/679 – FI – yleinen tietosuoja-asetus – EUR-Lex (europa.eu).

Kansallisten tilastolaitosten tilanne on erityisempi. Niillä on EU:n tasolla Euroopan tilastoista annetun asetuksen (EY) N:o 223/2009 ([7]) 17 a artiklassa vahvistetut erityiset käyttö- ja käsittelyoikeudet, jotta ne voivat hyötyä tällaisesta lähteiden yhdistämisestä mahdollisuuksien mukaan sovellettavien henkilötietojen suojaa koskevien sääntöjen mukaisesti. Tämä ei vaikuta useimmissa jäsenvaltioissa voimassa oleviin erityisiin kansallisiin lakeihin. Käytännössä nämä oikeusperustat täydentävät 22 artiklan 4 kohdan mukaisia tietoihin pääsyä koskevia yksityiskohtaisia sääntöjä, kuten edellä on esitetty erityisesti kansallisten tilastolaitosten osalta. Toisaalta direktiivin 22 artiklan nojalla perustettavat kansalliset tietokannat ovat tärkeä lisä virallisten tilastojen kansallisiin tietolähdeympäristöihin. Toisaalta kansalliset tilastolaitokset taas voivat tuoda merkittävää lisäarvoa esimerkiksi kartoittamalla rakennusten tiedot mahdollisimman tarkasti asuntokantaan (asunnot ja asuintilat), mikä täydentää kansallisista tietokannoista saatavia tietoja rakennusten energiatehokkuudesta mutta myös monista muista tilastotuotteista, kuten asumista ja energiaa koskevista virallisista tilastoista.

On suositeltavaa, että nämä tiedot kootaan yhteen asianmukaisella tarkkuustasolla tietosuojan ja yksityisyyden suojaamisen kannalta. Hyvä esimerkki menettelyn määrittämisestä pääsyn tarjoamiseksi julkisille laitoksille ja tutkimuslaitoksille on Eurostatin lähestymistapa Euroopan tilastojen mikrotason tietojen jakamiseen. ([8])

4.2. **Tietokantojen arkkitehtuuri ja yhteentoimivuus muiden tietokantojen kanssa**

Direktiivin 22 artiklan 1 kohdan ensimmäisessä alakohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot perustavat yhden integroidun energiatehokkuutta koskevan kansallisen tietokannan tai joukon yhteenliitettyjä tietokantoja.

Jos mahdollista, suositellaan yhden tietokannan käyttöä.

Voi kuitenkin olla tilanteita, joissa tämä on vaikeaa – riippuen siitä, miten maan hallinto on järjestetty. Joskus tarkoituksenmukaisempi ratkaisu voi olla yhteenliitettyjen tietokantojen joukko. Esimerkiksi jäsenvaltioissa, joissa on liittovaltiojärjestelmä tai joissa rakennuspolitiikkojen täytäntöönpano on delegoitu ja tämän vuoksi esiintyy merkittäviä alueellisia eroja, jotka estävät sujuvan integroinnin yhteen kansalliseen tietokantaan, on mahdollista integroida joukko alueellisia tai liittovaltion tietokantoja kansalliseksi tietokannaksi.

Toinen mahdollisuus on integroida kutakin asianomaista välinettä koskevat tietokannat ja yhdistää ne kattavaksi tietokannaksi. Viimeksi mainitusta vaihtoehdosta voi kuitenkin aiheutua lisäkustannuksia ja hallinnollisia rasitteita.

Tapauksissa, joissa valitaan ratkaisuksi useiden tietokantojen joukko, tietokannat olisi kuitenkin mahdollisuuksien mukaan integroitava yhteen julkiseen kansallisen tason rajapintaan. Integroinnin helpottamiseksi tietojen käsittelyyn ja tallentamiseen suositellaan johdonmukaista, loogista ja koordinoitua tapaa. Hyvin kehittynyt, tulevaisuuden vaatimukset huomioon ottava rakenne varmistaa sujuvamman integroinnin muihin kansallisen ja kansainvälisen tason tietokantoihin, jos tämä on tarpeen tietovaraston ja siihen perustuvien arviointivalmiuksien parantamiseksi.

Edellä esitetty helpottaa 22 artiklan 7 kohdan vaatimuksen täyttämistä. Vaatimuksen mukaan energiatehokkuutta koskevan kansallisen tietokannan on oltava yhteentoimiva ja integroitu muiden rakennuksia koskevaa tietoa sisältävien hallinnollisten tietokantojen, kuten kansallisen kiinteistörekisterin ja rakennusten digitaalisten lokikirjojen, kanssa.

Yhteentoimivuus mahdollistaa tietojen vaihtamisen ja yhdistämisen muiden kansallisten tietokantojen kanssa, mikä johtaa uusiin tietopisteisiin, joita voidaan käyttää edellä kuvattuihin tarkoituksiin, erityisesti päätöksenteon tukemiseen.

Yksilöllisten tunnisteiden ja maantieteellisten viitetietojen käyttö hallinnollisissa tietokannoissa voi merkittävästi sujuvoittaa tallennettujen tietojen yhteentoimivuutta ja myöhempää ristiinhyödyntämistä. Tietokantojen valmiuksien maksimoimiseksi on suositeltavaa tarkastella yhteentoimivuutta muiden tietokantojen kanssa alusta alkaen.

([7]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 223/2009, annettu 11 päivänä maaliskuuta 2009, Euroopan tilastoista sekä salassapidettävien tilastotietojen luovuttamisesta Euroopan yhteisöjen tilastotoimistolle annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY, Euratom) N:o 1101/2008, yhteisön tilastoista annetun neuvoston asetuksen (EY) N:o 322/97 ja Euroopan yhteisöjen tilasto-ohjelmakomitean perustamisesta tehdyn neuvoston päätöksen 89/382/ETY, Euratom kumoamisesta (ETA:n ja Sveitsin kannalta merkityksellinen teksti) (EUVL L 87, 31.3.2009, s. 164).

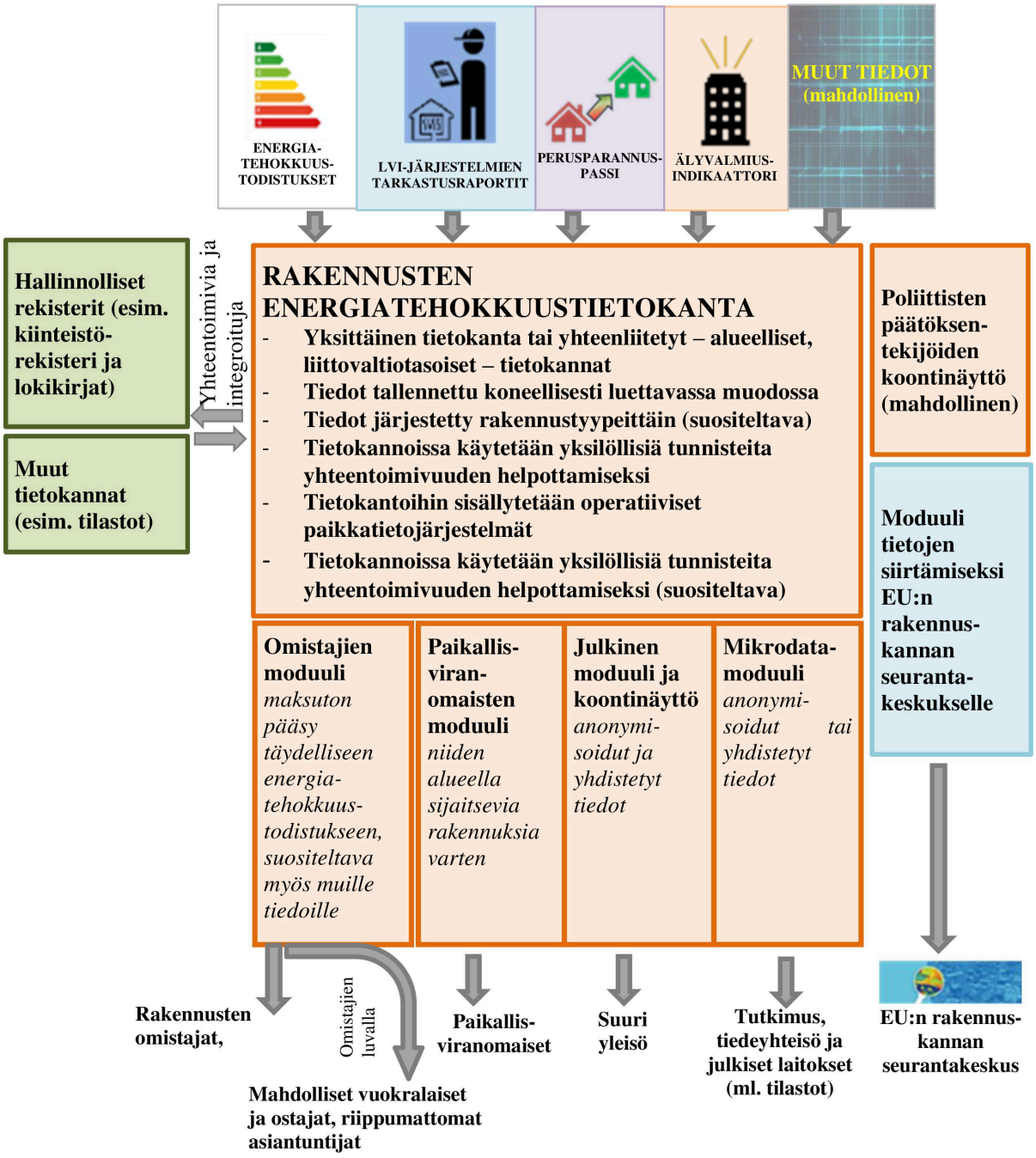
([8]) Eurostat tarjoaa pääsyn Euroopan tilastoista peräisin oleviin mikrotietoihin tieteellisiä tarkoituksia varten. Mikrotietoja voidaan jakaa muun muassa yliopistojen, tutkimuslaitosten tai julkishallinnon tutkimusosastojen, pankkien ja tilastolaitosten kanssa, jos nämä on rekisteröity etukäteen tutkimusyksiköiksi. Lisätietoja: Overview – Microdata – Eurostat.

Muita huomioon otettavia tietokantoja voivat olla tietokannat ja tietovarastot, jotka sisältävät lisätietoja rakennuskannasta, energiankulutusprofiileista, kiinteistöistä (esimerkiksi hinta-arvioita), rahoitusohjelmien hyödyntämisestä, veroista ja valtion kannustimista, kaupunkien luvista tai suojelustatuksesta. Ottamalla huomioon nämä muut tiedot voidaan saada tarkempi näkemys kansallisesta rakennuskannasta, rakennusten perusparannusohjelmien hyödyntämisestä sekä tehokkaimmista tavoista tukea haavoittuvia ja energiaköyhiä kuluttajia tai korjata mahdollisia markkinahäiriöitä.

Jotta saataisiin vakaa, luotettavampi tietokanta, olisi suositeltavaa, että rakennusten tietojen ja muiden niihin liittyvien tietojen laskemiseen ja yhdistämiseen käytettävät menetelmät yhdenmukaistettaisiin mahdollisuuksien mukaan hallinnollisissa tietokannoissa siten, että ne olisivat yhteensopivia. Näin vältettäisiin mahdolliset ristiriitaisuudet, jotka voivat rajoittaa tietojen käyttömahdollisuuksia.

Yhteenliitetyt tietokannat ja rekisterit voidaan mahdollisuuksien mukaan asettaa saataville yhden portaalin kautta, jolloin käyttäjät voivat saada pääsyn kaikista lähteistä peräisin oleviin tietoihin yhdessä paikassa.

Tietokannan mahdollinen rakenne esitetään alla olevassa kaaviossa.



Kaavio 1: Rakennusten energiatehokkuutta koskevan tietokannan mahdollinen rakenne

5. TIETOSUOJA, ANONYMISOINTI JA RIITTÄVÄT AGGREGOINTITASOT

Käyttöoikeustasot edellä mainituille kategorioille ja tietokantojen pääsyprotokollat on määritettävä tietosuojalainsäädäntöä noudattaen yhteistyössä kansallisten tietosuojaviranomaisten kanssa.

Lisäksi jäsenvaltioiden tulisi olla tietoisia siitä, että kansallisista tietokannoista peräisin olevien tietojen jakamiseen sovelletaan datanhallinta-asetusta ([9]) (II luku ”Julkisen sektorin hallussa olevien tiettyjen suojatun datan luokkien uudelleenkäyttö”). Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että asiaankuuluvia säännöksiä noudatetaan, ja niitä kannustetaan kuulemaan kansallisia viranomaisia, jotka vastaavat datanhallinta-asetuksen täytäntöönpanosta omassa maassaan.

Kansallisessa tietokannassa oleviin tietoihin pääsyä varten suositellaan selkeää tietosuojakäytäntöä. Nykyistä käytäntöä voidaan tarvittaessa muokata kansallisten tietosuojaviranomaisten ohjauksessa. Käytännössä tulisi antaa tietoa ja vastuuvapauslausekkeita tietokannan toteuttamiseen liittyvästä henkilötietojen käsittelystä sekä nimetyn tietosuoja-vastaavan yhteystiedot lisätietojen antamista tai valitusten käsittelemistä varten.

Henkilötietojen suojan näkökulmasta useiden rekisterien integrointi herättää seuraavat kysymykset:

— Kenen pitäisi saada nähdä tietokantaan tallennetut tiedot?

— Kuinka yksityiskohtaisia tietoja olisi asetettava saataville?

Tältä osin direktiivissä säädetään, että tietokannan on asetettava julkisesti saataville ”yhdistetyt ja anonymisoidut” tiedot, jotka eivät kuulu yleisen tietosuoja-asetuksen soveltamisalaan. Yhdistäminen voidaan tehdä asianmukaisilla tasoilla (muun muassa katu, naapurusto ja alue).

Harkittaessa rakennustason tietojen asettamista julkisesti saataville on kuitenkin suositeltavaa arvioida riskiä, että kansallisten rekisterien välinen ristiviittaus mahdollistaisi omistajan tunnistamisen. Arvioinnin perusteella anonymisoidut rakennustason tiedot voidaan asettaa julkisesti saataville, jos todetaan, että tämä ei aiheuta merkittävää riskiä rakennuksen omistajan yksityisyyden eikä henkilötietojen suojalle.

Tietyt käyttäjätyypit saattavat edellyttää pääsyä yksityiskohtaisempiin tietoihin, jotka voivat sisältää henkilötietoja. Yleisenä sääntönä voidaan pitää, että mitä yksityiskohtaisempia rakennuksen raakatiedot ovat, sitä suurempi on todennäköisyys, että ne sisältävät tunnistettavissa olevaa henkilöä koskevia tietoja. Näin ollen on suositeltavaa, että jäsenvaltiot ottavat pääsyn osalta käyttöön porrastetun toimintatavan, joka perustuu rekisteröintiin.

Rakennusten raakatietojen saatavuus vaikuttaa henkilötietojen suojaa koskevaan yksilöiden oikeuteen. Sitä koskevan kansallisen lain on oltava yleisen tietosuoja-asetuksen mukainen. Ohjeita EU:n tietosuojasäännöistä antavat kansalliset tietosuojaviranomaiset ja Euroopan tietosuojaneuvosto. Jäsenvaltioiden olisi kuultava kansallista tietosuojaviranomaistaan valmistellessaan lainsäädäntöä, jolla direktiivi saatetaan osaksi kansallista lainsäädäntöä.

Esimerkiksi ainoastaan tietokannan hallinnoijalla (kansallisella viranomaisella) ja valtuutetuilla viranomaisilla sekä luonnollisella henkilöllä tai oikeushenkilöllä, jolla on tiettyyn rakennukseen liittyvä laillinen oikeus, olisi oltava pääsy kyseistä asuntoa koskeviin täydellisiin tietoihin.

Myös muille osapuolille, kuten riippumattomille asiantuntijoille tai mahdollisille vuokralaisille tai ostajille, on annettava pääsy täydelliseen energiatehokkuustodistukseen rakennuksen omistajan luvalla, kuten direktiivin 22 artiklan 2 kohdassa säädetään. Lupaa antaessaan omistajalla olisi oltava mahdollisuus tarjota ainoastaan ajallisesti rajoitettu pääsy ja mahdollisesti rajoittaa pääsyä todistuksen näytöllä tapahtuvaan katseluun.

([9]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2022/868, annettu 30 päivänä toukokuuta 2022, eurooppalaisen datan hallinnoinnista ja asetuksen (EU) 2018/1724 muuttamisesta.

Paikallisviranomaisten pääsyn rakennusten energiatehokkuustietokantaan on oltava henkilötietojen suojaa koskevan lainsäädännön mukainen. Sen vuoksi jäsenvaltioiden on varmistettava, että tiedot ovat ainoastaan valtuutetun henkilöstön nähtävissä. On suositeltavaa käyttää erityisiä turvatoimenpiteitä, kuten pääsynvalvontaa (todentamista) tai salausta. Pääsy anonymisoimattomiin tietoihin olisi annettava rajoitetulle määrälle henkilöstöä, kuten muiden paikallisten hallinnollisten tietokantojen tapauksessa tehdään.

Tutkimus- ja tilastotarkoituksiin voitaisiin tarjota myös muita mahdollisuuksia päästä tietoihin. Tällaisissa tapauksissa jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että rakennuksen omistajiin tai asukkaisiin liittyvät suorat tunnisteet (esimerkiksi täydelliset nimet) poistetaan tarvittavassa määrin ja että tiedot jaetaan riittävän yhdistetyllä tasolla.

Julkisesti saatavilla olevien tietojen osalta anonymisoidut raakatiedot voitaisiin asettaa saataville koneellisesti luettavassa muodossa, mikä helpottaisi niiden myöhempää käyttöä erikoistuneissa tilastoissa ja tutkimuksessa. Tietokantaa kehittäessään jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon velvoite toteuttaa asianmukaiset tekniset ja organisatoriset toimenpiteet oletusarvoisen sisäänrakennetun tietosuojan varmistamiseksi. Niiden on varmistettava tietokantaan tallennettujen tietojen turvallisuus luottamuksellisuuden, eheyden ja saatavuuden osalta.

Tietojen luottamuksellisuuden ja eheyden sekä sen varmistamiseen, että niitä ei voida nähdä, muuttaa tai poistaa ilman lupaa, voidaan käyttää pääsyn ja roolien valvontaa.

Tietojen saatavuus olisi varmistettava myös varmuuskopioiden ja turvallisten yhteyksien avulla.

6. **RAPORTOINTI EU:N RAKENNUSKANNAN SEURANTAKESKUKSELLE**

Kuten 22 artiklan 6 kohdassa todetaan, rakennusten energiatehokkuutta koskevassa kansallisessa tietokannassa olevat tiedot on siirrettävä EU:n rakennuskannan seurantakeskukselle vähintään kerran vuodessa. Yhteiset raportointimallit selvennetään komission hyväksymissä täytäntöönpanosäädöksissä. Komissio hyväksyi 30. kesäkuuta 2025 ensimmäisen täytäntöönpanosäädöksen (EU) 2025/1328 ([10]).

Jotta tietoja voidaan siirtää kansallisista tietokannoista EU:n rakennuskannan seurantakeskukselle, komissio kehittää digitaalisen raportointirajapinnan ja tarjoaa raportoinnista vastaaville jäsenvaltioiden nimeämille viranomaisille asianmukaisia selityksiä ja tietoja (työpajoja, käyttöoppaan ja teknistä apua).

7. **ESIMERKKEJÄ NYKYISISTÄ TIETOKANNOISTA JA PARHAISTA KÄYTÄNNÖISTÄ**

Useimmilla rakennusten energiatehokkuuteen liittyvillä julkisesti saatavilla olevilla kansallisilla tietokannoilla, jotka olivat käytössä jo ennen uudelleenlaadittua rakennusten energiatehokkuusdirektiiviä, pyritään varmistamaan alueellisella ja kansallisella tasolla hankittujen energiatehokkuustodistusten tietojen saatavuus ja käytettävyys. Jäsenvaltiot ovat kehittäneet energiatehokkuustodistusten rekistereitä monin eri tavoin, joten rekisterien laajuus ja muoto sekä tietojen hankinta- ja käsittelymenettelyt vaihtelevat suuresti. ([11]) Kaiken monimuotoisuuden joukosta on mahdollista tunnistaa parhaita käytäntöjä ja esimerkkejä, jotka voivat toimia ohjeina tietokantojen kehittämiseen.

7.1. **Tietokannan koko**

Tietokannan koko on tärkeä näkökohta, sillä se liittyy suoraan mahdollisesti yhdistettävien ja tuotettavien tietojen määrään. Tietokantaan tallennettuja tietoja voidaan käyttää eri tarkoituksiin: perusparannuksiin kannustamiseen (esimerkiksi tarjoamalla tietoa sovellettavista veroeduista tai muista taloudellisista kannustimista), keskitetyissä asiointipisteissä kehitetyn asiantuntemuksen tukemiseen tai erilaisten aloitteiden, kuten kestävien, vastuullisten sijoitusten, edistämiseen.

([10]) EUVL L 2025/1328, 29.8.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

([11]) Ruggieri, G., Maduta, C. & Melica, G., *Progress on the implementation of Energy Performance Certificates in EU*, Euroopan unionin julkaisutoimisto (2023), saatavilla osoitteessa https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135473.

Koska rakennusten tietojen mahdollisia käyttötarkoituksia on paljon, mallitietokanta suunnitellaan siten, että se voi sisältää ja siihen voidaan kerätä mahdollisimman paljon tietoa, mutta myös kerättävät tiedot ovat tärkeitä. Sen vuoksi on suositeltavaa, että jäsenvaltiot harkitsevat mahdollisimman monien muuttujien ja tietojen sisällyttämistä tietokantaan. Tältä osin esimerkkeinä parhaista käytännöistä käytetään Portugalin ja Tanskan energiatehokkuustodistusten tietokantoja:

— Portugalin tietokanta sisältää kunkin rakennustyypin osalta jopa 250–300 muuttujaa: maantieteelliset tiedot, tekniset järjestelmät, rakennuksen tunnistetiedot, energiataseindikaattorit, ilmanvaihto, vaippa, rakennuksen karakterisointi ja parannustoimenpiteet. ([12]) Tietokanta perustettiin vuonna 2007, ja vuoteen 2019 mennessä siihen sisältyi noin 1,5 miljoonaa energiatehokkuustodistusta. Sen varmistamiseksi, että tietokanta voi käsitellä suuria tietomääriä nopeasti, se rakennettiin alusta alkaen sellaiseksi, että se pystyy käsittelemään suuria tietojoukkoja. Siihen ei tallenneta todistusten PDF-versioita, vaan se sisältää ainoastaan raakatiedot, joita voidaan tarvittaessa käyttää energiatehokkuustodistuksen tuottamiseen. ([13])

— Tanskan tietokanta sisältää kaikki vuodesta 2006 lähtien tuotetut energiatehokkuustodistukset, ja sen avulla huomattavaa määrää tietoja voidaan käyttää uudelleen uusien energiatehokkuustodistusten tuottamiseen. Tämä on tulosta prosessista, johon sisältyvät tietojen keruu paikan päällä, tietojen laskenta energiatehokkuustodistuksia koskevan ohjelmiston avulla sekä tietojen validointi, toimittaminen ja muuntaminen energiatehokkuustodistuksiksi. Tietoja voidaan käyttää myös rakennuskannan laaja-alaiseen tuntemukseen perustuvien analyysien toteuttamiseen. ([14])

7.2. **Tietokantojen yhteentoimivuus**

Yhteentoimivan tietokannan avulla tietoja voidaan vaihtaa ja yhdistää muiden kansallisten tietokantojen kanssa. Näin saadaan uusia tietopisteitä käytettäväksi myös edellä kuvatuissa tarkoituksissa, erityisesti kansallisen tason päätöksenteon tukemisessa. Portugalin tietokannassa on tähän liittyvä hyvä käytäntö. Kunkin energiatehokkuustodistuksen tietoihin on koottu enintään kuusi eri tunnistetta rakennusten tasolla ja viisi tunnistetta rakennuksen osien tasolla, jolloin saadaan yhteensä 11 tunnistetta. Niiden avulla kukin rakennus voidaan yksilöidä eri rajapinnoilla ja tietokannoissa, kuten kansallisissa kiinteistörekistereissä tai yleishyödyllisten palvelujen alustoilla. ([15]) Näitä erityyppisiä tunnisteita ovat seuraavat:

— INSPIRE-tunniste (eurooppalainen rakennustunniste, joka mahdollistaa ympäristöpaikkatiedon jakamisen julkisen sektorin organisaatioiden kesken paikkatietojen yleisen saatavuuden parantamiseksi kaikkialla Euroopassa)

— kansallinen tunniste

— yleishyödyllisten palvelujen tunniste

— verotunniste

— notaaritunniste ([16]).

7.3. **Tietokannan rajapinta ja toiminnot**

Varmistaakseen tietojen laajan levittämisen energiatehokkuustodistusten tietokantojen kautta jäsenvaltiot ovat usein sisällyttäneet tietokantoihin palveluja, jotka mahdollistavat tietojen monikäyttöisyyden. Energiatehokkuustodistusten mahdollisuuksien maksimoimiseksi on olennaisen tärkeää, että ne asetetaan mahdollisimman monien asiaankuuluvien sidosryhmien saataville. ([17]) Esimerkiksi Tanskan energiatehokkuustodistusten tietokanta on saatavilla seuraavien kanavien kautta:

— EMOData-palvelu ([18]) mahdollistaa täydellisen tiedoston lataamisen xml-muodossa ennalta määritellyillä hakutoiminnoilla.

([12]) Libório, P. ym., *The logbook data quest: Setting up indicators and other requirements for a renovation passport* (2018), saatavilla osoitteessa https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/ibroad-the-logbook-data-quest.pdf; Portugalin energiatehokkuustodistusten tietokanta, saatavilla osoitteessa https://www.sce.pt/.

([13]) *Energy Performance Certificates across the EU – A mapping of national approaches* (2014), saatavilla osoitteessa https://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Energy-Performance-Certificates-EPC-across-the-EU.-A-mapping-of-national-approaches-2014.pdf. .

([14]) Tanskan energiatehokkuustodistusten tietokanta (joka perustuu maksuttomaan rekisteröitymiseen) on saatavilla osoitteessa https://emoweb.dk/emodata/test/#.

([15]) Ks. alaviite 9.

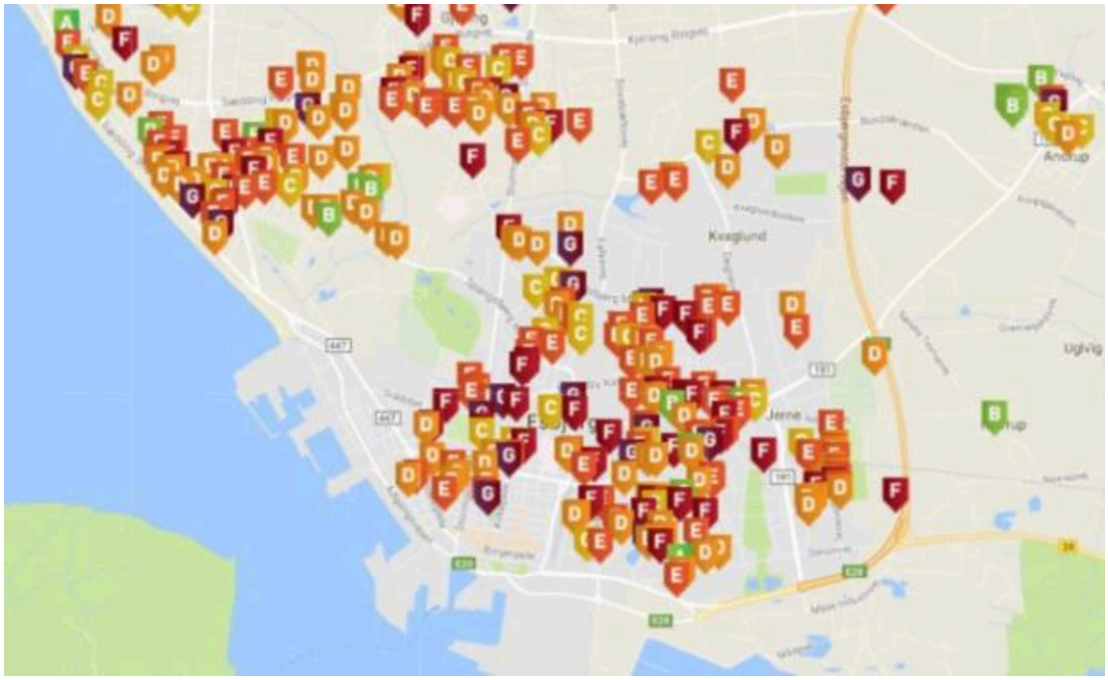
([16]) Ks. alaviite 9.

([17]) Geissler, S., Charalambides A. G. & Hanratty, M., "Public Access to Building Related Energy Data for Better Decision Making in Implementing Energy Efficiency Strategies: Legal Barriers and Technical Challenges" *Energies* 12 (2019), saatavilla osoitteessa https://doi.org/10.3390/en12102029.

([18]) https://emoweb.dk/emodata/test/#.

— Tietyn rakennuksen energiatehokkuustodistus on saatavilla osoitteessa https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke tai boligejer.dk.

— Lisäksi energiatehokkuustodistuksista on saatavilla kartta osoitteessa https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map (kaavio 2).



Kaavio 2: Tanskan energiatehokkuustodistusten tietokannan karttarajapinta

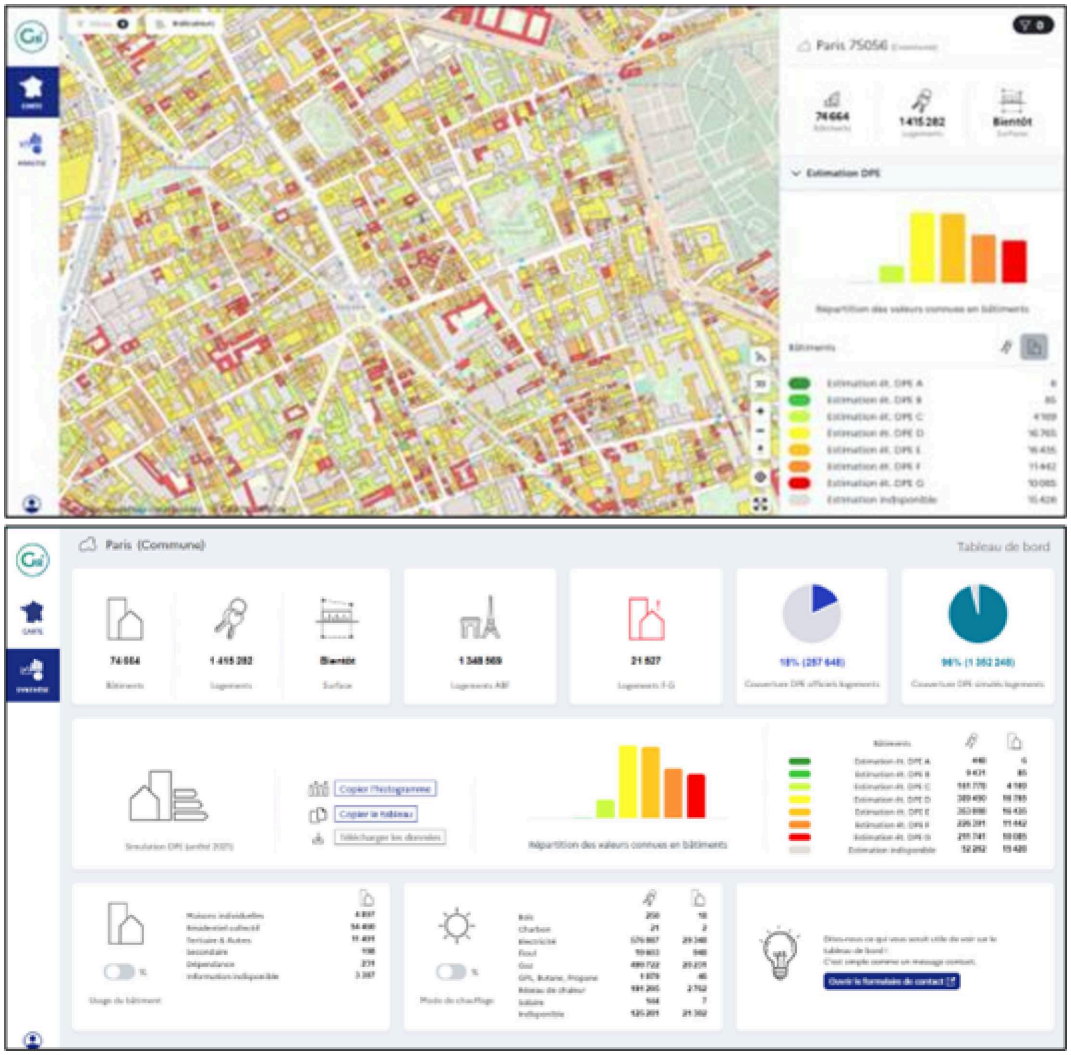
Tanskassa saatavilla olevien palvelujen moninaisuuden vuoksi tietokannasta on hyötyä eri taustoista tuleville sidosryhmille, kuten tutkimuslaitoksille ja yliopistoille, rahoituslaitoksille, verkkopalveluille, viranomaisille, kansalaisjärjestöille, kiinteistönvälitystoimistoille ja toimittajille, jotka ovat palvelun yleisiä käyttäjiä. Karttapalvelun avulla on mahdollista nähdä eri rakennusten energiatehokkuusluokka tietyllä alueella mutta myös hakea omaa henkilökohtaista energiatehokkuustodistusta digitaalisessa muodossa tai tarkastella yleiskatsausta kaikista tietokannassa aktiivisista energiatehokkuustodistuksista. ([19]) EMOD-palvelussa saatavilla olevia raakatietoja voidaan käyttää myös erikoistuneisiin tilasto- ja tutkimustarkoituksiin.

Tietokantoja voidaan käyttää kannustamaan rakennusten omistajia käyttämään energiatehokkuustodistusten tietoja ja kaventamaan omistajien ja sidosryhmien välistä kuilua perusparannusten markkinoilla. Portugalin tietokannan avulla käyttäjät voivat hakea suoraan esimerkiksi päteviä asiantuntijoita ja teknikoita. ([20]) Henkilötietojen kannalta tämä toiminto edellyttää asiantuntijoiden suostumusta: heidän on nimenomaisesti suostuttava siihen, että heidän nimensä ja yhteystietonsa ovat alustalla julkisesti saatavilla. Portaali kokoaa tietoa myös sijoittajille ja tarjoaa yleiskuvan energiatehokkuustodistuksiin liittyvistä hyödyistä ja kannustimista. Lisäksi pätevät teknikot voivat käyttää heille varattua osiota, jossa on ohjeet heidän ammatillista toimintaansa varten. Myös muilla sidosryhmillä (kuten kunnilla, notaareilla ja kiinteistönvälitystoimistoilla) on omat osionsa tietokannassa.

([19]) Brand, K., von Manteuffel, B. & Hermelink, A., "Energy Performance Certificate Database in Denmark – Fact sheet" (2018), saatavilla osoitteessa https://www.euki.de/wp-content/uploads/2018/09/fact-sheet-energy-performance-certificate-database-dk.pdf.
([20]) https://www.sce.pt/pesquisa-de-tecnicos/.

Anonymisoidut rakennuskantaa koskevat tiedot voidaan esittää myös käyttäjäystävällisessä muodossa, joka on yleisön näkökulmasta helposti ymmärrettävä.

Hyvä esimerkki yhdistettyjen tietojen esittämisestä on Ranskan Go Rénove -portaaliin ([21]) sisältyvä kartta- ja analyysipalvelu. Toiminnon avulla käyttäjät voivat suodattaa alueita hallinnollisten ryhmittymien (esimerkiksi departementin, kunnan tai alueen) mukaan. Karttapalvelu on integroitu kansalliseen kiinteistörekisteriin, josta saadaan tietoa rakennusten tasolla. Synteesitoiminto tuottaa yhdistettyjä tietoja, jotka esitetään selkeästi koontinäytön rajapinnan kautta. Tätä lähestymistapaa suositellaan erityisesti direktiivin 22 artiklan 4 kohdassa edellytettyjen yhdistettyjen tietojen toimittamiseksi niiden rakennusten osuudesta kansallisesta rakennuskannasta, joilla on energiatehokkuustodistukset, sekä yhdistettyjen tai anonymisoitujen tietojen toimittamiseksi kyseisten rakennusten energiatehokkuudesta, energiankulutus mukaan lukien, ja, jos kyseiset tiedot ovat saatavilla, elinkaarenaikaisesta GWP:stä. Jäsenvaltiot voivat harkita tällaisten toimintojen käyttöönottoa, jotta tietyllä alueella sijaitsevia rakennuksia voidaan verrata toisiinsa esteettömän, helppokäyttöisen rajapinnan avulla.



Kaavio 3: Näyttökuvia Ranskan Go Rénove -portaalin julkisesta rajapinnasta

Tietokanta voidaan suunnitella myös siten, että se kokoaa yhteen useita sidosryhmien luokkia ja tarjoaa kullekin ryhmälle suunnattuja erityisiä osioita ja toimintoja. Samalla se kaventaa rakennusten omistajien, teknisten asiantuntijoiden ja kansallisten viranomaisten välistä kuilua.

([21]) https://territoires.gorenove.fr/.

Yksi esimerkki parhaista käytännöistä on Belgian Flanderin alueen portaali ([22]), johon kerätään keskitetysti kaikki kiinteistöä koskevat merkitykselliset tiedot. Woningpas on Flanderin julkisten yhteisöjen omistama digitaalinen lokikirja, joka on automaattisesti rakennusten omistajien ja asuntoyhtiöiden saatavilla. Woningpasin tiedot on liitetty ulkoisiin alustoihin sovellusrajapintojen kautta, ja siihen sisältyy digitaalinen säilö sertifiointeja, suunnitelmia ja asiaankuuluvia asiakirjoja varten. Siinä on myös toiminto perusparannuksia koskevien tietojen syöttämiseen sekä asuntojen laadun tarkistustyökalu. Vuodesta 2022 lähtien on myös ollut mahdollista jakaa yksittäisiä Woningpas-lokikirjoja valtuutetuille kolmansille osapuolille ja yleisölle.

7.4. **Luettelo yksilöidyistä kansallisista tietokannoista**

Yhteisen tutkimuskeskuksen tuoreessa raportissa ([23]) arvioidaan energiatehokkuustodistuksen täytäntöönpanon edistymistä EU:ssa. Raportissa annetaan yksityiskohtaista tietoa kansallisista järjestelmistä, kuten kansallisista energiatehokkuustodistusten rekistereistä ja niiden pääverkkosivustoista. Seuraavassa taulukossa on luettelo EU:n jäsenvaltioissa yksilöidyistä energiatehokkuustodistusten tietokannoista. Ne voivat olla hyvä lähtökohta 22 artiklassa edellytettyjen energiatehokkuustietokantojen kehittämiselle.

Taulukko 1

EU:n jäsenvaltioissa käytössä olevat rakennusten energiatehokkuutta koskevat kansalliset tietokannat

Itävalta	https://www.energieausweise.net/ (Burgenlandin, Kärntenin, Ala-Itävallan, Tirolin, Salzburgin ja Steiermarkin osavaltioiden osalta) https://www.wien.gv.at/wukseagis/public/ (Wienin osavaltion osalta) Ylä-Itävallan osavaltion osalta tietokanta ei ole julkisesti saatavilla: https://www.statistik.at/datenbanken/adress-gebaeude-und-wohnungsregister/energieausweisdatenbank-eadb/zugang-und-technische-informationen https://www.eawz.at/ (Vorarlbergin osavaltion osalta)
Bulgaria	https://portal.seea.government.bg/bg/IndustrialSystemsReport
Belgia	Brysselin pääkaupunkialue: https://www.peb-epb.brussels/certificats-certificaten/ Flanderi: https://authenticatie.vlaanderen.be/stb/html/ssologin https://woningpas.vlaanderen.be/ Vallonia: https://peb.energie.wallonie.be/bddpeb
Kypros	https://epc.meci.gov.cy/
Kroatia	https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr/login.html
Tšekki	https://www.mpo-enex.cz/Login.aspx?ReturnUrl=%2f
Tanska	https://emoweb.dk/emodata/test/ https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke https://boligejer.dk/ https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map
Viro	https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1
Suomi	https://www.energiatodistusrekisteri.fi/; tilastojen osalta https://www.energiatodistusrekisteri.fi/tilastot?kayttotarkoitus=1&vuosimin=2&vuosimax=2020
Ranska	https://observatoire-dpe-audit.ademe.fr/accueil https://territoires.gorenove.fr/
Saksa	Ei saatavilla

([22]) https://woningpas.vlaanderen.be/.
([23]) Progress on the implementation of energy performance certificates in EU – Euroopan unionin julkaisutoimisto (europa.eu).

Kreikka	https://bpes.ypeka.gr/?page_id=21
Unkari	https://www.e-epites.hu/e-tanusitas/
Irlanti	https://ber.seai.ie/NAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fnas https://ndber.seai.ie/NDNAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fndnas%2f
Italia	Keskitetty kansallinen tietokanta: https://siape.enea.it/ Abruzzon alue: https://apeabruzzo.enea.it/ricerca.php Emilia-Romagnan alue: https://sace.regione.emilia-romagna.it/ElencoRicercaApeScaduti.aspx Friuli-Venezia Giulian alue: https://fvgenergia.it/extcenedfvg/html/public/visuraApe.jsf Lombardian alue: https://www.dati.lombardia.it/Energia/Database-CENED-2-Certificazione-ENergetica-degli-E/bbky-sde5/about_data Piemonten alue: https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/sistema-informativo-per-prestazione-energetica-degli-edifici-sipee Umbrian alue: https://ape.regione.umbria.it/Account/Register/RSSNNA97L67A785I?returnurl=%2FHome%2FIndex Veneton alue: https://venet-energia-edifici.regione.veneto.it/ricerca_certificati.php Muiden alueiden rakennusten osalta tietoja on pyydettävä viranomaisilta kirjallisesti.
Latvia	https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents
Liettua	https://is.energis.lt/
Luxemburg	Ei saatavilla
Malta	Ei saatavilla
Alankomaat	https://www.ep-online.nl/ https://www.energielabel.nl/woningen/zoek-je-energielabel/ https://public.ep-online.nl/swagger/index.html
Puola	https://rejestrcheb.mrit.gov.pl/
Portugali	https://www.sce.pt/ ja https://www.sce.pt/estatisticas/ https://portalcasamais.pt/ https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/Servicos/SCE-Acores/Indicadores?portalid=0
Romania	Tietoja on pyydettävä kansallisilta viranomaisilta tällä lomakkeella: https://cauta.mdlpa.ro/upload_form.
Slovakia	https://www.inforeg.sk/ec/
Slovenia	https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/register-energetskih-izkaznic/ https://ipi.eprostor.gov.si/jv/
Espanja	Energiatehokkuustodistusten tietokannat on toteutettu alueellisella tasolla. https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/explore/dataset/certificados-de-eficiencia-energetica/table/?sort=fecha_inscripcion (Kastilia ja León)
Ruotsi	https://sokenergideklaration.boverket.se/

LIITE 6

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Tietojenvaihto (16 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Yhteenveto säännöksestä 173
2. Rakennuksen järjestelmien tietoihin pääsyä koskevien säännösten perustelut 173
3. 16 artiklaa koskevat näkökohdat 173
   - 3.1. Rakennuksen järjestelmien tiedot 173
   - 3.2. Datasäädöksen suhde 16 artiklaan 174
   - 3.3. Muut asiaa koskevat säädökset 175
4. Säännöksen täytäntöönpanoa koskevat ohjeet 176
   - 4.1. Pääsy rakennuksen järjestelmien tietoihin 176
     - 4.1.1. Perustelut 176
     - 4.1.2. Käsitteiden selvennykset 176
     - 4.1.3. 16 artiklan mukainen ”rakennuksen järjestelmien tietojen” käsite 176
     - 4.1.4. Suora pääsy 177
     - 4.1.5. Saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä ja täytäntöönpano 177
   - 4.2. Kolmansien osapuolten pääsyä koskevat oikeudet 178
   - 4.3. Sovellettavan EU:n lainsäädännön noudattaminen 179
   - 4.4. Syrjimätön ja oikeudenmukainen pääsy tietoihin 179
     - 4.4.1. Rakennusten omistajille, vuokralaisille ja isännöitsijöille annettava maksuton pääsy tietoihin 179
     - 4.4.2. Valtuutettujen kolmansien osapuolten pääsy tietoihin 180
     - 4.4.3. Muiden vaatimukset täyttävien osapuolten pääsy tietoihin 180
     - 4.4.4. Kannustaminen rakennuksen järjestelmien tietojen jakamiseen 181
   - 4.5. 16 artiklan 5 kohdan mukaisia täytäntöönpanosäädöksiä koskeva kuulemisstrategia 181
     - 4.5.1. Kuulemisen tavoitteet 181
     - 4.5.2. Kohdennetut sidosryhmät 181
     - 4.5.3. Kuulemistoimet 182

1. YHTEENVETO SÄÄNNÖKSESTÄ

Jotta voidaan helpottaa kilpailukykyisiä ja innovatiivisia älytalopalvelujen markkinoita, jotka edistävät tehokasta energiankäyttöä ja uusiutuvan energian integrointia rakennuksiin, sekä tukea perusparannukseen tehtäviä investointeja, jäsenvaltioiden olisi varmistettava asianomaisten osapuolten suora pääsy rakennuksen järjestelmien tietoihin. Kolmansille osapuolille aiheutuvien liiallisten hallinnollisten kustannusten välttämiseksi palvelujen ja tietojenvaihdon täydellistä yhteentoimivuutta unionissa on helpotettava.

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin ([1]) 16 artiklassa vahvistetaan oikeudellinen kehys rakennuksen järjestelmien tietoihin pääsylle ja varmistetaan erityisesti, että rakennuksen omistajalla, vuokralaisella ja isännöitsijällä on pääsy näihin tietoihin.

Siinä edellytetään, että on hyväksyttävä täytäntöönpanosäädöksiä, joissa esitetään yksityiskohtaisesti yhteentoimivuusvaatimukset sekä tietojen saatavuutta koskevat syrjimättömät, avoimet menettelyt tietoihin pääsemiseksi.

2. RAKENNUKSEN JÄRJESTELMIEN TIETOIHIN PÄÄSYÄ KOSKEVIEN SÄÄNNÖSTEN PERUSTELUT

Data on olennainen resurssi monialaisen talouskasvun, kilpailukyvyn, innovoinnin, työpaikkojen luomisen ja sosiaalisen edistyksen kannalta. Datavetoisten sovellusten ja palveluiden kehittämisestä on hyötyä sekä kansalaisille että yrityksille.

EU on ottanut Euroopan datastrategian ([2]) myötä käyttöön kattavan sääntelykehyksen, jolla varmistetaan, että taloudessa ja yhteiskunnassa on käytettävissä enemmän dataa samalla kun dataa tuottavat yritykset ja yksityishenkilöt säilyttävät sen hallinnan. Yksi tärkeimmistä aloitteista on datasäädös ([3])· ([4]), jossa vahvistetaan oikeudenmukaista dataan pääsyä ja sen käyttöä koskevat yhdenmukaiset säännöt.

Datasäädös (erityisesti sen II–IV luku) sisältää dataan pääsyä ja datan käyttöä koskevia yleisiä sääntöjä, joita sovelletaan myös rakennusalaan. Se on näin ollen erittäin merkityksellinen rakennusten energiatehokkuusdirektiivin, erityisesti sen 16 artiklan, kannalta.

3. 16 ARTIKLAA KOSKEVAT NÄKÖKOHDAT

3.1. Rakennuksen järjestelmien tiedot

Rakennuksen järjestelmien tietojen on direktiivin 16 artiklan mukaisesti sisällettävä vähintään kaikki helposti saatavilla olevat tiedot, jotka liittyvät

— rakennusosien energiatehokkuuteen

— rakennuksen palvelujen energiatehokkuuteen

— lämmitysjärjestelmien suunniteltuun elinkaareen, silloin kun ne ovat saatavilla

— rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmiin

— mittareihin

— mittaus- ja valvontalaitteisiin

— sähköajoneuvojen latauspisteisiin.

Direktiivin 16 artikla kattaa pääsyn muita kuin verkkoon liitettyjä tuotteita koskeviin tietoihin (esimerkiksi ikkunoiden ja katon energiatehokkuus) sekä verkkoon liitettyjä tuotteita koskeviin perustietoihin tai muuttumattomiin tietoihin (muun muassa ajoneuvojen latauspisteiden lukumäärä ja tyyppi, rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmän olemassaolo ja tyyppi sekä anturien olemassaolo ja tyyppi).

Direktiivin 16 artikla ei kuitenkaan kata pääsyä verkkoon liitettyjen tuotteiden *tuottamiin* tietoihin, kuten älykkäistä lämmitysjärjestelmistä saatuihin tietoihin, sillä nämä kuuluisivat datasäädöksen soveltamisalaan.

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.
([2]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data.
([3]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/2854, annettu 13 päivänä joulukuuta 2023, datan oikeudenmukaista saatavuutta ja käyttöä koskevista yhdenmukaisista säännöistä ja asetuksen (EU) 2017/2394 ja direktiivin (EU) 2020/1828 muuttamisesta (datasäädös).
([4]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-act.

Mittareiden osalta 16 artikla ei kata pääsyä säänneltyjen mittareiden kulutustietoihin sähkön ja kaasun kulutuksen laskutusta varten, sillä tämä kuuluu sähködirektiivin ([5]) ja kaasudirektiivin ([6]) soveltamisalaan. Direktiivin 16 artiklaa voidaan kuitenkin soveltaa tietoihin muuntyyppisten mittareiden, esimerkiksi kaasua mittaavien käyttäjäkohtaisten mittareiden, joita ei käytetä laskutukseen, olemassaolosta.

Kuuluvat 16 artiklan soveltamisalaan: rakennusten järjestelmiä koskevat tiedot (muut kuin verkkoon liitetyt tuotteet ja verkkoon liitettyjä tuotteita koskevat perustiedot tai muuttumattomat tiedot)

Tämä sisältää kaiken datan, jonka avulla saadaan tietoa rakennuksen ominaisuuksista – muun muassa rakennusosien energiatehokkuudesta (esimerkiksi rakennuksen vaipan läpinäkymättömien ja läpinäkyvien osien U-arvo), asennetun uusiutuvan energian tuotantokapasiteetista (esimerkiksi asennettu aurinkosähkökapasiteetti) sekä sähköajoneuvojen latauspisteiden lukumäärästä ja ominaisuuksista.

Tiedot ovat luonteeltaan suhteellisen muuttumattomia ja kuvaavat rakennusta ja sen järjestelmiä sellaisinaan, eikä niiden ole tarkoitus kehittyä ajan myötä, ellei rakennusta tai järjestelmää muuteta (esimerkiksi perusparannuksen tai järjestelmän vaihtamisen seurauksena).

Rakennuksia koskevat tiedot (muuttumattomat tiedot) saattavat edellyttää tiettyjen toimenpiteiden toteuttamista uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin noudattamisen varmistamiseksi (esimerkiksi sen varmistamiseksi, että valtuutetuilla osapuolilla on pääsy rakennustensa energiatehokkuutta koskeviin, kansallisiin tietokantoihin tallennettuihin tietoihin).

Eivät kuulu 16 artiklan soveltamisalaan: verkkoon liitettyjen tuotteiden ja energiankulutusmittareiden tuottamat tiedot

Tämä sisältää kaiken datan, joka syntyy rakennusten järjestelmistä, jotka ovat verkkoon liitettyjä tuotteita – esimerkiksi paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto, lämmityksen asetuslämpötila ja antureiden mittaamat sisäilman parametrit. Ne kuvastavat rakennuksen dynaamista tilaa ja muuttuvat siten ajan myötä. Tiedot kuuluvat datasäädöksen soveltamisalaan.

Tämä sisältää myös datan, joka on kerätty säännellyistä kulutusmittareista (myös älymittareista), joilla mitataan sähkön ja kaasun kulutusta energian toimitusten laskutusta varten. Tiedot kuuluvat sähködirektiivin ja kaasudirektiivin soveltamisalaan. ([7])

3.2. Datasäädöksen suhde 16 artiklaan

Datasäädös on keskeinen säädös, kun on kyse pääsystä tietoihin ja niiden käytöstä EU:ssa. Koska säädös on luonteeltaan monialainen, sen säännöksiä sovelletaan myös rakennuksen järjestelmien tietoihin. Sen vuoksi on hyödyllistä selventää, miten datasäädös ja uudelleenlaaditut rakennusten energiatehokkuusdirektiivin säännökset täydentävät toisiaan.

Datasäädöksessä vahvistetaan yhdenmukaiset säännöt, jotka koskevat seuraavia asioita: ([8])

— verkkoon liitetyn tuotteen datan ja siihen liittyvän palvelun datan asettaminen verkkoon liitetyn tuotteen tai siihen liittyvän palvelun käyttäjän saataville

— datan asettaminen datan haltijoilta kolmansien osapuolten saataville näiden pyynnöstä

— datan asettaminen datan haltijoilta datan vastaanottajien saataville, kun se on EU:n lainsäädännön nojalla pakollista.

Datasäädöksellä (II–IV luku) säädetään kattavasta kehyksestä, jolla varmistetaan, että (datasäädöksessä määritellyillä) verkkoon liitetyillä tuotteilla kerätty tai tuotettu data asetetaan kyseisten verkkoon liitettyjen tuotteiden käyttäjien ja valtuutettujen kolmansien osapuolten saataville, ja selvennetään myös datan saataville asettamiseen sovellettavia velvoitteita.

([5]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/944, annettu 5 päivänä kesäkuuta 2019, sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2012/27/EU muuttamisesta (uudelleenlaadittu), direktiivi – (EU) 2019/944 – FI – EUR-Lex.

([6]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/1788, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, uusiutuvan kaasun, maakaasun ja vedyn sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä, direktiivin (EU) 2023/1791 muuttamisesta ja direktiivin 2009/73/EY kumoamisesta (uudelleenlaadittu), direktiivi – (EU) 2024/1788 – FI – EUR-Lex.

([7]) Sähkön osalta sähködirektiivin 23 artiklassa säädetään tiedonhallintaa koskevista vaatimuksista, kun taas 24 artiklassa vahvistetaan säännöt yhteentoimivasta pääsystä tietoihin antamalla täytäntöönpanosäädöksiä. Yhteentoimivuusvaatimuksista sekä mittari- ja kulutustietoihin pääsyä koskevista syrjimättömistä ja avoimista menettelyistä on annettu täytäntöönpanoasetus (EU) 2023/1162. Kaasun osalta 22 artiklassa säädetään kaasumittareista, myös älymittareista, peräisin olevien tietojen hallinnasta.

([8]) Datasäädöksessä vahvistettujen sääntöjen soveltamisala on laajempi, mutta tässä esiin tuodut kaksi seikkaa ovat merkityksellisimpiä uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin soveltamisalan kannalta.

Tämä on täysin merkityksellistä 16 artiklan kannalta, sillä monet rakennusten järjestelmät koostuvat tällaisesta verkkoon liitetystä tuotteesta tai niiden yhdistelmästä.

Datasäädöksen 2 artiklan 5 kohdassa säädetään verkkoon liitetyn tuotteen määritelmästä, joka sisältää sellaiset verkkoon liitetyt tuotteet, joita käytetään rakennuksissa:

"'verkkoon liitetyllä tuotteella' [tarkoitetaan] esinettä, joka saa, tuottaa tai kerää käytöstään ja ympäristöstään dataa, joka pystyy välittämään tuotteen dataa sähköisen viestintäpalvelun, fyysisen yhteyden tai laiteyhteyden kautta ja jonka pääasiallinen toiminto ei ole datan tallennus, käsittely tai siirto muun osapuolen kuin käyttäjän puolesta".

Pohjimmiltaan kaikki rakennuksessa toimivat järjestelmät (myös muun muassa rakennusten tekniset järjestelmät), jotka voivat tuottaa tietoja ja välittää niitä, voidaan katsoa verkkoon liitetyiksi tuotteiksi tai verkkoon liitettyjen tuotteiden yhdistelmiksi (esimerkiksi älykäs ilmanvaihto- tai lämmitysjärjestelmä).

Kaikkia datasäädöksen mukaisia verkkoon liitettyihin tuotteisiin sovellettavia vaatimuksia sovelletaan myös tällaiseen järjestelmään (rakennusten tekniset järjestelmät, älyratkaisuvalmiuden laskennan kannalta merkitykselliset järjestelmät ja muut järjestelmät, kuten hissit).

Samalla tavalla sovellettaisiin samoja rajoituksia kuin datasäädöksessä – erityisesti sitä, että pitkälle käsitelty, rikastettu (esim. analytiikkaohjelmistoista peräisin oleva data) ei kuuluisi tiedonantovelvoitteiden piiriin.

Datasäädöksen soveltamisen aikataulu on yhdenmukainen uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin saattamista osaksi kansallista lainsäädäntöä ja täytäntöönpanoa koskevan aikataulun kanssa, sillä datasäädös on voimassa ja useimpia sen säännöksiä (mukaan lukien uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin ja sen 16 artiklan kannalta merkitykselliset säännökset) sovelletaan 12. syyskuuta 2025 alkaen.

3.3. **Muut asiaa koskevat säädökset**

Muita 16 artiklan soveltamisen kannalta merkityksellisiä säädöksiä ovat muun muassa

— yleinen tietosuoja-asetus ([9]) tietosuojan osalta

— datanhallinta-asetus ([10]), jossa määritellään edellytykset julkisen sektorin elinten hallussa olevan datan tiettyjen luokkien uudelleenkäytölle EU:ssa; tällä säädöksellä on jonkin verran merkitystä uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin soveltamisalan ja 16 artiklan kannalta mutta myös suhteessa 22 artiklaan, kun on kyse pääsystä viranomaisten hallussa oleviin rakennuskantatietoihin

— sähködirektiivi ([11]), joka sisältää erityisiä säännöksiä älykkäistä mittausjärjestelmistä ja niiden toiminnoista, erityisesti mittaus- ja kulutustietojen asettamisesta loppukäyttäjien saataville (20 artikla), tiedonhallinnasta (23 artikla) ja yhteentoimivuudesta (24 artikla)

— kaasudirektiivi ([12]), joka sisältää erityisiä säännöksiä tiedonhallinnasta (22 artikla)

— uusiutuvan energian direktiivi ([13]), joka sisältää erityisiä säännöksiä reaaliaikaisesta pääsystä kotitalous- ja teollisuusakkujen akunhallintajärjestelmän perustietoihin (20 a artikla)

— vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskeva asetus ([14]), joka sisältää erityisiä säännöksiä tiedoista, jotka koskevat vaihtoehtoisten polttoaineiden yleisesti saatavilla olevia lataus- ja tankkauspisteitä (20 artikla).

([9]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679, annettu 27 päivänä huhtikuuta 2016, luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuoja-asetus).

([10]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2022/868, annettu 30 päivänä toukokuuta 2022, eurooppalaisen datan hallinnoinnista ja asetuksen (EU) 2018/1724 muuttamisesta (datanhallinta-asetus).

([11]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/1711, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, direktiivien (EU) 2018/2001 ja (EU) 2019/944 muuttamisesta unionin sähkömarkkinoiden rakenteen parantamisen osalta.

([12]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/1788, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, uusiutuvan kaasun, maakaasun ja vedyn sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä, direktiivin (EU) 2023/1791 muuttamisesta ja direktiivin 2009/73/EY kumoamisesta.

([13]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2023/2413, annettu 18 päivänä lokakuuta 2023, direktiivin (EU) 2018/2001, asetuksen (EU) 2018/1999 ja direktiivin 98/70/EY muuttamisesta uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisen osalta sekä neuvoston direktiivin (EU) 2015/652 kumoamisesta.

([14]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/1804, annettu 13 päivänä syyskuuta 2023, vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta.

4. SÄÄNNÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANOA KOSKEVAT OHJEET

4.1. Pääsy rakennuksen järjestelmien tietoihin

Direktiivin 16 artiklan 1 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on varmistettava, että omistajilla, vuokralaisilla ja isännöitsijöillä on pääsy rakennustensa järjestelmien tietoihin ja että ne voivat antaa pääsyn näihin tietoihin kolmannelle osapuolelle:

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että rakennusten omistajilla, vuokralaisilla ja isännöitsijöillä on suora pääsy rakennuksensa järjestelmien tietoihin. [...] Tätä direktiiviä sovellettaessa rakennuksen järjestelmien tietoihin on sisällyttävä vähintään kaikki helposti saatavilla olevat tiedot, jotka liittyvät rakennusosien energiatehokkuuteen, rakennuksen palvelujen energiatehokkuuteen, lämmitysjärjestelmien suunniteltuun elinkaareen, silloin kun ne ovat saatavilla, sekä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmiin, mittareihin, mittaus- ja valvontalaitteisiin ja sähköajoneuvojen latauspisteisiin ja liitettävä rakennuksen digitaaliseen lokikirjaan, jos rakennuksen digitaalinen lokikirja on saatavilla.

4.1.1. *Perustelut*

Direktiivin 16 artiklan 1 kohdan tärkeimpänä tavoitteena on varmistaa, että osapuolet, joilla on oikeutettu etu saada pääsy rakennuksen järjestelmien tietoihin, voivat saada pääsyn niihin. Oikeutettuja osapuolia ovat 16 artiklan mukaisesti rakennusten omistajat, vuokralaiset ja isännöitsijät, jotka voivat myös antaa pääsyn kolmansille osapuolille.

Perustelut sille, että näitä osapuolia pidetään oikeutettuina, ovat seuraavat:

— Omistajille rakennuksen järjestelmien tiedot ovat hyödyllinen resurssi, joka auttaa tekemään investointipäätöksiä (esimerkiksi kunnostustöiden osalta) ja, jos he myös käyttävät rakennusta, optimoimaan sen toimintaa ja hallinnointia.

— Mahdollisilla vuokralaisilla on oikeus tutustua vuokraamansa rakennuksen tai rakennuksen osan järjestelmiin liittyviin tietoihin, sillä he käyttävät rakennuksia ja vastaavat päivittäisestä toiminnasta.

— Jos rakennuksen hallinnointi on siirretty kolmannelle osapuolelle (”isännöitsijä”), esimerkiksi kiinteistöpäällikölle, hänellä on oltava pääsy rakennuksen tietoihin, jotta hän voi määritellä hallinnointistrategian ja soveltaa sitä.

4.1.2. *Käsitteiden selvennykset*

Suurin osa 16 artiklan 1 kohdassa käytetyistä käsitteistä on määritelty 2 artiklassa, erityisesti ”energiatehokkuus” (2 artiklan 8 kohta), ”rakennuksen vaippa” (2 artiklan 15 kohta), ”rakennusosa” (2 artiklan 17 kohta), ”rakennuksen palvelu” (tarkoittaa ”rakennuksen energiatehokkuuteen liittyvää palvelua”, 2 artiklan 56 kohta), ”lämmitysjärjestelmä” (2 artiklan 43 kohta), ”rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmä” (2 artiklan 7 kohta), ”latauspiste” (2 artiklan 33 kohta) ja ”rakennuksen digitaalinen lokikirja” (2 artiklan 41 kohta).

Joitakin muita käsitteitä on määritelty 6.3 kohdassa viitatuissa sääntelyteksteissä: ”data” (datasäädöksen 2 artiklan 1 kohta), ”kolmas osapuoli” (yleisen tietosuoja-asetuksen 2 artiklan 10 kohta) ja ”suostumus” (yleisen tietosuoja-asetuksen 2 artiklan 11 kohta).

Lisäksi on hyödyllistä selventää, että 16 artiklaa sovellettaessa

— isännöitsijällä tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, jolle rakennuksen hallinnointi on siirretty (esimerkiksi kiinteistöpäällikkö).

4.1.3. *16 artiklan mukainen ”rakennuksen järjestelmien tietojen” käsite*

Vaikka uudelleenlaadittuun rakennusten energiatehokkuusdirektiiviin sisältyy ”rakennuksen teknisten järjestelmien” määritelmä (2 artiklan 6 kohta), 16 artiklan 1 kohdan ymmärtämisen tueksi ei ole ”rakennuksen järjestelmän” määritelmää, johon voitaisiin viitata. ([15])

([15]) Älyvalmiusindikaattoria koskevassa delegoidussa säädöksessä (komission delegoitu asetus (EU) 2020/2155) on järjestelmän määritelmä, mutta se on merkityksellinen ainoastaan älyvalmiusluokituksen kannalta.

Toisessa alakohdassa olevasta luettelosta ilmenee kuitenkin selvästi, että rakennuksen järjestelmällä ei tarkoiteta ainoastaan rakennuksen teknisiä järjestelmiä. Se sisältää

— viittauksen rakennusosiin, mikä selventää, että myös rakennuksen vaipan osat kuuluvat 16 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan

— viittaukset järjestelmiin ja laitteisiin, jotka eivät ole osa uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä määriteltyjä rakennuksen teknisiä järjestelmiä, jotka ovat mittarit sekä mittaus- ja valvontalaitteet; jos käytössä on rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmä, mittaus- ja valvontalaitteet ovat osa sitä.

Lisäksi voidaan huomata, että rakennuksen järjestelmien tiedot kattavat molemmat seuraavista:

a) rakennusosia ja rakennuksen teknisiä järjestelmiä koskevat muuttumattomat tiedot (esimerkiksi tiedot rakennusosien energiatehokkuudesta)

b) järjestelmistä ja laitteista rakennuksen ollessa käytössä kerätyt tiedot (esimerkiksi mittaustiedot ja latauspisteiden tiedot).

Kuten edellä on mainittu, on tärkeää huomata tämä ero, sillä jos kyseinen rakennuksen järjestelmä on verkkoon liitetty tuote tai verkkoon liitettyjen tuotteiden yhdistelmä, asiassa sovelletaan datasäädöstä.

On kohtuullista olettaa, että 16 artikla kattaa uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin kohteen (rakennusten energiatehokkuuden parantaminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen) kannalta merkitykselliset tiedot, erityisesti uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin ja siihen liittyvien välineiden (energiatehokkuustodistukset, rakennusten teknisten järjestelmien tarkastukset, älyvalmiusindikaattori ja rakennusten perusparannuspassi) täytäntöönpanon tuloksena saadut tiedot.

Aiempien havaintojen perusteella 16 artiklassa tarkoitettuihin rakennuksen järjestelmien tietoihin olisi sisällyttävä vähintään muuttumattomat tiedot rakennuksesta ja sen järjestelmistä, mukaan lukien seuraavat:

— energiatehokkuustodistus

— rakennuksen teknisten järjestelmien tarkastusraportit

— älyvalmiustodistus

— rakennuksen perusparannuspassi

— rakennusosien energiatehokkuus

— elinkaarenaikainen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali (jos saatavilla)

— rakennuksen digitaalinen lokikirja, jos saatavilla.

On tärkeää huomata, että tekstissä viitataan helposti saatavilla oleviin tietoihin. Datasäädöksen (2 artiklan 17 kohta) mukaisen helposti saatavilla olevan datan määritelmän perusteella tämä tarkoittaa, että tiedot olisi saatava ilman kohtuutonta vaivaa ja yksinkertaisin toimenpitein. Kaikissa tapauksissa tietoja ei pidetä helposti saatavilla olevina, esimerkiksi lämmitysjärjestelmän odotettavissa olevan jäljellä olevan käyttöiän osalta, jos energiatehokkuustodistus ei sisällä kyseistä kohtaa (koska se on liitteen V mukaisesti valinnainen) tai jos energiatehokkuustodistusta ei ole.

4.1.4. *Suora pääsy*

Direktiivin 16 artiklan 1 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on varmistettava, että rakennusten omistajilla, vuokralaisilla ja isännöitsijöillä on suora pääsy rakennuksensa järjestelmien tietoihin.

Tämä tarkoittaa, että omistajalle, vuokralaiselle tai isännöitsijälle annetaan tiedot, jotka mahdollistavat pääsyn dataan tarvitsematta ensin pyytää niitä datan haltijalta (esimerkiksi antamalla omistajalle, vuokralaiselle tai isännöitsijälle tili, jonka avulla hän saa pääsyn rakennuksensa tietoihin tietokannassa, johon ne on tallennettu, esimerkiksi 22 artiklassa edellytetyssä energiatehokkuustietokannassa).

Isännöitsijöiden osalta voidaan pyytää omistajan suostumus.

4.1.5. *Saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä ja täytäntöönpano*

Saattaessaan 16 artiklan 1 kohtaa osaksi kansallista lainsäädäntöään ja pannessaan säännöstä täytäntöön jäsenvaltioita kannustetaan erottamaan toisistaan kaksi edellisessä kohdassa tarkoitettua rakennusten tietojen tyyppiä:

rakennusta ja sen järjestelmiä koskevat muuttumattomat tiedot

rakennuksesta ja sen järjestelmistä saatavat muuttuvat tiedot, jotka perustuvat järjestelmistä ja mittareista rakennuksen ollessa käytössä tuotettuihin tai kerättyihin tietoihin.

Muuttumattomat tiedot

Jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet, jotta rakennuksen omistajalla, vuokralaisella tai isännöitsijällä on pääsy uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin kannalta merkityksellisiin muuttumattomiin tietoihin. Näihin tietoihin sisältyvät uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisesti annetut raportit ja todistukset, erityisesti energiatehokkuustodistus, ja mahdollisuuksien mukaan muut asiaankuuluvat rakennuksen energiatehokkuutta koskevat tiedot (esimerkiksi rakennuksen energiatehokkuuslaskelmiin tulevat panokset tai niistä peräisin olevat tuotokset). Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi 22 artiklan mukaisen energiatehokkuustietokantaan liittyvän digitaalisen rajapinnan kautta.

Muuttuvat tiedot

Jos käsiteltävä rakennuksen järjestelmä on verkkoon liitetty tuote tai verkkoon liitettyjen tuotteiden yhdistelmä, sovelletaan datasäädöstä. Sen 3 artiklan 2 kohdan mukaisesti verkkoon liitetyn tuotteen myyjän, vuokraajan tai liisaajan on selvennettävä, miten käyttäjä [verkkoon liitetyn tuotteen omistaja] voi saada pääsyn verkkoon liitetyn tuotteen tuottamaan dataan:

Ennen sopimuksen tekemistä verkkoon liitetyn tuotteen ostamisesta, vuokraamisesta tai liisaamisesta, myyjän, vuokraajan tai liisaajan, joka voi olla valmistaja, on annettava käyttäjälle ainakin seuraavat tiedot selkeällä ja ymmärrettävällä tavalla:

a) *sen tuotteen datan tyyppi, muoto ja arvioitu määrä, jota verkkoon liitetty tuote pystyy tuottamaan;*

b) *tieto siitä, kykeneekö verkkoon liitetty tuote tuottamaan dataa jatkuvasti ja reaaliaikaisesti;*

c) *tieto siitä, kykeneekö verkkoon liitetty tuote tallentamaan dataa laitteeseen tai etäpalvelimelle, mukaan lukien tarvittaessa suunniteltu säilytysaika;*

d) *tieto siitä, miten käyttäjä pääsee dataan, voi hakea tai tarvittaessa poistaa sitä, mukaan lukien tätä koskevat tekniset tiedot, käyttöehdot ja palvelun laatu.*

4.2. **Kolmansien osapuolten pääsyä koskevat oikeudet**

Direktiivin 16 artiklan 1 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on varmistettava, että omistajat, vuokralaiset ja isännöitsijät voivat antaa pääsyn näihin tietoihin kolmannelle osapuolelle:

[...] Näiden [rakennusten omistajien, vuokralaisten ja isännöitsijöiden] suostumuksella pääsy tietoihin tai tiedot on annettava kolmannelle osapuolelle voimassa olevien sovellettavien sääntöjen ja sopimusten mukaisesti. […]

Samoin kuin edellisissä kohdissa käsiteltyjen säännösten osalta olisi hyödyllistä, että jäsenvaltiot erottaisivat toisistaan kaksi yksilöityä rakennusten tietojen tyyppiä:

a) rakennusta ja sen järjestelmiä koskevat muuttumattomat tiedot

b) rakennuksesta ja sen järjestelmistä saatavat muuttuvat tiedot, jotka perustuvat järjestelmistä ja mittareista rakennuksen ollessa käytössä tuotettuihin tai kerättyihin tietoihin.

Edellä olevan a alakohdan osalta 16 artiklan saattamisessa osaksi kansallista lainsäädäntöä on varmistettava, että rakennusten omistajat, vuokralaiset ja isännöitsijät voivat myöntää pääsyä koskevat oikeudet valitsemalleen kolmannelle osapuolelle. Menettely voi perustua esimerkiksi pelkkään omistajan, vuokralaisen tai isännöitsijän datan haltijalle (esimerkiksi kansallisesta energiatehokkuustietokannasta vastaavalle elimelle, jos sellainen on) lähettämään pyyntöön, jossa kyseinen kolmas osapuoli yksilöidään.

Edellä olevan b alakohdan osalta datasäädöksen 5 artiklan 1 kohdassa säädetään verkkoon liitettyjen tuotteiden käyttäjien oikeuksista jakaa dataa kolmansien osapuolten kanssa ([16]):

Datan haltijan on käyttäjän tai käyttäjän puolesta toimivan osapuolen pyynnöstä asetettava kolmannen osapuolen saataville helposti saatavilla oleva data ja asiaankuuluva metadata, joka on tarpeen kyseisen datan tulkitsemiseksi ja käyttämiseksi, ilman aiheetonta viivytystä, samanlaatuisena kuin datan haltijan käytettävissä oleva data, helposti, turvallisesti ja käyttäjälle maksutta kattavassa, jäsennellyssä, yleisesti käytetyssä ja koneellisesti luettavassa muodossa sekä tarvittaessa, ja kun se on teknisesti mahdollista, jatkuvasti ja reaaliaikaisesti. […]

([16]) Datan jakamisen edellytyksiä käsitellään tarkemmin saman säädöksen 8 ja 9 artiklassa.

4.3. **Sovellettavan EU:n lainsäädännön noudattaminen**

Direktiivin 16 artiklan 2 ja 4 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat sovellettavan EU:n lainsäädännön noudattamisen, kun ne laativat tietoihin pääsyä sekä niiden hallintaa, vaihtamista ja säilyttämistä koskevia sääntöjä:

2. *Laatiessaan sääntöjä tiedonhallinnasta ja tietojen vaihtamisesta, ottaen huomioon tietojen vaihtamista koskevat kansainväliset standardit ja hallinnointimuoto, jäsenvaltioiden tai, jos jäsenvaltio on niin säätänyt, nimettyjen toimivaltaisten viranomaisten on noudatettava sovellettavaa unionin lainsäädäntöä. […]*

4. *Tätä direktiiviä sovellettaessa tietoihin pääsyä ja tietojen säilyttämistä koskevien sääntöjen on oltava asiaa koskevan unionin oikeuden mukaisia. Tämän direktiivin mukaisessa henkilötietojen käsittelyssä on noudatettava Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EU) 2016/679.*

Näiden säännösten tarkoituksena on muistuttaa, että 16 artiklan saattamisessa osaksi kansallista lainsäädäntöä ja täytäntöönpanossa on noudatettava sovellettavaa EU:n datalainsäädäntöä, jonka tärkeä osa-alue on yleisen tietosuoja-asetuksen mukainen tietosuoja.

Sen varmistamiseksi, että kansalliset säännöt ovat asianmukaisia, uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä ja sen täytäntöönpanosta vastaavien viranomaisten olisi oltava yhteydessä toimivaltaisiin kansallisiin viranomaisiin (esimerkiksi kansallisiin tietosuojaviranomaisiin ja datasäädöksen mukaisiin toimivaltaisiin viranomaisiin) ja tehtävä yhteistyötä niiden kanssa 16 artiklan saattamisessa osaksi kansallista lainsäädäntöä ja sen täytäntöönpanossa.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä henkilötietojen suojan varmistamiseen, sillä 16 artiklassa annetaan rakennusten tietoihin pääsyä koskevat oikeudet omistajalle, vuokralaiselle ja isännöitsijälle. Kun nämä tiedot ovat henkilötietoja, on varmistettava, että yleistä tietosuoja-asetusta noudatetaan.

4.4. **Syrjimätön ja oikeudenmukainen pääsy tietoihin**

Direktiivin 16 artiklan 2 ja 3 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat syrjimättömän ja oikeudenmukaisen pääsyn tietoihin:

2. *[...] Pääsyä ja mahdollisia maksuja koskevat säännöt eivät saa muodostaa estettä tai syrjiä kolmansia osapuolia pääsyssä rakennuksen järjestelmien tietoihin.*

3. *Rakennuksen omistajalta, vuokralaiselta tai isännöitsijältä ei saa periä lisäkustannuksia heidän tietoihinsa pääsystä tai pyynnöstä asettaa tietonsa kolmannen osapuolen saataville voimassa olevien sovellettavien sääntöjen ja sopimusten mukaisesti. Jäsenvaltiot vastaavat asiaankuuluvien maksujen vahvistamisesta muiden vaatimukset täyttävien osapuolten kuten rahoituslaitosten, yhteisostoryhmien, energiantoimittajien, energiapalvelujen tarjoajien ja kansallisten tilastolaitosten tai Euroopan tilastojen kehittämisestä, tuottamisesta ja jakelusta vastaavien muiden kansallisten viranomaisten pääsystä tietoihin. Jäsenvaltioiden tai mahdollisten nimettyjen toimivaltaisten viranomaisten on varmistettava, että tietopalveluja tarjoavien säänneltyjen yksiköiden veloittamat maksut ovat kohtuullisia ja asianmukaisesti perusteltuja. Jäsenvaltioiden on kannustettava asiaankuuluvien rakennusten järjestelmien tietojen jakamista.*

4.4.1. *Rakennusten omistajille, vuokralaisille ja isännöitsijöille annettava maksuton pääsy tietoihin*

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että rakennuksen omistajalta, vuokralaiselta tai isännöitsijältä ei peritä lisäkustannuksia heidän tietoihinsa pääsystä. Tämä tarkoittaa, että näille osapuolille annettava suora pääsy niiden tietoihin on maksuton.

Rakennuksia koskevien muuttumattomien tietojen osalta voidaan olettaa, että tiedot on tallennettu tietokantaan – erityisesti kyseessä olevien tietojen osan osalta kansallisten viranomaisten hallinnoimiin tai valvomiin tietokantoihin (22 artiklan mukaisesti perustettava rakennusten energiatehokkuustietokanta).

Viranomaisten olisi varmistettava, että rakennuksen omistaja, vuokralainen ja isännöitsijä voivat ladata itselleen omistamaansa, vuokraamaansa tai hallinnoimaansa rakennukseen liittyvät tiedot ilman lisäkustannuksia. Jos tiedot tallennetaan riippumattomien yksityisten yritysten (esimerkiksi energiatehokkuustodistusta koskevasta arvioinnista vastaavien yritysten) hallinnoimiin tietokantoihin, kansallisessa lainsäädännössä olisi säädettävä, että omistajalle, vuokralaiselle ja isännöitsijälle annetaan samalla tavoin maksuton pääsy omistamaansa, vuokraamaansa tai hallinnoimaansa rakennukseen liittyviin tietoihin.

Rakennuksista peräisin olevien muuttuvien tietojen osalta datasäädöksen 3 artiklaa sovelletaan säännöksiin, jotka koskevat rakennusten omistajien, vuokralaisten ja isännöitsijöiden maksutonta pääsyä rakennusten tietoihin. Siinä edellytetään 12. syyskuuta 2026 alkaen, että verkkoon liitetyt tuotteet ”on suunniteltava ja valmistettava ja niihin liittyvät palvelut on suunniteltava ja tarjottava siten, että tuotteen data ja siihen liittyvän palvelun data, myös asiaankuuluva metadata, joka on tarpeen kyseisen datan tulkitsemiseksi ja käyttämiseksi, on oletusarvoisesti ja – tapauksen mukaan ja silloin, kun se on teknisesti mahdollista – suoraan käyttäjän saatavilla helposti, turvallisesti ja **maksutta** kattavassa, jäsennellyssä, yleisesti käytetyssä ja koneellisesti luettavassa muodossa” (datasäädöksen 3 artiklan 1 kohta).

4.4.2. *Valtuutettujen kolmansien osapuolten pääsy tietoihin*

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kolmansien osapuolten pääsyä tietoihin koskevat säännöt ja niihin liittyvät maksut eivät muodosta estettä tai aiheuta syrjintää.

Tässä suhteessa datasäädös (erityisesti sen 5, 8 ja 9 artikla) on jälleen hyödyllinen viite. Datasäädöksen 5 artiklassa säädetään datan haltijan velvoitteesta tarjota pääsy dataan vaatimukset täyttävän käyttäjän valitsemalle kolmannelle osapuolelle, kun taas 8 ja 9 artiklassa määritellään edellytykset, joiden mukaisesti datan haltijat asettavat datan sen vastaanottajien saataville, ja korvaus datan saataville asettamisesta osana yritysten välisiä suhteita.

Rakennuksia koskevien muuttumattomien tietojen (1) osalta voidaan olettaa, että datan haltijalle mahdollisesti aiheutuvat kustannukset ovat erittäin vähäiset, sillä tiedot ovat yleensä kooltaan rajalliset, niitä ei tavallisesti tarvitse muuntaa ja tietoihin voi tutustua yksinkertaisin keinoin (kirjautuminen tai salasana ja kyseisen rakennuksen tunniste).

Lisäksi rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 16 artiklassa säädetään, että ”[r]akennuksen omistajalta, vuokralaiselta tai isännöitsijältä ei saa periä lisäkustannuksia [...] pyynnöstä asettaa tietonsa kolmannen osapuolen saataville voimassa olevien sovellettavien sääntöjen ja sopimusten mukaisesti”. Sen vuoksi viranomaisia kannustetaan varmistamaan käsiteltävien tietojen osalta, että valtuutettujen kolmansien osapuolten pääsy tietoihin on maksutonta. ([17])

Rakennuksista peräisin olevien muuttuvien tietojen (2) osalta viranomaiset voivat käyttää datasäädöksen, erityisesti sen 5, 8 ja 9 artiklan, mukaista kehystä. Kuten edellä on mainittu, uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin osaksi kansallista lainsäädäntöä saattamisesta ja täytäntöönpanosta vastaavien viranomaisten olisi oltava yhteydessä toimivaltaisiin kansallisiin viranomaisiin (erityisesti datasäädöksen mukaisiin toimivaltaisiin viranomaisiin) ja tehtävä yhteistyötä niiden kanssa 16 artiklan säännösten osaksi kansallista lainsäädäntöä saattamisessa ja täytäntöönpanossa.

4.4.3. *Muiden vaatimukset täyttävien osapuolten pääsy tietoihin*

Jäsenvaltiot ovat 16 artiklan mukaisesti vastuussa muiden vaatimukset täyttävien osapuolten (esimerkiksi rahoituslaitosten tai tilastolaitosten) tietoihin pääsystä perittävien maksujen vahvistamisesta. Jäsenvaltiot voivat päättää, että perittävä summa on nolla eli näitä maksuja ei peritä.

Vaatimukset täyttäviä osapuolia ei määritellä tarkemmin tekstissä. Ne voidaan ymmärtää elimiksi (julkiset elimet, yksityiset yritykset ja muut organisaatiot), joilla voi olla rakennusten tietoihin pääsyä koskeva oikeutettu etu.

Direktiivin 16 artiklan 2 kohdassa esitetyt esimerkit ovat yhdenmukaisia tämän oikeutetun edun käsitteen kanssa:

— rahoituslaitokset: pääsy niiden sijoitus- ja lainasalkkujen rakennuksia koskeviin tietoihin (22 artiklan mukaisesti)

— yhteisostoryhmät: pääsy aggregointipalvelujen mahdollistamiseksi tarvittaviin tietoihin

— energiantoimittajat ja energiapalvelujen tarjoajat: pääsy energiapalvelujen mahdollistamiseksi tarvittaviin tietoihin

— kansalliset tilastolaitokset tai Euroopan tilastojen kehittämisestä, tuottamisesta ja jakelusta vastaavat muut kansalliset viranomaiset.

([17]) Tämä voidaan tehdä esimerkiksi antamalla omistajille, vuokralaisille ja isännöitsijöille mahdollisuus tutustua itse rakennukseensa liittyviin tietoihin.

Edellä mainitun lisäksi kansallisten tilastolaitosten tilanne on erityisempi. Niillä on EU:n tasolla Euroopan tilastoista annetun asetuksen (EY) N:o 223/2009 ([18]) 17 a artiklassa vahvistetut erityiset käyttö- ja käsittelyoikeudet, jotta ne voivat hyötyä tällaisesta lähteiden yhdistämisestä mahdollisuuksien mukaan sovellettavien henkilötietojen suojaa koskevien sääntöjen mukaisesti. Tämä ei vaikuta useimmissa jäsenvaltioissa voimassa oleviin erityisiin kansallisiin lakeihin.

Jos datan haltija on julkisen sektorin elin, viranomaisia kannustetaan arvioimaan (yhteistyössä datanhallinta-asetuksen mukaisten toimivaltaisten kansallisten elinten kanssa), voiko 16 artiklan mukainen pääsy rakennusten tietoihin kuulua julkisen sektorin elinten hallussa olevien tiettyjen suojatun datan luokkien uudelleenkäyttöä koskevien säännösten soveltamisalaan (datanhallinta-asetuksen II luku).

Laatiessaan sääntöjä kolmansien osapuolten pääsystä tietoihin viranomaisten on joka tapauksessa varmistettava yleisen tietosuoja-asetuksen noudattaminen sekä se, että henkilötietoja suojataan tarpeen mukaan, esimerkiksi pseudonymisoinnin ja yhdistämisen avulla.

4.4.4. *Kannustaminen rakennuksen järjestelmien tietojen jakamiseen*

Jäsenvaltioiden on 16 artiklan mukaisesti kannustettava asiaankuuluvien rakennuksen järjestelmien tietojen jakamiseen.

Tätä varten jäsenvaltioita kannustetaan toteuttamaan toimenpiteitä, joilla edistetään ja tuetaan rakennuksen järjestelmien tietojen saatavuutta, esimerkiksi

— 22 artiklan 2 kohdassa säädetyllä velvoitteella, jonka mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava helppo, maksuton pääsy rakennuksen täydelliseen energiatehokkuustodistukseen, joka on tallennettu rakennusten energiatehokkuutta koskeviin kansallisiin tietokantoihin

— edistämällä ja laatimalla kansallisia politiikkoja, joilla kannustetaan laajempaan tietojen jakamiseen (datanhallinta-asetuksen 2 artiklan 16 alakohdan mukainen data-altruismi) rakennusalalla. ([19])

4.5. **16 artiklan 5 kohdan mukaisia täytäntöönpanosäädöksiä koskeva kuulemisstrategia**

Direktiivin 16 artiklan 5 kohdassa edellytetään, että komissio hyväksyy viimeistään 31. joulukuuta 2025 täytäntöönpanosäädöksiä, joissa esitetään yksityiskohtaisesti yhteentoimivuusvaatimukset sekä tietojen saatavuutta koskevat syrjimättömät, avoimet menettelyt tietoihin pääsemiseksi. Täytäntöönpanosäädösten laatimiseen sovelletaan 16 artiklan 5 kohdan mukaisesti seuraavaa kuulemisstrategiaa:

4.5.1. *Kuulemisen tavoitteet*

Kuulemisen tavoitteena on kerätä alan asiantuntijoiden näkemyksiä 16 artiklan mukaisista yhteentoimivuusvaatimuksista sekä tietojen saatavuutta koskevista syrjimättömistä, avoimista menettelyistä tietoihin pääsemiseksi.

4.5.2. *Kohdennetut sidosryhmät*

Kohdennetut sidosryhmät ovat komission perustaman älyenergian asiantuntijaryhmän ([20]) alaisen energia-alan dataa käsittelevän työryhmän jäsenet. Älyenergian asiantuntijaryhmän tehtävänä on nopeuttaa energiajärjestelmän digitalisointia ja edistää älykästä energiasiirtymää.

([18]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 223/2009, annettu 11 päivänä maaliskuuta 2009, Euroopan tilastoista sekä salassapidettävien tilastotietojen luovuttamisesta Euroopan yhteisöjen tilastotoimistolle annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY, Euratom) N:o 1101/2008, yhteisön tilastoista annetun neuvoston asetuksen (EY) N:o 322/97 ja Euroopan yhteisöjen tilasto-ohjelmakomitean perustamisesta tehdyn neuvoston päätöksen 89/382/ETY, Euratom kumoamisesta (ETA:n ja Sveitsin kannalta merkityksellinen teksti) (EUVL L 87, 31.3.2009, s. 164).

([19]) Tässä yhteydessä tehdään yhteistyötä kansallisen tason toimivaltaisten viranomaisten kanssa datanhallinta-asetuksen mukaisen data-altruismipohjaisten organisaatioiden rekisteröinnin osalta.

([20]) Komission päätös, annettu 18 päivänä syyskuuta 2023, älyenergian asiantuntijaryhmän perustamisesta (C(2023) 6121 final).

Asiantuntijaryhmällä on seuraavat tehtävät:

— avustaa komissiota voimassa olevan EU:n lainsäädännön, ohjelmien ja politiikkojen täytäntöönpanossa

— avustaa komissiota delegoitujen säädösten valmistelussa

— avustaa komissiota säädösehdotusten ja poliittisten aloitteiden laatimisessa

— koordinoida toimia ja vaihtaa näkemyksiä jäsenmaiden kanssa

— edistää älykästä energiasiirtymää ja energiajärjestelmän digitalisointia koskevien kokemusten ja hyvien käytäntöjen jakamista; antaa apua ja laatia suosituksia komission pyynnöstä näillä aloilla

— tarjota komissiolle asiantuntemusta täytäntöönpanotoimenpiteiden valmistelussa eli ennen kuin komissio toimittaa toimenpide-ehdotuksia komiteamenettelyyn osallistuvalle komitealle.

Ryhmä koostuu jäsenvaltioiden toimivaltaisista viranomaisista, muista julkisista elimistä ja organisaatioista, jotka toimivat energiaan tai digitalisaatioon liittyvillä aloilla ja jotka on valittu julkisella hakumenettelyllä.

4.5.3. *Kuulemistoimet*

Kuulemistoimiin kuuluvat täytäntöönpanosäädösluonnosten esittely ja niistä keskusteleminen energia-alan dataa käsittelevän työryhmän kokouksessa. Lisäksi ryhmän jäsenten on mahdollista antaa palautetta kokousten välillä.

LIITE 7

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Päästöttömät rakennukset (7 ja 11 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Päästöttömät rakennukset: määritelmä ja siihen liittyvät säännökset 184
2. 11 artiklan 1 kohta – Fossiilisten polttoaineiden päästöttömyys paikan päällä 184
3. 11 artiklan 7 kohta – Energialähteet 185
   - 3.1. Uusiutuva energia 185
     - 3.1.1. Paikan päällä ja lähellä tuotettava uusiutuva energia 185
     - 3.1.2. Uusiutuvan energian yhteisön tuottama uusiutuva energia 186
   - 3.2. Tehokas kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmä 186
   - 3.3. Hiilettömistä lähteistä peräisin oleva energia 187
   - 3.4. Vuosittainen primäärienergian kokonaiskäyttö ja vapautukset 188
4. 11 artiklan 2 ja 3 kohta – Energiantarpeen enimmäiskynnysarvo 195
5. 11 artiklan 4 kohta – Päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvo perusparannuksen jälkeen 196
6. 11 artiklan 5 kohta – Käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen enimmäiskynnysarvo 197
7. 11 artiklan 1 kohdan toinen virke – Reagointi ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaminen 200
8. Määräajat ja raportointi 200

1. PÄÄSTÖTTÖMÄT RAKENNUKSET: MÄÄRITELMÄ JA SIIHEN LIITTYVÄT SÄÄNNÖKSET

Rakennukset ovat merkittävä suorien ja epäsuorien kasvihuonekaasupäästöjen lähde, ja rakennusala on yksi haasteellisimmista aloista hiilestä irtautumisen kannalta. Jotta unionin pitkän aikavälin ilmastoneutraaliustavoitteet voidaan saavuttaa, on vähennettävä merkittävästi rakennusten käytöstä syntyvää energiankulutusta ja otettava huomioon rakennusten koko elinkaaren aikaiset kasvihuonekaasupäästöt. Vaikka olemassa olevan rakennuskannan energia- ja ilmastotehokkuuden parantaminen on tässä prosessissa keskeistä, rakenteilla olevien uusien rakennusten energiankulutuksen ja käytöstä syntyvien päästöjen on tärkeää olla alusta alkaen hyvin alhaiset, jotta lisätoimien tarpeelta vältyttäisiin.

Siksi uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuutta koskevassa direktiivissä, jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi' ([1]), otetaan käyttöön vaatimus, jonka mukaan kaikkien uusien rakennusten on oltava päästöttömiä. Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 2 kohdassa päästötön rakennus määritellään rakennukseksi, joka

— on erittäin energiatehokas liitteen I määritelmän mukaisesti

— tarvitsee energiaa erittäin vähän tai ei lainkaan

— ei aiheuta fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöjä paikan päällä

— aiheuttaa olemattoman tai hyvin alhaisen määrän käytöstä syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä

— 11 artiklan mukaisesti.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklassa vahvistetaan yksityiskohtaiset vaatimukset sekä uusille että olemassa oleville päästöttömille rakennuksille.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 7 artiklassa ilmoitetaan määräaika, jonka kuluessa päästöttömiä rakennuksia koskevia vaatimuksia on sovellettava uusiin rakennuksiin. Lisäksi siinä edellytetään, että uusien rakennusten osalta on otettava huomioon useita kysymyksiä: optimaalinen sisäympäristön laatu, ilmastonmuutokseen sopeutuminen, paloturvallisuus, voimakkaaseen seismiseen toimintaan liittyvät riskit, esteettömyys vammaisten henkilöiden kannalta ja hiilidioksidipoistumat varastoitaessa hiilidioksidia rakennuksiin tai rakennuksen järjestelmillä.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteessä I päivitetään rakennusten energiatehokkuuden laskentamenetelmät.

2. 11 ARTIKLAN 1 KOHTA – FOSSIILISTEN POLTTOAINEIDEN PÄÄSTÖTTÖMYYS PAIKAN PÄÄLLÄ

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 1 kohdassa todetaan, että päästöttömästä rakennuksesta "ei saa aiheutua fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöjä paikan päällä".

Tämä tarkoittaa, että fossiilisten polttoaineiden polttaminen energian tuottamiseksi paikan päällä rakennuksen tarpeisiin ei ole sallittua uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin soveltamisalalla ([2]). Fossiilisilla polttoaineilla tarkoitetaan asetuksen (EU) 2018/1999 ([3]) 2 artiklan 62 kohdan määritelmän mukaisesti "uusiutumattomia hiilipohjaisia energialähteitä kuten kiinteitä polttoaineita, maakaasua ja öljyä". Tämä määritelmä on yhdenmukainen Eurostatin määritelmän ([4]) kanssa. Sen mukaan fossiilisia polttoaineita ovat uusiutumattomat energialähteet, kuten hiili, hiilituotteet, maakaasu, johdettu kaasu, raakaöljy, öljytuotteet ja uusiutumattomat jätteet.

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.

([2]) Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin soveltamisala määritellään direktiivin liitteessä I, ja se kattaa energian, jota käytetään tilojen lämmitykseen, tilojen jäähdytykseen, käyttöveden lämmitykseen, ilmanvaihtoon, kiinteään valaistukseen ja muihin rakennuksen teknisiin järjestelmiin.

([3]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/1999, annettu 11 päivänä joulukuuta 2018, energiaunionin ja ilmastotoimien hallinnosta: asetus – 2018/1999 – FI – EUR-Lex (europa.eu).

([4]) Eurostat, Glossary:Fossil fuel - Statistics Explained (europa.eu).

Esimerkkejä:

— Maakaasulla, öljyllä ja öljytuotteilla tai hiili- ja hiilituotteilla toimivien lämmitysjärjestelmien käyttö paikan päällä on 11 artiklan 1 kohdan vastaista.

— Lämpöpumppujen sekä aurinkolämpö- ja bioenergiapohjaisten ([5]), ([6]) lämmitysjärjestelmien käyttö on 11 artiklan 1 kohdan mukaista.

3. 11 ARTIKLAN 7 KOHTA – ENERGIALÄHTEET

Päästöttömän rakennuksen primäärienergian vuotuinen kokonaiskäyttö on katettava yhdellä tai useammalla seuraavista:

a) energia, joka tuotetaan paikan päällä tai lähistöllä uusiutuvista lähteistä ja joka täyttää direktiivin (EU) 2018/2001 ([7]) 7 artiklassa säädetyt vaatimukset

b) uusiutuvista lähteistä tuotettu energia, joka on peräisin direktiivin (EU) 2018/2001 22 artiklassa tarkoitetulta uusiutuvan energian yhteisöltä

c) energia, joka on peräisin tehokkaasta kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmästä direktiivin (EU) 2023/1791 ([8]) 26 artiklan 1 kohdan mukaisesti

d) hiilettömistä lähteistä peräisin oleva energia.

3.1. Uusiutuva energia

”Uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla” tarkoitetaan direktiivin (EU) 2018/2001 määritelmää mukailevan uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 14 kohdan mukaisesti ”uusiutuvista, muista kuin fossiilisista lähteistä peräisin olevaa energiaa eli tuuli- ja aurinkoenergiaa (aurinkolämpö ja aurinkosähkö) sekä geotermistä energiaa, ympäristön energiaa, vuorovesi- ja aaltoenergiaa ja muuta valtamerienergiaa, vesivoimaa, biomassaa, kaatopaikoilla ja jätevedenpuhdistamoissa syntyvää kaasua ja biokaasua”.

Lisäksi 11 artiklan 7 kohdan soveltamiseksi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian soveltamisala on rajattava direktiivin (EU) 2018/2001 7 artiklassa määriteltyihin tukikelpoisiin uusiutuviin lähteisiin. Huomioon ei oteta biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineita, jotka eivät täytä direktiivin (EU) 2018/2001 29 artiklan 2–7 kohdassa ja 29 artiklan 10 kohdassa säädettyjä kestävyyttä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä koskevia kriteerejä.

3.1.1. *Paikan päällä ja lähellä tuotettava uusiutuva energia*

Paikan päällä tuotettavaa uusiutuvaa energiaa olisi tarkasteltava suhteessa 2 artiklan 54 kohtaan, jonka mukaan ”paikan päällä” tarkoittaa ”rakennuksessa tai sen sijaintipaikan maa-alueella”.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin johdanto-osan 22 kappaleessa annetaan esimerkkejä paikan päällä käytettävistä uusiutuvista energialähteistä, kuten aurinkolämpö, maalämpö, aurinkosähkö, lämpöpumput, vesivoima ja biomassa. Lisäksi johdanto-osan 22 kappaleen mukaan uusiutuvien polttoaineiden poltosta saatava energia katsotaan paikan päällä tuotettavaksi uusiutuvista lähteistä peräisin olevaksi energiaksi, jos uusiutuvan polttoaineen poltto tapahtuu paikan päällä.

([5]) Bioenergian kielteisiä vaikutuksia sisä- ja ulkoilman laatuun säännellään ilmanlaadusta ja sen parantamisesta 23 päivänä lokakuuta 2024 annetulla Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä (EU) 2024/2881 (uudelleenlaadittu) ja tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisten päästöjen vähentämisestä 14 päivänä joulukuuta 2016 annetulla Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä (EU) 2016/2284.

([6]) Vaikka asiasta ei säädetä EPBD-direktiivissä, bioenergiasta peräisin olevien käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen määrästä voidaan päätellä, mitä korjuutarpeita ja niihin liittyviä maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden päästöjä siitä aiheutuisi. Euroopan komission ilmastotoimien edistymistä koskevan kertomuksen mukaan hiilenpoisto on viime vuosina vähentynyt ja vähenee yhä huolestuttavaa vauhtia maankäytössä, maankäytön muutoksessa ja metsätaloudessa (LULUCF). Kertomuksen mukaan tämä kielteinen suuntaus johtuu suurelta osin metsiin liittyvän hiilenpoiston vähenemisestä, mikä on pääasiassa seurausta puunkorjuun lisääntymisestä. Myös ilmastonmuutoksella on tässä kasvava vaikutus. Lisäksi monien merkkien todetaan viittaavan siihen, että EU:n metsiin liittyvän hiilenpoiston kestävyys tulevaisuudessa on ilmastonmuutoksen vuoksi kaikkea muuta kuin taattu. (Euroopan komissio, Climate Action Progress Report 2024).

([7]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001, annettu 11 päivänä joulukuuta 2018, uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu). Direktiivi (EU) 2018/2001 – FI – EUR-Lex (europa.eu).

([8]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2023/1791, annettu 13 päivänä syyskuuta 2023, energiatehokkuudesta ja asetuksen (EU) 2023/955 muuttamisesta (uudelleenlaadittu teksti). Direktiivi (EU) 2023/1791 – FI – EUR-Lex (europa.eu).

Tämä osoittaa selvästi, että bioenergialla toimivien järjestelmien käyttö paikan päällä kuuluu direktiivin soveltamisalaan. On muistettava, että rakennuksen ulkopuolella tuotettua bioenergiaa pidetään edelleen etäällä sijaitsevasta energialähteestä tuotettuna laskettaessa energiatehokkuutta ja asetettaessa päästöttömälle rakennukselle energiantarpeen kynnysarvo uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteen I ja liitteessä I olevassa 1 kohdassa mainittujen ISO-standardien mukaisesti.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 55 kohdan mukaan lähellä tuotetulla uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla tarkoitetaan ”uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa energiaa, joka on tuotettu tietyn rakennuksen lähialueen tai kaupunginosan piirissä ja joka täyttää kaikki seuraavat edellytykset:

a) sitä voidaan toimittaa ja käyttää ainoastaan kyseisen lähialueen tai kaupunginosan piirissä erityisen jakeluverkon kautta;

b) sille voidaan laskea erityinen primäärienergiakerroin, joka koskee ainoastaan kyseisen lähialueen tai kaupunginosan piirissä uusiutuvista lähteistä tuotettua energiaa; ja

c) sitä voidaan käyttää paikan päällä käyttämällä erillistä liitäntää energian tuotantolähteeseen, jolloin tämä erillinen liitäntä edellyttää erityisiä laitteita rakennuksen omaan käyttöön tarkoitetun energian turvallista toimitusta ja mittaamista varten”.

Esimerkki lähellä tuotetusta uusiutuvasta energiasta on aurinkolämpöenergialla ja/tai bioenergialla toimiva lämmitysjärjestelmä, joka tuottaa energiaa lähellä toisiaan sijaitsevien rakennusten ryhmälle, jossa rakennuksen ja järjestelmän välillä on suora yhteys ja jossa uusiutuvan energian osuus ja siihen liittyvä primäärienergiakerroin voidaan tunnistaa ja laskea. Tyypillinen esimerkki tästä on sairaala tai yliopistokampus.

Paikan päällä ja lähellä tuotetun uusiutuvan energian määritelmät ovat myös standardin EN ISO 52000-1 mukaisia. Ne koskevat sekä lähes nollaenergiarakennuksia että päästöttömiä rakennuksia.

Koska päästöttömässä rakennuksessa käytettävä energia voi olla myös hiilettömistä lähteistä peräisin olevaa energiaa (ks. jäljempänä olevat tätä vaihtoehtoa koskevat ohjeet), lähellä tuotetun uusiutuvan energian määritelmää on sovellettava tiukemmassa merkityksessään ja ainoastaan sellaista uusiutuvaa energiaa, joka toimitetaan rakennukseen erillisellä liitännällä energian tuotantolähteeseen, olisi pidettävä lähellä tuotettuna. Näin lähellä tuotettu uusiutuva energia voidaan tunnistaa ja mitata tarkasti sekä erottaa (muusta) hiilettömistä lähteistä peräisin olevasta energiasta. Tämä selvennys voi kannustaa paikallisviranomaisia asettamaan etusijalle erityisen suuren paikallisen uusiutuvan energian potentiaalin.

3.1.2. *Uusiutuvan energian yhteisön tuottama uusiutuva energia*

Direktiivin (EU) 2018/2001 2 artiklan 16 kohdassa määritellyllä ja saman direktiivin 22 artiklassa kuvatulla ’uusiutuvan energian yhteisöllä’ tarkoitetaan oikeushenkilöä, joka täyttää seuraavat kolme edellytystä:

— se perustuu sovellettavan kansallisen lainsäädännön mukaisesti avoimeen ja vapaaehtoiseen osallistumiseen, on riippumaton ja tosiasiallisesti sellaisten osakkeenomistajien tai jäsenten määräysvallassa, jotka sijaitsevat lähellä kyseisen oikeushenkilön omistamia ja kehittämiä uusiutuvaa energiaa hyödyntäviä hankkeita

— sen osakkeenomistajat tai jäsenet ovat luonnollisia henkilöitä, pk-yrityksiä tai paikallisviranomaisia, kuten kuntia

— sen ensisijainen tarkoitus on tuottaa ympäristöön liittyvää, taloudellista tai sosiaalista hyötyä osakkeenomistajilleen, jäsenilleen tai alueille, joilla se toimii, eikä rahallista voittoa.

3.2. **Tehokas kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmä**

Tehokkaat kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmät kuvataan direktiivin (EU) 2023/1791 26 artiklan 1 ja 2 kohdassa. Kyseisen direktiivin 26 artiklan 1 kohdassa vahvistetaan kriteerit, joiden täyttyessä kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmää pidetään ”tehokkaana”. Ne perustuvat uusiutuvan energian, hukkalämmön ja tehokkaan yhteistuotannon ([9]) osuuden asteittaiseen kasvuun vuoteen 2050 saakka seuraavasti:

— ”31 päivään joulukuuta 2027 järjestelmä, jossa käytetään vähintään 50-prosenttisesti uusiutuvaa energiaa, 50-prosenttisesti hukkalämpöä, 75-prosenttisesti yhteistuotannosta saatavaa lämpöä tai 50-prosenttisesti tällaisen energian ja lämmön yhdistelmää;

([9]) Tehokas yhteistuotanto määritellään direktiivin (EU) 2023/1791 2 artiklan 40 kohdassa kyseisen direktiivin liitteessä III säädetyt perusteet täyttäväksi yhteistuotannoksi. Ks. direktiivin EU/2023/1791 liitteessä III olevat tehokkaan yhteistuotannon määritysperusteet.

— 1 päivästä tammikuuta 2028 järjestelmä, jossa käytetään vähintään 50-prosenttisesti uusiutuvaa energiaa, 50-prosenttisesti hukkalämpöä, 50-prosenttisesti uusiutuvaa energiaa ja hukkalämpöä, 80-prosenttisesti tehokkaasta yhteistuotannosta saatavaa lämpöä tai vähintään sellaista verkkoon menevän lämpöenergian yhdistelmää, jossa uusiutuvan energian osuus on vähintään 5 prosenttia ja uusiutuvan energian, hukkalämmön tai tehokkaan yhteistuotannon kokonaisosuus on vähintään 50 prosenttia;

— 1 päivästä tammikuuta 2035 järjestelmä, jossa käytetään vähintään 50-prosenttisesti uusiutuvaa energiaa, 50-prosenttisesti hukkalämpöä tai 50-prosenttisesti uusitutuvaa energiaa ja hukkalämpöä, tai järjestelmää, jossa uusiutuvan energian, hukkalämmön tai tehokkaasta yhteistuotannosta saatavan lämmön kokonaisosuus on vähintään 80 prosenttia ja lisäksi uusiutuvan energian tai hukkalämmön kokonaisuusosuus on vähintään 35 prosenttia;

— 1 päivästä tammikuuta 2040 järjestelmä, jossa käytetään vähintään 75-prosenttisesti uusiutuvaa energiaa, 75-prosenttisesti hukkalämpöä tai 75-prosenttisesti uusitutuvaa energiaa ja hukkalämpöä, tai järjestelmää, jossa käytetään uusiutuvaa energiaa, hukkalämpöä ja tehokkaasta yhteistuotannosta saatavaa lämpöä vähintään 95-prosenttisesti, ja jossa lisäksi uusiutuvan energian tai hukkalämmön kokonaisosuus on vähintään 35 prosenttia;

— 1 päivästä tammikuuta 2045 järjestelmä, jossa käytetään vähintään 75-prosenttisesti uusiutuvaa energiaa, 75-prosenttisesti hukkalämpöä tai 75-prosenttisesti uusiutuvaa energiaa ja hukkalämpöä;

— 1 päivästä tammikuuta 2050 järjestelmä, jossa käytetään ainoastaan uusiutuvaa energiaa, ainoastaan hukkalämpöä tai ainoastaan uusiutuvan energian ja hukkalämmön yhdistelmää”.

Kyseisen direktiivin 26 artiklan 2 kohdassa otetaan käyttöön tehokkaita kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmiä koskevat vaihtoehtoiset kriteerit, jotka perustuvat kasvihuonekaasupäästöjen asteittaiseen vähentämiseen vuoteen 2050 mennessä:

— joulukuun 31 päivään 2025 saakka: 200 g/kWh

— tammikuun 1 päivästä 2026: 150 g/kWh

— tammikuun 1 päivästä 2035: 100 g/kWh

— tammikuun 1 päivästä 2045: 50 g/kWh

— tammikuun 1 päivästä 2050: 0 g/kWh.

Tarkempia tietoja annetaan komission suosituksessa (EU) 2024/2395 ([10]), jossa vahvistetaan suuntaviivat direktiivin (EU) 2023/1791 26 artiklan tulkintaa varten.

3.3. **Hiilettömistä lähteistä peräisin oleva energia**

Lainsäätäjien yhteisten tavoitteiden mukaisesti hiilettömiin energialähteisiin luetaan uusiutuvat energialähteet ja ydinenergia ([11]).

Esimerkkejä hiilettömistä lähteistä peräisin olevasta energiasta:

— sähköverkosta saatava uusiutuvista energialähteistä tuotettu sähkö tai ydinvoima

— uusiutuvista energialähteistä tuotettu lämpö ja hukkalämpö kaukolämmitysjärjestelmästä, jota ei pidetä tehokkaana direktiivin (EU) 2023/1791 26 artiklan mukaisesti.

Määritettäessä yksittäiseen rakennukseen toimitetun hiilettömistä lähteistä peräisin olevan energian määrää on suositeltavaa ottaa huomioon hiilettömien lähteiden osuus verkon sähköntuotannosta ja hiilettömien lähteiden osuus kaukolämmitysjärjestelmän energiayhdistelmästä.

([10]) Komission suositus (EU) 2024/2395, annettu 2 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 26 artiklan tulkitsemiseksi lämmityksen ja jäähdytyksen tarjonnan osalta: Komission suositus (EU) 2024/2395, annettu 2 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 26 artiklan tulkitsemiseksi lämmityksen ja jäähdytyksen tarjonnan osalta (europa.eu).

([11]) Ydinenergia on vähähiilinen energialähde, mutta sen käytöstä syntyviä hiilidioksidipäästöjä pidetään ilmastopuitesopimuksen kasvihuonekaasupäästöinventaariossa olemattomina uusiutuvien energialähteiden tapaan. Lisätietoja on asiakirjassa ”Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change” osoitteessa ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf ja asiakirjassa ”The IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories (TFI)” osoitteessa TFI — IPCC.

3.4. **Vuosittainen primäärienergian kokonaiskäyttö ja vapautukset**

Päästöttömän rakennuksen vuotuinen primäärienergian kokonaiskäyttö on laskettava noudattaen uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteessä I määriteltyä rakennusten energiatehokkuuden määrittämismenetelmää. Laskennan on

— perustuttava arvioihin ja ennusteisiin rakennuksen energiatarpeesta ja primäärienergian toimituksesta, ja vaihtelevien olosuhteiden huomioon ottamiseksi siinä on käytettävä kuukauden, tunnin tai jopa alle tunnin laskentavälejä

— hyödynnettävä primäärienergiakertoimia tai painotuskertoimia, joiden on oltava tulevaisuuteen suuntautuvia ja perustuttava asiaankuuluviin tietoihin ja joissa on otettava huomioon kansallisen energia- ja ilmastosuunnitelman perusteella odotettu energiayhdistelmä. ([12])

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 7 kohdan mukaan uuden tai perusparannetun päästöttömän rakennuksen primäärienergian vuotuinen kokonaiskäyttö on katettava täysin kyseisen kohdan a–d alakohdassa luetelluilla vaihtoehdoilla (fossiilisten polttoaineiden käyttö paikan päällä ei 11 artiklan 1 kohdan mukaan selvästikään ole sallittua uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin soveltamisalan puitteissa).

Yksi mahdollisuus on, että päästöttömän rakennuksen primäärienergian kokonaiskäyttö vuoden aikana katetaan täysin ja jatkuvasti yhdellä tai useammalla a–d alakohdassa esitetyllä vaihtoehdolla. Päästöttömässä rakennuksessa voidaan kuitenkin tilapäisesti käyttää myös muista energialähteistä saatavaa energiaa, mukaan lukien hiilipitoinen energia, ja hyvittää tämä vaatimusten vastainen energia ([13]) vuosittain paikan päällä tuotetulla uusiutuvalla energialla, joka käytetään paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa ([14]) tai siirretään verkkoon.

Jäljempänä olevissa kaavioissa ja taulukoissa esitetään esimerkki käytetyn vaatimustenvastaisen energian hyvittämisestä paikan päällä tuotetulla uusiutuvalla energialla, joka joko viedään verkkoon tai käytetään paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa. Kaaviot ja taulukot koskevat rakennusta, joka kuluttaa vuoden ajan 14 500 kWh/vuosi uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin soveltamisalan puitteissa. Kulutetusta määrästä 6 500 kWh/vuosi on sähköä ja 8 000 kWh/vuosi lämpöenergiaa. Lämpöenergian käyttö katetaan täysin tehokkaalla kaukolämmitysjärjestelmällä, jonka primäärienergiakerroin (PEF) on 1,2. Rakennuksessa on paikan päällä toimiva aurinkosähköjärjestelmä (esim. katolla, rakennuksen julkisivussa tai parvekkeilla), joka tuottaa 6 400 kWh/vuosi, josta 2 000 kWh/vuosi toimitetaan käytettäväksi paikan päällä rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa, 1 800 kWh/vuosi käytetään paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa ja 2 600 kWh/vuosi viedään sähköverkkoon. Rakennuksen lisäsähköntarve katetaan verkosta saatavalla sähköllä, jonka energiayhdistelmästä 27 prosenttia tulee uusiutuvista energialähteistä, 37 prosenttia ydinvoimasta ja 36 prosenttia fossiilisista polttoaineista. Niiden keskimääräinen primäärienergiakerroin on 2,3, eli PEF = 1 uusiutuvissa energialähteissä, PEF = 3 ydinvoimassa ja PEF = 2,5 fossiilisiin polttoaineisiin perustuvassa sähkössä (huom. PEF_{el} = 0,27*1 + 0,37*3 + 0,36*2,5 = 2,3).

Näin ollen rakennuksessa käytetään primäärienergian kokonaismääränä ilmaistuna 4 050 kWh/vuosi verkosta saatavaa fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä, joka ei täytä uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 7 kohdan vaatimuksia. Samanaikaisesti paikan päällä tuotettavasta aurinkosähköstä käytetään 1 800 kWh/vuosi paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa ja 2 600 kWh/vuosi viedään sähköverkkoon.

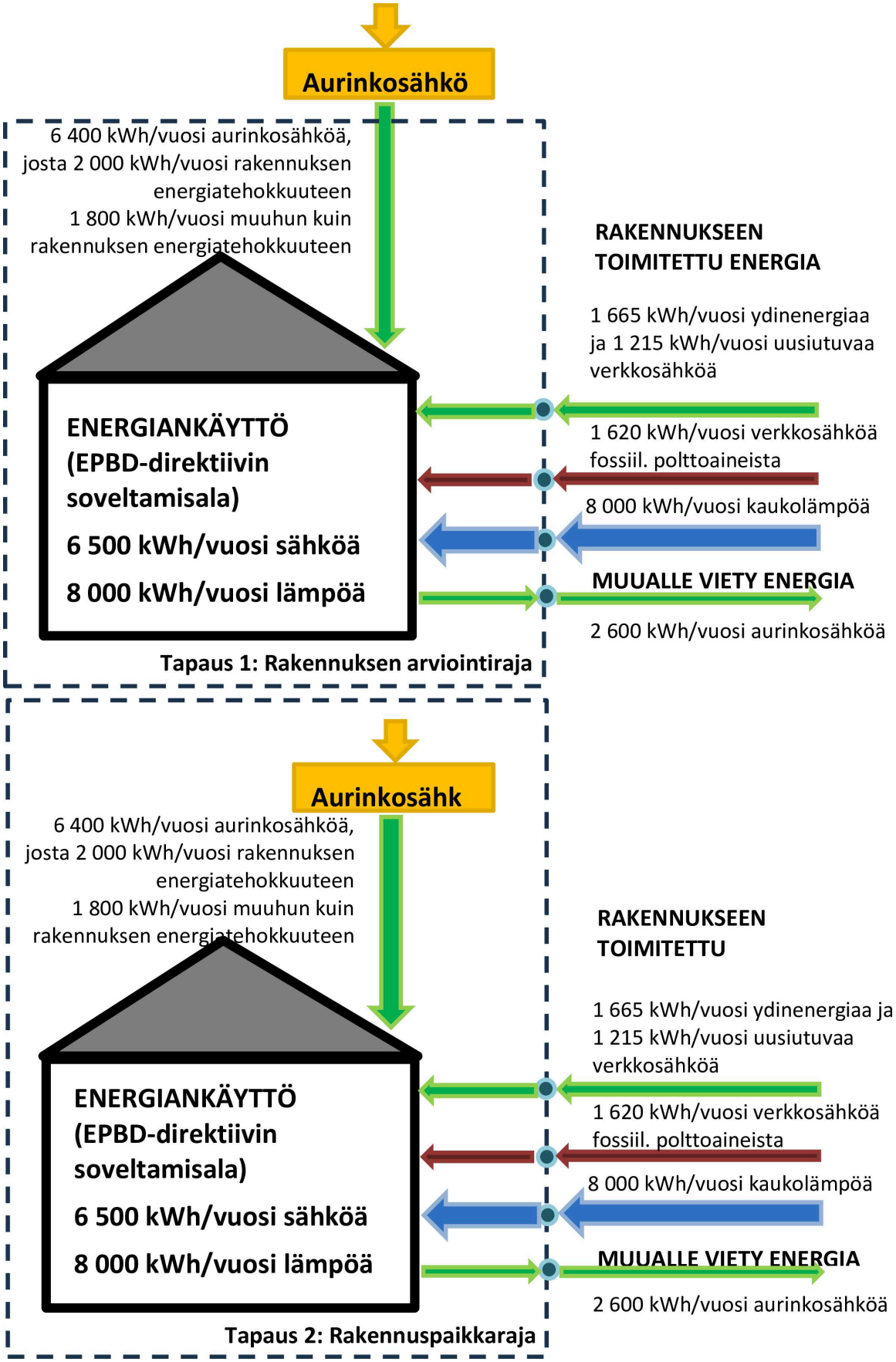
Tämä tarkoittaa, että laskettaessa rakennuksen vuosittaista primäärienergian kokonaiskäyttöä uusiutuva energia, joka tuotetaan paikan päällä ja viedään sähköverkkoon tai käytetään paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa, on kokonaismäärältään 4 140 kWh/vuosi, ja se hyvittää täysin verkosta peräisin olevan fossiilisilla polttoaineilla tuotettavan sähkön, jonka määrä on 4 050 kWh/vuosi.

Seuraavissa taulukoissa rakennuksen kokonaisenergiankulutuksen laskeminen primäärienergiana ja rakennuksen primäärienergian kokonaiskäytön kattaminen uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 7 kohdan vaihtoehdoilla a–d perustuu kahteen rajaehtoon, jotka ovat rakennuksen arviointiraja ja rakennuspaikkaraja. Kummassakin tapauksessa tulosten olisi oltava samat.

([12]) Lisätietoja on rakennusten energiatehokkuuden laskemista koskevaa yleistä yhteistä kehystä koskevissa ohjeissa, jotka ovat uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista annetun komission tiedonannon liitteessä 12.

([13]) Muista kuin 11 artiklan 7 kohdassa määritellyistä lähteistä peräisin oleva energia.

([14]) Muu paikan päällä tapahtuva energiankäyttö, joka ei kuulu uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin soveltamisalaan liitteessä I olevassa 1 kohdassa määritellyn mukaisesti, tarkoittaa kuluttajien energiankäyttöä muun muassa sähköajoneuvojen lataamiseen, tieto- ja viestintätekniikkaan (muuhun kuin rakennuksen tekniseen järjestelmään), televisioihin, pesukoneisiin, astianpesukoneisiin ja ruoanlaittovälineisiin.



Kaavio 1: Rakennuksen arviointiraja (tapaus 1, ylempi kuva) ja rakennuspaikkaraja (tapaus 2, alempi kuva) primäärienergian laskentaa varten.

Taulukko 1

Rakennuksen primäärienergian kokonaiskäyttö ja verkosta saatavan vaatimustenvastaisen energian hyvittäminen paikan päällä tuotetulla ja joko verkkoon viedyllä tai paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa käytetyllä uusiutuvalla energialla

	Tapaus 1: Rakennuksen arviointiraja				Tapaus 2: Rakennuspaikkaraja		
	Toimitettu ja viety energia	PEF [1]	$M_{primary}$ [2]	Kokonais primäärienergia	Toimitettu ja viety energia	PEF	Kokonais-primäärienergia
	[kWh/vuosi]	[-]	[-]	[kWh/vuosi]	[kWh/vuosi]	[-]	[kWh/vuosi]
katolla oleva aurinkosähköjärjestelmä	6 400	1	0	0			
aurinkosähkö, joka käytetään paikan päällä muuhun kuin rakennusten energiatehokkuuteen	1 800	1	1	1 800	1 800	1	1 800
verkkoon viety aurinkosähkö	2 600	0,9	1	2 340	2 600	0,9	2 340
verkosta saatava sähkö:	4 500	2,28	1	10 260	4 500	2,28	10 260
josta							
uusiutuvaa energiaa	1 215	1	1	1 215	1 215	1	1 215
ydinvoimaa	1 665	3	1	4 995	1 665	3	4 995
fossiilista	1 620	2,5	1	4 050	1 620	2,5	4 050
tehokas kaukolämpö	8 000	1,2	1	9 600	8 000	1,2	9 600
Kokonaisprimäärienergia (energiantarpeen kynnysarvon osalta)				**15 720**			**15 720**
Katetaan primäärienergian kokonaismäärä 11 artiklan 7 kohdan vaihtoehdoilla a–d				**17 280**			**17 280**
josta							
katetaan katolla olevalla aurinkosähköjärjestelmällä				6 400			6 400
katetaan uusiutuvista energialähteistä tuotetulla sähköllä				1 215			1 215
katetaan ydinvoimalla				1 665			1 665
katetaan tehokkaalla kaukolämmöllä				8 000			8 000

(1) PEF tarkoittaa primäärienergiakerrointa.

(2) $M_{primary}$ on kerroin toimitetusta energiasta primäärienergiaan. Edellä olevan kaavion tapauksessa 1, jossa käytetään rakennuksen arviointirajaa, kerrointa tarvitaan sen määrittämiseen, mitä arviointirajan läpi kulkevaa energiavirtaa tarkoitetaan. Kerrointa ei tarvita silloin, kun käytetään rakennuspaikkarajaa, kuten edellä olevan kaavion tapauksessa 2, jossa katolla oleva aurinkosähköjärjestelmä on arviointirajan sisäpuolella. Lisätietoja on REHVAn asiakirjassa "Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD", joka on saatavilla osoitteessa EPBD_Guidance_2024.pdf.

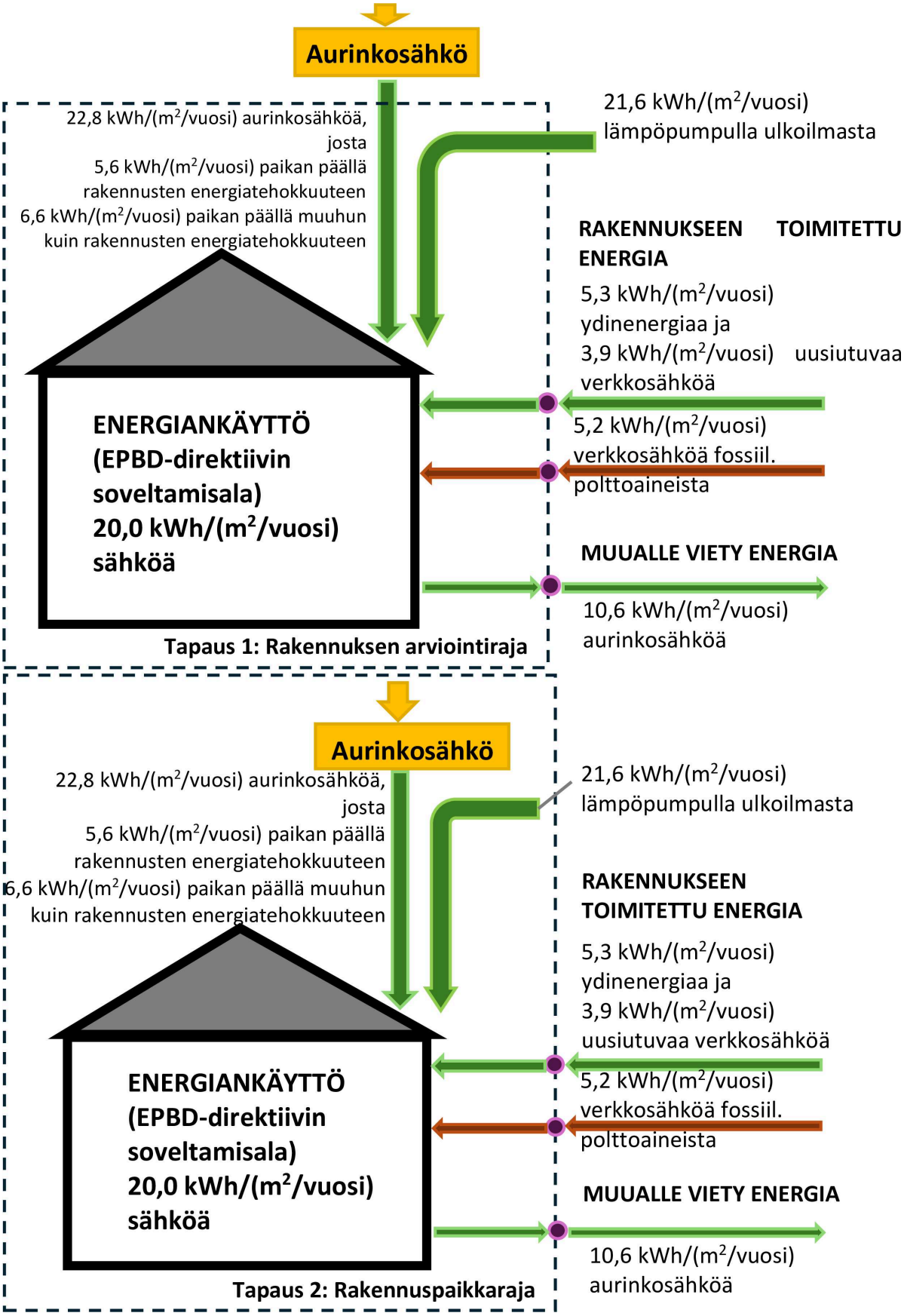
Toisessa esimerkissä (ks. jäljempänä olevat kuvat ja taulukot), jossa energiatase on laskettu neliömetriä kohti, on tehokas rakennus, jossa on lämpöpumppu, joka käyttää uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin soveltamisalan puitteissa 20 kWh/(m^2/vuosi) sähköä ja 21,6 kWh/(m^2/vuosi) lämpöpumpun ulkoilmasta keräämää lämpöä. Rakennuksessa on paikan päällä toimiva aurinkosähköjärjestelmä (esim. katolla, rakennuksen julkisivussa tai parvekkeilla), joka tuottaa 22,8 kWh/(m^2/vuosi), josta 5,6 kWh/(m^2/vuosi) toimitetaan käytettäväksi paikan päällä rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa, 6,6 kWh/(m^2/vuosi) käytetään paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa ja 10,6 kWh/(m^2/vuosi) viedään sähköverkkoon. Rakennuksen lisäsähköntarpeesta 14,4 kWh/(m^2/vuosi) katetaan verkosta saatavalla sähköllä, jonka energiayhdistelmästä 27 prosenttia tulee uusiutuvista energialähteistä, 37 prosenttia ydinvoimasta ja 36 prosenttia fossiilisista polttoaineista. Niiden keskimääräinen primäärienergiakerroin on 2,3, eli PEF = 1 uusiutuvissa energialähteissä, PEF = 3 ydinvoimassa ja PEF = 2,5 fossiilisiin polttoaineisiin perustuvassa sähkössä (huom. PEF_{el} = 0,27*1 + 0,37*3 + 0,36*2,5 = 2,3).

Näin ollen rakennuksessa käytetään primäärienergian kokonaismääränä ilmaistuna 12,96 kWh/(m^2/vuosi) verkosta saatavaa fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä, joka ei täytä uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 7 kohdan vaihtoehtoja a–d (ks. jäljempänä oleva taulukko). Samanaikaisesti paikan päällä tuotettavasta aurinkosähköstä käytetään 6,6 kWh/(m^2/vuosi) paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa ja 9,54 kWh/(m^2/vuosi) viedään sähköverkkoon.

Tämä tarkoittaa, että laskettaessa rakennuksen vuosittaista primäärienergian kokonaiskäyttöä uusiutuva energia, joka tuotetaan paikan päällä ja käytetään paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa tai viedään sähköverkkoon, on kokonaismäärältään 16,14 kWh/(m^2/vuosi), mikä on enemmän kuin verkosta peräisin oleva fossiilisilla polttoaineilla tuotettava sähkö, jonka määrä on 12,96 kWh/(m^2/vuosi).

Seuraavissa taulukoissa rakennuksen kokonaisenergiankulutuksen laskeminen primäärienergiana ja rakennuksen primäärienergian kokonaiskäytön kattaminen uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 7 kohdan vaihtoehdoilla a–d perustuu kahteen rajaehtoon, jotka ovat rakennuksen arviointiraja ja rakennuspaikkaraja. Kummassakin tapauksessa tulosten olisi oltava samat.

On syytä panna merkille, että tässä tapauksessa 11 artiklan 7 kohdan vaihtoehtoihin a–d kuulumaton rakennuksen primäärienergian kokonaiskäyttö on suhteellisen vähäistä ja että se voidaan hyvittää viemällä verkkoon lisää paikan päällä tuotettua uusiutuvaa energiaa.



Kaavio 2: Rakennuksen arviointiraja (tapaus 1, ylempi kuva) ja rakennuspaikkaraja (tapaus 2, alempi kuva) primäärienergian laskentaa varten.

Taulukko 2

Rakennuksen primäärienergian kokonaiskäyttö ja verkosta saatavan vaatimustenvastaisen energian hyvittäminen paikan päällä tuotetulla ja joko verkkoon viedyllä tai paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa käytetyllä uusiutuvalla energialla

	Tapaus 1: Rakennuksen arviointiraja				Tapaus 2: Rakennuspaikkaraja		
	Toimitettu ja viety energia	PEF [1]	$M_{primary}$ [2]	Kokonaisprimäärienergia	Toimitettu ja viety energia	PEF	Kokonaisprimäärienergia
	[kWh/(m²/vuosi)]	[-]	[-]	[kWh/(m²/vuosi)]	[kWh/(m²/vuosi)]	[-]	[kWh/(m²/vuosi)]
katolla oleva aurin kosähköjärjestelmä	22,8	1	0	0			
lämpöpumpun tuottama lämpö	21,6	1	0	0			
aurinkosähkö, joka käytetään paikan päällä muuhun kuin rakennusten energiatehokkuuteen	6,6	1	1	6,6	6,6	1	6,6
verkkoon viety aurinkosähkö	10,6	0,9	1	9,54	10,6	0,9	9,54
verkosta saatava sähkö:	14,40	2,28	1,0	32,83	14,40	2,28	32,83
josta							
uusiutuvaa energiaa	3,89	1,0	1	3,89	3,89	1	3,89
ydinvoimaa	5,33	3,0	1	15,98	5,33	3	15,98
fossiilista	5,18	2,5	1	12,96	5,18	2,5	12,96
Kokonaisprimäärienergia (energiantarpeen kynnysarvoon liittyen)				**16,7**			**16,7**
Katetaan primäärienergian kokonaismäärä 11 artiklan 7 kohdan vaihtoehdoilla a–d				**53,6**			**53,6**
josta							
katetaan katolla olevalla aurinkosähköjärjestelmällä				22,8			22,8
katetaan lämpöpumpun tuottamalla lämmöllä				21,6			21,6
katetaan uusiutuvista energialähteistä tuotetulla sähköllä				3,9			3,9
katetaan ydinvoimalla				5,3			5,3

(1) PEF tarkoittaa primäärienergiakerrointa.

(2) $M_{primary}$ on kerroin toimitetusta energiasta primäärienergiaan. Edellä olevan kaavion tapauksessa 1, jossa käytetään rakennuksen arviointirajaa, kerrointa tarvitaan sen määrittämiseen, mitä arviointirajan läpi kulkevaa energiavirtaa tarkoitetaan. Kerrointa ei tarvita silloin, kun käytetään rakennuspaikkarajaa, kuten edellä olevan kaavion tapauksessa 2, jossa katolla oleva aurinkosähköjärjestelmä on arviointirajan sisäpuolella. Lisätietoja on REHVAn asiakirjassa "Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD", joka on saatavilla osoitteessa EPBD_Guidance_2024.pdf.

Eräs muu mahdollisuus noudattaa uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 7 kohdan säännöksiä esitetään kohdan viimeisessä virkkeessä, jossa todetaan, että jos päästöttömän rakennuksen vuotuista primäärienergian kokonaiskäyttöä ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista kattaa vaihtoehdoilla a–d, voidaan käyttää muuta sähköverkosta saatavaa energiaa, joka täyttää kansallisella tasolla vahvistetut kriteerit.

Ensimmäiseksi jäsenvaltioiden on täsmennettävä, missä tapauksissa 11 artiklan 7 kohdan vaatimusten täyttäminen ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista. ([15]) Nämä tapaukset on yksilöitävä selkeästi rakennuksiksi ja/tai erityistilanteiksi, joihin liittyy konkreettisia rajoituksia esimerkiksi paikallisten sääolojen ja olosuhteiden vuoksi. Ne on määritettävä avoimesti ja asetettava julkisesti saataville, ja niitä on käsiteltävä syrjimättömästi. Kuten muidenkin vapautusten kohdalla, tekniseen toteutettavuuteen ja taloudelliseen kannattavuuteen liittyvää vapautusta on tulkittava suppeasti.

Teknistä toteutettavuutta olisi arvioitava tilannekohtaisten rajoitusten ja paikallisten olosuhteiden perusteella.

Paikallisten rajoitusten vuoksi toimitus pelkästään vaihtoehtojen a–d avulla ei välttämättä ole teknisesti toteutettavissa. Esimerkiksi tiheään rakennetussa ympäristössä sijaitsevassa kerrostalossa, jonka katto ei ole riittävän suuri aurinkolämpöjärjestelmää varten ja jossa on käytössä tehoton kaukolämmitysjärjestelmä, täysimääräinen hyvitys paikan päällä tuotetulla uusiutuvalla energialla ei ole tilanpuutteen vuoksi teknisesti mahdollista (esim. aurinkopaneeleille ei ole riittävästi pinta-alaa) eivätkä muut ratkaisut ole toteutettavissa (esim. tilanpuutteen vuoksi jokaiseen asuntoon ei voida asentaa lämpöpumppua eikä rakennukseen voida asentaa koko kerrostalon lämmittävää lämpöpumppua).

Toisena esimerkkinä voidaan mainita syrjäisillä vuoristoalueilla harvaan asutuissa kunnissa sijaitsevat rakennukset, joissa lämpöpumpun tarvitsema sähkö on tuotettu muulla kuin hiilivapaalla sähköllä ja joissa hyvitys aurinkoenergian avulla ei ole mahdollista (esim. ympäröivien vuorten tai puiden aiheuttaman varjostuksen tai muiden sellaisten ilmasto-olosuhteiden vuoksi, joissa ei voida käyttää tehokkaita aurinkosähköjärjestelmiä).

Taloudellisen kannattavuuden osalta jäsenvaltiot voisivat todeta, että on taloudellisesti mahdollista kattaa rakennuksen primäärienergian kokonaiskäyttö vaihtoehdoilla a–d, jos odotetut hyödyt ovat suuremmat kuin vaaditun toimenpiteen kustannukset, kun otetaan huomioon järjestelmän odotettu käyttöikä. Esimerkiksi aurinkosähköllä hyvittäminen olisi taloudellisesti kannattavaa, jos aurinkopaneelien odotetun käyttöiän aikana aurinkosähkön tuotannosta odotettavissa olevat taloudelliset hyödyt olisivat suuremmat kuin aurinkopaneelien asentamisesta aiheutuvat kustannukset.

On tärkeää korostaa, että taloudellista kannattamattomuutta koskeva vapautus liittyy ainoastaan vuotuisen energiankäytön kattamiseen vaihtoehdoilla a–d. Muita päästöttömiin rakennuksiin sovellettavia vaatimuksia (erittäin korkea energiatehokkuus, ei fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöjä) on aina noudatettava. Lisäksi rakennusten, jotka eivät pysty täyttämään vaatimuksia vaihtoehtojen a–d avulla, olisi edelleen edistettävä rakennuskannan hiilestä irtautumista siinä määrin kuin mahdollista.

Seuraavaksi jäsenvaltioiden on vahvistettava kansalliset kriteerit rakennuksille, joissa 11 artiklan 7 kohtaa ei voida noudattaa kaikilta osin. Jäsenvaltioiden olisi kuitenkin pyrittävä kansallisissa kriteereissään maksimoimaan uusiutuvien energialähteiden ja muiden vaihtoehdoissa a–d lueteltujen energialähteiden käyttö.

Jäsenvaltioita kannustetaan myös toteuttamaan täydentäviä ja rinnakkaisia toimenpiteitä, jotta rakennukset, jotka eivät täytä 11 artiklan 7 kohdan vaatimuksia, voivat edelleen edistää tehokkaasti rakennuskannan hiilestä irtautumista. Toimenpiteisiin voisivat kuulua esimerkiksi seuraavat:

— Lisävaatimukset rakennuksen vaipan osien vähimmäisenergiatehokkuudelle. Esimerkiksi kansallisiin kriteereihin voi sisältyä tiheään rakennetuilla kaupunkialueilla rakennuksen vaipan osien (kuten seinät ja ikkunat) lämmönläpäisevyyttä (U-arvo) koskevia tiukempia vaatimuksia.

— Uusiutuvan energian osuuden vähimmäistasot. Esimerkiksi osuuden on oltava vähintään 60 prosenttia.

— Paikan päällä tapahtuvan uusiutuvan energian tuotannon vähimmäistasot. Esimerkiksi 80 prosenttia katosta on käytettävä aurinkoenergian tuotantoon tai 60 prosenttia katosta ja vähintään 10 prosenttia julkisivusta on käytettävä integroituihin aurinkosähköjärjestelmiin 10 artiklan 1 kohdan mukaisen optimoidun aurinkoenergian tuotantopotentiaalin mukaisesti.

([15]) Lisätietoja on uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista lainsäädännöllisistä ja käytännön ohjeista annetun komission tiedonannon liitteessä 10 olevien rakennusten teknisiä järjestelmiä, sisäympäristön laatua ja tarkastuksia koskevien ohjeiden teknistä, taloudellista ja toiminnallista toteutettavuutta koskevassa osiossa.

— Yhteenliitettävyyden ja kysyntäjouston vähimmäistasot. Esimerkiksi rakennusten on saavutettava vähimmäispistemäärä älyratkaisuvalmiutta koskevassa indikaattorissa (SRI-indikaattori), joka osoittaa rakennusten kyvyn mukautua verkon signaaleihin ja kysyntäjoustokriteereihin.

4. 11 ARTIKLAN 2 JA 3 KOHTA – ENERGIANTARPEEN ENIMMÄISKYNNYSARVO

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 2 ja 3 kohdan mukaan päästöttömän rakennuksen energiantarpeen on oltava sille asetetun enimmäiskynnysarvon mukainen. Energiantarpeen enimmäiskynnysarvon on täytettävä useita ehtoja:

— Se on asetettava, ”jotta voidaan saavuttaa vähintään ne kustannusoptimaaliset tasot, jotka vahvistetaan 6 artiklan mukaisessa viimeisimmässä kansallisessa kustannusoptimaalisuutta koskevassa ilmoituksessa”.

— Sitä on tarkistettava ”aina, kun kustannusoptimaalisia tasoja tarkistetaan”.

— Sen on oltava ”vähintään 10 prosenttia alhaisempi kuin primäärienergian kokonaiskäytön kynnysarvo, joka on vahvistettu jäsenvaltion tasolla lähes nollaenergiarakennuksille 28 päivänä toukokuuta 2024”.

Päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvojen tulkinnassa on otettava huomioon kaikki 11 artiklan sisältämät vaatimukset. Kyseisen artiklan 3 kohdassa päästöttömän rakennuksen energiantarpeen enimmäiskynnysarvo yhdistetään lähes nollaenergiarakennusten primäärienergian kokonaiskäytön kynnysarvoon. Näin ollen energiantarpeen enimmäiskynnysarvo on asetettava myös primäärienergian kokonaiskäytölle (sekä uusiutuvan että uusiutumattoman energian osalta). Se kuvastaa rakennuksen energiatehokkuutta, joka ilmaistaan indikaattorilla kWh/(m^2/vuosi) ja lasketaan direktiivin liitteen I mukaisesti. ([16])

Kun otetaan huomioon toimintojen tyypistä, käyttöasteesta ja ilmasto-olosuhteista johtuvat erilaiset energiankulutusmallit, päästöttömille rakennuksille voidaan asettaa energiantarpeen enimmäiskynnysarvot. Niitä asetettaessa on otettava huomioon ilmasto-olosuhteet (esim. ilmastovyöhykkeet) ja paikalliset olosuhteet liitteessä I esitetyn energiatehokkuuden laskentamenetelmän mukaisesti.

Lisäksi 11 artiklan 2 kohdassa todetaan, että energiantarpeen enimmäiskynnysarvo on asetettava, ”jotta voidaan saavuttaa vähintään ne kustannusoptimaaliset tasot, jotka vahvistetaan 6 artiklan mukaisessa viimeisimmässä kansallisessa kustannusoptimaalisuutta koskevassa ilmoituksessa”, ja että sitä on tarkistettava ”aina, kun kustannusoptimaalisia tasoja tarkistetaan”.

Tämä tarkoittaa, että energiantarpeen enimmäiskynnysarvon olisi oltava vähintään kustannusoptimaalisella tasolla ja että se voidaan määrittää osana kustannusoptimaalisuuslaskelmia. Kustannusoptimaalisuuslaskenta on suoritettava uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 6 artiklan 2 kohdan mukaisesti ja noudattaen vertailumenetelmäkehyksen vahvistamisesta rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen laskentaa varten annettua komission delegoitua asetusta (EU) 2025/2273 ([17]). Jäsenvaltioiden on ilmoitettava kustannusoptimaalisuuslaskelmansa komissiolle 6 artiklan 2 kohdan mukaisesti säännöllisin väliajoin, enintään viiden vuoden välein. Ensimmäinen tarkistettuun komission delegoituun asetukseen perustuva ilmoitus on tehtävä komissiolle 30 päivään kesäkuuta 2028 mennessä. Direktiivin 11 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on tarkistettava päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvoa aina kustannusoptimaalisten tasojen tarkistamisen yhteydessä. Jos päivitetty kustannusoptimaalisuutta koskeva ilmoitus ei kuitenkaan aiheuta muutoksia kustannusoptimaalisiin tasoihin, päästöttömän rakennuksen energiantarpeen enimmäiskynnysarvoa ei tarvitse muuttaa.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 7 artiklan 1 kohdan mukaan ensimmäiset päästöttömän rakennuksen energiantarpeen enimmäiskynnysarvot on kuitenkin asetettava ennen kuin päästöttömiä rakennuksia koskevia vaatimuksia aletaan soveltaa uusiin rakennuksiin:

— 1 päivästä tammikuuta 2028 alkaen julkisten elinten omistuksessa olevat uudet rakennukset

— 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen kaikki uudet rakennukset.

([16]) Lisätietoja on rakennusten energiatehokkuuden laskemista koskevaa yleistä yhteistä kehystä koskevissa ohjeissa, jotka ovat uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista lainsäädännöllisistä ja käytännön ohjeista annetun komission tiedonannon liitteessä 12.

([17]) Komission delegoitu asetus (EU) 2025/2273, annettu 30 päivänä kesäkuuta 2025, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2024/1275 täydentämisestä siltä osin kuin on kyse vertailumenetelmäkehyksen vahvistamisesta rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen laskentaa varten (EUVL L, 2025/2273, 6.11.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2025/2273/oj).

Tarkistetun komission delegoidun asetuksen (EU) 2025/2273 mukaan kustannusoptimaalisuutta koskevia ilmoituksia päivitetään vuonna 2028. Myöhäisen ajankohtansa vuoksi päivityksellä ei ole merkitystä julkisten elinten omistuksessa oleviin uusiin rakennuksiin sovellettavien päästöttömiä rakennuksia koskevien vaatimusten käyttöönoton kannalta. Ilmoitusten käyttö energiantarpeen enimmäiskynnysarvon asettamiseen kaikille uusille rakennuksille vuoden 2030 alusta alkaen voi olla haastavaa. Tämä tarkoittaa, että energiantarpeen enimmäiskynnysarvojen pitäisi mahdollisesti perustua vuoden 2023 kustannusoptimaalisuutta koskeviin ilmoituksiin ja että niitä olisi tarkistettava vuoden 2028 kustannusoptimaalisuutta koskevien ilmoitusten jälkeen, jotta päästöttömiä rakennuksia koskevia vaatimuksia voitaisiin soveltaa vuosina 2028 (julkisten elinten omistuksessa oleviin uusiin rakennuksiin) ja 2030 (kaikkiin rakennuksiin).

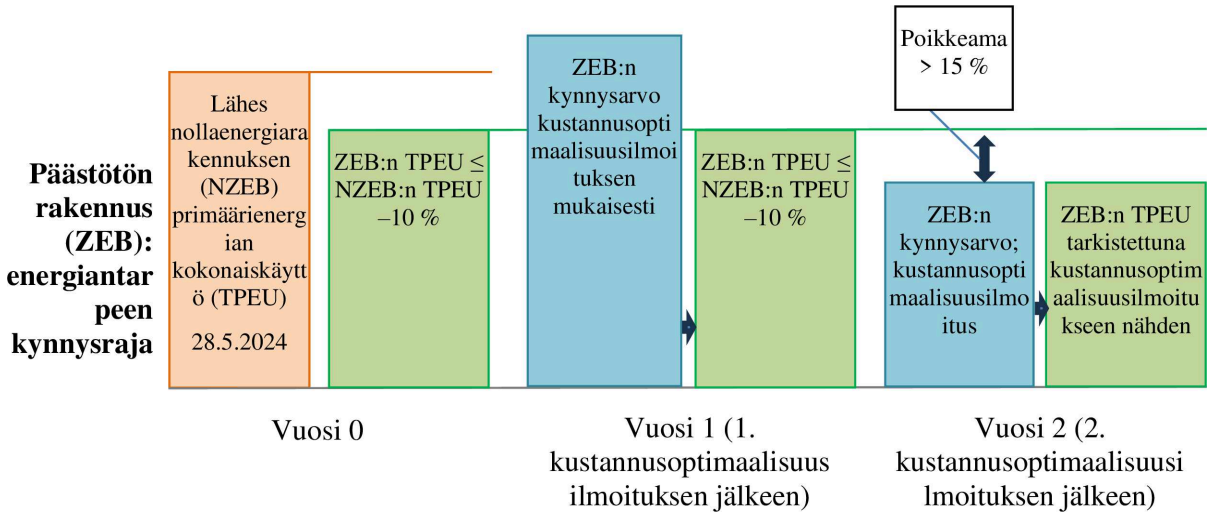
Päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvot on ilmoitettava komissiolle viimeistään siihen mennessä, kun tämä uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi on määrä saattaa osaksi kansallista lainsäädäntöä. Jäsenvaltioiden on myös ilmoitettava ne kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissaan.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 3 kohdan mukaan 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 ([18]). Tätä lähes nollaenergiarakennusten kynnysarvoa 10 prosenttia alhaisempaa ylärajaa ei muuteta ajan mittaan. Tämä tarkoittaa, että päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvoa ei voida tarkistaa tätä ylärajaa suuremmaksi tulevien kustannusoptimaalisuuslaskelmien tuloksista riippumatta.

Rakennusten energiatehokkuuden laskentamenetelmä muuttui hieman uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteeseen I tehtyjen muutosten myötä. Komission delegoidussa asetuksessa (EU) 2025/2273 tehdään 6 artiklan ja liitteen VII mukaisesti myös muita muutoksia delegoituun asetukseen (EU) N:o 244/2012 verrattuna. Lisäksi lähes nollaenergiarakennusten nykyisiä kynnysarvoja ei aina määritellä primäärienergian kokonaiskäytön perusteella, toisin kuin päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvoja, jotka on ilmaistava primäärienergian kokonaiskäytön perusteella.

Siksi lähes nollaenergiarakennusten 28 päivänä toukokuuta 2024 voimaan tulleet kynnysarvot on mukautettava uudelleenlaaditun direktiivin voimassa oleviin vaatimuksiin, jotta ne olisivat merkityksellisiä päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvojen viitearvoina. Tämä mukautus voidaan tehdä arvioimalla uudelleen lähes nollaenergiarakennusten kynnysarvojen laskentaa. Kynnysarvojen oletetaan perustuvan vuoden 2018 kustannusoptimaalisuutta koskeviin ilmoituksiin.

Seuraavassa kaaviossa on esimerkki siitä, miten energiantarpeen enimmäiskynnysarvo asetetaan ajan mittaan ja suhteessa kustannusoptimaalisuuslaskelmien tuloksiin.



Kaavio 3: Esimerkki siitä, miten päästöttömien rakennusten energiantarpeen kynnysarvoja voidaan arvioida uudelleen ja tarvittaessa tarkistaa

5. 11 ARTIKLAN 4 KOHTA – PÄÄSTÖTTÖMIEN RAKENNUSTEN ENERGIANTARPEEN ENIMMÄISKYNNYSARVO PERUSPARANNUKSEN JÄLKEEN

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 4 kohdassa säädetään mahdollisuudesta mukauttaa päästöttömän rakennuksen energiantarpeen enimmäiskynnysarvoa perusparannettujen rakennusten osalta. Myös perusparannettujen rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvo on asetettava siten, että saavutetaan kustannusoptimaaliset tasot.

Lähes nollaenergiarakennusten kynnysarvoa 10 prosenttia alhaisempaa ylärajaa sovelletaan myös, mutta vain jos jäsenvaltiot ovat vahvistaneet erityiset kynnysarvot perusparannetuille lähes nollaenergiarakennuksille.

Samoin kuin uusien päästöttömien rakennusten tapauksessa, lähes nollaenergiarakennuksen kynnysarvoa 10 prosenttia alhaisempaa ylärajaa (silloin kun sitä sovelletaan) ei muuteta ajan mittaan eikä päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvoa voida tarkistaa ylöspäin tulevien kustannusoptimaalisuuslaskelmien tuloksista riippumatta.

([18]) Direktiivin (EU) 2024/1275 voimaantulopäivä.

Perusparannettujen päästöttömien rakennusten energiantarpeen enimmäiskynnysarvo on erityisen merkityksellinen suhteessa 2 artiklan 20 kohtaan, jossa otetaan käyttöön uusi pitkälle menevän perusparannuksen sääntö: pitkälle menevä perusparannus määritellään energiatehokkuus etusijalle -periaatteen mukaiseksi perusperusparannukseksi, jolla rakennus tai rakennuksen osa muutetaan lähes nollaenergiarakennukseksi ennen 1 päivää tammikuuta 2030 ja päästöttömäksi rakennukseksi 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen.

Perusparannettuihin rakennuksiin sovellettavalla päästöttömien rakennusten kynnysarvolla on merkitystä, kun perusparannetulle rakennukselle pyritään saamaan energiatehokkuusluokka A. Lisäksi kynnysarvolla on merkitystä direktiivin (EU) 2023/1791 ”julkisten elinten rakennusten esimerkillistä roolia” koskevan 6 artiklan 1 kohdan kannalta. Kyseisen kohdan mukaan vähintään 3 prosenttia julkisten elinten omistamien lämmitettyjen ja/tai jäähdytettyjen rakennusten kokonaispinta-alasta on korjattava vuosittain siten, että ne muutetaan vähintään lähes nollaenergiarakennuksiksi tai päästöttömiksi rakennuksiksi.

Perusparannettujen päästöttömien rakennusten energiantarpeen kynnysarvot on ilmoitettava komissiolle siihen mennessä, kun tämä direktiivi on määrä saattaa osaksi kansallista lainsäädäntöä, ja ne on mainittava kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa.

6. 11 ARTIKLAN 5 KOHTA – KÄYTÖSTÄ SYNTYVIEN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN ENIMMÄISKYNNYSARVO

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 5 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on vahvistettava päästöttömien rakennusten käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen enimmäiskynnysarvo. Uusien ja perusparannettujen rakennusten käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen enimmäiskynnysarvot voidaan asettaa eri tasoille, ja ne suositellaan laskettavan liitteen I säännösten perusteella ja rakennusstandardien mukaisesti. Energiantarpeen enimmäiskynnysarvoja laskettaessa on myös suositeltavaa ottaa tarvittaessa huomioon rakennusluokat sekä paikallinen ilmasto ja olosuhteet.

Käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen enimmäiskynnysarvo on ilmaistava muodossa $kgCO_2ekv./(m^2/vuosi)$ liitteessä I olevan 3 kohdan mukaisesti.

Kun vahvistetaan kynnysarvoja päästöttömien rakennusten kasvihuonekaasupäästöille, on otettava huomioon sekä paikan päällä käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt (suorat kasvihuonekaasupäästöt) että paikan ulkopuolella tapahtuvasta rakennuksessa käytettävän energian tuotannosta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt (epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt).

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 1 kohdan mukaan päästöttömässä rakennuksessa ei saa syntyä fossiilisten polttoaineiden käytöstä paikan päällä aiheutuvia suoria kasvihuonekaasupäästöjä. Bioenergian käyttö paikan päällä on kuitenkin sallittua 11 artiklan 1 kohdan nojalla, ja siitä aiheutuvat käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt olisi otettava huomioon. Tässä on noudatettava unionin vuotuisen kasvihuonekaasuinventaarion toimintamallia ja kansallisia kasvihuonekaasuinventaarioita koskevissa IPCC:n ohjeissa esitettyä lähestymistapaa ([19]).

Paikan ulkopuolella tapahtuvasta rakennuksessa käytettävän energian tuotannosta aiheutuvia käytöstä syntyviä epäsuoria kasvihuonekaasupäästöjä ovat seuraavat:

— tehokkaiden kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmien käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt (11 artiklan 7 kohdan vaihtoehto c)

— kasvihuonekaasupäästöt, jotka syntyvät paikan ulkopuolella tuotetun sähkön, kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmillä tuotetun lämmön tai muiden vuotuisella tasolla kulutettavien hiilipitoisten sekundäärienergiatuotteiden käytöstä (jotka joko hyvitetään paikan päällä tuotettavalla ja verkkoon vietävällä uusiutuvalla energialla, käytetään paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa tai sallitaan tekniseen toteutettavuuteen ja taloudelliseen kannattavuuteen liittyvän vapautuksen nojalla).

Rakennuksen energiankäytöstä aiheutuvia käytöstä syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä ei voida poistaa fyysisesti viemällä paikan päällä tuotettua hiiletöntä energiaa verkkoon tai käyttämällä sitä paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa. Voidaan kuitenkin katsoa, että paikan päällä tuotettu ja verkkoon viety tai paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa käytetty hiiletön energia korvaa muualla vastaavan määrän hiilipitoista energiaa (esimerkiksi siten, että energia toimitetaan toiseen rakennukseen tai käytetään toisella lopputuotesektorilla).

([19]) 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2: Energy, Chapter 2: Stationary combustion, Chapter 2.3.3.4.: Treatment of biomass ja 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2: Energy, Chapter 2: Stationary combustion, Chapter 2.3.3.4: Treatment of biomass. Vaikka biomassan tai biomassapohjaisten tuotteiden poltosta aiheutuvat hiilidioksidipäästöt sisältyvät jo maatalouden, metsätalouden ja muun maankäytön (AFOLU) sektoriin, metaani- (CH4) ja typpioksidipäästöt (N2O) on sisällytetty sektorikohtaisiin kokonaispäästöihin.

Siksi käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt, jotka korvataan energiajärjestelmässä paikan päällä tuotetulla, joko verkkoon vietävällä tai paikan päällä muussa kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvässä tarkoituksessa käytettävällä uusiutuvalla energialla, voidaan vähentää edellä esitettyjen suorien ja epäsuorien käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen yhteismäärästä, jos tällainen hyvitysvaihtoehto sisältyy kansallisiin menetelmiin ja säännöksiin. Kaikissa muissa tapauksissa on suositeltavaa antaa tietoja viedyn energian määrästä sekä mahdollisesti muualla vältetyistä kasvihuonekaasupäästöistä. Valittu toimintatapa olisi kuvattava ja ilmoitettava komissiolle yhdessä käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen enimmäiskynnysarvon kanssa 11 artiklan 6 kohdan mukaisesti.

Tämä toimintatapa voi johtaa siihen, että joidenkin rakennusten käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat negatiivisia, mikä voi johtaa kaksinkertaisen laskennan riskiin. Tällaisissa tapauksissa jäsenvaltioiden olisi puututtava asiaan lopettamalla kasvihuonekaasupäästöjen mahdollinen hyvitys, kun nollanettopäästöt on saavutettu. Loput kasvihuonekaasupäästöt, jotka korvataan paikan päällä tuotetulla uusiutuvalla energialla, joka joko käytetään paikan päällä muussa tarkoituksessa kuin päästöttömässä rakennuksessa tai viedään verkkoon, voidaan ottaa huomioon erikseen yhtenä osoituksena siitä, miten rakennuksella edistetään koko rakennuskannan tai talouden hiilestä irtautumista. ([20])

Päästöttömän rakennuksen käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen kynnysarvo voidaan määrittää yhdessä kustannusoptimaalisuuslaskelmien kanssa tai niiden tulosten perusteella.

Esimerkiksi vertailurakennuksia, teknologiapaketteja ja muunnoksia koskevat huomiot, jotka tehdään kustannusoptimaalisuuslaskelmien yhteydessä, voivat auttaa jäsenvaltioita määrittämään kasvihuonekaasupäästöjen kynnysarvot päästöttömille rakennuksille.

Uusien päästöttömien rakennusten ja perusparannettujen päästöttömien rakennusten käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen kynnysarvot on ilmoitettava komissiolle siihen mennessä, kun tämä direktiivi on määrä saattaa osaksi kansallista lainsäädäntöä ja kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien välityksellä.

Seuraavassa on esimerkkejä siitä, miten käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt voidaan laskea.

Esimerkki 1: Päästötön rakennus, jonka hyötypinta-ala on 110 neliömetriä ja jonka vuotuinen energiankäyttö on 6 000 kWh/vuosi, josta 2 000 kWh/vuosi on lähellä sijaitsevasta aurinkosähkögeneraattorista saatavaa hiiletöntä sähköä (kasvihuonekaasujen nollanettopäästöt) ja 4 000 kWh/vuosi on tehokkaasta kaukolämmitysjärjestelmästä saatavaa lämpöä, jonka päästöintensiteetti on 140 g CO_2ekv./kWh. Näin ollen päästöttömän rakennuksen käytöstä vuodessa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat seuraavat:

140 g CO_2ekv./kWh * 4 000 kWh/vuosi = 560 000 g CO_2ekv. = 560 kg CO_2ekv./vuosi.

Tämän päästöttömän rakennuksen käytöstä syntyvät vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt pinta-alayksikköä kohti ovat siis seuraavat:

560 kg CO_2ekv. / 110 m^2 = 5,1 kg CO_2ekv./(m^2/vuosi).

Esimerkki 2: Päästötön rakennus, jonka hyötypinta-ala on 110 m^2 ja jonka vuotuinen energiankäyttö on 6 000 kWh/vuosi (määrä lasketaan direktiivin liitettä I koskevan ohjeasiakirjan mukaisesti). Tästä 1 200 kWh on peräisin paikan päällä olevasta aurinkosähkögeneraattorista (kasvihuonekaasujen nollanettopäästöt), 800 kWh/vuosi on peräisin sähköverkosta, jossa on 80 prosenttia hiiletöntä sähköä ja 20 prosenttia fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä ja jonka päästöintensiteetti on 200 g CO_2ekv./kWh, ja 4 000 kWh/vuosi on peräisin tehottomasta kaukolämmitysjärjestelmästä, jossa on 30 prosenttia uusiutuvia energialähteitä ja 70 prosenttia fossiilisia polttoaineita ja jonka päästöintensiteetti on 240 g CO_2ekv./kWh. Vuosittain toimitettava hiilipitoinen energia on

20 % * 800 kWh/vuosi + 70 % * 4 000 kWh/vuosi = 160 kWh/vuosi + 2 800 kWh/vuosi = 2 960 kWh/vuosi.

Hiilipitoisen energian käytöstä aiheutuvat vuotuiset päästöt ovat seuraavat:

(800 kWh/vuosi * 20 %) * 200 g CO_2ekv./kWh + (4 000 kWh/vuosi * 70 %) * 240 g CO_2ekv./kWh = 32 000 g CO_2ekv./vuosi + 672 000 g CO_2ekv./vuosi = 704 kg CO_2ekv./vuosi.

([20]) Lisätietoja sellaisten käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen huomioon ottamisesta, jotka aiheutuvat paikan päällä tuotetusta ja joko verkkoon viedystä tai paikan päällä muussa kuin päästöttömässä rakennuksessa käytetystä uusiutuvasta energiasta, on standardissa EN 15 978 ja direktiivin 7 artiklan 3 kohdan mukaisessa elinkaarenaikaisen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalin laskentaa koskevasta unionin kehyksestä annetussa komission delegoidussa asetuksessa, joka on määrä hyväksyä vuoden 2025 loppuun mennessä.

Tämä rakennuksen käyttämä hiilipitoinen energia hyvitetään osittain paikan päällä olevalla aurinkosähkögeneraattorilla, joka tuottaa 4 200 kWh/vuosi, josta 1 200 kWh/vuosi käytetään paikan päällä rakennuksen energiatehokkuuteen liittyvässä käytössä, 1 400 kWh/vuosi käytetään paikan päällä muussa kuin rakennuksen energiatehokkuuteen liittyvässä käytössä (suositeltava PEF=1) ja 1 600 kWh/vuosi viedään sähköverkkoon (mahdollinen PEF=0,9). Näin ollen aurinkosähkögeneraattorin paikan päällä tuottamalla ja verkkoon vietävällä uusiutuvalla sähköllä korvattavat käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat vuodessa seuraavat:

— 1 400 kWh/vuosi * 1 * (20 % * 200 g CO_2ekv./kWh) – 1 600 kWh/vuosi * 0,9 * (20 % * 200 g CO_2ekv./kWh) = – 113,6 kg CO_2ekv./vuosi.

Tämän päästöttömän rakennuksen vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt hyötypinta-alayksikköä kohti ovat siis seuraavat:

704 kg CO_2ekv./vuosi – 113,6 kg CO_2ekv./vuosi = 590,4 kg CO_2ekv./vuosi

590 kg CO_2ekv. / 110 m^2 = 5,4 kgCO_2ekv./(m^2/vuosi)

Esimerkki 3: Toinen esimerkki, joka esitetään ohjeasiakirjan luvussa 3.4, koskee rakennusta, jossa on lämpöpumppu ja katolla oleva aurinkosähköjärjestelmä, jotka käyttävät verkosta tulevaa sähköä. Käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen laskenta esitetään jäljempänä taulukossa 3.

Jos hyvitystä ei oteta huomioon, rakennuksen käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat rakennuksen energiankäytöstä aiheutuvien käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen summa. Siksi rakennuksen käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat 2,07 kg CO_2 ekv./(m_2/vuosi).

Jos hyvitys otetaan huomioon, rakennuksen energiankäytöstä aiheutuvista käytöstä syntyvistä kasvihuonekaasupäästöistä vähennetään käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt, jotka korvataan paikan päällä tuotetulla aurinkosähköllä, joka joko käytetään paikan päällä muussa kuin rakennuksen energiatehokkuuteen liittyvässä käytössä tai viedään verkkoon. Siksi tulos on – 0,25 kg CO_2 ekv./(m_2/vuosi). Kuten edellä todettiin, tapauksissa, joissa hyvitys johtaa negatiivisiin käytöstä syntyviin kasvihuonekaasupäästöihin, rakennuksen päästöt olisi määritettävä nollaksi tai ilmaistava muodossa 0 g CO_2 ekv./(m_2/vuosi). Erotus voidaan huomioida erikseen.

Taulukko 3

Esimerkki käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen laskennasta

	Toimitettu ja viety energia	Hiilidioksidin päästökerroin	Hyvityskerroin	Käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt
	[kWh/(m_2/vuosi)]	[g CO_2ekv./kWh]	[-]	[kg CO_2ekv./(m^2/vuosi)]
verkosta saatava sähkö:				
uusiutuvaa energiaa	3,89	0		0,00
ydinvoimaa	5,33	0		0,00
fossiilista	5,18	400		2,07
katolla oleva aurinkosähköjärjestelmä:				
verkkoon viety aurinkosähkö	10,6	144	0,9	1,37
aurinkosähkö muuhun kuin EPBD-direktiivin mukaiseen käyttöön	6,6	144	1	0,95
Käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt yhteensä (ilman hyvitystä)				**2,07**
Käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt yhteensä (hyvityksineen)				**– 0,25**

Paikallisten olosuhteiden perusteella on kuitenkin mahdollista käyttää edelleen sähköverkon matalampaa kasvihuonekaasupäästöintensiteettiä, koska esimerkiksi paikan päällä tuotetun ja verkkoon viedyn aurinkosähkön määrä saattaa olla suurempi kesäkaudella, jolloin fossiilisilla polttoaineilla tuotetun sähkön määrä verkon sähköntuotannossa on pienempi. Siksi korvattujen kasvihuonekaasupäästöjen määrä on tässä tapauksessa pienempi kuin silloin, kun otetaan huomioon vuotuisen sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöintensiteetti.

7. 11 ARTIKLAN 1 KOHDAN TOINEN VIRKE – REAGOINTI ULKOISIIN SIGNAALEIHIN JA MUKAUTTAMINEN

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 1 kohdan toisen virkkeen mukaan päästöttömän rakennuksen on kyettävä, jos se on taloudellisesti ja teknisesti toteutettavissa, reagoimaan ulkoisiin signaaleihin ja mukauttamaan omaa energian käyttöään, tuotantoaan ja varastointiaan.

Tämän säännöksen yhteydessä olisi otettava huomioon johdanto-osan 23 kappale, jossa todetaan, että ”päästöttömät rakennukset voivat osaltaan joustavoittaa kysyntäpuolta esimerkiksi kysynnän hallinnan, sähkön varastoinnin, lämmön varastoinnin sekä hajautetun, uusiutuvan energian tuotannon avulla, millä voidaan tukea luotettavampaa, kestävämpää ja tehokkaampaa energiajärjestelmää”.

Tämä tarkoittaa erityisesti sitä, että päästöttömällä rakennuksella on oltava tekniset järjestelmät, jotka pystyvät kommunikoimaan verkon kanssa ja jotka asianmukaisen signaalin verkosta saadessaan voivat edistää järjestelmän joustavuutta vähentämällä energian kysyntäänsä mahdollisuuksien mukaan, varastoimalla enemmän energiaa silloin, kun sitä on saatavilla enemmän ja/tai halvemmalla, tai viemällä paikan päällä tuotettua energia verkkoon suurempia tai pienempiä määriä. Päästöttömän rakennuksen olisi oltava dynaamisessa vuorovaikutuksessa energiajärjestelmän kanssa, mutta siinä olisi kuitenkin asetettava etusijalle viihtyisyys ja asumismukavuus sekä rakennuksen ja sen teknisten järjestelmien luotettavuus ja asianmukainen toiminta.

Päästöttömän rakennuksen kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin koskee pääasiassa rakennusten teknisiä järjestelmiä uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin soveltamisalan mukaisesti, mutta mahdollisesti myös muita rakennuksessa olevia järjestelmiä, kuten laitteita ja tieto- ja viestintätekniikkaa.

Jos käytössä on älyvalmiusindikaattorijärjestelmä, sitä voidaan käyttää määrittämällä vähimmäiskynnysarvot pisteille, jotka päästötön rakennus saa sopeutumisestaan verkosta saamiinsa signaaleihin.

Lisää suosituksia tämän vaatimuksen täytäntöönpanosta on saatavilla ohjeasiakirjassa, joka koskee direktiivin rakennuksen teknisiä järjestelmiä koskevaa 13 artiklaa.

Rakennuksen kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiankulutusta on esitettävä energiatehokkuustodistuksissa liitteen V mukaisesti.

Esimerkkejä siitä, miten päästötön rakennus voi reagoida ulkoisiin signaaleihin:

— Päästöttömällä rakennuksella on (digitaaliset) kysyntäjousto- ja kysynnän hallintavalmiudet rakennuksen tai laitteiston tasolla, mikä tarkoittaa, että sähköverkon ruuhka-aikoina toimitus päästöttömän rakennuksen tekniseen rakennusjärjestelmään voidaan väliaikaisesti kytkeä pois päältä tai siirtää myöhempään ajankohtaan mahdollisesti ennalta määritellyn protokollan perusteella (esim. lämpöpumppu sammutetaan, jos lämpötila on tietyllä hyväksyttävällä alueella).

— Päästöttömällä rakennuksella on kysynnän hallintavalmiudet, joiden avulla voidaan maksimoida verkosta tulevan halvemman sähkön käyttö ja varastoida se paikan päällä oleviin akkuihin tai lämmittää lämmityskattilassa vettä, jota käytetään silloin, kun verkosta tuleva sähkö on kalliimpaa ja/tai kun rakennuksen tarve on suurempi.

— Päästöttömässä rakennuksessa on kaksisuuntaisesti lataava sähköajoneuvojen laturi, jonka avulla ajoneuvon akku voi tarvittaessa tilapäisesti tukea sähköverkkoa.

8. MÄÄRÄAJAT JA RAPORTOINTI

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 7 artiklan 1 kohdassa vahvistetaan päivämäärät, joista alkaen uusien rakennusten on täytettävä päästöttömiin rakennuksiin sovellettavat vaatimukset:

— 1 päivästä tammikuuta 2028 alkaen julkisten elinten omistuksessa olevat uudet rakennukset ([21])

— 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen kaikki uudet rakennukset.

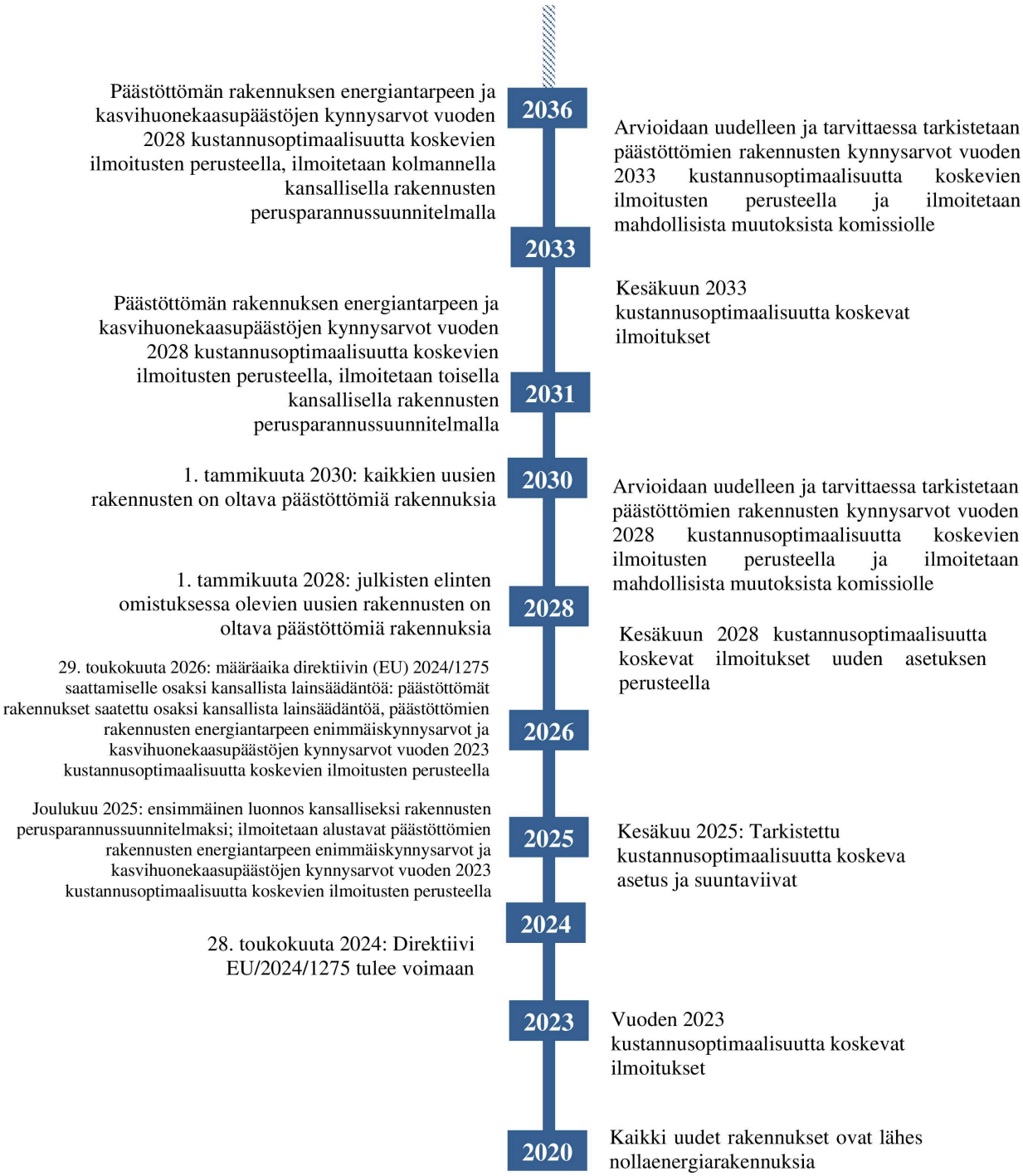
Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 7 artiklan 4 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat päättää olla soveltamatta 7 artiklan 1 kohdan mukaisia päästöttömiin rakennuksiin sovellettavia vaatimuksia rakennuksiin, joiden osalta on 1 kohdan mukaisiin päivämääriin mennessä jo toimitettu rakennuslupahakemuksia tai vastaavia hakemuksia, myös käyttötarkoituksen muuttamiseksi.

([21]) Direktiivissä (EU) 2024/1275 olevassa 2 artiklan 5 kohdassa ’julkisilla elimillä’ viitataan direktiivissä (EU) 2023/1791 olevaan määritelmään. Direktiivissä (EU) 2023/1791 olevan 2 artiklan 12 kohdan mukaan ’julkisilla elimillä’ tarkoitetaan kansallisia, alueellisia tai paikallisia viranomaisia ja kyseisten viranomaisten suoraan rahoittamia ja hallinnoimia yksiköitä, jotka eivät kuitenkaan ole luonteeltaan teollisia tai kaupallisia.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 11 artiklan 6 kohdassa todetaan, että päästöttömän rakennuksen energiantarpeen enimmäiskynnysarvo ja käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen kynnysarvot sekä kuvaus kutakin rakennustyyppiä ja asiaankuuluvaa ulkoisen ilmaston nimikettä koskevasta laskentamenetelmästä on ilmoitettava komissiolle, jonka on tarkasteltava kynnysarvoja uudelleen ja suositeltava tarvittaessa mukautuksia. Liitteessä II olevan e kohdan mukaan kumpikin kynnysarvo on ilmoitettava kansallisissa rakennusten perusparannussuunnitelmissa.

Alustavat ehdotukset energiantarpeen enimmäiskynnysarvoiksi ja kasvihuonekaasupäästöjen kynnysarvoiksi suositellaan ilmoitettavan yhdessä rakennusten perusparannussuunnitelmien kanssa, jotka on toimitettava komissiolle uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 3 artiklan mukaisesti vuoden 2025 loppuun mennessä.

Energiantarpeen enimmäiskynnysarvot ja käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen kynnysarvot on vahvistettava ja ilmoitettava uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin saattamista osaksi kansallista lainsäädäntöä koskevaan yleiseen määräaikaan mennessä eli viimeistään 29 päivänä toukokuuta 2026 yhdessä niiden toimenpiteiden kanssa, jotka koskevat muiden 11 artiklan vaatimusten saattamista osaksi kansallista lainsäädäntöä.



Kaavio 4: Päästöttömien rakennusten aikataulu

LIITE 8

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Rakennusten aurinkoenergia (10 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Poliittinen ja lainsäädännöllinen tausta 204
2. Asiaankuuluvat määritelmät 204
3. 10 artiklan mukaisten velvoitteiden täytäntöönpano 205
   - 3.1. Uusien rakennusten suunnittelu 205
   - 3.2. Lupamenettely 206
   - 3.3. Aurinkoenergiajärjestelmien käyttöönoton aikataulu 206
   - 3.4. Julkisen rakennuksen tulkinta 207
   - 3.5. Hyötypinta-alan tulkinta 207
   - 3.6. Aurinkoenergiajärjestelmät olemassa olevissa muissa kuin asuinrakennuksissa 207
   - 3.7. Katetut pysäköintialueet 208
   - 3.8. Mikä on soveltuva aurinkoenergiajärjestelmä 208
     - 3.8.1. Soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien tulkinta 208
     - 3.8.2. Tekninen soveltuvuus, taloudellinen kannattavuus ja toiminnallinen toteutettavuus 210
   - 3.9. Käytännön täytäntöönpanoa koskevat kansalliset perusteet ja mahdolliset vapautukset 211
     - 3.9.1. Teknologianeutraalius 10 artiklan yhteydessä 211
     - 3.9.2. Mahdollisia vapautuksia koskevia periaatteita koskevat ohjeet 211
     - 3.9.3. Suojellut rakennukset 212
   - 3.10. Hallinnolliset, tekniset ja taloudelliset tukitoimenpiteet 213
     - 3.10.1. Keskitetyt asiointipisteet 213
     - 3.10.2. Taloudelliset kannustimet 213
     - 3.10.3. Heikossa asemassa olevat kotitaloudet 214

1. POLIITTINEN JA LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN TAUSTA

REPowerEU-suunnitelmassa ([1]) saamansa tehtävän mukaisesti komissio esitti uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuutta koskevassa direktiivissä, jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi' ([2]), EU:n aurinkoenergiastrategian ([3]) perusteella laatimansa lainsäädäntöehdotuksen aurinkoenergiaa koskevasta toimeksiannosta.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin aurinkoenergiaa koskeva toimeksianto on tiiviisti kytköksissä tarkistettuun uusiutuvan energian direktiiviin ([4]), jolla pyritään helpottamaan siirtymistä vähähiiliseen talouteen kasvattamalla uusiutuvan energian osuus EU:ssa vähintään 42,5 prosenttiin energian loppukulutuksesta vuoteen 2030 mennessä ja 45 prosenttiin vuoteen 2040 mennessä. Toimeksianto liittyy myös uusiutuvan energian direktiivin 16 d artiklaan, jolla helpotetaan aurinkoenergialaitteiden (aurinkosähkö ja -lämpö) lupamenettelyjä, ja saman direktiivin 15 a artiklaan, joka koskee uusiutuvan energian käytön edistämistä rakennuksissa.

Seuraavat uusiutuvan energian direktiivin ohjeet ovat merkityksellisiä uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan kannalta:

— Ohjeet uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annetun direktiivin (EU) 2018/2001, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä (EU) 2023/2413, 15 a, 22 a, 23 ja 24 artiklaan sisältyvistä lämmitykseen ja jäähdytykseen liittyvistä näkökohdista, C(2024)5043 final

Myös seuraavat uusiutuvan energian lupamenettelyjä koskevat suositus ja ohjeet ovat merkityksellisiä uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan kannalta:

— Komission suositus (EU) 2024/1343, annettu 13 päivänä toukokuuta 2024, uusiutuvaa energiaa ja siihen liittyvää infrastruktuuria koskevien hankkeiden lupamenettelyjen nopeuttamisesta ([5])

— Accompanying guidance to the Member States on good practices to speed up permit-granting procedures for Renewable Energy Projects ([6]).

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artikla ja sähkömarkkinoiden rakenteesta annetun direktiivin (EU) 2024/1711 ([7]) oikeutta energian yhteiskäyttöön koskeva 15 a artikla ovat myös tiiviisti kytköksissä toisiinsa.

2. ASIAANKUULUVAT MÄÄRITELMÄT

Seuraavat uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan määritelmät ovat merkityksellisiä 10 artiklan täytäntöönpanon kannalta:

1) rakennus: katettu seinällinen rakenne, jonka sisäympäristön ylläpitämiseen käytetään energiaa

6) rakennuksen tekniset järjestelmät: rakennuksen tai rakennuksen osan tekniset laitteet, joita käytetään tilojen lämmitykseen, tilojen jäähdytykseen, ilmanvaihtoon, käyttöveden lämmitykseen, kiinteään valaistukseen, rakennuksen automaatioon ja ohjaukseen, paikan päällä tapahtuvaan uusiutuvan energian tuotantoon ja energian varastointiin tai näiden yhdistelmään, mukaan luettuna ne järjestelmät, jotka käyttävät uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa energiaa

14) uusiutuvista lähteistä peräisin oleva energia: uusiutuvista, muista kuin fossiilisista lähteistä peräisin oleva energia eli tuuli- ja aurinkoenergia (aurinkolämpö ja aurinkosähkö) sekä geoterminen energia, osmoottinen energia, ympäristön energia, vuorovesi- ja aaltoenergia ja muu valtamerienergia, vesivoima, biomassa, kaatopaikoilla ja jätevedenpuhdistamossa syntyvä kaasu ja biokaasu

18) asuinrakennus tai asuinyksikkö: huone tai huoneiden kokonaisuus pysyvässä rakennuksessa tai rakennuksen rakenteellisesti erillisessä osassa, joka on tarkoitettu yhden yksityisen kotitalouden ympärivuotiseen asumiseen

22) laajamittainen korjaus: rakennuksen korjaus, jossa a) rakennuksen vaippaan tai rakennuksen teknisiin järjestelmiin liittyvien korjausten kokonaiskustannukset ovat yli 25 prosenttia rakennuksen arvosta, rakennusmaan arvo pois lukien tai b) korjaus koskee yli 25:tä prosenttia rakennuksen vaipan pinta-alasta; jäsenvaltiot voivat valita a tai b alakohdan soveltamisen

35) katettu pysäköintialue: katettu rakenne, jossa on vähintään kolme autopysäköintipaikkaa ja jossa ei käytetä energiaa sisäympäristön ylläpitämiseen

([1]) Komission tiedonanto "REPowerEU-suunnitelma", COM(2022) 230 final, 18.5.2022.
([2]) Direktiivi (EU) 2024/1275.
([3]) Komission tiedonanto "EU:n aurinkoenergiastrategia", COM(2022) 221 final, 18.5.2022.
([4]) Direktiivi (EU) 2023/2413 – FI – Uusiutuvan energian direktiivi – EUR-Lex.
([5]) https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2024/1343/oj.
([6]) SWD/2022/149.
([7]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/1711, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, direktiivien (EU) 2018/2001 ja (EU) 2019/944 muuttamisesta unionin sähkömarkkinoiden rakenteen parantamisen osalta.

51) hyötypinta-ala: rakennuksen lattiapinta-ala, joka tarvitaan muuttujaksi kvantifioitaessa erityisiä käyttöolosuhteita, jotka ilmaistaan pinta-alayksikköä kohti, ja sovellettaessa yksinkertaistuksia sekä ositusta ja kohdentamista tai uudelleenkohdentamista koskevia sääntöjä

56) rakennuksen energiatehokkuuteen liittyvät palvelut: palvelut kuten lämmitys, jäähdytys, ilmanvaihto, lämmin käyttövesi ja valaistus sekä muut palvelut, joiden energiankäyttö otetaan huomioon rakennusten energiatehokkuuden laskennassa

60) muu paikan päällä tapahtuva käyttö: paikan päällä tapahtuva käyttö muussa tarkoituksessa kuin rakennuksen energiatehokkuuteen liittyvissä palveluissa palvelut, mukaan lukien laitteet, erilaiset liitännäiset kuormitukset tai sähköajoneuvojen latauspisteet

65) fyysisesti rakennuksen yhteydessä sijaitseva pysäköintialue: autojen pysäköintialue, joka on tarkoitettu rakennuksen asukkaiden, vierailijoiden tai työntekijöiden käyttöön ja joka sijaitsee kiinteistöalueella tai rakennuksen välittömässä läheisyydessä.

Myös seuraava uusiutuvan energian direktiivin määritelmä on merkityksellinen:

9b) aurinkoenergialaite: laitteet, jotka muuntavat aurinkoenergiaa lämpö- tai sähköenergiaksi, erityisesti aurinkolämpö- ja aurinkosähkölaitteet.

3. 10 ARTIKLAN MUKAISTEN VELVOITTEIDEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

3.1. Uusien rakennusten suunnittelu

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että kaikki uudet rakennukset suunnitellaan siten, että niiden aurinkoenergian tuotantopotentiaali optimoidaan sijaintipaikan aurinkosäteilyn mukaan, mikä mahdollistaa aurinkoteknologian myöhemmän asentamisen kustannustehokkaasti.

Tämä tarkoittaa, että rakennusta suunniteltaessa arkkitehtien ja muiden rakennusalan ammattilaisten on muiden suunnitteluparametrien ohella otettava huomioon rakennuksen potentiaali tuottaa aurinkoenergiaa.

Sovellettaessa 10 artiklaa aurinkoteknologioiksi katsotaan sekä aurinkosähkö- että aurinkolämpöjärjestelmät. Siksi uusien rakennusten suunnittelussa olisi otettava huomioon sekä aurinkosähkö- ja aurinkolämpöteknologiat että niiden yhdistelmät.

Aurinkoenergian tuotantoon optimoidun rakennuksen suunnittelu edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Tällaisen lähestymistavan keskeisiä tekijöitä ovat seuraavat: i) riittävä **kantokyky** aurinkoenergiajärjestelmiä varten, ii) **rakennuksen** asianmukainen **suuntaus** ja iii) **katto- ja julkisivusuunnittelu**. Tavoitteena on varmistaa, että soveltuvia aurinkoenergiajärjestelmiä voidaan vastaisuudessa asentaa ilman kalliita rakenteellisia muutoksia.

Paikan aurinkoenergiapotentiaalin arviointiin voidaan käyttää aurinkosähkön paikkatietojärjestelmän (PVGIS) ([8]) kaltaisia työkaluja, joiden avulla sopivat kohteet on helpompaa tunnistaa. Monet Euroopan kaupungit ja alueet (kuten Århus ([9]), Flander ([10]), Nordrhein-Westfalen ([11]) ja Bryssel ([12])) tarjoavat myös paikallisia kartoitusvälineitä.

Uuden rakennuksen suuntauksessa voidaan etelän lisäksi harkita rakennuksen suuntaamista itään tai länteen. Kattoasennuksissa tyypillinen ilmansuunta on etelä, josta saadaan eniten auringonpaistetunteja. Sähköä syötetään verkkoon yleensä huippukuormitusaikoina, mikä voi lisätä verkon ylikuormitusta, siirtorajoituksia ja negatiivisia hintoja. Länsi-itäsuuntaus tarjoaa erilaisen tuotantomallin, eikä sähköä syötetä verkkoon ruuhka-aikoina. Tämä auttaa lieventämään verkon ylikuormitusongelmia ja tekee investoinneista houkuttelevampia, koska tällaisen sähkön hinta voisi olla korkeampi.

Uusien rakennusten suunnittelussa tulisi harkita aurinkoteknologian käyttöä katon lisäksi myös muissa rakenteissa eli julkisivussa, parvekkeilla ja terassilla sekä katetuilla pysäköintialueilla ja vastaavissa rakenteissa. Myös tässä tapauksessa länteen ja itään suunnatut aurinkoenergiajärjestelmät voivat olla verkon kannalta hyödyllisiä. Parvekkeet ja terassit voidaan suunnitella aurinkoenergian tuotantoa silmällä pitäen. Suunnitteluvaiheessa olisi harkittava rakennuksiin integroitavia teknologioita, kuten rakennuksiin integroitavia aurinkosähköjärjestelmiä ja rakennuksiin integroitavia aurinkolämpöjärjestelmiä.

([8]) https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/.
([9]) https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOGFhMjUyZWQtYmI4MC00NzE1LTlmMTMtNzkzMzQ1ZWJhN2E0IiwidCI6Ijg5ZjA4NzM5LTkxYzAtNDdhZS1hNzMyLTI5MWI1ZGY3YTk0ZSIsImMiOjh9.
([10]) https://apps.energiesparen.be/zonnekaart.
([11]) https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster.
([12]) https://geodata.environnement.brussels/client/solar/.

Jos rakennukseen rakennetaan tasakatto, aurinkopaneelit voidaan sijoittaa joustavasti optimaaliseen kulmaan. Harjakatto voidaan puolestaan suunnitella siten, että aurinko paistaa siihen parhaasta suunnasta. Katon kulmalla olisi optimoitava aurinkoenergiajärjestelmän suorituskyky rakennuksen sijainnin leveysasteen mukaisesti. Suunnittelussa on otettava huomioon myös yhteensopivuus katon muiden käyttötarkoitusten kanssa.

Materiaaleja valittaessa aurinkoenergiajärjestelmät on otettava huomioon muun muassa paloturvallisuuden näkökulmasta.

Uusien rakennusten suunnittelussa voitaisiin ottaa huomioon myös akkujen tai kuumavesisäiliöiden kaltaisten varastointijärjestelmien tarvitsema tila.

Lisäksi suunnitteluvaiheessa voitaisiin harkita viherkattojen yhdistämistä aurinkoenergiajärjestelmiin, sillä niiden integroinnista voidaan saada hyötyjä. Viherkatot voivat auttaa alentamaan jäähdytyskuormaa ja pitämään aurinkopaneelien lämpötilan lähellä niiden optimaalista toiminta-aluetta.

3.2. **Lupamenettely**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 2 kohdassa säädetään, että ”direktiivin (EU) 2018/2001 [uusiutuvan energian direktiivi] 16 d artiklassa säädettyä aurinkoenergialaitteiden asentamista koskevaa lupamenettelyä ja kyseisen direktiivin 17 artiklassa säädettyä verkkoon liittämistä koskevaa yksinkertaista ilmoitusmenettelyä sovelletaan aurinkoenergialaitteiden asentamiseen rakennuksiin”.

Uusiutuvan energian direktiivin mukaan lupamenettely saa kestää enintään kuukauden aurinkoenergiajärjestelmissä, joiden kapasiteetti on enintään 100 kW. Kun kyseessä on olemassa olevassa tai tulevassa keinotekoisessa rakenteessa oleva aurinkoenergiajärjestelmä, myös rakennukseen integroitu aurinkoenergiajärjestelmä, lupamenettelyn pituus saa olla enintään kolme kuukautta.

Kun enintään 10,8 kW:n aurinkoenergiajärjestelmä aiotaan liittää verkkoon, asiasta on ilmoitettava etukäteen jakeluverkonhaltijalle. Jos jakeluverkonhaltija vastaa myöntävästi tai ei vastaa kuukauden kuluessa, aurinkoenergiajärjestelmä voidaan liittää verkkoon. Jäsenvaltiot voivat korottaa tätä kynnysarvoa enintään 50 kW:iin.

3.3. **Aurinkoenergiajärjestelmien käyttöönoton aikataulu**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 3 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on varmistettava soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien ottaminen käyttöön erilaisissa rakennustyypeissä, jos se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa, jäljempänä olevassa taulukossa esitettyjen aikataulujen mukaisesti.

Taulukko 1

Aurinkoenergiajärjestelmien käyttöönoton aikataulu

Rakennustyyppi	10 artiklan vaatimus	Rakennuksen hyötypinta-ala	Määräpäivä
Uusi	Uudet julkiset ja muut kuin asuinrakennukset	> 250 m^2	31.12.2026
Uusi	Uudet asuinrakennukset	Kaikki	31.12.2029
Uusi	Uudet katetut pysäköintialueet, jotka sijaitsevat fyysisesti rakennuksen yhteydessä	Kaikki	31.12.2029
Olemassa oleva	Olemassa olevat julkiset rakennukset	>2 000 m^2	31.12.2027
Olemassa oleva	Olemassa olevat julkiset rakennukset	> 750 m^2	31.12.2028
Olemassa oleva	Olemassa olevat julkiset rakennukset	> 250 m^2	31.12.2030
Olemassa oleva	Olemassa olevat muut kuin asuinrakennukset, joissa toteutetaan laajamittainen korjaus tai toimi, joka edellyttää hallinnollista lupaa rakennuksen perusparannusta, katolla tehtäviä töitä tai rakennuksen teknisen järjestelmän asentamista varten	> 500 m^2	31.12.2027

Kun on kyse aurinkoenergiajärjestelmien ottamisesta käyttöön uusissa rakennuksissa, jäsenvaltiot voivat päättää soveltaa vaatimuksia ainoastaan sellaisiin rakennuksiin, joista on jätetty rakennuslupahakemus tai vastaavia hakemuksia määräajan jälkeen.

3.4. **Julkisen rakennuksen tulkinta**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklaa sovellettaessa julkiset rakennukset katsotaan muiksi kuin asuinrakennuksiksi, tarkemmin sanottuna julkisten elinten omistamiksi muiksi kuin asuinrakennuksiksi. Jos muulla kuin asuinrakennuksella on useita omistajia, määritelmällä tarkoitetaan rakennuksia, joista vähintään 50 prosenttia on julkisten elinten omistuksessa.

Energiatehokkuusdirektiivin 2 artiklan 12 kohdassa julkisilla elimillä tarkoitetaan kansallisia, alueellisia tai paikallisia viranomaisia ja kyseisten viranomaisten suoraan rahoittamia ja hallinnoimia yksiköitä, jotka eivät kuitenkaan ole luonteeltaan teollisia tai kaupallisia.

Esimerkiksi sosiaaliperusteiset asunnot, vaikka ne olisivat julkisten elinten omistuksessa, eivät kuulu 10 artiklassa julkisille rakennuksille asetettujen velvoitteiden piiriin. Sen sijaan niihin sovelletaan asuinrakennuksiin sovellettavia vaatimuksia.

Jäsenvaltiot voivat valita, käsittelevätkö ne asuinrakennuksina vai muina kuin asuinrakennuksina sekakäytössä olevia rakennuksia, joihin kuuluu sekä asuinyksikköjä että muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettuja osia, ja soveltaa vastaavia velvoitteita. Tätä selvennetään johdanto-osan 34 kappaleessa.

3.5. **Hyötypinta-alan tulkinta**

Hyötypinta-alaa käytetään perusteena eriteltäessä rakennuksia, joihin sovelletaan 10 artiklan 3 kohdan velvoitteita. Kuten 2 artiklan 51 kohdassa määritellään, hyötypinta-alalla tarkoitetaan koko rakennuksen kaikkien kerrosten yhteenlaskettua pinta-alaa, eikä vain yhden kerroksen pinta-alaa.

Julkisiin rakennuksiin vaatimusta soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien asentamisesta sovelletaan asteittain hyötypinta-alan perusteella alkaen suurimmista rakennuksista.

Kuten 10 artiklan 4 kohdassa todetaan, ”jäsenvaltio voi käyttää mittana rakennusten pohjakerroksen lattiapinta-alaa rakennusten hyötypinta-alan sijasta edellyttäen, että jäsenvaltio osoittaa, että tällöin rakennuksiin asennetaan vastaava määrä soveltuvia aurinkoenergialaitteistoja”. Jos jäsenvaltio päättää käyttää tätä vaihtoehtoa, sen on osoitettava komissiolle toteuttamisesta ilmoittamisen yhteydessä, että vaikutus on vastaava.

Vastaavuus voidaan osoittaa esimerkiksi osoittamalla, että käytettäessä perusteena pohjakerroksen lattiapinta-alaa katetaan sama määrä rakennuksia kuin hyötypinta-alaa käytettäessä. Tähän voidaan käyttää pohjakerroksen lattiapinta-alan ja hyötypinta-alan suhdetta eri rakennusluokissa.

Saksassa laaditussa analyysissä, joka koski 49:ää muuta kuin asuinrakennusta, 10 artiklassa määriteltyjä kynnysarvoja sovellettiin johdonmukaisesti sekä pohjakerroksen lattiapinta-alaan että hyötypinta-alaan. Pohjakerroksen lattiapinta-alan käyttö johti EPBD-direktiivin velvoitteiden alaisten rakennusten määrän vähenemiseen 6–24 prosenttia. Tässä esimerkissä pohjakerroksen lattiapinta-alan ja hyötypinta-alan suhde oli noin 0,55. Sen sijaan, että käytettäisiin hyötypinta-alan kynnysarvoa, joka on 500 m^2, voitaisiin soveltaa pohjakerroksen lattiapinta-alan kynnysarvoa, joka olisi 500 m^2*0,55 = 275 m^2. Jäsenvaltiot voivat käyttää tätä menetelmää osoittaakseen pohjakerroksen lattiapinta-alan ja hyötypinta-alan välisen vastaavuuden.

3.6. **Aurinkoenergiajärjestelmät olemassa olevissa muissa kuin asuinrakennuksissa**

Kuten EU:n aurinkoenergiastrategiassa ja EU:n aurinkokattoaloitteessa korostetaan, aurinkoenergiajärjestelmiä voitaisiin asentaa paljon nykyistä enemmän jo olemassa oleviin rakenteisiin, esimerkiksi olemassa olevien rakennusten katoille. ([13]) Erityisesti tietyissä muiden kuin asuinrakennusten luokissa, kuten varastoissa, datakeskuksissa ja ostoskeskuksissa, on usein suuri katto, joka voi soveltua aurinkoenergiajärjestelmille. Tällaisilla rakennuksilla on myös suuri sähköntarve, joka voitaisiin kattaa paikallisesti tuotetun uusiutuvan energian omalla kulutuksella. Myös muissa olemassa olevissa muissa kuin asuinrakennuksissa, kuten toimistoissa ja myymälöissä, voidaan usein käyttää aurinkoenergiajärjestelmiä.

Tämän osalta uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 3 kohdan c alakohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien käyttöönoton ”kaikissa olemassa olevissa muissa kuin asuinrakennuksissa, joiden hyötypinta-ala on yli 500 m^2, jos rakennuksessa toteutetaan **laajamittainen korjaus** tai toimi, joka edellyttää **hallinnollista lupaa rakennuksen perusparannusta, katolla tehtäviä töitä tai rakennuksen teknisen järjestelmän asentamista varten**”.

([13]) Lisätietoja: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135456.

Laajamittainen korjaus määritellään 2 artiklan 22 kohdassa. Laajamittaisen korjauksen lisäksi toinen peruste soveltuvan aurinkosähköjärjestelmän käyttöönotolle on ”toimi, joka edellyttää hallinnollista lupaa rakennuksen perusparannusta, katolla tehtäviä töitä tai rakennuksen teknisen järjestelmän asentamista varten”.

Tämä toinen peruste koskee toimia, joita ei pidetä laajamittaisina korjauksina mutta jotka kuitenkin edellyttävät asiointia viranomaisen kanssa luvan saamiseksi tehtäville töille.

Esimerkkinä voidaan mainita perusparannus, joka on pienempi kuin laajamittainen korjaus mutta jolle on saatava paikallisten määräysten nojalla lupa. Muita esimerkkejä ovat katolla tehtävät työt tai sellaisten rakennuksen teknisten järjestelmien asentaminen, joihin tarvitaan lupa.

Aurinkoenergiajärjestelmän asentamista koskevan velvoitteen yhdistäminen luvanvaraisiin tapauksiin helpottaa vaatimuksen soveltamisalaan kuuluvien rakennusten tunnistamista ja yksinkertaistaa seurantaa, koska paikallisviranomaisen kanssa on oltu jo jonkin verran yhteydessä muita tarkoituksia varten. Tällä ei ole mitään tekemistä sen kanssa, pitääkö aurinkoenergiajärjestelmälle olla lupa. Sen tarkoituksena on ainoastaan tunnistaa rakennukset, joihin sovelletaan aurinkoenergiajärjestelmän asentamista koskevaa velvoitetta.

Joissakin tapauksissa lupaa voidaan kuitenkin edellyttää myös muuhun kuin aurinkoenergiajärjestelmää koskevaan tarkoitukseen, esimerkiksi julkisivun värin muuttamiseen. Tällaisissa tapauksissa jäsenvaltiot voivat päättää olla pitämättä tätä asiaankuuluvana perusteena.

Koska jäsenvaltioiden välillä on eroja siinä, mitä toimia varten tarvitaan hallinnollinen lupa, vaatimuksen soveltaminen vaihtelee jäsenvaltioittain.

3.7. **Katetut pysäköintialueet**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 3 kohdan e alakohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien käyttöönotto viimeistään 31. joulukuuta 2029 kaikilla uusilla katetuilla pysäköintialueilla, jotka sijaitsevat rakennusten läheisyydessä.

Katettu pysäköintialue on 2 artiklan 35 kohdan mukaan katettu rakenne, jossa on vähintään kolme autopysäköintipaikkaa ja jossa ei käytetä energiaa sisäympäristön ylläpitämiseen.

Jos katetulla pysäköintialueella on seinät ja siinä käytetään energiaa lämmitykseen tai jäähdytykseen, sitä olisi pidettävä rakennuksena (2 artiklan 1 kohdan mukaisen ”rakennuksen” määritelmän mukaisesti), jolloin siihen sovelletaan muihin kuin asuinrakennuksiin sovellettavia velvoitteita.

Rajaamalla pysäköintipaikkojen vähimmäismäärä kolmeen suljetaan omakotitalojen pihateillä sijaitsevat katetut pysäköintialueet määritelmän ulkopuolelle.

Velvoitetta sovelletaan rakennusten yhteydessä sijaitseviin katettuihin pysäköintialueisiin (vastaa 14 artiklan mukaisia latausinfrastruktuuria koskevia velvoitteita, joita sovelletaan rakennusten yhteydessä sijaitseviin pysäköintialueisiin). Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 65 kohdassa ”fyysisesti rakennuksen yhteydessä sijaitseva pysäköintialue” määritellään autojen pysäköintialueeksi, joka on tarkoitettu rakennuksen asukkaiden, vierailijoiden tai työntekijöiden käyttöön ja joka sijaitsee kiinteistöalueella tai rakennuksen välittömässä läheisyydessä.

3.8. **Mikä on soveltuva aurinkoenergiajärjestelmä?s**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 3 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että soveltuvat aurinkoenergiajärjestelmät otetaan käyttöön, jos se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa, edellä olevassa 3.3 kohdassa esitetyn aikataulun mukaisesti.

3.8.1. *Soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien tulkinta*

Soveltuvista aurinkoenergiajärjestelmistä ei ole laadittu määritelmää, mutta 10 artiklan 4 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot vahvistavat ja asettavat julkisesti saataville kansallisella tasolla perusteet 10 artiklassa asetettujen velvoitteiden käytännön täytäntöönpanolle. Näiden kansallisten perusteiden avulla olisi määriteltävä kansallisella tai alueellisella tasolla, mitkä ovat eri rakennusluokille soveltuvat aurinkoenergiajärjestelmät.

Seuraavissa luetelmakohdissa annetaan ohjeita siitä, mitä ominaisuuksia soveltuvalla aurinkoenergiajärjestelmällä olisi oltava:

— Ohjeissa ei täsmennetä rakennukseen asennettujen aurinkoenergiajärjestelmien neliömetrimäärää, osuutta kattopinta-alasta tai asennettua tehoa. Jäsenvaltiot voivat kuitenkin määrittää tällaiset parametrit jäsenvaltion tasolla kansallisissa perusteissa. Jotkin jäsenvaltiot, joilla on voimassa olevat aurinkoenergiastandardit, ovat päättäneet ilmaista aurinkoenergiaa koskevan toimeksiannon prosenttiosuutena rakennusalueesta, joka on katettu aurinkoenergiajärjestelmillä, tai asennetun tehon vähimmäismääränä rakennuksen pinta-alaan nähden.

— Kansallisten perusteiden on 10 artiklan 4 kohdan ja johdanto-osan 32 kappaleen mukaan vastattava aurinkoenergiajärjestelmien arvioitua teknistä ja taloudellista potentiaalia ja velvoitteen piiriin kuuluvien rakennusten ominaisuuksia. Soveltuvan aurinkoenergiajärjestelmän olisi siis oltava tehokas, eli sillä käytettäisiin tehokkaasti esimerkiksi katolla, julkisivussa ja parvekkeilla käytettävissä oleva tila ja hyödynnettäisiin siten tehokkaasti aurinkoenergian tuotantopotentiaali. Paikallisista rakennusolosuhteista riippuen aurinkopaneelien tarkka neliömetrimäärä tai asennettu teho voi vaihdella. Useimmissa tapauksissa yhden paneelin asentaminen suurelle katolle ei riitä, jotta järjestelmää voitaisiin pitää soveltuvana.

— Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 4 kohdassa säädetään, että perusteissa on ”tarvittaessa otettava huomioon myös rakenteellinen eheys, viherkatot sekä ullakoiden ja kattojen eristys”. Olemassa olevien rakennusten osalta tämä tarkoittaa, että jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon kattojen perusparannustarve ja annettava tarvittaessa aurinkoenergiajärjestelmän asennukselle enemmän aikaa lukkiutumisvaikutusten välttämiseksi.

— Määriteltäessä sitä, millainen on soveltuva aurinkoenergiajärjestelmä, olisi otettava huomioon mahdollisuudet omaan kulutukseen ja energian yhteiskäyttöön. Erityisesti olisi otettava huomioon rakennuksen energiatarve. Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklaa sovellettaessa tähän sisältyy rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttaviin palveluihin (muun muassa lämmitykseen, jäähdytykseen, tuuletukseen ja käyttöveden lämmittämiseen) tarvittavan energian lisäksi myös paikan päällä muihin käyttötarkoituksiin, kuten tietotekniikkapalveluihin, sähköajoneuvojen lataamiseen ja laitteisiin tarvittava energia.

— Energiatarpeet, jotka olisi otettava huomioon määritettäessä soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien kokoa 10 artiklan mukaisesti, ovat siksi tyypillisesti suuremmat kuin energiatehokkuuden kustannusoptimaalisten tasojen laskemiseen käytettävät energiatarpeet, koska ne rajoittuvat energiatehokkuuteen vaikuttaviin palveluihin.

— Aurinkosähkön tuotannon ja sähköajoneuvojen latauksen yhdistämisestä voi olla hyötyä sekä käyttäjälle että energiajärjestelmälle/verkolle. Myös varastoinnin (akkujen tai kuumavesisäiliöiden) saatavuus olisi otettava huomioon.

— Energiatarve vaihtelee rakennuksesta toiseen. Toiset rakennukset tarvitsevat enemmän sähköä ja toiset enemmän lämpöenergiaa. Kuuman veden energiatarve olisi otettava huomioon määritettäessä, onko aurinkoenergiajärjestelmä soveltuva, ja päätettäessä, otetaanko käyttöön aurinkosähkö vai terminen aurinkoenergia vai niiden yhdistelmä. Koska terminen aurinkoenergia eroaa aurinkosähköstä tilavaatimusten osalta, myös käytettävissä oleva kattopinta-ala olisi otettava huomioon.

— Jos aurinkoenergiajärjestelmä tuottaa tiettynä ajankohtana enemmän energiaa kuin rakennuksessa tarvitaan, ylimääräinen sähkö voidaan syöttää verkkoon myös energian yhteiskäyttöä ([14]) varten.

— Jäsenvaltioiden olisi myös otettava huomioon, että 10 artiklan mukaiset aurinkoenergiajärjestelmät edistävät uusiutuvan energian direktiivin 15 a artiklan mukaista tavoitetta, jonka mukaan EU:ssa rakennuksissa käytettävästä energiasta vähintään 49 prosenttia on uusiutuvaa energiaa vuoteen 2030 mennessä. Tämä tavoite sisältää paikan päällä tai lähistöllä tuotetun uusiutuvan energian sekä verkosta hankitun uusiutuvan energian, minkä vuoksi se on laaja-alaisempi kuin 10 artikla. Uusiutuvan energian direktiiviä koskevien ohjeiden (C(2024)5043) liitteessä C olevasta taulukosta, jossa esitetään osuudet jäsenvaltioittain ja unionin osalta vuonna 2020 Eurostatille ilmoitettujen epäsuorien tietojen perusteella, voisi kuitenkin olla apua 10 artiklan täytäntöönpanoa koskevissa laskelmissa.

— Toimintapolitiikat ja toimenpiteet soveltuvien aurinkoenergiajärjestelmien käyttöönottamiseksi kaikissa rakennuksissa sekä aurinkoenergian käyttöönottoa rakennuksissa koskevat numeeriset tavoitteet on sisällytettävä 3 artiklan mukaisesti kansallisiin rakennusten perusparannussuunnitelmiin.

([14]) Energian yhteiskäyttö sellaisena kuin se on määritelty sähkömarkkinoiden rakenteen parantamisesta annetussa direktiivissä (EU) 2024/1711.

3.8.2. *Tekninen soveltuvuus, taloudellinen kannattavuus ja toiminnallinen toteutettavuus*

Seuraavassa taulukossa esitetään, miten kutakin soveltuvuuden, kannattavuuden ja toteutettavuuden tyyppiä voidaan tulkita, sekä annetaan niistä esimerkkejä.

Taulukko 2

Teknisen soveltuvuuden, taloudellisen kannattavuuden ja toiminnallisen toteutettavuuden tulkinta

Tyyppi	Merkitys	Esimerkkejä
Tekninen soveltuvuus	Teknisellä soveltuvuudella tarkoitetaan aurinkoenergiajärjestelmän ja rakennuksen katon tai julkisivun teknisten ominaisuuksien yhteensopivuutta, jonka ansiosta järjestelmä voidaan asentaa. Teknistä soveltuvuutta ei ole, jos aurinkoenergiajärjestelmän asentaminen on teknisesti mahdotonta.	Teknisessä soveltuvuudessa on ongelmia, jos rakennukseen (joko katolle, julkisivuun tai parvekkeille) ei voida asentaa vaadittua aurinkoenergiajärjestelmää, joka täyttäisi lainsäädännön mukaiset soveltuvuusvaatimukset. Näin voi olla esimerkiksi silloin, jos — olemassa olevan rakennuksen katon ilmansuunta ei ole soveltuva. Koska myös itään ja länteen suuntautuvilla katoilla voidaan tuottaa energiaa, niitä ei pitäisi yleisesti ottaen vapauttaa vaatimuksista; — olemassa olevan rakennuksen katon kaltevuus ei ole soveltuva; — olemassa olevan rakennuksen rakenteellinen eheys (esim. katon rakenne) ei tue aurinkoenergiajärjestelmän asentamista; — katolla ei ole tilaa eikä julkisivu sovellu aurinkoenergiajärjestelmän asentamiseen; — vieressä sijaitsevien rakennusten aiheuttamaa varjostusta ei voida vähentää; — kattomateriaali (olki, puu) ei sovellu aurinkoenergiajärjestelmän asentamiseen. Kaikissa edellä mainituissa kohdissa kannattaa harkita asentamista myös muualle kuin katolle eli julkisivuun tai parvekkeelle.
Taloudellinen kannattavuus	Taloudellisella kannattavuudella tarkoitetaan aurinkoenergiajärjestelmän kustannuksia ja sitä, ovatko odotetut hyödyt suuremmat kuin kustannukset aurinkoenergiajärjestelmän odotettu käyttöikä huomioon ottaen.	Taloudellinen kannattavuus voidaan laskea esimerkiksi seuraavien perusteella: — pisin mahdollinen takaisinmaksuaika ottaen huomioon aurinkoenergiajärjestelmästä syntyvä rahallinen hyöty suhteessa aurinkoenergiajärjestelmän odotettavissa olevaan käyttöikään; — aurinkoenergiajärjestelmän ja suunnitellun toimenpiteen (järjestelmän asentamisen) kustannusten välinen enimmäissuhde sekä mahdolliset seurantakustannukset, kuten paloturvallisuuteen ja rakenteelliseen turvallisuuteen liittyvät kustannukset.
Toiminnallinen toteutettavuus	Aurinkoenergiajärjestelmän käyttöönotto ei ole toiminnallisesti toteutettavissa, jos se johtaisi muutoksiin, jotka vaikuttavat rakennuksen suunniteltuun käyttötarkoitukseen, kun otetaan huomioon rakennukseen mahdollisesti sovellettavat erityiset rajoitukset (esim. määräykset).	Aurinkoenergiajärjestelmää koskevien vaatimusten soveltaminen ei välttämättä ole toiminnallisesti toteutettavissa, jos esimerkiksi — sovellettavat määräykset (esim. paloturvallisuutta tai rakenteen lujuutta ja vakautta koskevat määräykset) ovat ristiriidassa asennusvaatimusten kanssa.

3.9. **Käytännön täytäntöönpanoa koskevat kansalliset perusteet ja mahdolliset vapautukset**

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 4 kohdassa säädetään, että ”jäsenvaltioiden on vahvistettava ja asetettava julkisesti saataville kansallisella tasolla perusteet tässä artiklassa asetettujen velvollisuuksien käytännön täytäntöönpanolle ja tietyntyyppisille rakennuksille myönnettäville mahdollisille vapautuksille kyseisistä velvollisuuksista”.

Jäsenvaltioiden on ilmoitettava kansalliset perusteet komissiolle samalla kun ne ilmoittavat saattaneensa 10 artiklan osaksi kansallista lainsäädäntöään ja panneensa sen täytäntöön. Kaikista muutoksista, joita näihin perusteisiin tehdään niiden ilmoittamisen jälkeen, on ilmoitettava komissiolle, ja ne on asetettava julkisesti saataville kyseisessä jäsenvaltiossa.

Olosuhteet (esim. ilmasto-olosuhteet), joissa soveltuvuutta, kannattavuutta ja toteutettavuutta arvioidaan, olisi määritettävä jäsenvaltion tasolla tai alueellisella tasolla, jos alueelliset olosuhteet vaikuttavat vain osaan jäsenvaltion alueesta. Jälkimmäisessä tapauksessa alueelliset olosuhteet olisi määritettävä kansallisissa täytäntöönpanotoimissa.

Jäsenvaltioissa, joissa sovelletaan alueellista toimivaltaa, nämä vaatimukset on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä alueellisella tasolla. Kussakin tapauksessa olosuhteet on dokumentoitava (esim. osana teknisiä suuntaviivoja), ja niitä on sovellettava yhtenäisellä tavalla koko maassa tai sovellettavissa tapauksissa tietyllä sen alueella. Lisäksi näistä vaatimuksista vapauttamista olisi arvioitava selkein menettelyin, jotka ovat julkisen viranomaisen määräämiä ja valvomia. Nämä menettelyt voivat vaihdella eri rakennustyyppien mukaan erityisesti, jotta voidaan ottaa huomioon eri tyyppejä, joiden osalta tekninen soveltuvuus, taloudellinen kannattavuus tai toiminnallinen toteutettavuus voi olla ongelmallista.

3.9.1. *Teknologianeutraalius 10 artiklan yhteydessä*

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 10 artiklan 4 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on otettava huomioon **teknologianeutraaliuden periaate sellaisten teknologioiden osalta, jotka eivät tuota päästöjä paikan päällä**, kun ne vahvistavat kansalliset perusteet 10 artiklassa säädettyjen vaatimusten käytännön täytäntöönpanoa ja mahdollisia vapautuksia varten.

Kyseisen 10 artiklan lähtökohtana on, että hiilestä irtautuminen on yhtä tärkeää niin sähkön, lämmön kuin jäähdytyksen tuotannossa. Näin ollen yksi teknologianeutraaliuden näkökohdista on, että 10 artiklaa sovelletaan kaikkiin aurinkoteknologioihin eli sekä aurinkosähköön ja aurinkolämpöön että niiden yhdistelmiin.

Lisäksi 10 artikla ei koske ainoastaan kattoasennuksia, vaan se kattaa myös seuraavat: i) asennus julkisivuun, parvekkeille, terasseille, katetuille pysäköintialueille ja vastaaviin rakenteisiin ja ii) rakennukseen integroidut teknologiat, kuten rakennukseen integroidut aurinkosähköjärjestelmät ja rakennukseen integroidut aurinkolämpöjärjestelmät.

Yhteenvetona voidaan todeta, että 10 artikla kattaa rakennukseen asennetut aurinkoenergiajärjestelmät, mutta se ei koske avomaalle asennettuja aurinkoenergiajärjestelmiä. Se kattaa kuitenkin aurinkoenergiajärjestelmät, jotka sijaitsevat selkeästi rakennuksen yhteydessä, kuten patioilla, terasseilla, pergoloissa, talvipuutarhoissa, katoksissa ja paviljongeissa. Teknologianeutraaliudella tarkoitetaan 10 artiklan yhteydessä myös teknologioita, jotka eivät aiheuta päästöjä paikan päällä. Tietyissä tapauksissa voidaan harkita aurinkoenergian sijaan myös muita uusiutuvan energian järjestelmiä, kuten tuuliturbiineja, vaikka niitä ei mainita 10 artiklassa. Olemassa on monenlaisia katolle asennettavia tuuliturbiineja, jotka soveltuvat erityisesti suuriin rakennuksiin ja tornitaloihin.

Uusiutuvia energialähteitä käyttävät järjestelmät (esim. biomassaa käyttävät kattilat) ja aurinkoenergian ostaminen sopimusjärjestelyjen (esim. vihreän sähkön sopimusten tai energiayhteisöjen) kautta eivät kuulu 10 artiklan soveltamisalaan.

Jos rakennuksen omistaja haluaa sopimusperusteisesti sallia sen, että kolmas osapuoli ottaa rakennuksessa käyttöön aurinkoenergiajärjestelmän, tämä olisi 10 artiklan mukaista ja voitaisiin lukea jäsenvaltioiden asettamiin perusteisiin.

3.9.2. *Mahdollisia vapautuksia koskevia periaatteita koskevat ohjeet*

Aurinkoenergiajärjestelmän asentamista koskevaa velvoitetta sovelletaan yleensä kaikkiin rakennuksiin. Siitä voidaan kuitenkin myöntää vapautus esimerkiksi seuraavissa neljässä tapauksessa:

— Ensimmäinen tapaus on meneillään oleva rakentaminen: jos rakennus on rakenteilla 10 artiklan mukaisen määräajan päättyessä, velvoitteesta voidaan myöntää vapautus.

— Toinen mahdollisuus vapautukseen on, jos aurinkoenergiajärjestelmän asentaminen on haastavaa tekniseen soveltuvuuteen, taloudelliseen kannattavuuteen ja toiminnalliseen toteutettavuuteen liittyvistä syistä (ks. edellä oleva 3.8 kohta). Tähän sisältyvät turvallisuutta ja rakennuksen rakenteellista eheyttä koskevat kysymykset.

— Kolmas tapaus koskee katon perusparannusta: jos suunnitteilla on katon perusparannus, rakennukselle voidaan myöntää tilapäinen vapautus.

— Neljännessä tapauksessa aurinkoenergiajärjestelmä voitaisiin korvata toisella teknologialla teknologianeutraaliuden periaatteen mukaisesti: vapautus voidaan myöntää esimerkiksi, jos vastaava määrä energiaa voidaan tuottaa toisella uusiutuvalla energialähteellä, kuten pienillä katolle asennettavilla tuuliturbiineilla. Biomassaa käyttävä kattila tai (mahdollinen) uusiutuvalla energialla toimivaan kaukolämmitysjärjestelmään liittyminen ei kuitenkaan täyttäisi vaatimuksia, koska niitä ei katsota rakennuksessa tapahtuvaksi uusiutuvan energian tuotannoksi.

Vapautusta ei pitäisi myöntää automaattisesti seuraavissa kahdessa tapauksessa:

— Ensimmäinen tapaus koskee verkkoon liittyviä ongelmia. Tässä tapauksessa olisi ensin harkittava vaihtoehtoisia ratkaisuja, kuten omaa kulutusta, aurinkolämpöjärjestelmien suurempaa osuutta, energian varastointia ja energian yhteiskäyttöä. Jos toteuttaminen ei vieläkään onnistu verkkoon liittyvien ongelmien vuoksi, voidaan harkita lykkäystä.

— Toinen tapaus on se, että uudessa rakennuksessa tai laajamittaisen korjauksen kohteena olevassa rakennuksessa on jo viherkatto. Vaikka viherkatot on otettava huomioon 10 artiklan 4 kohdan mukaisissa kansallisissa perusteissa, viherkatot ja aurinkoenergiajärjestelmät eivät sulje toisiaan pois. Viherkatot, joihin on asennettu aurinkoenergiajärjestelmä, voivat itse asiassa tarjota synergiahyötyjä kaupunki-ilmastolle, sillä ne edistävät tasakattojen kestävää käyttöä ja rakenteellista säilyttämistä sekä hajauttavat rakennusten energiantuotantoa ([15]). Aurinkoenergialaitteita voitaisiin asentaa lisäksi esimerkiksi julkisivuun tai parvekkeelle.

3.9.3. *Suojellut rakennukset*

Yleisesti ottaen 10 artiklaa sovelletaan kaikkiin rakennuksiin, myös historiallisiin ja muihin suojeltuihin rakennuksiin. Toisin kuin uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin muissa artikloissa, 10 artiklassa ei nimenomaisesti mainita mahdollisuutta vapauttaa suojellut rakennukset aurinkoenergiavelvoitteista. Jäsenvaltioilla on kuitenkin riittävät mahdollisuudet määrittää kansallisissa perusteissaan erityisiä sääntöjä suojelluille rakennuksille.

Koska historialliset ja muut suojellut rakennukset on säilytettävä ja kunnostettava, kannattaa käyttää innovatiivisia lähestymistapoja hiilineutraaliuden saavuttamiseksi myös tässä rakennuskannassa. Aurinkoenergiajärjestelmiä voidaan integroida historiallisiin rakennuksiin ”näkymättömästi” materiaaleilla, jotka muistuttavat muotonsa, värinsä ja pintarakenteensa puolesta alkuperäisiä materiaaleja (esim. värilliset moduulit [rakennukseen integroitu aurinkosähkö-/aurinkolämpöjärjestelmä] tai aurinkokattotiilet). Lisäksi perinteinen ”näkyvämpi” aurinkoenergia voidaan integroida historiallisiin rakennuksiin innovatiivisilla tavoilla, mikä tuo rakennuksille energian lisäksi myös esteettistä hyötyä. ([16]) Esimerkiksi Amsterdamissa sallitaan näkyvien aurinkoenergiajärjestelmien asentaminen muistomerkkeihin ja kulttuuriperintörakennuksiin joissakin tapauksissa vuodesta 2025 alkaen. ([17])

Aurinkoenergiajärjestelmien onnistuneesta integroinnista historiallisiin rakennuksiin on useita esimerkkejä, muun muassa seuraavat:

— 1500-luvun renessanssipalatsi Valladolidin historiallisessa keskustassa Espanjassa ([18]) ja

— HiBERtool-hankkeessa ([19]) kehitetty päätöksentekoväline historiallisten rakennusten energiaperuskorjausta varten, myös aurinkoenergiajärjestelmien osalta.

([15]) Kirjallisuutta ja esimerkkejä:
- Xiang ym., 2023: Green roofs and facades with integrated photovoltaic system for zero energy eco-friendly building – A review. Sustainable Energy Technologies and Assessments 60(2023)103426.
- Fleck ym., 2022: Bio-solar green roofs increase solar energy output: The sunny side of integrating sustainable technologies. Building and Environment. Volume 226, joulukuu 2022, 109703.
- University of Technology Sydney 2021: Green Roof & Solar Array – Comparative Research Project. Final Report, heinäkuu 2021. 2020/037855/EPI R3 2021920005, https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/150142/2/City%20of%20Sydney%20Final%20Report%20EPI%20R3%20201920005.pdf.

Käyttöesimerkkejä:
- https://www.sempergreen.com/en/references#page=2.
- https://livingroofs.org/green-roofs-solar-power/.
- https://zinco-greenroof.com/systems/solar-energy.
- https://urbanstrong.com/blog/integrated-solar-green-roofs-are-for-the-greedy.

([16]) Ks. esim. Maltan Valletta Design Cluster: https://onyxsolar.com/valletta-design-cluster.
([17]) https://www.pv-magazine.com/2024/06/18/amsterdam-to-allow-solar-panels-on-monuments/.
([18]) https://positive-energy-buildings.eu/demo-cases/spain.
([19]) https://www.tool.hiberatlas.com/en/welcome-1.html.

Rakennuksille, joita suojellaan virallisesti osana määrättyä ympäristöä tai niiden erityisten arkkitehtonisten tai historiallisten ansioiden vuoksi, tai muille kulttuuriperintörakennuksille voidaan myöntää vapautus (5 artiklan 2 kohdan mukaisesti) erityisistä syistä, kuten seuraavassa tapauksessa:

— Aurinkoenergiajärjestelmän asentaminen muuttaisi rakennuksen luonnetta tai ulkonäköä tavalla, jota ei voida hyväksyä. Vapautuksesta olisi päätettävä perustellusti ja tapauskohtaisesti tiiviissä yhteistyössä paikallishallinnon kanssa.

Vapautus voidaan myöntää myös, jos suojeltu rakennus on osa rakennuskokonaisuutta ja aurinkoenergiajärjestelmät voidaan asentaa muihin kokonaisuuteen kuuluviin rakennuksiin.

3.10. **Hallinnolliset, tekniset ja taloudelliset tukitoimenpiteet**

Jäsenvaltioiden on direktiivin 10 artiklan 5 kohdan mukaan ”otettava käyttöön kehys, joka sisältää tarvittavat hallinnolliset, tekniset ja taloudelliset toimenpiteet, joilla tuetaan aurinkoenergian käyttöönottoa rakennuksissa, myös yhdistettynä rakennuksen teknisiin järjestelmiin tai tehokkaisiin kaukolämpöjärjestelmiin”.

Rahoitustoimenpiteiden osalta aurinkoenergian käyttöä rakennuksissa koskevia säännöksiä ei voida pitää valtiontuki-säännöissä tarkoitettuina unionin normeina. Tätä selvennetään johdanto-osan 32 kappaleessa. Näin ollen 10 artikla ei tarkoita, että jäsenvaltiot eivät voisi enää myöntää valtiontukea aurinkoenergiajärjestelmille.

Seuraavassa on valikoima nykyisiä käytäntöjä kolmessa eri tukiluokassa, jotka ovat merkityksellisiä 10 artiklan 5 kohdan täytäntöönpanon kannalta. Nämä kolme luokkaa ovat keskitetyt asiointipisteet, heikossa asemassa olevien kotitalouksien tukeminen ja taloudelliset kannustimet. Kyseisen 5 kohdan velvoite ei kuitenkaan rajoitu näihin kolmeen hallinnollisen, teknisen ja taloudellisen tuen luokkaan.

3.10.1. *Keskitetyt asiointipisteet*

Keskitetyt asiointipisteet ovat tärkeitä työkaluja, joilla tuetaan aurinkoenergian käyttöönottoa rakennuksissa. Jäljempänä esitetään joitakin esimerkkejä. Keskitettyjä asiointipisteitä koskevia yleisempiä ohjeita on energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklassa ([20]) ([21]), uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin ([22]) 18 artiklassa sekä uusiutuvan energian direktiivissä.

Saksassa sijaitseva Hannoverin ilmastotoimisto tarjoaa ilmaisia e.coBizz-tarkastuksia Hannoverin alueen eri alojen pienille ja keskisuurille yrityksille. Yritykset, joilla on aurinkoenergiajärjestelmille sopiva katto, voivat saada ilmaisen aurinkoenergiatarkastuksen. Tässä maksuttomassa aurinkoenergiatarkastuksessa otetaan huomioon rakennuskohtaiset, tekniset ja taloudelliset näkökohdat. Ilmastotoimiston asiantuntijat arvioivat rakennuksen energiatarpeen mukaan, soveltuuko rakennukseen aurinkolämpö- tai aurinkosähköjärjestelmä. Kahden tunnin mittaisen konsultaation jälkeen yritys saa lyhyen raportin siitä, kannattaako aurinkoenergiaa käyttää ja miten.

Irlannin kestävän energian virasto (SEAI) koordinoi ja tukee keskitettyjen asiointipisteiden ryhmää, joka tarjoaa neuvontaa ja asennuksia yksittäisille kuluttajille, yhteisöille ja yrityksille. Keskitetty asiointipiste House2Home huolehtii koko aurinkoenergiajärjestelmän asennusprosessista, mukaan lukien ilmainen aurinkosähköneuvonta, tuki avustuksen hakemisessa aurinkopaneelien ja akkujen hankintaan sekä tuki järjestelmän asennuksessa.

3.10.2. *Taloudelliset kannustimet*

Ruotsi otti vuonna 2021 käyttöön vihreän teknologian veronalennuksen, joka kattaa aurinkosähköjärjestelmien, akkujen ja latausasemien asennuksen. Summa vähennetään suoraan asennusyrityksen laskusta. Veronalennus on tarkoitettu vain yksityishenkilöille. Vuonna 2023 yli 200 000 ruotsalaista asunnonomistajaa sai veronalennuksen vihreän teknologian asentamisesta.

([20]) Energiatehokkuusdirektiivin 22 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että niiden alueelle perustetaan keskitettyjä asiointipisteitä tai vastaavia mekanismeja antamaan energiatehokkuuden parannuksia koskevaa teknistä, hallinnollista ja taloudellista neuvontaa ja apua loppuasiakkaille ja loppukäyttäjille, erityisesti kotitalouksille ja pienille muille kuin kotitalouskäyttäjille, myös pk-yrityksille ja mikroyrityksille.

([21]) Komission suositus (EU) 2024/2481, annettu 13 päivänä syyskuuta 2024, suuntaviivoista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2023/1791 21, 22 ja 24 artiklan tulkitsemiseksi kuluttajiin liittyvien säännösten osalta.

([22]) Taloudellisia kannustimia, osaamista ja markkinaesteitä sekä keskitettyjä asiointipisteitä koskevat ohjeet ovat liitteessä 2.

Mój Prad on suuri **Puolassa** käytössä oleva aurinkosähkön alennusohjelma, joka koskee asuintalojen katolle asennettavia aurinkosähköjärjestelmiä, joiden teho on 2–10 kW. Ohjelmaan voivat hakea tuottajakuluttajat (henkilöt, jotka sekä tuottavat että kuluttavat sähköä) sopimuksella, jolla säännellään mikrojärjestelmien tuottaman sähkön syöttöä Puolan sähköverkkoon. Ohjelman käynnistettiin vuonna 2019, minkä jälkeen siitä on jaettu noin 400 miljoonaa euroa 411 494 aurinkosähköhankkeeseen.

Saksassa taloudellisia kannustimia tarjotaan pääasiassa alueellisella ja paikallisella tasolla. Useilla osavaltioilla, kuten Nordrhein-Westfalenilla, Baijerilla ja Baden-Württembergillä, on tällä hetkellä tukiohjelmia aurinkosähköjärjestelmille ja akkuvarastointijärjestelmille. Tukiohjelmat ovat usein kunnallisia eli avustukset tulevat kaupungeilta ja kunnilta. Osavaltiotasolla vain Berliinin osavaltio tukee sähkön varastointijärjestelmiä ja erityisiä aurinkosähköjärjestelmiä.

Arvonlisäveron alentaminen tai poistaminen Itävallassa (alv 0 % aurinkosähköstä 35 kW:iin saakka), Saksassa ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa (alv 0 %), Belgiassa (alv 6 %), Alankomaissa (alv 7 %) ja Puolassa (alv 8 %) on tehokas, avoin ja yksinkertainen tapa tukea aurinkoenergiajärjestelmiä.

3.10.3. *Heikossa asemassa olevat kotitaloudet*

Jäsenvaltioita kehotetaan varmistamaan, että myös heikossa asemassa olevat kotitaloudet voivat hyötyä aurinkoenergiajärjestelmän asentamisesta. Seuraavassa on esimerkkejä olemassa olevista käytännöistä.

Saksassa parvekevoimaloihin sovellettavat suotuisat ehdot tarjoavat monille ihmisille, kuten vuokralaisille ja pienituloisille, mahdollisuuden osallistua energiasiirtymään. Pistokevalmiita parvekevoimaloita on saatavilla jo muutamalla sadalla eurolla, ja monet osavaltiot, kaupungit ja energiayhtiöt tukevat niitä jopa 500 eurolla. Tarjous on avoin kaikille, mutta heikossa asemassa olevat kotitaloudet saavat yleensä suurempia tukia. Toiminnassa on tällä hetkellä yli 400 000 pistokevalmista aurinkoenergiajärjestelmää.

Horisontti 2020 -aloitteen alaisen Sun4All-hankkeen päätavoitteena on parantaa heikossa asemassa olevien kotitalouksien uusiutuvan energian saatavuutta. Tätä varten Sun4All-hankkeessa on muokattu New Yorkissa käytössä oleva Solar for All -ohjelma eurooppalaisiin puitteisiin sopivaksi. Sun4All-hankkeessa pyritään yhdessä auttamaan heikossa asemassa olevia kotitalouksia siirtymään uusiutuvaan energiaan ja siten pienentämään energiakustannuksiaan. Hankkeessa testataan kollektiiviseen omakulutusmalliin perustuvaa rahoitusjärjestelmää, jolla rahoitettaisiin heikossa asemassa olevien kotitalouksien aurinkopaneelien hankintaa ja asennusta. Sen odotetaan edistävän merkittävästi energiaköyhyyden torjuntaa. Järjestelmää testataan Almadan (Portugali), Barcelonan (Espanja) ja Rooman (Italia) kaupungeissa sekä Cœur de Savoien kuntayhtymässä (Ranska).

LIITE 9

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Kestävän liikkuvuuden infrastruktuuri (14 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Poliittinen ja lainsäädännöllinen tausta 217
   1.1. Asiaa koskevat oikeussäännöt 217
      1.1.1. Vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskeva asetus 217
      1.1.2. Uusiutuvan energian direktiivi 217
2. Yhteenveto velvollisuuksista 217
3. Asiaankuuluvat määritelmät 218
4. Velvollisuuksien toteuttaminen 220
   4.1. Latausinfrastruktuuri uusissa ja perusparannetuissa muissa kuin asuinrakennuksissa 220
   4.2. Latausinfrastruktuuri olemassa olevissa muissa kuin asuinrakennuksissa 221
      4.2.1. Kaapeliputkituksen tulkinta 221
      4.2.2. Latauspisteiden ja kaapeliputkituksen yhdistelmä 222
   4.3. Latausinfrastruktuuri uusissa ja perusparannetuissa asuinrakennuksissa 223
   4.4. Esikaapelointi ja kaapeliputkitus 223
   4.5. Latauspisteiden ominaisuudet 224
      4.5.1 Älylataus ja kaksisuuntainen lataus 224
      4.5.2 Selvennys tilanteista, joissa kaksisuuntaista latausta pidetään asianmukaisena 225
      4.5.3 Latauspisteiden lähtöteho 225
      4.5.4 Latauspisteiden toiminta 226
   4.6. Kuormituksen hallintajärjestelmät 226
   4.7 Mahdolliset vapautukset 227
      4.7.1 Erittäin pienet erilliset verkot ja syrjäisimmät alueet 227
      4.7.2 Kustannuksia koskeva vapautus 227
   4.8 Polkupyörien pysäköintipaikat 228
      4.8.1. Polkupyörien pysäköintipaikkojen lukumäärän määrittäminen muissa kuin asuinrakennuksissa 228
      4.8.2. Mahdollinen polkupyörien pysäköintipaikkoja koskeva vapautus muiden kuin asuinrakennusten osalta 229
      4.8.3. Mahdolliset polkupyörien pysäköintipaikkoja koskevat vapautukset asuinrakennusten osalta .. 230
      4.8.4. Kaapeliputkitus ja esikaapelointi sähköavusteisia polkupyöriä varten 230
      4.8.5. Polkupyörien pysäköintipaikkoja koskevat voimassa olevat käytännöt 230
   4.9. Latauspisteiden asennuksen yksinkertaistaminen, virtaviivaistaminen ja nopeuttaminen 231
      4.9.1. Tekniset tarkastukset 233
      4.9.2. Vuokranantajan tai yhteisomistajien suostumus 233
   4.10 Tekninen apu ja tukijärjestelmät 234
   4.11. Latauspisteiden esteettömyys 235

5. Pysäköintialueiden paloturvallisuus 235
5.1. Haasteet ja riskit 236
5.1.1 Haasteet ja riskit pysäköintialueiden hallinnoijille ja rakennusten omistajille 236
5.2 Korkeiden paloturvallisuusstandardien ylläpitäminen katetuilla pysäköintialueilla akkukäyttöisten sähköajoneuvojen osalta 236
5.2.1. Palonehkäisy 237
5.2.1.1. Akkukäyttöisten sähköajoneuvojen pääsy katetuille pysäköintialueille 237
5.2.1.2. Paloturvalliset materiaalit 237
5.2.2. Palon havaitseminen 237
5.2.3. Evakuointi 238
5.2.4. Leviämisen hallinta 238
5.2.4.1. Leviämistä rajoittavat rakenteelliset palontorjuntatoimenpiteet 239
5.2.4.2. Leviämistä rajoittavat tekniset palontorjuntatoimenpiteet 239
5.2.5. Sammutus 240
5.3. Suositukset teollisuuden ja liike-elämän sidosryhmille 241
5.4. Suositukset akkukäyttöisten sähköajoneuvojen käyttäjille 242
5.5. Suositukset palomiehille 243
5.6. Suositukset viranomaisille 243

1. POLIITTINEN JA LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN TAUSTA

Latauspisteiden puute yksityisissä rakennuksissa voi olla este sähköajoneuvojen käyttöönotolle EU:ssa. Rakennusten energiatehokkuudesta annetun uudelleenlaaditun direktiivin ([1]), jäljempänä 'uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi', 14 artiklan yleisenä tavoitteena on nopeuttaa latausinfrastruktuurin käyttöönottoa rakennuksissa tai niiden läheisyydessä. Uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi täydentää vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta annettua asetusta (EU) 2023/1804 ([2]), jäljempänä AFIR-asetus.

Sähköajoneuvoilla odotetaan olevan keskeinen merkitys liikennealan hiilestä irtautumisessa ja ne voivat edistää sähköjärjestelmän hiilestä irtautumista ja tehokkuutta, sillä ne mahdollistavat jousto-, tasehallinta- ja varastointipalvelujen tarjoamisen erityisesti aggregoinnin avulla. Tämä sähköajoneuvojen potentiaali integroitua sähköjärjestelmään ja edistää järjestelmän tehokkuutta ja uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön hyödyntämistä tulisi käyttää täysimääräisesti hyväksi. Latauksella on rakennusten, kuten toimistorakennusten ja moniasuntoisten asuinrakennusten, kannalta erityisen tärkeä merkitys, sillä tässä yhteydessä sähköajoneuvot pysäköidään säännöllisesti ja pitkiksi ajoiksi. Uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi sisältää uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin ([3]) mukaisesti älylatausta ja tarvittaessa kaksisuuntaista latausta koskevia vaatimuksia.

Päästöttömien ajoneuvojen ja kestävän matkailun edistäminen on keskeinen osa Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa, ja rakennuksilla on tärkeä rooli tarvittavien latauspisteiden tarjoamisessa sekä sähköajoneuvoille että sähköpolkupyörille.

Direktiivin 14 artiklassa säädetään myös polkupyörien pysäköinti-infrastruktuurin parantamisesta Euroopan vihreän kehityksen ohjelman ja EU:n uuden kaupunkiliikenteen kehyksen mukaisesti, koska siirtyminen aktiivisiin liikennemuotoihin, kuten pyöräilyyn, voi vähentää merkittävästi liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä.

1.1. Asiaa koskevat oikeussäännöt

1.1.1. *Vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskeva asetus*

Vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevassa asetuksessa ([4]), jota on sovellettu 13. huhtikuuta 2024 alkaen, vahvistetaan latauspisteitä ja käyttöönottotavoitteita koskevat yhteentoimivuusstandardit sekä yleisesti saatavilla olevaa latausinfrastruktuuria koskevat vaatimukset.

Tätä asetusta koskevat kysymykset ja vastaukset ovat saatavilla Euroopan komission liikkuvuutta ja liikennettä käsittelevällä verkkosivustolla ([5]).

1.1.2. *Uusiutuvan energian direktiivi*

Tarkistettu uusiutuvia energialähteitä koskeva direktiivi tuli voimaan 20. marraskuuta 2023, ja sen pääasiallinen kansalliselle täytäntöönpanolle annettu määräaika oli 21. toukokuuta 2025. Sen tavoitteena on helpottaa siirtymistä vähähiiliseen talouteen nostamalla uusiutuvan energian osuus vähintään 42,5 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä ja 45 prosenttiin vuoteen 2040 mennessä.

Energiajärjestelmän integrointia koskevaa 20 a artiklaa ([6]) koskeva ohjeasiakirja on merkityksellinen uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklan täytäntöönpanon kannalta.

2. YHTEENVETO VELVOLLISUUKSISTA

Direktiivin 14 artikla perustuu 8 artiklan sähköistä liikkuvuutta koskeviin säännöksiin, jotka lisättiin direktiivillä (EU) 2018/844. Polkupyörien pysäköintipaikkoja koskevat säännökset eivät kuitenkaan kuuluneet edelliseen rakennusten energiatehokkuusdirektiiviin. Ne on annettu ensimmäistä kertaa uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä.

([1]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/1275, annettu 24 päivänä huhtikuuta 2024, rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu).

([2]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/1804, annettu 13 päivänä syyskuuta 2023, vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta.

([3]) Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 amending Directive (EU) 2018/2001, Regulation (EU) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652.

([4]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/1804, annettu 13 päivänä syyskuuta 2023, vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta.

([5]) https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/alternative-fuels-infrastructure_en.

([6]) Ohje uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annetun direktiivin (EU) 2018/2001, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä (EU) 2023/2413, 20 a artiklasta, joka koskee uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön alakohtaista integrointia. C(2024) 5041 final.

Alla olevassa taulukossa esitetään yhteenveto 14 artiklan mukaisista velvoitteista.

Taulukko 1

Yhteenveto 14 artiklan mukaisista velvollisuuksista

Soveltamisala		Jäsenvaltioita koskeva velvollisuus
Uudet rakennukset ja rakennukset, joihin tehdään laajamittaisia korjauksia, kun pysäköintialue sijaitsee joko rakennuksen sisällä tai fyysisesti sen yhteydessä ja pysäköintialue kuuluu laajamittaiseen korjaukseen.	Muut kuin asuinrakennukset > 5 pysäköintipaikkaa 14 artiklan 1 kohta	— Vähintään yksi latauspiste jokaista viittä pysäköintipaikkaa kohden. — Toimistorakennukset: Vähintään yksi latauspiste jokaista kahta pysäköintipaikkaa kohden. — Esikaapelointi vähintään 50 prosentille pysäköintipaikoista ja kaapeliputkitus jäljellä oleville pysäköintipaikoille. — Kuormituksen hallintajärjestelmä mahdollisuuksien mukaan. — Polkupyörien pysäköintipaikat, joiden osuus on vähintään 15 prosenttia keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 prosenttia kokonaiskäyttökapasiteetista.
	Asuinrakennukset > 3 pysäköintipaikkaa 14 artiklan 4 kohta	— Esikaapelointi vähintään 50 prosentille pysäköintipaikoista ja kaapeliputkitus jäljellä oleville pysäköintipaikoille. — Vähintään kaksi polkupyörien pysäköintipaikkaa jokaista asuinyksikköä kohti.
Uudet rakennukset	Asuinrakennukset > 3 pysäköintipaikkaa 14 artiklan 4 kohta	— Edellä esitetyt vaatimukset ja vähintään yksi latauspiste.
Olemassa olevat rakennukset	Muut kuin asuinrakennukset > 20 pysäköintipaikkaa 14 artiklan 2 kohta	Viimeistään 1. tammikuuta 2027: — Vähintään yksi latauspiste jokaista 10 pysäköintipaikkaa kohti tai kaapeliputkitukset vähintään 50 %:lle kaikista pysäköintipaikoista. — Polkupyörien pysäköintipaikkojen osuuden on oltava vähintään 15 prosenttia keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 prosenttia kokonaiskäyttökapasiteetista. Viimeistään 1. tammikuuta 2033: — Julkisten elinten omistuksessa tai käytössä olevat rakennukset: kaapeliputkitukset vähintään 50 %:lle pysäköintipaikoista.
Kaikki uudet ja olemassa olevat rakennukset	Kaikki rakennukset 14 artiklan 8 kohta	— Latauspisteiden asennusmenettelyn yksinkertaistaminen, virtaviivaistaminen ja nopeuttaminen uusissa ja olemassa olevissa asuinrakennuksissa sekä muissa kuin asuinrakennuksissa.

Uusien rakennusten osalta näillä vaatimuksilla on yhteys 11 artiklan 1 kohtaan, jonka mukaan päästöttömän rakennuksen on kyettävä, jos se on taloudellisesti ja teknisesti toteutettavissa, reagoimaan ulkoisiin signaaleihin ja mukauttamaan omaa energian käyttöä, tuotantoa ja varastointia. Sähköajoneuvojen lataamisessa voi olla hyötyä tästä kapasiteetista.

Lisäksi 3 artiklan ja liitteen II mukaan jäsenvaltioiden hyväksymät politiikat ja toimenpiteet, joilla otetaan käyttöön sähköajoneuvojen latausinfrastruktuuria rakennuksissa, on sisällytettävä niiden kansallisiin rakennusten perusparannussuunnitelmiin.

3. ASIAANKUULUVAT MÄÄRITELMÄT

Seuraavat 2 artiklan määritelmät ovat merkityksellisiä 14 artiklan kannalta:

2 artiklan 5 kohta: ”julkisilla elimillä” tarkoitetaan direktiivin (EU) 2023/1791 2 artiklan 12 kohdassa määriteltyjä julkisia elimiä.

2 artiklan 18 kohta: ”asuinrakennuksella tai asuinyksiköllä” tarkoitetaan huonetta tai huoneiden kokonaisuutta pysyvässä rakennuksessa tai rakennuksen rakenteellisesti erillisessä osassa, joka on tarkoitettu yhden yksityisen kotitalouden ympärivuotiseen asumiseen.

2 artiklan 22 kohta: ”**laajamittaisella korjauksella**” tarkoitetaan rakennuksen korjausta, jossa a) rakennuksen vaippaan tai rakennuksen teknisiin järjestelmiin liittyvien korjausten kokonaiskustannukset ovat yli 25 prosenttia rakennuksen arvosta, rakennusmaan arvo pois lukien, tai b) korjaus koskee yli 25:tä prosenttia rakennuksen vaipan pinta-alasta. Jäsenvaltiot voivat valita a tai b alakohdan soveltamisen.

2 artiklan 33 kohta: **”latauspisteellä”** tarkoitetaan Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2023/1804 2 artiklan 48 kohdassa määriteltyä latauspistettä (eli vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevassa asetuksessa, jossa sillä tarkoitetaan ”sähkön siirtämiseksi sähköajoneuvoon tarkoitettua kiinteää tai liikkuvaa, verkossa tai sen ulkopuolella olevaa rajapintaa, jossa voi olla yksi tai useampi liitin eri liitintyyppejä varten mutta jolla voidaan ladata vain yksi sähköajoneuvo kerrallaan, lukuun ottamatta antoteholtaan enintään 3,7 kW:n laitteita, joiden ensisijainen tarkoitus ei ole sähköajoneuvojen lataaminen”).

2 artiklan 34 kohta: ”**esikaapeloinnilla**” tarkoitetaan kaikkia toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen latauspisteiden asentamiseksi, mukaan lukien datansiirto, kaapelit, kaapelireitit ja tarvittaessa sähkömittarit.

2 artiklan 37 kohta: ”**älylatauksella**” tarkoitetaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2018/2001 2 artiklan toisen kohdan 14 m alakohdassa määriteltyä älylatausta (eli tarkistetussa uusiutuvia energialähteitä koskevassa direktiivissä, jossa sillä tarkoitetaan lataustoimintoa, jossa akkuun siirrettävän sähkön intensiteetti säätyy dynaamisesti sähköisen tiedonsiirron kautta saadun tiedon perusteella).

2 artiklan 38 kohta: ”**kaksisuuntaisella latauksella**” tarkoitetaan asetuksen (EU) 2023/1804 2 artiklan 11 alakohdassa määriteltyä kaksisuuntaista latausta (eli vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevassa asetuksessa, jossa sillä tarkoitetaan älylataustoimintoa, jossa sähkön virtauksen suunta voidaan kääntää vastakkaiseksi siten, että sähkö virtaa akusta siihen latauspisteeseen, johon se on liitetty).

2 artiklan 64 kohta: ”**polkupyörien pysäköintipaikalla**” tarkoitetaan vähintään yhdelle polkupyörälle osoitettua pysäköintitilaa.

2 artiklan 65 kohta: ”**fyysisesti rakennuksen yhteydessä sijaitsevalla pysäköintialueella**” tarkoitetaan autojen pysäköintialuetta, joka on tarkoitettu rakennuksen asukkaiden, vierailijoiden tai työntekijöiden käyttöön ja joka sijaitsee kiinteistöalueella tai rakennuksen välittömässä läheisyydessä.

Seuraavat vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevassa asetuksessa vahvistetut määritelmät ovat myös merkityksellisiä 14 artiklan kannalta:

suuritehoinen latauspiste on 2 artiklan 31 kohdan määritelmän mukaan sähkön siirtämiseksi sähköajoneuvoon tarkoitettu, antoteholtaan yli 22 kW:n latauspiste.

Normaalitehoinen latauspiste on 2 artiklan 37 kohdan määritelmän mukaan sähkön siirtämiseksi sähköajoneuvoon tarkoitettu, antoteholtaan enintään 22 kW:n latauspiste.

Useat muut termit, joita ei ole määritelty oikeudellisesti, ovat myös merkityksellisiä:

Pysäköintialue: Termiä ei ole määritelty, mutta uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä ”pysäköintialue” ei sisällä esimerkiksi kadunvarsipysäköintiä yleisillä teillä.

Kaapeliputkitusinfrastruktuurilla tarkoitetaan ”putkia sähkökaapeleita varten”. Tätä on tulkittava laajasti siten, että se sisältää seiniin kiinnitetyn kaapeliputkituksen ja kaapelien seinäläpiviennit.

Sähköinfrastruktuuri (rakennuksen tai pysäköintialueen): Termiä ei määritellä uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä. Sen olisi kuitenkin katsottava tarkoittavan rakennuksen tai pysäköintialueen sähköasennuksia (joko koko asennusta tai sen osaa), mukaan lukien sähköjohdot ja -laitteet, kuten kytkintaulut, muuntajat jne.

Muut kuin asuinrakennukset ovat muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettuja rakennuksia (esim. toimistorakennukset, terveydenhuollon rakennukset, tukku- ja vähittäiskaupat, koulut, hotellit ja ravintolat).

Toimistorakennukset: Määritelmää ei anneta, mutta tällä luokalla tarkoitetaan rakennuksia, joiden ensisijaisena tehtävänä on tarjota tiloja hallinnollisille, taloudellisille, asiantuntija- tai asiakaspalveluille. Toimistotilan tulee kattaa suurin osa rakennuksen kokonaispinta-alasta, mutta rakennuksessa voi olla myös muita huoneita, kuten kokoushuoneita, luokkahuoneita, henkilöstötiloja tai teknisiä tiloja.

4. VELVOLLISUUKSIEN TOTEUTTAMINEN

Jäsenvaltioiden on saatettava 14 artiklan noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 29. toukokuuta 2026, joka on määräaika direktiivin saattamiselle osaksi kansallista lainsäädäntöä.

Latauspisteiden, esikaapeloinnin, kaapeliputkituksen (eli sähkökaapeleiden putkien) ja polkupyörien pysäköintipaikkojen asennusvaatimukset ovat erilaiset uusille rakennuksille, rakennuksille, joihin tehdään laajamittaisia korjauksia, ja olemassa oleville rakennuksille.

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä ei täsmennetä, miten kestävää liikkuvuutta koskevia vaatimuksia sovelletaan rakennuksiin, jotka toimivat sekä asuinrakennuksina että muina kuin asuinrakennuksina (esim. asuinrakennus, jossa on liiketiloja pohjakerroksessa). Näin ollen jäsenvaltiot voivat määrittää sopivimman lähestymistavan tällaisiin tapauksiin. Tämä todetaan selvästi johdanto-osan 34 kappaleessa: *Jäsenvaltiot voivat edelleen valita, käsittelevätkö ne asuinrakennuksina vai muina kuin asuinrakennuksina sekakäytössä olevia rakennuksia, joihin kuuluu sekä asuinyksikköjä että muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettuja osia.*

Saattaessaan 14 artiklan säännöksiä osaksi kansallista lainsäädäntöä jäsenvaltioilla on harkintavalta määrittää (tai olla määrittämättä), olisiko käyttöön otettavien latauspisteiden oltava normaali- vai suuritehoisia latauspisteitä.

4.1. Latausinfrastruktuuri uusissa ja perusparannetuissa muissa kuin asuinrakennuksissa

Direktiivin 14 artiklan 1 kohdassa vaaditaan jäsenvaltioita varmistamaan, että uusiin muihin kuin asuinrakennuksiin, joilla on enemmän kuin viisi autopysäköintipaikkaa, ja laajamittaisten korjausten kohteena oleviin muihin kuin asuinrakennuksiin asennetaan latauspisteet, esikaapelointi ja kaapeliputkitus.

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklan 1 kohdan vaatimukset vastaavat pitkälti edellisen rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan 2 kohdan vaatimuksia. Suurimmat erot ovat se, että kynnystä on alennettu 10 pysäköintipaikasta viiteen pysäköintipaikkaan, ja että **jokaista viittä pysäköintipaikkaa kohti tarvitaan vähintään yksi latauspiste**, kun aiemmin vaadittiin yksi koko pysäköintialueelle.

Lisäksi on otettu käyttöön uusi vaatimus nimenomaan toimistorakennusten osalta, joissa on oltava **yksi latauspiste kahta pysäköintipaikkaa kohti**. Toimistorakennuksia koskevan vaatimuksen soveltamisalaan kuuluvien rakennusten yksilöimiseksi jäsenvaltiot voivat käyttää energiatehokkuuden laskemiseksi tehtyä rakennusten luokittelua uudelleen laaditun rakennusten energiatehokkuutta koskevan direktiivin liitteessä I olevan 6 kohdan mukaisesti.

Jos kyseessä on laajamittainen korjaus, vaatimusta sovelletaan vain, jos korjaustyöt kattavat rakennuksen pysäköintialueen tai rakennuksen tai sen pysäköintialueen sähköasennukset.

Direktiivin 14 artiklan 1 kohdan mukaan jokaista viittä autoparkkipaikkaa kohti on asennettava vähintään yksi latauspiste, vähintään 50 prosentin osuudelle pysäköintipaikoista on asennettava esikaapelointi ja jäljellä oleviin pysäköintipaikkoihin on asennettava kaapeliputkitus.

Katso seuraavasta esimerkistä, kuinka monelle pysäköintipaikalle on asennettava latauspisteet, esikaapelointi tai kaapeliputkitus:

Pysäköintialueella, jossa on 20 pysäköintipaikkaa, olisi esikaapeloitava 10 pysäköintipaikkaa eli 50 prosenttia paikoista, kun taas jäljellä oleville 10 pysäköintipaikalle vaaditaan kaapeliputkitus.

Lisäksi pysäköintialueella on oltava vähintään yksi latauspiste viittä pysäköintipaikkaa kohti, eli tässä esimerkissä vähintään neljä latauspistettä. Nämä neljä latauspistettä olisi asennettava neljälle kymmenestä esikaapeloidusta pysäköintipaikasta.

Toimistorakennuksessa, jonka osalta vaatimus on vähintään yksi latauspiste jokaista kahta pysäköintipaikkaa kohti, edellä olevan esimerkin 20 pysäköintipaikan pysäköintialueelle tarvittaisiin esikaapelointi 10 pysäköintipaikalle ja kaapeliputkitus 10 pysäköintipaikalle. Kaikilla esikaapeloiduilla pysäköintipaikoilla olisi oltava latauspiste, koska pysäköintialueetta koskeva vaatimus on kaikkiaan 10 latauspistettä.

Jos rakennuksen pysäköintialueella on sekä asiakkaiden että henkilöstön pysäköintipaikkoja, kuten supermarketeissa, kansallisissa säännöissä voidaan sallia, että rakennuksen omistajat ottavat latauspisteiden jaossa huomioon eron odotetussa pysäköintiajassa.

Esimerkiksi supermarketissa, jossa on 100 pysäköintipaikkaa, joista 10 on varattu henkilöstölle, tarvittaisiin yhteensä 20 latauspistettä. Ne voitaisiin jakaa esimerkiksi siten, että henkilökunnan pysäköintipaikoilla olisi viisi normaalitehoista latauspistettä ja asiakaspaikoilla 15 latauspistettä. Asiakkaiden latauspisteistä kuinka moni tahansa voi olla suuritehoisia latauspisteitä. Direktiivin 14 artiklassa ei täsmennetä asennettavien latauspisteiden tehoa.

Ajoneuvon pysäköintiaika voi vaihdella merkittävästi rakennusluokkien välillä. Suuressa muussa kuin asuinrakennuksessa (jossa on yli 20 pysäköintipaikkaa), kuten tukku- ja vähittäiskaupan palvelujen rakennuksissa, joissa vierailijat pysäköivät tyypillisesti lyhyiksi ajoiksi eli alle 1–2 tunniksi, suuritehoisten latauspisteiden asentaminen saattaa vastata vierailijoiden tarpeisiin normaalitehoisia latauspisteitä paremmin. Jäsenvaltiot voivat sen vuoksi harkita antavansa jonkin verran joustoa tämän rakennusluokan latauspisteitä koskevissa vaatimuksissaan, kunhan ne varmistavat, että pysäköintialueen käyttäjien tarpeisiin on käytettävissä riittävä määrä latauspisteitä.

Edellä 2 artiklan 65 kohdassa määritelty käsite **fyysisesti yhteydessä** on merkityksellinen silloin, kun pysäköintialue ei sijaitse rakennuksen sisällä, mutta on siihen selvästi yhteydessä muilla tavoin. Esiin voi tulla erityisesti tilanteita, joissa pysäköintialue ei tarkkaan ottaen sijaitse fyysisesti rakennuksen yhteydessä (se sijaitsee esim. kadun toisella puolella tai sen ja rakennuksen välissä on viheralue), mutta on siitä huolimatta selvästi yhteydessä rakennukseen esimerkiksi siksi, että rakennuksen asukkaat, vierailijat tai työntekijät käyttävät sitä usein. Tämä tekisi velvoitteiden soveltamisesta tarkoituksenmukaista. Esimerkkinä voidaan mainita moniasuntoisen rakennuksen asukkaiden käyttämät pysäköintipaikat.

Jäsenvaltiot voivat halutessaan sisällyttää rakennuksen kiinteistöalueella tai rakennuksen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat pysäköintialueet ”fyysisesti rakennuksen yhteydessä sijaitsevan pysäköintialueen” määritelmään. Jäsenvaltiot voivat myös halutessaan sisällyttää määritelmään sekä kiinteistöalueella että sen läheisyydessä sijaitsevat pysäköintialueet.

4.2. **Latausinfrastruktuuri olemassa olevissa muissa kuin asuinrakennuksissa**

Direktiivin 14 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että kaikkiin sellaisiin olemassa oleviin muihin kuin asuinrakennuksiin, joilla on yli 20 autopysäköintipaikkaa, asennetaan latauspisteet tai kaapeliputkitus 1. tammikuuta 2027 mennessä.

Tätä vaatimusta sovelletaan kaikkiin muihin kuin asuinrakennuksiin, joissa on 1. tammikuuta 2027 alkaen pysäköintialue, jossa on yli 20 pysäköintipaikkaa.

Uudet vaatimukset on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä 29. toukokuuta 2026 mennessä.

Saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä voisi perustua voimassa oleviin sääntöihin, joilla pannaan täytäntöön edellisen rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan 3 kohta, jossa edellytettiin, että vähimmäismäärä latauspisteitä on 1. tammikuuta 2025 mennessä asennettava kaikkiin muihin kuin asuinrakennuksiin, joissa on yli 20 pysäköintipaikkaa.

Direktiivin 14 artiklan 2 kohdan vaatimusten täytäntöönpanoa voidaan lykätä vuoteen 2029 saakka kaikkien sellaisten muiden kuin asuinrakennusten osalta, jotka on perusparannettu 28. toukokuuta 2024 edeltävien kahden vuoden aikana edellisen rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan 3 kohdan mukaisesti vahvistettujen kansallisten vaatimusten noudattamiseksi.

Julkisten elinten omistuksessa tai käytössä olevien rakennusten osalta esikaapelointi on asennettava vähintään 50 prosentin osuudelle autopysäköintipaikoista viimeistään 1. tammikuuta 2033. Julkiset elimet on määritelty 2 artiklan 5 kohdassa.

4.2.1. *Kaapeliputkituksen tulkinta*

”Kaapeliputkitusinfrastruktuurilla” tarkoitetaan putkia sähkökaapeleita varten. Jos pysäköintialueella on jo kaapeliputkitus esim. valaistusta tai muita tarkoituksia varten, olemassa olevia putkia voidaan monissa tapauksissa käyttää vaatimuksen täyttämiseen.

Ulkopysäköintialueilla, joissa latausasemat voidaan liittää suoraan ulkosähkörasiaan tai -kaappiin, kaikkia tiloja, jotka voidaan liittää rasiaan tai kaappiin suoraan ja turvallisesti (kansallisen lainsäädännön mukaisesti), pidettäisiin putkitettuina. Jos esimerkiksi kansallisessa lainsäädännössä todetaan, että latauspisteen (tai vastaavan sähkölaitteiston) ja sähkökaapin välinen enimmäisetäisyys on 10 metriä, kaikkia tiloja, jotka sijaitsevat enintään 10 metrin etäisyydellä sähkökaapille sopivasta paikasta, pidettäisiin putkitettuina.

Sisäpysäköintialueilla, joissa kaapelit on kiinnitetty seiniin, tarvittaisiin putkitusta lähinnä silloin, kun kaapelit on vedettävä seinän läpi.

Jäsenvaltiot voivat tarvittaessa täsmentää kaapeliputkitusta koskevia teknisiä yksityiskohtia.

4.2.2. *Latauspisteiden ja kaapeliputkituksen yhdistelmä*

Direktiivin 14 artiklan 2 kohdassa edellytetään, että kaikissa sellaisissa muissa kuin asuinrakennuksissa, joissa on yli 20 pysäköintipaikkaa, on viimeistään 1. tammikuuta 2027 oltava vähintään yksi latauspiste jokaista 10 autopysäköintipaikkaa kohden tai kaapeliputkitus vähintään 50 prosentin osuudelle autopysäköintipaikoista.

Tämä tarkoittaa, että jäsenvaltiot voivat valita joko latauspisteiden tai kaapeliputkituksen asennuksen.

Myös latauspisteiden ja kaapeliputkituksen yhdistelmä on mahdollinen, kunhan vähimmäisvaatimukset täyttyvät. Esimerkiksi jos olemassa oleva muu kuin asuinrakennus täyttää kaapeliputkitusta koskevat vaatimukset esimerkiksi olemassa olevan putkituksen avulla, suositeltava ratkaisu voisi olla erilaisten latauspisteiden asentaminen asiakkaiden, vierailijoiden ja työntekijöiden tarpeisiin.

Laatiessaan tällaisia suosituksia jäsenvaltiot voisivat harkita, kuinka monta rekisteröityä sähköajoneuvoa niissä todennäköisesti on vuoden 2026 loppuun mennessä (juuri ennen rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklan 2 kohdan vaatimusten voimaantuloa).

Edellisessä rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä esitettyjen suositusten ([7]) mukaisesti ne voisivat myös ottaa huomioon seuraavat seikat latauspisteiden oikeasuhteisen ja asianmukaisen käyttöönoton varmistamiseksi:

(a) asiaankuuluvat kansalliset, alueelliset ja paikalliset olosuhteet; sekä

(b) mahdolliset eriytyneet tarpeet ja olosuhteet, jotka perustuvat alueeseen, rakennustyyppiin, julkisen liikenteen kattavuuteen ja muihin asiaankuuluviin kriteereihin.

Lisäksi jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon arvioitujen pysäköintiaikojen erot muiden kuin asuinrakennusten eri luokissa valitessaan latauspisteiden tai kaapeliputkituksen tai niiden yhdistelmän välillä.

Kuten 4.1 jaksossa selvennetään, jäsenvaltiot voivat harkita jouston antamista 14 artiklan 1 kohdan ja 2 kohdan mukaisissa vaatimuksissaan.

Taulukko 2

Esimerkkejä erityyppisten rakennusten latausinfrastruktuuria koskevista näkökohdista

Pysäköinnin kesto	Rakennuksen tyyppi	Latausinfrastruktuuri
Lyhyt (< 1 h)	Supermarket, kuntosali, kirjasto jne.	Suuritehoiset latauspisteet asiakkaille, normaalitehoiset latauspisteet henkilökunnalle. (Asiakkaiden pysäköintiajat ovat liian lyhyitä normaalitehoiselle lataukselle tai äly-/kaksisuuntaiselle lataukselle.) Vaihtoehtoisesti, jos pysäköinti on avoinna supermarketin tai vastaavan aukioloaikojen ulkopuolella: riittävä määrä normaalitehoisia latauspisteitä lähistön asukkaille, jotta he voivat ladata autojaan ilta- ja yöaikaan ja jotta käyttäjät voivat hyötyä myös älylatauksesta. Esimerkki: https://www.redactie24.be/shopping/drastische-verandering-op-parkings-van-colruyt-en-ook-buiten-de-openingsuren-174462
Keskipitkä (1–3 h)	Suuret vähittäiskauppakeskukset, huonekalukaupat jne.	Yhdistelmä suuritehoisia latauspisteitä ja pitkäaikaista pysäköintiä varten tarkoitettuja normaalitehoisia latauspisteitä. Verkon kannalta voi olla edullisempaa rakentaa enemmän normaalitehoisia latauspisteitä älylatauksella kuin suuritehoisia latauspisteitä. Jos tilat sijaitsevat keskustassa, rakennuksen omistaja voisi tarjota lähistön asukkaille ilta-/yölatausta.

([7]) Komission suositus (EU) 2019/1019, annettu 7 päivänä kesäkuuta 2019, rakennusten nykyaikaistamisesta.

Pysäköinnin kesto	Rakennuksen tyyppi	Latausinfrastruktuuri
Pitkä (> 3 h)	Pysäköintitalot jne.	Suuri määrä normaalitehoisia latauspisteitä kuormituksen tasapainotuksen ja älykkään latauksen mahdollistamiseksi sekä verkon tukemiseksi (sekä muutama suuritehoinen latauspiste varalle).

Jäsenvaltiot voivat myös ottaa huomioon asiakkaiden ja henkilöstön pysäköintipaikkojen välisen eron. Henkilöstön pysäköintipaikat soveltuvat paremmin älylataamiseen, koska autot ovat pysäköityinä paljon pidempään, jolloin latausaikaa voidaan mukauttaa niin, että voidaan hyödyntää halvempaa sähkö huippukuormitusaikojen ulkopuolella, uusiutuvan sähkön osuutta verkossa jne.

Jäsenvaltiot voivat huomioida verkkoon liittyvät näkökohdat saattaessaan direktiivin osaksi kansallista lainsäädäntöä ja harkitessaan, onko latauspisteiden vai kaapeliputkituksen asentaminen tarkoituksenmukaisinta.

4.3. **Latausinfrastruktuuri uusissa ja perusparannetuissa asuinrakennuksissa**

Direktiivin 14 artiklan 4 kohdassa vaaditaan jäsenvaltioita varmistamaan, että uusiin asuinrakennuksiin ja laajamittaisten korjausten kohteena oleviin asuinrakennuksiin, joilla on enemmän kuin viisi autopysäköintipaikkaa, asennetaan latauspisteet, esikaapelointi ja kaapeliputkitus. Uusiin asuinrakennuksiin, joilla on enemmän kuin kolme pysäköintipaikkaa, on asennettava vähintään yksi latauspiste esikaapeloinnin ja kaapeliputkituksen lisäksi.

Vaatimukset ovat monelta osin yhtäläisiä 14 artiklan 1 kohdassa esitettyjen muita kuin asuinrakennuksia koskevien vaatimusten ja edellisen rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan 5 kohdan vaatimusten kanssa. Suurin ero edelliseen rakennusten energiatehokkuusdirektiiviin verrattuna on se, että kynnystä on alennettu kymmenestä pysäköintipaikasta kolmeen. Lisäksi 50 prosenttia pysäköintipaikoista on esikaapeloitava ja uusissa asuinrakennuksissa on oltava vähintään yksi latauspiste.

Tarkoituksena on kattaa moniasuntoiset rakennukset eikä omakotitaloja, koska niissä ei tyypillisesti ole kolmea useampaa pysäköintipaikkaa ja latauspisteiden asentamisen esteet ovat todennäköisesti vähäiset.

4.4. **Esikaapelointi ja kaapeliputkitus**

Direktiivin 2 artiklan 34 kohdassa määritellään esikaapelointi toimenpiteiksi, jotka ovat tarpeen latauspisteiden asentamiseksi, ja täsmennetään, että siihen sisältyvät kaapelit, kaapelireitit, tiedonsiirto jne.

Asennuksen tekniset yksityiskohdat voivat kuitenkin vaihdella tapauskohtaisesti myös latauspisteiden odotetun tehon mukaan. Jäsenvaltiot voisivat ottaa tämän huomioon saattaessaan sääntöjä osaksi kansallista lainsäädäntöään.

Kaapeliputkitusta ei määritellä direktiivissä, mutta 14 artiklan 1 kohdan b alakohdan, 2 kohdan a alakohdan ja 4 kohdan a alakohdan perusteella on selvää, että se on ymmärrettävä sähkökaapeleita varten tarkoitetuiksi putkiksi. Sähkökaapeleiden putket voitaisiin esimerkiksi haudata maan alle ulkopysäköintialueilla tai asentaa lattian sisään tai kiinnittää seiniin sisäpysäköintialueilla. Kaapeliputkia käytetään tavallisesti useisiin tarkoituksiin, eikä uusia putkia tarvitse asentaa, jos tarvittavat kaapelit voidaan asentaa olemassa oleviin putkiin, jotka kattavat suunnitellut pysäköintipaikat.

Lisäksi pysäköintihalleissa, joissa kaapelit on tarkoitus kiinnittää seinään, kattoon tai kaapelihyllyyn, tarvittaisiin kaapeliputkia vain silloin, kun kaapelit on vietävä seinän läpi (esimerkiksi palo-osaston seinä).

Esikaapelointi on ”[mitoitettava] siten, että vaadittavaa määrää latauspisteitä voidaan käyttää samanaikaisesti ja tehokkaasti”. ”Vaadittava määrä latauspisteitä” olisi tässä ymmärrettävä niiden pysäköintipaikkojen odotetuksi lukumääräksi, joihin on asennettava latauspisteet tulevaan kysyntään vastaamiseksi. Lisäksi tulee laatia muuntamosuunnitelmat sekä johdotuksen ja virtapiirin suojauksen yksiviivakaaviot ja asentaa vähintään virrankatkaisimet muuntamoon ja/tai mahdolliseen ensisijaiseen jako-/sulakerasiaan. Tämä tekee latauspisteiden päivittämisestä ja asentamisesta myöhemmin yksinkertaista ja kustannustehokasta.

Jos pysäköintialueella on vakavia verkkoon liittyviä rajoitteita tai kaapelointitarvetta on vaikea arvioida rakennus- tai perusparannushetkellä, jäsenvaltiot voisivat harkita esikaapeloinnin korvaamista kaapeliputkituksella ja vetojohdolla, kaapelihyllyillä sisäpysäköintialueilla ja/tai suorilla päällystämättömillä alueilla ja latauspisteiden tuilla ulkopysäköintialueilla, jotta vältetään sellaisten kaapeleiden asentaminen, joita ei lopulta käytetä.

Jotta paikallisviranomaisten olisi helpompi tarkistaa esikaapelointi- ja kaapeliputkitusvaatimusten täyttyminen, rakennusten omistajat voisivat esittää pohjapiirroksen, josta käy ilmi kytkimien ja pistorasioiden tarkka sijainti, sekä kaaviokuvan johdotuskaaviosta.

Näillä asiakirjoilla voitaisiin osoittaa, että omistajat ovat pohtineet tulevaa latauslaitteistoa koskevia yksityiskohtia, ja helpottaa rakennusten energiatehokkuusdirektiivin esikaapelointivaatimusten noudattamisen varmistamista. Sen vuoksi suositellaan, että jäsenvaltiot edellyttävät tällaisia asiakirjoja.

4.5. **Latauspisteiden ominaisuudet**

4.5.1. *Älylataus ja kaksisuuntainen lataus*

Direktiivin 14 artiklan 6 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että artiklan 1, 2 ja 4 kohdassa tarkoitetut latauspisteet kykenevät älykkääseen lataukseen ja tarvittaessa kaksisuuntaiseen lataukseen

Älykkään latauksen avulla sähköajoneuvojen käyttäjät voivat suunnitella latausajan sähkön hinnan, uusiutuvan energian osuuden ja omien tarpeidensa mukaan. Se hyödyttää myös verkkoa, koska se auttaa siirtämään kuormitusaikoja ja siten vähentämään huippukuormitusta.

Kaksisuuntaisen latauksen avulla sähköauton akut voivat toimia samalla tavalla kuin verkkoon kytketyt kiinteät akut. Se myös edistää vaihtelevan uusiutuvan energian käyttöönottoa sallimalla ylimääräisen energian varastoinnin, kun energian hinnat ovat alhaiset, ja sen syöttämisen takaisin verkkoon, kun hinnat ovat korkeat ja uusiutuvaa energiaa tuotetaan vähemmän.

Siihen on kuitenkin vielä aikaa, että kaksisuuntaisen latauksen koko potentiaalia voidaan hyödyntää. Direktiivin 14 artiklassa ei aseteta kaksisuuntaista latausta koskevia tarkkoja vaatimuksia juuri siksi, että teknologia kehittyy nopeasti.

Direktiivin 14 artiklan 6 kohta on uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin 20 a artiklan 4 kohdan mukainen, jossa edellytetään, että jäsenvaltioiden tai niiden nimettyjen toimivaltaisten viranomaisten on direktiivin kansalliseksi lainsäädännöksi saattamisen päivämäärästä alkaen varmistettava, että niiden alueelle asennetut uudet ja korvatut muut kuin julkisesti käytettävissä olevat normaalitehoiset latauspisteet pystyvät tukemaan älylataustoimintoja ja tarvittaessa rajapintaa älykkäiden mittausjärjestelmien kanssa.

Lisäksi mainitun artiklan ja vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan asetuksen 15 artiklan 3 ja 4 kohdan mukaan uusien ja korvattujen muiden kuin julkisesti käytettävissä olevien normaalitehoisten latauspisteiden olisi tarvittaessa pystyttävä tukemaan kaksisuuntaisen latauksen toimintoja.

Uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin 20 a artiklaa koskevassa ohjeessa annetaan jäsenvaltioille selvennyksiä, jotka ovat merkityksellisiä myös rakennusten energiatehokkuutta koskevan direktiivin 14 artiklan täytäntöönpanon kannalta. ([8])

Uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin 20 a artiklan 5 kohdassa todetaan, että sähkön sisämarkkinoiden yhteisistä säännöistä annetuissa asetuksessa (EU) 2019/943 ([9]) ja direktiivissä (EU) 2019/944 ([10]) säädettyjen vaatimusten lisäksi jäsenvaltioiden on varmistettava, että kansallisissa sääntelypuitteissa sallitaan sähköajoneuvojen osallistuminen sähkömarkkinoille, mukaan lukien siirtorajoituksen hallinta ja jousto- ja tasehallintapalvelujen tarjoaminen, myös aggregaation kautta.

([8]) Ohje uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annetun direktiivin (EU) 2018/2001 20 a artiklasta, joka koskee uusiutuvan sähkön sektori-integraatiota, 3.4.2 ja 3.4.4 kohta.
([9]) Asetus (EU) 2019/943.
([10]) Direktiivi (EU) 2019/944.

Tätä varten jäsenvaltioiden on tiiviissä yhteistyössä kaikkien markkinaosapuolten ja sääntelyviranomaisten kanssa vahvistettava sähkömarkkinoille osallistumista koskevat tekniset vaatimukset kyseisten järjestelmien teknisten ominaisuuksien perusteella.

Lisäksi vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan asetuksen 5 artiklan 8 kohdassa edellytetään, että yleisesti saatavilla olevat latauspisteet pystyvät älylataukseen. Tätä velvoitetta sovelletaan yleisesti saatavilla olevien latauspisteiden operaattoreihin; kyseisessä kohdassa ei viitata älylataukseen latauspisteissä, jotka eivät ole yleisesti saatavilla.

Älylataus ja kaksisuuntainen lataus on määritelty uusiutuvia energialähteitä koskevassa direktiivissä ja vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevassa asetuksessa (ks. asiaankuuluvia määritelmiä koskeva jakso). Vuonna 2022 otettiin käyttöön standardi, joka mahdollistaa muun muassa kaksisuuntaisen latauksen ja myös helpottaa älylatausta (ISO 15118.20). Sen täytäntöönpano on vapaaehtoista.

Useat latausasemien valmistajat tarjoavat joko oletusarvoisesti tai vaihtoehtona ISO 15118.20 -standardin mukaisia tuotteita. Tämä tarkoittaa, että tarvittava laitteisto on joko sisäänrakennettu tai se voidaan jälkiasentaa tukemaan kaksisuuntaista latausta.

On suositeltavaa, että 14 artiklan mukaisesti asennettavat latauspisteet ovat ISO 15118.20 -standardin mukaisia tai että niissä on laitteeseen kytkettäviä lisäosia ja/tai laiteohjelmisto, jotka voidaan päivittää ISO 15118.20 -standardin mukaisiksi. Tulevalla vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan asetuksen nojalla annettavalla delegoidulla säädöksellä standardi määrätään pakolliseksi uusille latauspisteille vuodesta 2027 alkaen.

4.5.2. *Selvennys tilanteista, joissa kaksisuuntaista latausta pidetään asianmukaisena*

Uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin 20 a artiklaa koskevan ohjeen mukaan kaksisuuntaisesta latauksesta voi olla hyötyä seuraavissa tapauksissa:

— **Kun odotetut yksityiset hyödyt ylittävät kustannukset.** Kaksisuuntaisen lataamisen odotetut hyödyt, jotka hyödyttävät latausasemien omistajia kotitalouksia/yrityksiä, ylittävät kaksisuuntaisen lataamisen mahdollistavan latausinfrastruktuurin asentamisesta aiheutuvat lisäkustannukset.

— **Kun latausinfrastruktuuri on suuri**, esimerkiksi toimistotiloissa ja suurissa asuinrakennuksissa.

— **Kun uusiutuvien energialähteiden tuotantoon liittyy merkittävää potentiaalia –** kaksisuuntaisella latauksella voidaan varastoida ylimääräistä uusiutuvaa energiaa ja vapauttaa sitä tarvittaessa takaisin verkkoon.

— **Kun joustavuutta tarvitaan erityisesti sähköverkon tietyn alueen ruuhkautumisen vuoksi** – hyödyntämällä kaksisuuntaista latausta ruuhkaisilla alueilla voidaan lisätä uusiutuvan energian tuotantoa ja samalla vähentää tarvetta verkon laajentamiselle.

— **Kun verkon vakauden ja luotettavuuden parantamiselle on erityinen tarve** – kaksisuuntaisella latauksella voidaan tukea verkkoa tarjoamalla muita palveluita, kuten jännitteenhallintaa ja palveluita hätätilanteisiin.

Siitä voi lisäksi olla hyötyä energian yhteiskäytössä.

Myös pysäköinnin kesto vaikuttaa kaksisuuntaisen latauksen soveltuvuuteen ja mahdollisiin verkkohyötyihin. Jäsenvaltiot voivat ottaa tämän huomioon harkitessaan, milloin kaksisuuntainen lataus on tarkoituksenmukaista.

4.5.3. *Latauspisteiden lähtöteho*

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä ei ole latauspisteen lähtötehoa koskevia vaatimuksia. Jäsenvaltiot voivat näin ollen vapaasti vaatia normaali- tai suuritehoisia latauspisteitä tai näiden yhdistelmää sen mukaan, mikä on tarkoituksenmukaisinta jäsenvaltion omassa tilanteessa.

Älylataus normaalitehoisilla latauspisteillä voi monissa tapauksissa olla hyödyllistä energiajärjestelmän ja verkon kannalta. Lisäksi autot ja erityisesti yksityisautot ovat tyypillisesti pysäköityinä suurimman osan päivästä (jopa 23 tuntia), minkä ansiosta ne soveltuvat hyvin älylataukseen normaalitehoisissa latauspisteissä.

Koska teknologia kehittyy ja rakennusten energiatehokkuusdirektiivin vaatimusten on oltava tarkoituksenmukaisia myös tulevaisuudessa, 14 artiklassa ei täsmennetä latauspisteiden lähtötehoa. Siksi jäsenvaltioiden tehtävänä on määrittää niille parhaiten soveltuva pikalatauspisteiden ja normaalitehoisten latauspisteiden yhdistelmä. Jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon, että yksityisautot ovat usein suurimman osan ajasta pysäköityinä joko kotona tai työpaikalla, minkä vuoksi normaalitehoisten latauspisteiden saatavuus kodeissa ja työpaikoilla on tärkeää. Normaalitehoisella latauksella on monia etuja, koska se voidaan myös yhdistää älylataukseen.

4.5.4. *Latauspisteiden toiminta*

Direktiivin 14 artiklan 6 kohdan mukaan latauspisteitä on käytettävä ei-omisteisten ja syrjimättömien viestintäprotokollien ja -standardien pohjalta yhteentoimivalla tavalla. Niiden on myös oltava vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan asetuksen 21 artiklan 2 kohdan nojalla hyväksyttyjen eurooppalaisten standardien tai 21 artiklan 3 kohdan nojalla annettujen delegoitujen säädösten mukaisia.

Komissio voi vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan asetuksen 21 artiklan 2 kohdan ja asetuksen (EU) N:o 1025/2012 ([11]) 10 artiklan mukaisesti pyytää eurooppalaisia standardointiorganisaatioita laatimaan eurooppalaisia standardeja, joissa vahvistetaan tekniset eritelmät vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan asetuksen liitteessä II tarkoitetuille aloille, joille komissio ei ole vahvistanut yhteisiä teknisiä eritelmiä.

Asetuksen 21 artiklan 3 kohta velvoittaa komission antamaan delegoituja säädöksiä. Tämä koskee erityisesti sähköajoneuvojen latauksen tiedonsiirtoa koskevia teknisiä eritelmiä (ks. asetuksen liite II).

4.6. **Kuormituksen hallintajärjestelmät**

Kuormituksen- tai latauksenhallintajärjestelmät mahdollistavat sähköajoneuvojen tuottaman kysynnän hallinnan siten, että useita ajoneuvoja voidaan ladata samanaikaisesti samassa paikassa.

Direktiivin 14 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltioiden olisi tarpeen mukaan tuettava **kuormituksen tai latauksen hallintajärjestelmän** asentamista uusissa ja laajamittaisten korjausten kohteena olevissa muissa kuin asuinrakennuksissa, siinä määrin kuin tämä on teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa ja perusteltua.

Latauspisteiden kuormituksen hallinta voi auttaa minimoimaan niiden vaikutuksen sähköinfrastruktuuriin samalla kun käytettävissä oleva energia jaetaan kaikkien kytkettyjen kuormien kesken. Kuormituksen hallinnassa on yleensä kolme päätasoa:

— Staattinen kuormituksen hallinta rajoittaa sähköauton latauskuormien käyttämän tehon kiinteälle tasolle.

— Dynaaminen kuormituksen hallinta optimoi energiankulutuksen ja jakaa käytettävissä olevan tehon sähköautojen latauskuormille rakennuksessa.

— Älykäs kuormituksen hallinta optimoi energiankäytön ja kustannukset sähköautoja koskevan suunnittelun, energiatariffien, paikallisen sähköntuotannon ja energiankulutusennusteiden perusteella.

Älykkäällä kuormituksen hallinnalla voi olla useita tehtäviä, joita voidaan mitata seuraavilla mittareilla:

— uusiutuvan energian rajoitteet

— kysyntähuippujen väheneminen

— hiilidioksidipäästöjen väheneminen

— sähkön keskimääräinen hinta.

([11]) Asetus (EU) 1025/2012.

Huipputehontarpeen vähentäminen on tärkein kuormituksen hallinnan tehtävä, joka on otettava huomioon suunniteltaessa sähköajoneuvojen latausta pysäköintialueella, koska se voi auttaa vähentämään sähkölaitteiston (kaapelointi, muuntaja, verkkoliitäntä) nimellistä kokonaistehoa ja siten alentaa investointi- tai alkukustannuksia.

Suositeltava käytäntö:

Alankomaissa kuormituksen hallinnan ja/tai älylatauksen asentaminen on nimenomaisesti määritelty toimenpiteeksi, jolla pyritään torjumaan verkon ylikuormitusta. Sähköautojen joustava lataaminen on pysyvä osa sopimuksia, joita valtio tekee kuntien kanssa verkko-ongelmien ratkaisemiseksi. ([12])

4.7. **Mahdolliset vapautukset**

4.7.1. *Erittäin pienet erilliset verkot ja syrjäisimmät alueet*

Direktiivin 14 artiklan 5 kohdan a alakohdan mukaan jäsenvaltiot voivat päättää olla soveltamatta 14 artiklan 1, 2 ja 4 kohdan vaatimuksia tiettyihin rakennusluokkiin, jos asennettavat latauspisteet toimisivat erittäin pienten erillisten verkkojen varassa tai rakennukset sijaitsevat Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen (SEUT) 349 artiklassa tarkoitetuilla syrjäisimmillä alueilla ja tämä aiheuttaisi huomattavia ongelmia paikallisen energiajärjestelmän toiminnalle ja vaarantaisi paikallisverkon vakauden.

Tämä ei ole uusi säännös uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä. Samaa sääntöä sovellettiin vuoden 2010 rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä vuonna 2018 tehtyine muutoksineen.

Direktiivin 2 artiklan 36 kohdan mukaan ”erittäin pienellä erillisellä verkolla” tarkoitetaan ”mitä tahansa verkkoa, jossa kulutus oli vuonna 2022 alle 500 gigawattituntia ja jota ei ole liitetty muihin verkkoihin”.

Syrjäisimpien alueiden osalta SEUT-sopimuksen 349 artiklassa tunnustetaan tiettyjen alueiden, kuten Guadeloupen, Ranskan Guayanan, Martiniquen, Réunionin, Azorien, Madeiran ja Kanariansaarten erityisrajoitukset. Näiden alueiden haasteisiin vastaamiseksi voidaan niiden syrjäisen sijainnin, saaristoluonteen, pienen koon, vaikean pinnanmuodostuksen, ilmaston ja taloudellisen riippuvuuden muutamasta harvasta tuotteesta vuoksi säätää erityistoimenpiteitä ja antaa erityisiä säännöksiä EU:n lainsäädännössä.

Tämä vapautus on tarkoitettu käytettäväksi vain, jos on olemassa vaara, että latauslaitteet aiheuttavat verkon epävakautta ja ongelmia sähköjärjestelmän toimivuudessa erittäin pienissä erillisissä verkoissa. Syrjäiset alueet olisi sisällytettävä vihreään siirtymään niin pitkälle kuin mahdollista, ja niiden olisi voitava hyötyä latausinfrastruktuurin kehittämisestä.

4.7.2. *Kustannuksia koskeva vapautus*

Direktiivin 14 artiklan 5 kohdan b alakohdan mukaan jäsenvaltiot voivat päättää olla soveltamatta 14 artiklan 1, 2 ja 4 kohdan vaatimuksia tiettyihin rakennusluokkiin, kun latauspisteiden ja kaapeliputkituksen asentamisen kustannukset ylittävät vähintään 10 prosenttia rakennuksen laajamittaisen korjauksen kokonaiskustannuksista.

Tämä säännös otettiin käyttöön vuoden 2018 rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä. Ainoa muutos uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä on, että **rajaa on nostettu 7 prosentista 10 prosenttiin**.

Tässä yhteydessä on tärkeää palauttaa mieleen laajamittaisen korjauksen määritelmä, joka on annettu asiaankuuluvia määritelmiä koskevassa jaksossa.

Voimassa oleva käytäntö

Seuraava esimerkki voimassa olevasta käytännöstä liittyy 8 artiklan 6 kohtaan. Ainoa ero 14 artiklan 5 kohdan b alakohtaan on, että kynnys on nostettu 10 prosenttiin:

Kreikassa olemassa olevan, laajamittaisen korjauksen kohteena olevan asuinrakennuksen tai muun kuin asuinrakennuksen omistaja voidaan vapauttaa velvollisuuksista edellyttäen, että rakennusluvan myöntämisestä vastaava insinööri ilmoittaa kunniansa ja omantuntonsa kautta kunnan kaupunkisuunnittelutoimistolle, että latauspisteiden ja kaapeliputkituksen kustannukset ylittäisivät 7 prosenttia ([13]) rakennuksen perusparannuksen kokonaiskustannuksista.

([12]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/kabinet-neemt-maatregelen-tegen-vol-elektriciteitsnet-netcongestie.
([13]) Kynnys on uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä 10 prosenttia.

4.8. **Polkupyörien pysäköintipaikat**

Polkupyörien pysäköintipaikkojen puute sekä asuinrakennuksissa että muissa rakennuksissa rajoittaa merkittävästi pyöräilyä, joka on erittäin energiatehokas, saasteeton ja ilmastoystävällinen liikennemuoto. Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklassa asetetaan vaatimukset polkupyörien pysäköintipaikkojen vähimmäismäärälle eri rakennusluokkien osalta.

Taulukko 3

Yhteenveto pyöräpysäköintipaikkoja koskevista velvollisuuksista

Soveltamisala		Jäsenvaltioita koskeva velvollisuus
Uudet rakennukset ja rakennukset, joihin tehdään laajamittaisia korjauksia, kun pysäköintialue sijaitsee joko rakennuksen sisällä tai fyysisesti sen läheisyydessä ja pysäköintialue kuuluu laajamittaiseen korjaukseen	Muut kuin asuinrakennukset > 5 pysäköintipaikkaa	— Polkupyörien pysäköintipaikkoja vähintään 15 prosentille keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 prosentille kokonaiskäyttökapasiteetista. — Riittävästi tilaa vakiokokoa suuremmille pyörille. — Esikaapelointi ja kaapeliputkitus sähkökäyttöisten polkupyörien latauspisteiden asennuksen mahdollistamiseksi myöhemmässä vaiheessa. — Vaadittua pysäköintipaikkojen määrää voidaan mukauttaa tietyntyyppisten muiden kuin asuinrakennusten osalta, joihin ei mennä tyypillisesti polkupyörällä.
	Asuinrakennukset > 3 pysäköintipaikkaa	— Vähintään kaksi pysäköintipaikkaa jokaista asuinyksikköä kohti. — Jäsenvaltiot voivat paikallisviranomaisten arvioinnin perusteella ja ottaen huomioon paikalliset erityispiirteet, mukaan lukien väestölliset, maantieteelliset ja ilmastoon liittyvät olosuhteet, mukauttaa polkupyörien pysäköintipaikkojen lukumäärää koskevia vaatimuksia. — Jos laajamittaisen korjauksen yhteydessä ei ole mahdollista varmistaa kahta polkupyörien pysäköintipaikkaa jokaista asuinyksikköä kohden, jäsenvaltioiden on varmistettava, että polkupyörän pysäköintipaikkoja on niin monta kuin on asianmukaista.
Olemassa olevat rakennukset	Muut kuin asuinrakennukset > 20 pysäköintipaikkaa	Viimeistään 1. tammikuuta 2027: — Polkupyörien pysäköintipaikkoja vähintään 15 prosentille keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 prosentille kokonaiskäyttökapasiteetista. — Riittävästi tilaa vakiokokoa suuremmille pyörille. — Esikaapelointi ja kaapeliputkitus sähkökäyttöisten polkupyörien latauspisteiden asennuksen mahdollistamiseksi myöhemmässä vaiheessa. — Vaadittua pysäköintipaikkojen määrää voidaan mukauttaa tietyntyyppisten muiden kuin asuinrakennusten osalta, joihin ei mennä tyypillisesti polkupyörällä.

4.8.1. *Polkupyörien pysäköintipaikkojen lukumäärän määrittäminen muissa kuin asuinrakennuksissa*

Direktiivin 14 artiklan 1 ja 2 kohdassa edellytetään, että muissa kuin asuinrakennuksissa tarjotaan polkupyörien pysäköintipaikkoja, joiden osuus on vähintään 15 prosenttia keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 prosenttia kokonaiskäyttökapasiteetista.

Keskimääräistä käyttökapasiteettia ja **kokonaiskäyttökapasiteettia** ei ole määritelty rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä. Ohjenuorana voidaan käyttää näiden termien yleistä käyttöä rakennuskäytännöissä tai rakennusluvissa.

Esimerkiksi kokonaiskäyttökapasiteetilla tarkoitetaan **enimmäismäärää henkilöitä, joka voi turvallisesti ja mukavasti asua rakennuksessa tai käyttää sitä**. Tämä määrä on rakennusmääräysten sekä palo- ja turvallisuusmääräysten mukainen asukkaiden tai käyttäjien yläraja.

Keskimääräisellä käyttökapasiteetilla tarkoitetaan asukkaiden tai käyttäjien enimmäismäärän sijaan **rakennuksen tavallista tai odotettua asukas- tai käyttäjämäärää normaaleissa käyttöolosuhteissa**. Tämä voi vaihdella rakennuksen tyypin ja käyttötavan mukaan. ([14])

([14]) Toimistorakennuksessa keskimääräinen käyttökapasiteetti voi perustua rakennuksessa tavanomaisena päivänä työskentelevien tyypilliseen määrään. Vähittäiskaupoissa tai ostoskeskuksissa keskimääräinen käyttökapasiteetti voi perustua havainnoiviin tutkimuksiin asiakasmääristä. Kirjastoissa, museoissa tai kouluissa keskimääräinen käyttökapasiteetti voi viitata keskimääräiseen vierailijoiden, opiskelijoiden tai henkilökunnan määrään ottaen huomioon, että kiireisimmät ajat voivat vaihdella.

Seuraavassa on muutamia esimerkkejä siitä, miten keskimääräinen käyttökapasiteetti voidaan määrittää.

— Rakennuksen tyypin ja käytön perusteella: rakennuksen käyttötarkoituksella (toimisto, vähittäismyymälä, koulu) on suuri merkitys keskimääräisen kapasiteetin määrittämisessä.

— Aiempien tietojen perusteella: monissa tapauksissa keskimääräinen kapasiteetti perustuu aiempiin tietoihin, kuten keskimääräiseen päivittäiseen kävijämäärään tai asukasmäärien kehitykseen.

— Tilanjaon perusteella: sekä enimmäiskapasiteetti että keskimääräinen kapasiteetti voidaan laskea käyttäjäkohtaisen huoneistoalan perusteella, mutta keskimääräinen kapasiteetti perustuu realistisempaan arvioon käytöstä eikä pelkästään enimmäiskapasiteettiin.

Sovellettaessa 14 artiklaa **jäsenvaltiot voivat vapaasti valita joko kokonaiskäyttökapasiteetin tai keskimääräisen käyttökapasiteetin** mittariksi, johon polkupyörien pysäköintipaikkoja koskeva vaatimus perustuu. Ne voivat esimerkiksi valita helpoimmin käytettävissä olevan mittarin, joka aiheuttaa mahdollisimman pienen hallinnollisen taakan rakennusten omistajille.

Yksi ”kokonaiskäyttökapasiteetin” etu voisi olla, että nämä tiedot ovat usein helposti saatavilla esimerkiksi rakennusten paloturvallisuuden osalta. Jos ”keskimääräistä käyttökapasiteettia” pidetään sopivampana, olisi kerättävä tietoja tyypillisestä käytöstä.

Tarkoituksena on, että polkupyörien pysäköintipaikkoja olisi käytetystä mittarista riippumatta hankittava samankaltainen määrä ainakin sellaisiin rakennuksiin, kuten toimistoihin ja kouluihin, joiden käyttäjämäärät ovat suhteellisen vakaita. Tästä syystä polkupyörien pysäköintipaikkojen vaadittu osuus on 10 prosenttia, jos mittari on ”kokonaiskäyttökapasiteetti” ja 15 prosenttia, jos mittari on ”keskimääräinen käyttökapasiteetti” (koska kokonaiskäyttökapasiteetti on keskimääräistä käyttökapasiteettia suurempi).

> Esimerkki: Toimistorakennus
>
> Toimistorakennukseen, jonka kokonaiskäyttökapasiteetti on 100, tarvittaisiin polkupyörien pysäköintipaikkoja 10 prosentille kokonaiskäyttökapasiteetista eli vähintään 10 pysäköintipaikkaa.
>
> Olettaen, että toimistorakennuksen keskimääräinen käyttökapasiteetti on 2/3 kokonaiskäyttökapasiteetista (67 henkilöä), rakennukseen tarvittaisiin polkupyörien pysäköintipaikkoja 15 prosentille keskimääräisestä käyttökapasiteetista eli vähintään 10 pysäköintipaikkaa.

Jäsenvaltiot voivat myös panna artiklan velvoitteen täytäntöön eri rakennusluokkien tyypillisiin neliömetrikohtaisiin käyttäjämääriin perustuvilla mittareilla. Esimerkiksi Brysselin pääkaupunkialue ([15]) on asettanut huoneistoalaan perustuvia vaatimuksia, jotka vaihtelevat rakennustyypeittäin. Esimerkiksi toimistorakennuksilta edellytetään yksi polkupyörien pysäköintipaikka huoneistoalan 200 neliömetriä kohti, kun taas myymälöiltä edellytetään 1,5 pysäköintipaikkaa huoneistoalan 100 neliömetriä kohti.

Tavanomaista suurempien polkupyörien osalta tarkoituksena on, että rakennuksen omistaja tarjoaa riittävän suuria pysäköintipaikkoja esimerkiksi tavarapyörille, pitkille pyörille, perävaunupyörille, kolmipyörille tai vammaisten henkilöiden käyttämille polkupyörille. Suuremmille polkupyörille varattavien polkupyörien pysäköintipaikkojen tarkkaa osuutta ei määritellä.

Direktiivin 14 artiklassa ei mainita erityisesti turvallisuutta, mutta jäsenvaltioita suositellaan ottamaan huomioon varkauksilta suojautuminen varmistamalla, että polkupyörät on helppo lukita ([16]) kiinni pysäköintipaikkaan.

4.8.2. *Mahdollinen polkupyörien pysäköintipaikkoja koskeva vapautus muiden kuin asuinrakennusten osalta*

Direktiivin 14 artiklan 3 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat mukauttaa 1 ja 2 kohdan mukaisia vaatimuksia polkupyörien pysäköintipaikkojen lukumäärästä sellaisten muiden kuin asuinrakennusten tiettyjen luokkien osalta, joihin ei mennä tyypillisesti polkupyörällä.

([15]) https://environnement.brussels/pro/reglementation/obligations-et-autorisations/stationnement-et-livraison-les-obligations-concernant-velos-motos-et-autos.

([16]) Toisin sanoen helppokäyttöisiin ja vaikeasti leikattaviin (suorakulmaiset profiilit ovat turvallisempia kuin pyöreät profiilit) ”ylösalaisin oleviin U-kaariin”. Polkupyörien pysäköintipaikkojen kehikkojen (polkupyörien pyöriä varten) ei tulisi olla liian matalia, jolloin ne ovat hankalia käyttää ja voivat vaurioittaa pyörää, kun sitä työnnetään sivusuunnassa.

Tämä koskee myös muita kuin asuinrakennuksia, joihin on hyvin vaikea mennä polkupyörällä, esimerkiksi myymälöitä, valintamyymälöitä tai toimistoja, jotka sijaitsevat moottoritiellä, jolla ei ole pyörätietä.

Toinen esimerkki rakennuksista, joihin ei tyypillisesti mennä polkupyörällä, ovat rakennukset, joissa pyörällä kulkevien kävijöiden osuus on hyvin pieni verrattuna kävijöiden kokonaismäärään, esimerkiksi myymälät, joissa myydään pyörällä vaikeasti kuljetettavia suurikokoisia tavaroita. Jäsenvaltioiden olisi kuitenkin pidettävä mielessä, että polkupyörien pysäköintipaikkojen tarjoaminen alueilla, joilla pyöräliikenne on vähäistä, voisi kannustaa pyöräilyn lisäämiseen.

4.8.3. *Mahdolliset polkupyörien pysäköintipaikkoja koskevat vapautukset asuinrakennusten osalta*

Polkupyörien pysäköintipaikkoja koskevia vaatimuksia sovelletaan asuinrakennuksiin, joissa on enemmän kuin kolme autopysäköintipaikkaa, jonka tarkoituksena on kattaa moniasuntoiset rakennukset eikä omakotitaloja (joissa on harvoin enemmän kuin kolme autopysäköintipaikkaa).

Direktiivin 14 artiklan 4 kohdan mukaan jäsenvaltioilla on mahdollisuus uusien asuinrakennusten ja laajamittaisen korjauksen kohteena olevien asuinrakennusten osalta mukauttaa polkupyörien pysäköintipaikkojen lukumäärää koskevia vaatimuksia paikallisviranomaisten arvioinnin perusteella ja ottaen huomioon paikalliset erityispiirteet, mukaan lukien väestölliset, maantieteelliset ja ilmastoon liittyvät olosuhteet.

Lisäksi 14 artiklan 4 kohdassa edellytetään, että laajamittaisen korjauksen kohteena olevissa asuinrakennuksissa on tarjottava ”niin monta pysäköintipaikkaa kuin on asianmukaista”, jos ei ole mahdollista varmistaa kahta polkupyörien pysäköintipaikkaa jokaista asuinyksikköä kohden.

4.8.4. *Kaapeliputkitus ja esikaapelointi sähköavusteisia polkupyöriä varten*

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklassa ei edellytetä erityisten latauspisteiden asentamista sähköpolkupyörille. Sen varmistamiseksi, että sähköpolkupyörät otetaan huomioon uusissa ja perusparannetuissa asuinrakennuksissa ja muissa kuin asuinrakennuksissa, niiden esikaapelointi- ja kaapeliputkitusasennuksissa olisi kuitenkin otettava huomioon myös tarve toimittaa sähköä polkupyörien pysäköintipaikoille sähköpolkupyörien latauspistokkeiden tulevaa asennusta varten.

Esikaapeloitujen polkupyörien pysäköintipaikkojen tarkasta määrästä ei ole vaatimuksia. Se jäisi jäsenvaltioiden päätettäväksi sähköpolkupyörien käytön mukaan.

Sähköajoneuvojen ja sähköpolkupyörien lataaminen eroaa toisistaan siinä mielessä, että sähköpyörän lataamiseen ei tarvita erityistä latauspistettä, vaan siihen riittää tavallinen pistorasia.

4.8.5. *Polkupyörien pysäköintipaikkoja koskevat voimassa olevat käytännöt*

Belgia edellyttää, että kaikilla uusilla pysäköintialueilla on ”riittävä määrä” polkupyörien pysäköintipaikkoja suhteessa tontilla harjoitettavaan toimintaan. Olemassa olevan pysäköintialueen ympäristöluvan uusimisen edellytyksenä on määrällinen ja laadullinen analyysi polkupyörien pysäköintipaikkojen riittävyydestä.

Bulgaria asettaa polkupyörien pysäköintipaikkojen vähimmäismäärät erityyppisille rakennuksille ja määrittää yli ja alle kaksi tuntia kestävälle pysäköinnille varattavien pysäköintipaikkojen osuudet.

Liettua on säätänyt laissa polkupyörien pysäköintipaikkoja koskevia vaatimuksia, esimerkiksi niiden koosta ja etäisyydestä rakennuksen sisäänkäynnistä.

Itävallassa sijaitsevalla Vorarlbergin maakunnalla on erityisiä sähköpyöriä koskevia sääntöjä, muun muassa velvoite rakentaa asianmukaisesti kaapeliputkitettuja pysäköintipaikkoja uusiin rakennuksiin tai asuinrakennuksiin, joissa on vähintään kolme laajamittaisen korjauksen kohteena olevaa asuntoa, jos pysäköintipaikat sijaitsevat rakennuksen sisällä tai välittömässä läheisyydessä ja ne on katettu tai suljettu seinillä tai muilla rakenteilla.

Näiden suositeltavien käytäntöjen lisäksi jäsenvaltioita suositellaan pyytämään polkupyörien laadukasta pysäköintiä koskevia ohjeita pyöräilyjärjestöiltä, myös polkupyörien pysäköintipaikkojen esteettömyydestä.

4.9. **Latauspisteiden asennuksen yksinkertaistaminen, virtaviivaistaminen ja nopeuttaminen**

Direktiivin 14 artiklan 8 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltioiden on vahvistettava toimenpiteitä latauspisteiden asennusmenettelyn **yksinkertaistamiseksi**, **virtaviivaistamiseksi** ja **nopeuttamiseksi** uusissa ja olemassa olevissa asuinrakennuksissa sekä muissa kuin asuinrakennuksissa, erityisesti niissä, jotka ovat **omistajayhdistysten** hallinnassa, ja **poistettava sääntelyn esteitä**, mukaan lukien viranomaisten lupa- ja hyväksyntämenettelyt, sanotun kuitenkaan rajoittamatta jäsenvaltioiden omaisuus- ja vuokralainsäädännön soveltamista

Tämä vaatimus on samankaltainen kuin edellisen rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan 7 kohdan vaatimus, jonka mukaan jäsenvaltioiden oli vahvistettava toimenpiteitä latauspisteiden käyttöönoton yksinkertaistamiseksi uusissa ja olemassa olevissa asuinrakennuksissa sekä muissa kuin asuinrakennuksissa ja puututtava mahdollisiin sääntelyn esteisiin, mukaan lukien lupa- ja hyväksyntämenettelyt, sanotun kuitenkaan rajoittamatta jäsenvaltioiden omaisuus- ja vuokralainsäädännön soveltamista.

Jäsenvaltiot voisivat näin ollen hyödyntää jo toteutettuja toimia ja edistää latausinfrastruktuurin asentamista kaikkiin rakennuksiin lisätoimilla.

Niiden olisi tarkasteltava voimassa olevia latauspisteiden asentamiseen liittyviä toimintaperiaatteita selvittääkseen, voivatko ne johtaa ei-toivottuihin kustannuksiin ja/tai viivästyksiin tai kohtuuttomaan hallinnolliseen taakkaan.

Seuraavassa on esimerkkejä rakennusten latausinfrastruktuurin käyttöönoton sääntelyyn liittyvistä, teknisistä/käytännöllisistä ja taloudellisista esteistä: ([17])

Sääntelyyn liittyvät esteet

— Monimutkaiset ja/tai pitkälliset hyväksyntä- ja lupamenettelyt

— Erilliset rakennusluvat

— Yhdenmukaistettujen vaatimusten puuttuminen eri alueilla tai kunnissa

— Useita toimivaltaisia viranomaisia

— Pitkäkestoiset hallinnolliset prosessit energian lisäämiseksi

— Oikeudellisia vaatimuksia koskevien tietojen puuttuminen

— Latauksen taloudelliset näkökohdat (esim. tarve selventää yhteistä latauspistettä koskevaa liiketoimintamallia)

— Rakennusten maanalaiseen pysäköintiin liittyvät tiukat paloturvallisuusvaatimukset

— Tyypin 2 latauspisteiden asennuskielto julkisissa rakennuksissa

Tekniset/käytännön esteet:

— Pätevien palveluntarjoajien puute

— Kunnallisten teknisten palveluiden ylikuormitus

— Käytettävissä olevien teknikoiden puute

— Pysäköintipaikkoja koskevien tietojen puute

Jäsenvaltiot voisivat ottaa edellä mainitut esimerkit huomioon analysoidessaan mahdollisia esteitä, joita on purettava.

Jäsenvaltiot voisivat myös hyödyntää seuraavia suositeltavia käytäntöjä, jotka perustuvat jo käytössä olevien toimintamallien analysointiin: ([18])

([17]) Komission kertomus Euroopan parlamentille ja neuvostolle – Sähköisen liikkuvuuden edistäminen kiinteistöpolitiikan avulla, COM(2023) 76 final.

([18]) Komission kertomus Euroopan parlamentille ja neuvostolle – Sähköisen liikkuvuuden edistäminen kiinteistöpolitiikan avulla, COM(2023) 76 final.

Hyvät käytännöt:

— otetaan käyttöön toimintaperiaatteet, joilla varmistetaan, että latauspisteen asennus

— tapahtuu pyynnön esittävän henkilön kustannuksella

— edellyttää ilmoitusta pikemmin kuin hyväksyntää

— helpotetaan yhteisomistajien yhteisiä latauspisteitä koskevaa päätöksentekoa, pääasiassa mahdollistamalla päätökset yksinkertaisella enemmistöllä eikä ehdottomalla enemmistöllä

— yksinkertaistetaan suunnittelu- ja lupamenettelyjä, pääasiassa vapauttamalla latausinfrastruktuuri rakennusluvasta

— ohjeiden, tietojen ja mallisopimusten toimittaminen asianomaisille osapuolille

— kiinteistöalan ammattilaisten koulutus

— kollektiivisen infrastruktuurin ennakkorahoitus.

Seuraavassa taulukossa esitetään olemassa olevat kansalliset aloitteet latausinfrastruktuurin edistämiseksi.

Taulukko 4

Kansalliset aloitteet latausinfrastruktuurin edistämiseksi.

Jäsenvaltio	Kansalliset aloitteet latausinfrastruktuurin edistämiseksi.
NL	Kansallinen latausinfrastruktuuria koskeva aloite (National Agenda for Charging Infrastructure, NAL) ([19]) perustuu useiden osapuolten ([20]) väliseen yhteistyöhön työryhmissä, jonka tavoitteena on edistää latausinfrastruktuurin käyttöönottoa nopeuttavia lakeja ja asetuksia. Omistajayhdistyksille ([21]) on laadittu NAL:n palautteen perusteella opas, jossa esitetään kaikki tarvittavat vaiheet latausinfrastruktuurin asentamiseksi usean omistajan omistamiin rakennuksiin. Oppaassa on yksityiskohtaisia tietoja omistajayhdistyksen päätöksenteon helpottamiseksi. Muutama esimerkki: — erilaiset vaihtoehdot yksityisesti ja yhteisesti omistetuille pysäköintipaikoille — ehdotukset tarvittavasta verkkokapasiteetin laajennuksesta: 2,9 kW ajoneuvoa kohti — kunnossapidon ja hallinnoinnin kustannusarviot — kaavio, josta käy ilmi kuormituksen tasapainotuksen ja aurinkoenergian integroinnin mahdolliset hyödyt — rahoitusmallien selitys Ohjeiden liitteenä on tarpeellista oikeudellista tietoa.
DE	Kansallinen latausinfrastruktuurikeskus koordinoi ja hallinnoi Saksan latausinfrastruktuurin laajentamiseen tähtääviä toimia Saksan liittovaltion digitaali- ja liikenneministeriön ([22]) puolesta. Keskus tarjoaa tukea latausinfrastruktuurin suunnitteluun, toteutukseen ja rahoitukseen sekä kerää merkityksellisiä tietoja tuottaakseen paremman käsityksen latausasemien tarpeesta. Se tekee tämän verkostoitumalla kaikkien keskeisten sidosryhmien kanssa, jakamalla tietoja ja esittelemällä niitä käyttäjille. ([23])

([19]) https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/english/.
([20]) Infrastruktuuri- ja vesihuoltoministeriö, talous- ja ilmastoministeriö, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), Formule E-Team, Alankomaiden kuntaliitto, het Interprovinciaal Overleg, verkko-operaattorit (ElaadNL) ja latausinfrastruktuurin kansallinen tietoalusta (NKL).
([21]) https://vveladen.nl/wp-content/uploads/2022/04/NAL-BROCHURE_TOEGANKELIJK.pdf.
([22]) BMDV – Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
([23]) https://nationale-leitstelle.de/en/.

Jäsenvaltio	Kansalliset aloitteet latausinfrastruktuurin edistämiseksi.
IE	Sähköajoneuvojen latausinfrastruktuuristrategia 2022–2025. ([24]) Strategian tavoitteena on tarjota sähköautoille ja sähkökäyttöisille kevyille hyötyajoneuvoille julkisesti rahoitettu latausinfrastruktuuri, jonka kysyntä tulee kasvamaan sähköautojen käytön lisääntyessä. Yksilöllisiin tarpeisiin vastaamiseksi strategiassa esitetään latausinfrastruktuurille neljä kehitettävää pääluokkaa: — koti-/asuntolataus — lataus asuinalueella — lataus määränpäässä — lataus moottoritiellä / reitin varrella.

4.9.1. *Tekniset tarkastukset*

Jotkin jäsenvaltiot vaativat teknisen tarkastuksen, jäljempänä 'tarkastus', ennen kuin asennettua latauspistettä voidaan käyttää, mikä lisää kustannuksia ja johtaa viivästyksiin, kun taas toisissa jäsenvaltioissa ei ole tällaista teknistä tarkastusta koskevaa vaatimusta. ([25])

Tarkastuksia vaativia jäsenvaltioita suositellaan arvioimaan uudelleen niiden tarvetta tai harkitsemaan, voidaanko niitä yksinkertaistaa paloturvallisuuteen liittyviä näkökohtia unohtamatta.

4.9.2. *Vuokranantajan tai yhteisomistajien suostumus*

Direktiivin 14 artiklan 8 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on poistettava esteet latauspisteiden asentamiselta asuinrakennuksiin, joilla on pysäköintipaikkoja, ja **erityisesti tarve saada vuokranantajalta tai yhteisomistajilta suostumus** yksityisen latauspisteen omaan käyttöön.

Vuokralaisten tai yhteisomistajien pyyntö saada asentaa latauspisteitä pysäköintitilaan voidaan evätä vain, jos siihen on vakavia ja perusteltuja syitä.

Seuraavassa on esimerkki olemassa olevasta käytännöstä.

Ranskassa sellaisen rakennuksen omistaja, jossa on yksityiskäyttöön tarkoitettuja pysäköintipaikkoja, joihin on suojattu pääsy, tai yhteisomistuksessa olevien rakennusten tapauksessa isännöitsijän edustama asunto-osakeyhtiö, ei saa kieltäytyä hyvässä uskossa ja omalla kustannuksellaan toimivan vuokralaisen tai asukkaan pyynnöstä asentaa pysäköintipaikkoihin sähkö- tai hybridiajoneuvojen latauspisteitä, jotka mahdollistavat yksilöllisen kulutuksen mittaamisen, ellei niillä ole siihen vakavia ja perusteltuja syitä.

Vakava ja perusteltu syy voi olla esimerkiksi se, että pysäköintipaikalla on jo latauspisteet, töiden toteuttaminen on mahdotonta tai omistaja tai yhteisomistajien konsortio ei voi tehdä päätöstä asennuksen sallimisesta kohtuullisessa ajassa.

Yhteisomistuksessa olevan rakennuksen omistajan tai isännöitsijän on myös annettava vuokralaisen tai vilpittömässä mielessä toimivan asukkaan valitsemalle palveluntarjoajalle pääsy rakennuksen teknisiin tiloihin. Moniasuntoisen rakennuksen omistajan ja laitteiston toimittajan on ennen töiden aloittamista allekirjoitettava sopimus, jossa määrätään yhteisille alueille pääsyä ja niiden käyttöä koskevista ehdoista sekä asennusta ja sen hallintaa ja ylläpitoa koskevista teknisistä tiedoista.

Näitä sääntöjä täsmennetään rakennus- ja asuntolain R113-7–R113-9 pykälissä, joissa vahvistetaan ilmoitusvelvollisuus ja -menettely, menettely, jolla omistajat voivat vastustaa asennusta, sekä menettely omistajan ja asennuksen suorittajan välisen sopimuksen tekemiseksi.

Lisäksi tehtiin muutoksia yhteisomistajien kokouksen päätöksiä säätelevään lainsäädäntöön, jotta latauspisteiden asentamista koskevat päätökset voidaan tehdä yksinkertaisella enemmistöllä ehdottoman enemmistön sijasta.

([24]) gov.ie - EV Infrastructure Strategy 2022-2025.
([25]) https://feedsnet.org/wp-content/uploads/2024/01/FEEDS-mapping-Electrical-inspections-regimes-in-the-EU_2024.pdf.

4.10. **Tekninen apu ja tukijärjestelmät**

Direktiivin 14 artiklan 8 kohdan kolmannen ja neljännen alakohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava teknisen avun saatavuus rakennusten omistajille ja vuokralaisille, jotka haluavat asentaa latauspisteitä ja polkupyörien pysäköintipaikkoja.

Asuinrakennusten osalta niiden olisi harkittava tukijärjestelmien käyttöön ottamista latauspisteiden asentamista sekä pysäköintipaikkojen esikaapelointia tai kaapeliputkitusta varten alueellaan rekisteröityjen kevyiden akkusähkökäyttöisten hyötyajoneuvojen määrän mukaisesti.

Alla olevassa taulukossa on esimerkkejä olemassa olevista tukijärjestelmistä.

Taulukko 5

Esimerkkejä tukijärjestelmistä

Jäsenvaltio	Tukijärjestelmät
NL	https://elaad.nl/ [Tekninen tukijärjestelmä] eLaadNL testaa ja tutkii sähköajoneuvojen kestävää latausta.
	https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/svve/oplaadpuntenadvies-basislaadinfrastructuur-2024 ***Tuki latauspisteiden neuvonnalle*** Alankomaiden kauppakamarin (KVK) rekisteröimät sertifioidut neuvojat antavat latausasemia koskevaa neuvontaa. Neuvojat tekevät tarkastuksia paikan päällä ja kertovat, miten latausasemat voidaan asentaa siten, että ne ovat tarkoituksenmukaisia myös tulevaisuudessa. Omistajayhdistysten jäsenille voidaan tarvittaessa antaa selkokielinen selvitys asiasta. Tuen saamiselle on useita ehtoja: — rakennuksessa on oltava vähintään yksi omistaja/asukas — päivämäärävaatimus — lataustarpeet olisi katettava kymmeneksi vuodeksi — paloturvallisuus — säännöt kustannusten jaosta käyttäjien välillä — sähkötekniset vaatimukset: — parhaat virranjakelu- ja latausajat — kuormituksen hallintaa koskeva neuvonta — fyysinen turvallisuus ja kyberturvallisuus — luettelo paloturvallisuutta ja asennuskäytäntöjä koskevista lakisääteisistä vaatimuksista. Tuen määrä: 15 prosenttia neuvonnan kustannuksista, enintään 1 500 euroa. ***Latauksen perusinfrastruktuurin tuki*** Olosuhteet: — rakennuksessa on oltava vähintään yksi omistaja/asukas — tarjouksen mukana on toimitettava tekninen kuvaus, joka sisältää seuraavat tekniset tiedot: — kaapeliputket ja/tai kaapelointi — lisäryhmäkeskukset — älylatauslaitteisto — keskitetty turvakytkin, jolla poistetaan käytöstä kaikki latauspisteet tulipalon sattuessa — internetyhteyden tietoverkko — katettujen pysäköintipaikkojen määrä — tiedot siitä, miten asukkaat voivat käyttää latauspisteitä. Määrä: 100 euron tuki latauspisteellä varustettua pysäköintipaikkaa kohti.

Jäsenvaltio	Tukijärjestelmät
FR	https://advenir.mobi/ Ranskan kansallinen rahoitusjärjestelmä yksityishenkilöiden, ammattihenkilöiden ja omistajayhdistysten latausasennuksia varten.
	https://logivolt.fr/ Asuinrakennusten latauspisteiden rahoitusjärjestelmä.
	https://www.zeplug.com/ Yksityiset yritykset, jotka tukevat omistajayhdistyksiä latauspisteiden asentamisessa.
FI	Latauspisteiden rakentamista asunto-osakeyhtiöissä on tuettu vuodesta 2018 lähtien. Vuoden 2022 alusta tukea on myönnetty asunto-osakeyhtiöiden lisäksi myös työpaikoille asennettaville sähköautojen latauslaitteille. Asunto-osakeyhtiöiden ja työpaikkojen lataustukiin osoitettiin 32,5 miljoonaa euroa vuosille 2022–2023. https://commission.europa.eu/publications/finland-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en
ES	https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii Toimi 2: Sähköajoneuvojen latausasemien käyttöönotto.
CY	Latausasemien tukijärjestelmä ‘Electromobility with 1000’
IT	Latausasemabonus yrityksille ja ammattihenkilöille |Ympäristö- ja energiaturvallisuusministeriö
PT	Asunto-osakeyhtiöiden latauspisteiden tuki – Mobi.e

4.11. **Latauspisteiden esteettömyys**

Johdanto-osan 51 kappaleessa todetaan, että olisi varmistettava, että latauspisteet ovat vammaisten henkilöiden käytettävissä. Tätä käsitellään myös vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan asetuksen 14 artiklan 2 kohdassa, jossa edellytetään, että jäsenvaltiot raportoivat kansallisten toimintakehystensä puitteissa toimenpiteistä, joihin ne ovat ryhtyneet sen varmistamiseksi, että vaihtoehtoisten polttoaineiden yleisesti saatavilla olevat lataus- ja tankkauspisteet ovat saavutettavia ikäihmisille, liikuntarajoitteisille henkilöille ja vammaisille henkilöille direktiivin (EU) 2019/882 esteettömyysvaatimusten mukaisesti.

Sähkölatausinfrastruktuurin esteettömyysohjeistusta kehitetään parhaillaan kestävän liikenteen foorumissa.

5. **PYSÄKÖINTIALUEIDEN PALOTURVALLISUUS**

Seuraavat paloturvallisuutta koskevat ohjeet on annettu 14 artiklan 10 kohdan mukaisesti. Lisätietoa löytyy kestävän liikenteen foorumin antamasta ohjeesta, joka koskee sähköajoneuvojen ja latausinfrastruktuurin paloturvallisuutta katetuilla pysäköintialueilla. ([26])

([26]) Euroopan komissio: Liikenteen ja liikkumisen pääosasto, *Guidance of fire safety for electric vehicles parked and charging infrastructure in covered parking spaces*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2832/6681178.

5.1. **Haasteet ja riskit**

Akkukäyttöisten sähköajoneuvojen latausinfrastruktuuri aiheuttaa useita riskejä seuraavissa tilanteissa:

— asennusta ei ole tehty sovellettavien turvallisuusmääräysten mukaisesti

— asentajalla ei ole asianmukaista pätevyyttä akkukäyttöisten sähköajoneuvojen latausinfrastruktuurin asentamiseen

— käytetyt sähkölaitteet ovat sopimattomia tai vaarallisia

— huoltoa tai tarkastuksia ei ole suoritettu asianmukaisesti

— latausinfrastruktuurille on tehty ilkivaltaa.

5.1.1. *Haasteet ja riskit pysäköintialueiden hallinnoijille ja rakennusten omistajille*

Kun akkukäyttöiset sähköajoneuvot yleistyvät Euroopan teillä, pysäköintialueiden hallinnoijien ja rakennusten omistajien on asetettava paloturvallisuus etusijalle tarjotessaan esimerkiksi pysäköintipaikkoja ja latausinfrastruktuuria akkukäyttöisille sähköajoneuvoille. Sidosryhmien yhtenä keskeisenä tavoitteena on varmistaa sekä akkukäyttöisten sähköajoneuvojen että polttomoottoriajoneuvojen turvallinen pysäköinti erityisesti suljetuissa tiloissa rakennusten alla tai vieressä. Tämä on elintärkeää yleisen turvallisuuden varmistamiseksi. Akkukäyttöisiin sähköajoneuvoihin sopeutuminen asettaa uusia haasteita pysäköintioperaattoreille ja rakennusten omistajille, erityisesti kun otetaan huomioon rakennusten moninaisuus. Sekä uusia että olemassa olevia rakenteita koskevien yhdenmukaisten paloturvallisuusstandardien laatiminen on vaikeaa, koska jotkin ennaltaehkäisevät toimenpiteet eivät ole toteutettavissa olemassa olevissa rakennuksissa. Sekä polttomoottoriajoneuvojen että akkukäyttöisten sähköajoneuvojen kasvava koko pahentaa ongelmaa entisestään, vähentää käytettävissä olevaa tilaa ja lisää palon leviämisen ja rakennevaurioiden riskiä. Asianmukaisen latausinfrastruktuurin käyttö on lisäksi ratkaisevan tärkeää. Jos asianmukaisia latausasemia ei ole määritelty, akkukäyttöisten sähköajoneuvojen kuljettajat voivat käyttää vaatimustenvastaisia laitteita, mikä voi merkittävästi lisätä paloriskiä. ([27]) Näihin haasteisiin vastaaminen ja tarvittavien palontorjuntatoimenpiteiden toteuttaminen aiheuttavat taloudellista rasitetta toiminnanharjoittajille ja rakennusten omistajille niiden mukautuessa kehittyvään autoiluympäristöön.

5.2. **Korkeiden paloturvallisuusstandardien ylläpitäminen katetuilla pysäköintialueilla akkukäyttöisten sähköajoneuvojen osalta**

Paloturvallisuudesta huolehtiminen katetuilla pysäköintialueilla riippuu muustakin kuin tietyistä toimenpiteistä ja välineistä. Se edellyttää pikemminkin eri strategioiden yhdistelmää riittävän turvallisuustason varmistamiseksi. Tässä jaksossa käsitellään sekä tulipalojen ehkäisyä että niiden hallintaa. On tärkeää korostaa, että asuinrakennuksissa, julkiseen käyttöön tarkoitetuissa rakennuksissa ja yksinomaan ajoneuvojen pysäköintiin tarkoitetuissa rakennuksista tarvitaan erilaisia toimenpiteitä.

Tämä jakso on jäsennelty viiden keskeisen osa-alueen ympärille, jotka edustavat akkukäyttöisten sähköajoneuvojen turvallisuuden perustavanlaatuisia näkökohtia, jotka on otettava huomioon kehitettäessä paloturvallisuusstrategiaa katettuja pysäköintialueita varten:

— tulipalojen ehkäiseminen

— tulipalojen havaitseminen

— evakuointi

— leviämisen hallinta

— sammutus.

Näiden osa-alueiden lisäksi on ratkaisevan tärkeää, että kaikissa rakennuksissa, joihin pysäköidään akkukäyttöisiä sähköajoneuvoja, tehdään omat riskinarvioinnit. Arvioinnissa olisi otettava huomioon ajoneuvojen tarkat tyypit, käytössä oleva latausinfrastruktuuri ja pysäköintialueella käytetyt materiaalit. Erityistä huomiota on kiinnitettävä olemassa oleviin pysäköintitiloihin, koska suurin osa nykyisestä infrastruktuurista koostuu olemassa olevista tiloista vastikään rakennettujen sijaan. Paikallis- ja alueviranomaisia kannustetaan siksi voimakkaasti tekemään perusteelliset paloriskiarvioinnit olemassa olevista katetuista pysäköintitiloista, koska näillä arvioinneilla on tärkeä rooli käyttäjien turvallisuuden varmistamisessa ja paloriskien minimoinnissa. Tuottamalla yksityiskohtaisen ja objektiivisen analyysin nykyisestä infrastruktuurista nämä arvioinnit antavat toteuttamiskelpoisia suosituksia turvallisuuden parantamiseksi. Niiden avulla voidaan myös kehittää vaiheittaisia toimintasuunnitelmia, jotka on räätälöity yksittäisten toimijoiden rajoitteiden mukaan ja jotka mahdollistavat paloturvallisuusnormien järjestelmällisen ja tehokkaan parantamisen.

([27]) (Hynynen ym., 2023).

5.2.1. *Palonehkäisy*

Palonehkäisytoimenpiteet ovat ratkaisevan tärkeitä syttymisriskin vähentämiseksi. Palonehkäisyssä olisi otettava huomioon kolme keskeistä näkökohtaa: katettujen pysäköintialueiden kulkuväylät, latausinfrastruktuurin rakenne ja pysäköintialueiden rakentamisessa käytetyt materiaalit.

5.2.1.1. *Akkukäyttöisten sähköajoneuvojen pääsy katetuille pysäköintialueille*

Tutkimustulosten ([28]) mukaan akkukäyttöiset sähköajoneuvot eivät aiheuta tulipaloja polttomoottoriajoneuvoja useammin. Akkukäyttöisten sähköajoneuvojen pääsyn rajoittaminen katettuihin pysäköintitiloihin palovaaran vuoksi ei siis ole loogista eikä hyödyllistä. Tällaiset rajoitukset voivat haitata akkukäyttöisten sähköajoneuvojen käyttöönottoa. Näistä syistä on suositeltavaa sallia akkukäyttöisten sähköajoneuvojen pysäköiminen katetuille pysäköintialueille. On kuitenkin tärkeää huomata, että muiden ajoneuvojen tavoin vaurioituneet akkukäyttöiset sähköajoneuvot aiheuttavat palovaaran. Mahdollisten vaarojen minimoimiseksi on suositeltavaa kieltää vakavasti vaurioituneiden ajoneuvojen pysäköiminen katetuilla pysäköintialueilla.

Tulvatilanteessa, erityisesti jos kyse on suolavedestä, akkukäyttöiset sähköajoneuvot tulee viedä pois peitetyiltä pysäköintialueilta ja niitä tulee säilyttää ulkona muutaman päivän ajan. Omistajien ja pelastushenkilöstön olisi pysyttävä valppaina akkupalon merkkien, kuten savua muistuttavien höyrypilvien (joko tummien tai vaaleiden) ja epätavallisten äänien, kuten sihisevien tai viheltävien äänien, varalta.

EU:ssa yhdenmukaistetut tuotestandardit kattavat kaikki turvallisuusvaatimukset, mukaan lukien palovaaran torjuntaa koskevat vaatimukset, kuten palamattomien tuotteiden käyttö kaapelinhallintajärjestelmissä.

Yleisesti ottaen kaikki latausinfrastruktuuri on suojattava ajoneuvojen aiheuttamilta mekaanisilta vaurioilta. Tämä voidaan tehdä asettamalla se korotetulle alustalle maanpinnan yläpuolelle tai suojaamalla se reunakiveyksillä, pollareilla tai metalliesteillä latauspisteiden käytettävyyttä unohtamatta. Lisäksi jatkokaapeleiden käyttöä akkukäyttöisten sähköajoneuvojen lataamiseen julkisissa tiloissa ei pitäisi sallia.

5.2.1.2. *Paloturvalliset materiaalit*

Katetuilla pysäköintialueilla olisi käytettävä paloturvallisia rakennusmateriaaleja paloturvallisuuden parantamiseksi, ja pysäköintihalleissa ei saisi olla mitään palavaa materiaalia tai rakennusmateriaaleja, ja niiden on oltava riittävän vakaita ja mekaanisesti lujia. Ranskan rakennussäännöstössä edellytetään seinien osastointia siten, että niiden palonpidätysaika on yksi tunti. ([29]) Pysäköintialueen ja muiden toimintojen välissä on oltava E30-ovilla varustettu paloseinä. ([30])

5.2.2. *Palon havaitseminen*

Tehokkaat palonhavaitsemistoimenpiteet pysäköintialueilla, joihin sisältyy ilmaisimia, lämpökameroita ja videovalvontajärjestelmiä, parantavat merkittävästi paloturvallisuutta. Ne mahdollistavat tulipalojen varhaisen havaitsemisen, mikä mahdollistaa nopean evakuoinnin, rajoittaa palon leviämistä ja auttaa palomiehiä paikantamaan ja sammuttamaan tulipalot tehokkaasti. Pysäköintialueelle strategisesti sijoitetut paloilmaisimet havaitsevat nopeasti savun, lämmön tai liekit, jolloin evakuointi- ja sammutustoimet voidaan aloittaa. Lämpökamerat havaitsevat lämpötilan muutokset ja tunnistavat siten mahdolliset palon syttymispisteet, ja videovalvontajärjestelmät vahvistavat palon visuaalisesti ja auttavat varmistamaan tulipalon esiintymisen ja sijainnin nopeasti. Havaitsemisen jälkeen automaattiset hälytysjärjestelmät antavat hälytyksen rakennuksen käyttäjille, mikä edistää turvallista ja tehokasta evakuointia. Varhainen havaitseminen ja reagointi auttavat hillitsemään ja estämään tulipalon leviämistä, lieventämään vahinkoja ja vähentämään sekundaaristen tulipalojen riskiä. Videokamerat mahdollistavat reaaliaikaisen tarkkailun ja valvonnan, jolloin palomiehet voivat arvioida tilannetta etäyhteydellä ja suunnitella toimintansa sen mukaisesti. Lämpökuvaustekniikka auttaa paikantamaan palon lähteen ja tunnistamaan mahdolliset vaarat, mikä auttaa tehokkaassa palontorjunnassa.

Lyhyesti sanottuna palonhavaitsemistoimenpiteet ovat välttämättömiä pysäköintialueiden turvallisuuden parantamiseksi. Mahdollistamalla varhaisen havaitsemisen ja reagoinnin nämä toimenpiteet helpottavat evakuointia, rajoittavat palon leviämistä, tarjoavat ratkaisevaa tukea palomiehille sekä turvaavat ihmishenkiä ja omaisuutta.

([28]) Fire safety – electric vehicles and charging infrastructure, kestävän liikenteen foorumi.
([29]) Ranskan rakennussäännöstö: 25.6.1980 annettu määräys täydennettynä 9.5.2006 annetulla määräyksellä.
([30]) Ranskan rakennussäännöstö: 25.6.1980 annettu määräys.

5.2.3. *Evakuointi*

Katetuilla pysäköintialueilla ilmanvaihtojärjestelmät ovat ensiarvoisen tärkeitä savun poistamiseksi ajoneuvopalon sattuessa. Nämä järjestelmät antavat pysäköintialueella oleskeleville henkilöille ratkaisevaa aikaa poistua turvallisesti ja mahdollistavat palomiesten tehokkaat sammutustoimenpiteet palopaikalla. Katetuilla pysäköintialueilla käytetään erityyppisiä ilmanvaihtojärjestelmiä, joista jokaisella on omat valmiutensa ja toimintonsa akkukäyttöisten sähköajoneuvojen palotilanteissa:

(a) Painovoimainen ilmanvaihto. Painovoimaiset ilmanvaihtojärjestelmät poistavat savua ja lämpöä pysäköintialueelta aukkojen, kuten tuuletusaukkojen, ikkunoiden tai kuilujen läpi kulkevan passiivisen ilmavirran avulla. Nämä järjestelmät hyödyntävät luonnonvoimia, kuten tuulta ja lämmön kohoamista, ilman liikkumisen edistämiseen, savun poistamiseen ja ilman pitämiseen hengityskelpoisena. Nämä ilmanvaihtojärjestelmät ovat yleisiä kaikkialla maailmassa. Ne on tavallisesti suunniteltu tietynkokoisille aukoille, esimerkiksi 35 prosenttia huonealasta Puolassa ja 1/20 Yhdistyneessä kuningaskunnassa. Pienissä paloissa (noin 1,4 MW) painovoimainen ilmanvaihto toimi hyvin 86,31 prosentissa tapauksista. Suuremmissa paloissa (4 MW tai 6 MW) tämä osuus laski 38,79 prosenttiin ja 33,31 prosenttiin. Tulipaloissa, jotka edustivat 95. prosenttipistettä ajoneuvopaloista (8,80 MW), painovoimainen ilmanvaihto tuotti tyydyttävän tuloksen 14,24 prosentissa tapauksista. ([31])

(b) Mekaaninen ilmanvaihto. Mekaaniset ilmanvaihtojärjestelmät kierrättävät ilmaa aktiivisesti pysäköintialueella puhaltimien avulla, mikä edistää savun ja epäpuhtauksien poistamista. Nämä järjestelmät voidaan rakentaa siten, että koko pysäköintialueelle strategisesti sijoitetut kanavat ja poistotuulettimet varmistavat tehokkaan ilmanvaihdon ja savunpoiston.

(c) Savunhallintajärjestelmät. Savunhallintajärjestelmät on erityisesti suunniteltu hallitsemaan savua tulipalon sattuessa, ja niissä on tavallisesti sekä painovoimaisia että mekaanisia ilmanvaihtokomponentteja. Tällaisia järjestelmiä voivat olla savuilmaisimet, savunpoistotuulettimet ja savuesteet, jotka patoavat ja hälventävät savua sekä estävät sitä kertymästä kriittisille alueille ja auttavat rakennuksen käyttäjiä poistumaan turvallisesti.

Akkusähköajoneuvopalon sattuessa ilmanvaihtojärjestelmien nopea käynnistyminen on ratkaisevan tärkeää. Näillä järjestelmillä on keskeinen rooli savun poistamisessa katetulta pysäköintialueelta, mikä luo rakennuksen käyttäjille selkeät ja turvalliset poistumisväylät ja parantaa näkyvyyttä pelastushenkilöstölle. Poistamalla savua ja lämpöä ilmanvaihtojärjestelmät antavat tärkeää lisäaikaa sujuvalle evakuoinnille. Ne myös auttavat palomiehiä paikantamaan ja sammuttamaan palon nopeasti, mikä vähentää leviämisriskiä ja tehostaa palontorjuntatoimia.

Savun ja lämmön poiston lisäksi on olennaista, että katetuilla pysäköintialueilla on turvavalaistus ja kyltit, jotka ohjaavat ihmisiä evakuointireiteille ja mahdollistavat tehokkaan palontorjunnan. Asukkaille ja käyttäjille on annettava heidän tarpeisiinsa sopivaa tietoa riittävällä määrällä ohjeita, jotka on kiinnitetty paikkoihin, joista ne on helppo lukea. Näiden ilmoitusten olisi sisällettävä ohjeet toiminnasta tulipalon sattuessa. Ohjeiden olisi myös kuvattava hälytyssignaali sekä käytännön evakuointitoimenpiteet ja -reitit.

5.2.4. *Leviämisen hallinta*

Akkukäyttöisten sähköajoneuvojen paloturvallisuus edellyttää erityisten näkökohtien huomioimista suljetuilla pysäköintialueilla. Ruotsin tutkimuslaitosten (RISE) raporttien ([32]) mukaan keskeisiä hyviä käytäntöjä paloturvallisuuden parantamiseksi ovat muun muassa

— pysäköityjen ajoneuvojen välisten etäisyyksien lisääminen leveämmillä pysäköintipaikoilla,

— pysäköintihallien kattokorkeuden nostaminen.

([31]) Puolan kansallisen tiedekeskuksen rahoittama tutkimushanke OPUS19 No 2020/37/B/ST8/03839 ”Wind effects on building fires in a multiparametric risk assessment with numerical modelling”.

([32]) (Hynynen ym., 2023).

Monitasoisilla avoimilla pysäköintialueilla tulipalo voi levitä toiseen kerrokseen viemärijärjestelmän kautta, erityisesti allaspaloissa. Nämä tulipalot voivat aiheutua bensiini- tai dieselsäiliöiden revetessä ulkoisen kuumenemisen vuoksi, ja niiden laajuus riippuu muun muassa polttoaineen määrästä, lattian kaltevuudesta ja lähistön viemäröinnistä. Kolme ensisijaista tekijää vaikuttavat tulipalon leviämisen todennäköisyyteen suljetuissa tiloissa: ([33])

— pysäköityjen ajoneuvojen välinen etäisyys,

— ajoneuvojen valmistusmateriaalit,

— suljetun tilan kattokorkeus – matalampi katto kasvattaa tulipalon leviämisriskiä lisäämällä katosta ajoneuvoihin suuntautuvaa säteilyä ja lyhentää evakuointiaikaa, joka riippuu siitä, kuinka kauan savu pysyy tilan käyttäjien päiden yläpuolella.

5.2.4.1. *Leviämistä rajoittavat rakenteelliset palontorjuntatoimenpiteet*

Palo-osastojen erottaminen toisistaan tulenkestävillä seinillä, ovilla ja porteilla tai akkukäyttöisten sähköajoneuvojen erottaminen toisistaan palopelleillä ja -laipioilla on olennaisen tärkeää palon etenemisen rajoittamiseksi, koska se auttaa suojaamaan polttomoottoriajoneuvoja palolta. ([34]) Erottamisella tarkoitetaan sitä, että ajoneuvo tai ajoneuvoryhmä sijaitsee kokonaisuudessaan vähintään 3 metrin (ulkotiloissa) tai 4,5 metrin (sisätiloissa) etäisyydellä muista ajoneuvoista tai palavista materiaaleista tai on erotettu niistä E60-luokan lattiasta kattoon ulottuvilla primääriesteillä tai näiden yhdistelmää. ([35]) Lisäksi katetuilla pysäköintialueilla olisi varmistettava reitit sähköajoneuvojen poistamiseen alueelta tulipalon sattuessa. Jotta akku ei syttyisi uudelleen, tuleen syttynyt akkukäyttöinen sähköajoneuvo voidaan joutua siirtämään katetun pysäköintialueen ulkopuolelle valvontaa ja sammuttamista varten. ([36]) Ajoneuvon siirtäminen ei ole pelastuslaitoksen tehtävä, joten voi olla tarpeen tehdä siirroista sopimus hinausyhtiön kanssa. Jos tämä vaihtoehto valitaan, pysäköintialueen sisäkorkeus on otettava huomioon, koska se voi estää tietyntyyppisten pelastusajoneuvojen pääsyn alueelle. ([37])

5.2.4.2. *Leviämistä rajoittavat tekniset palontorjuntatoimenpiteet*

Automaattiset palontorjuntajärjestelmät ovat ratkaisevan tärkeitä akkusähköajoneuvopalojen leviämisen rajoittamisessa katetuilla pysäköintialueilla. Sprinkleri- tai sumutusjärjestelmät ovat tärkeimpiä teknologioita, joita käsitellään nykyisessä EU:n lainsäädännössä ja suosituksissa tällaisten tulipalojen mahdollisten vaikutusten lieventämiseksi.

Sprinkleri

Katettujen pysäköintialueiden sprinklerijärjestelmissä käytetään painevesiputkiin liitettyjä sprinklerisuuttimia, jotka aktivoituvat lämmöstä. Kun järjestelmä havaitsee lämpötilan kohoamisen, se ruiskuttaa vettä lämmönlähteeseen palon sammuttamiseksi. Tällaisia järjestelmiä käytetään laajalti palontorjuntaan suljetuilla pysäköintialueilla, ja ne saavat usein vetensä suoraan päävesijohdosta. Myös vakuutuksenantajat hyväksyvät sprinklerijärjestelmät riskinsiirron välineeksi.

Vesisumu

Vesisumu on toinen tekninen palontorjuntatoimenpide palon leviämisen rajoittamiseksi. Vaikka se käyttää sprinklerijärjestelmää vähemmän vettä, se on yleensä kalliimpi, koska siihen tarvitaan aina oma pumppu ja säiliö. Vesisumujärjestelmät sammuttavat palot tehokkaasti levittämällä hienojakoisia vesipisaroita korkealla paineella havaitun lämmönlähteen ympärille. Pisarat viilentävät tulipalon nopeasti, syrjäyttävät happea ja sammuttavat liekit tehokkaasti. Järjestelmä voidaan laukaista joko lämpöherkillä suuttimilla tai muilla elektronisilla ilmaisimilla, kuten savu- tai lämpötilailmaisimilla. Se on sopiva vaihtoehto sprinklerijärjestelmille, erityisesti olemassa olevissa pysäköintihalleissa, joissa ei ehkä ole riittävästi tilaa sprinklerisäiliölle, koska se tarvitsee vähemmän vettä ja järjestelmän putkien halkaisija on pienempi.

([33]) (Hynynen ym.).
([34]) Barcelonan palokunnan tekninen opas ”Sähköajoneuvojen latauslaitteistot”.
([35]) Barcelonan palokunnan tekninen opas ”Sähköajoneuvojen latauslaitteistot”.
([36]) Barcelonan palokunnan tekninen opas ”Sähköajoneuvojen latauslaitteistot”.
([37]) Barcelonan palokunnan tekninen opas ”Sähköajoneuvojen latauslaitteistot”.

Automaattisten järjestelmien vaikutus palontorjuntaan

— Nopea sammutus. Sprinkleri- ja sumutusjärjestelmät on suunniteltu havaitsemaan tulipalot ja reagoimaan niihin nopeasti, ja niiden laukeaminen perustuu lämpöherkkiin suuttimiin tai muihin elektronisiin ilmaisimiin, kuten savu- tai lämpötilailmaisimiin. Nämä järjestelmät varoittavat tilan käyttäjiä varhaisessa vaiheessa ja ilmoittavat pelastushenkilöstölle hätätilanteesta. Kun järjestelmä aktivoituu, se ruiskuttaa vettä suoraan tulenlähteeseen, mikä sammuttaa liekkejä ja estää tulipalon leviämisen. Nämä järjestelmät eivät voi sammuttaa akkupaloja, mutta ne voivat vähentää tai lieventää niiden leviämistä.

— Viilentävä vaikutus. Akkusähköajoneuvopaloissa auton akut nostavat lämpötilan usein erittäin korkeaksi. Sprinkleri- ja sumutusjärjestelmät tuottavat viilentävän vaikutuksen ruiskuttamalla vettä lämmönlähteeseen, mikä alentaa sen pintalämpötilaa. Samaan aikaan vesipisaroiden leviäminen lämmönlähdettä ympäröivään ilmaan eristää palavan auton tuottamaa lämpösäteilyä. Näin ollen automaattiset sammutusjärjestelmät voivat estää tulipalon leviämisen ensimmäisestä ajoneuvosta muihin ajoneuvoihin ja vähentää pysäköintihallin kokonaislämpötilan nousua. Yksittäinen palava auto, joka palaa hallitusti ja pysäköintialueen rakenteita vahingoittamatta, on palokunnalle paljon helpompi hallita.

— Ympäröivien alueiden suojelu. Sprinkleri- tai vesisumutusjärjestelmät asennetaan tavallisesti kaikkialle rakennukseen tai tilaan, myös pysäköintialueiden tai -hallien lähistölle. Sammuttamalla alkavat tulipalot nämä järjestelmät estävät tulipalojen leviämistä muilta alueilta pysäköintialueella oleviin ajoneuvoihin, rakenteisiin tai muihin palaviin materiaaleihin.

— Myrkyllisten kaasujen vähentäminen. Akkusähköajoneuvopaloista voi vapautua myrkyllisiä kaasuja, jotka aiheuttavat riskejä tilan käyttäjille ja pelastushenkilöstölle. Sammuttamalla palon nopeasti automaattiset järjestelmät vähentävät haitallisten aineiden vapautumista, kun taas tulenlähteen ympärille levinneet vesipisarat voivat sitoa vesiliukoisia kaasuja. Nämä järjestelmät parantavat siten lähistöllä olevien henkilöiden ja pelastushenkilöstön turvallisuutta.

Automaattiset sammutusjärjestelmät ovat erittäin tehokkaita palontorjuntatoimenpiteitä, joilla voidaan merkittävästi vähentää kaikentyyppisten ajoneuvopalojen vaikutusta sammuttamalla nopeasti liekit, jäähdyttämällä lämmönlähteitä sekä rajoittamalla tulipalon ja savun leviämistä. Koska ne toimivat automaattisesti ja tarjoavat jatkuvaa suojaa, ne ovat korvaamattoman tärkeitä omaisuuden ja ihmishenkien suojelemiseksi hätätilanteissa.

5.2.5. *Sammutus*

On tärkeää, että pelastushenkilöstö laatii välittömästi saapumisen jälkeen palontorjuntastrategian, joka on joko aktiivinen tai defensiivinen. Norjan pelastuspalveluosaston vuonna 2021 julkaisemien palokunta- ja pelastuspalveluohjeissa jaetaan litiumioniakkujen palovaara neljään tasoon. Katetuilla pysäköintialueilla syttyvät akkusähköajoneuvopalot vastaavat tasoa 3 ”keskisuuri tai korkea riski”. Tällaisen tulipalon hallintaan saaminen ja sammuttaminen edellyttää koulutusta akkupalojen sammutuksessa.

Toinen tärkeä näkökohta akkusähköajoneuvopalon torjunnassa on vetykaasuräjähdyksen riski. Akun lämpökarkaaminen tuottaa arviolta 0,6–3,5 l/Ah poistokaasua. Kaasumaisen vedyn pitoisuus kaasuseoksessa voi olla noin 25 prosenttia vapautuvan kaasun kokonaismäärästä. Jos vety räjähtää ahtaassa tilassa, paineaallon huippuylipaine on ilman eri vetypitoisuuksien etäisyyden funktio pilven keskipisteestä ja olisi 14–20 kPa 20–50 metrin etäisyydellä. Nestemäiset polttoaineet, kuten bensiini ja diesel, sytyttävät tulipalon tai edistävät sitä varhaisessa vaiheessa esimerkiksi allaspalon muodossa vaihtoehtoisia polttoaineita todennäköisemmin.

Jos korkeajänniteakku on vaurioitunut, vahingoittumattomien akkumoduulien ja kennojen sisään on voinut jäädä energiaa, joka ei pääse purkautumaan ja voi sytyttää akkupalon uudelleen. Tällainen patoutunut energia voi sytyttää suurjänniteakun uudelleen useita kertoja sen jälkeen, kun palokunta on sammuttanut sähköajoneuvopalon. Pelastushenkilöstö ei pysty mittaamaan, kuinka paljon energiaa vahingoittuneessa akussa on jäljellä, eikä sillä ole keinoja purkaa energiaa muuten kuin aikaa vievillä menetelmillä, kuten antamalla akun palaa loppuun. Jos järjestelmä on toimintakunnossa, insinöörit tai muut asiantuntijat voivat tarkistaa akunhallintajärjestelmän avulla, onko järjestelmässä jäljellä jännitettä, ja joissakin akuissa on myös sisäänrakennetut purkuportit, joita asiantuntijat voivat käyttää. Jos suurjänniteakkujärjestelmä on vaurioitunut, akunhallintajärjestelmää tai purkuportteja ei kuitenkaan voi käyttää. ([38])

Alla on (ei-tyhjentävä) luettelo palomiesten nykyisin käyttämistä menetelmistä.

(1) Tulenlähde peitetään erilaisilla peitteillä, jotta palo ei leviä ympäröiviin ajoneuvoihin tai infrastruktuuriin.

(2) Sähköajoneuvopalojen sammutukseen käytetään vettä tai muita vakioaineita. Vesi ei aiheuta sähkövaaraa akkusähköajoneuvopalon sammuttajille, mutta latauslaitteet aiheuttavat.

(3) Sprinklerijärjestelmiä käytetään rajoittamaan palon leviämistä, alentamaan sen lämpötilaa, vähentämään savun määrää ja hidastamaan palon kehittymistä, kunnes palolaitos pääsee aloittamaan sammutustyöt. Lisäksi sprinklerijärjestelmä voi jopa sammuttaa koko tulipalon, jos se on alkanut muualta kuin akusta.

Akkusähköajoneuvopaloja sammuttavien palomiesten on aina käytettävä täydellisiä suojavaatteita, joissa on hengityssuojaimet. Ihon läpi imeytyminen on tällöin ainoa tapa, jolla palomiehet voivat altistua fluorivedylle (HF). Jos akkusähköajoneuvopalosta peräisin oleva kaasuseos pysyy alemman räjähdysrajan alapuolella, fluorivetypitoisuus ei ole riittävä aiheuttaakseen merkittävän riskin palomiehille. Jos palomiehet ovat saaneet kaasuseoksen hallintaansa alemman räjähdysrajan alapuolella, myös fluorivetykaasut ovat todennäköisesti hallinnassa. Tavalliset sammutusvaatteet antavat useimmissa tilanteissa hyvän suojan fluorivedyltä. Jos altistus on pitkä ja tilassa on huono ilmanvaihto, roiskepukua voidaan käyttää lisäsuojana. ([39])

5.3. **Suositukset teollisuuden ja liike-elämän sidosryhmille**

— **Hätä- ja valmiussuunnittelu**. Yritysten olisi laadittava kattavat paloturvallisuussuunnitelmat kaikille katetuille pysäköintitiloille.

— **Merkit ja kilvet**. Pysäköintialueen latausasema-alueilla on oltava näkyvät ja tarkoituksenmukaiset opasteet.

— **Henkilöstön koulutus ja toiminta hätätilanteessa**. Turvallisuushenkilöstöä ja muuta henkilöstöä on tiedotettava latausalueiden sijainnista, virraneristysmenetelmistä ja hälytyksen antamisen vaiheista. Henkilöstö on koulutettava ajoneuvolaturien turvallisessa käytössä, ja heidän on ilmoitettava vaurioituneista laitteista viipymättä. Vialliset laturit tulee eristää, merkitä varoitusmerkeillä ja päivittää offline-tilaan asiaankuuluvissa sovelluksissa.

— **Paloriskien hallinta**. Pysäköintialueilla ei saa säilyttää palavia materiaaleja tai syttyviä tuotteita eikä sallia ajoneuvojen tankkausta, tupakointia tai avotulen sytyttämistä.

— **Latausinfrastruktuuria asennettaessa huomioon otettavat toimenpiteet**

  — **Sijainti.** Asenna latausasemat maanalaisten pysäköintihallien sisään- tai uloskäynnin läheisyyteen, jotta pelastushenkilöstöllä on nopea pääsy niiden luo.

  — **Ammattitaitoinen asennus.** Lakisääteisten ja teknisten standardien noudattamiseksi vain erikoistuneet, rekisteröidyt sähköasentajat saavat asentaa latauslaitteita ja niihin liittyviä virtalähteitä. Vaatimustenvastainen asennus voi mitätöidä vakuutusturvan.

([38]) (Hynynen ym., 2023).
([39]) *Guidelines for Fire and Rescue Services: Risk Assessment and Handling of Fire in Lithium-Ion Batteries*, 2021.

— **Suojaus ja turvallisuus.**

  — Suojaa latausasemat törmäyksiltä tai mekaanisilta vaurioilta.

  — Varmista seuraavien vähimmäisvaatimusten noudattaminen:

    — virransyöttö jakokeskuksen kautta, ylivirtasuojaus ja jäännösvirtakatkaisija jokaiselle latauspisteelle

    — hätäpysäytyspainikkeet asennettu turvallisiin ja helppopääsyisiin paikkoihin

    — ylijännitesuojaus

    — laturit asennettu palamattomalle alustalle

    — selvästi merkityt tappokytkimet ja virrankatkaisijat.

— **Toimenpiteet vahinkojen ehkäisemiseksi**

  — **Palohälyttimet ja sprinklerit**. Lisää turvallisuutta asentamalla automaattiset palohälyttimet ja sprinkleri- tai vesisumutusjärjestelmät erityisesti nykyaikaisten ajoneuvomateriaalien syttyvyyden vuoksi.

  — **Hätäsulku**. Varusta pysäköintitilojen kaikki laturit automaattisilla ja manuaalisilla hätäsulkujärjestelmillä, joita voidaan käyttää keskitetystä paikasta, kuten palohälytyskeskuksesta.

  — **Minimoi palavat materiaalit**. Älä sijoita syttyviä materiaaleja tai kriittistä infrastruktuuria latausasemien läheisyyteen. Seinillä tulee olla riittävä tulenkestävyys (vähintään kaksi tuntia), ja palon leviämisen estämiseksi olisi asennettava passiivisia esteitä.

  — **Riskinmallinnus**. Latausinfrastruktuurin valmistajien olisi parannettava riskinmallinnusta ja akkujen suorituskyvyn seurantaa mahdollisten vaarojen lieventämiseksi.

— **Standardointia ja sertifiointia koskevat toimenpiteet**

  — **Infrastruktuurin standardisointi**. Standardisoinnin lisääntyminen voi parantaa sähköajoneuvojen latausinfrastruktuurin saatavuutta ja luotettavuutta.

  — **Laitteiden sertifiointi**. Latauslaitteiden sertifiointi voi parantaa luotettavuutta ja turvallisuutta yleisessä käytössä.

5.4. Suositukset akkukäyttöisten sähköajoneuvojen käyttäjille

— Myös akkukäyttöisten sähköajoneuvojen käyttäjillä on vastuu turvallisuudesta, ja he voivat tehdä osansa käsittelemällä laitteita ja kaapeleita huolellisesti ja ehkäisemällä vaurioita välttämällä kaapelien puristumista ja leikkaantumista sekä olemalla ajamatta niiden päältä.

— Käyttäjien tulee lukea akun latausohjeet (jännite, virta, enimmäislatausajat jne.) auton käyttöoppaasta.

— Käyttäjien olisi myös tarkistettava latauskaapelit ja latauslaitteet vaurioiden varalta säännöllisesti, esimerkiksi silmämääräisellä tarkastuksella aina ennen lataamista. Vialliset liittimet ja johdot on vaihdettava välittömästi.

— Vain valmistajan hyväksymien ja erityisesti sähköajoneuvojen lataamiseen tarkoitettujen latauskaapelien käyttö on sallittu. Normaaleja jatkojohtoja, monipistorasioita tai lataussovittimia ei saa käyttää akkukäyttöisten sähköajoneuvojen lataamiseen.

— Vaurioituneet, tulelle altistuneet tai upoksissa olleet sähköajoneuvot sekä sähköajoneuvot, jotka on vedetty pois markkinoilta tai joiden akku voi olla vaurioitunut, voivat aiheuttaa erityisen palovaaran, eikä niitä saa missään olosuhteissa pysäköidä mihinkään pysäköintitilaan.

— Järjestelmä, joka hälyttää seinälaturiin liitetyn virtakaapelin ylikuormittumisesta, voi auttaa ehkäisemään tulipaloja.

5.5. **Suositukset palomiehille**

— Ajoneuvopaloa sammuttaessaan palomiehet voivat peittää tulenlähteen erilaisilla peitteillä palon leviämisen vähentämiseksi.

— Palomiehet voivat hinata ajoneuvon ulkoilmaan, jotta ne voivat tarkkailla sitä lämpökarkaamisen varalta. Korkeajänniteakkujen mahdollista uudelleensyttymistä ei kuitenkaan voi sulkea pois.

— Turvallisen etäisyyden säilyttäminen ja 1 000 voltin suojakäsineiden käyttö akkujen ja suurjännitepiirien lähellä on ratkaisevan tärkeää, koska fyysiset vauriot ja tulipalot voivat paljastaa jännitteisiä osia.

— Akkusähköajoneuvopalojen sammuttamiseen voidaan käyttää vettä tai muita vakioaineita. Suuren vesimäärän käyttäminen on yksi ratkaisu suurjänniteakkujen jäähdyttämiseen. Vesi ei aiheuta palomiehille sähkövaaraa sähköajoneuvopalossa. Turvallisessa tilanteessa ja riskinarvioinnin jälkeen ajoneuvo voidaan siirtää pysäköintialueen ulkopuolelle ja mahdollisesti upottaa suureen (kannettavaan) vesisäiliöön (jäähdytys on paras tapa hallita tulipaloa), jos muut sammutusmenetelmät eivät ole olleet tehokkaita.

5.6. **Suositukset viranomaisille**

— On suositeltavaa, että paikallis- ja alueviranomaiset kehottavat painokkaasti olemassa olevan infrastruktuurin paloriskien arviointiin, jotta voidaan varmistaa käyttäjien turvallisuus ja minimoida tulipaloriski.

— Näissä arvioinneissa analysoidaan olemassa olevat tilat perusteellisesti ja objektiivisesti ja annetaan suosituksia turvallisuuden parantamiseksi. Niiden avulla voidaan laatia vaiheittaisia toimintasuunnitelmia, jotka on räätälöity toimijoiden rajoitteiden mukaan, jotta turvallisuustasoa voidaan nostaa jäsennellysti ja tehokkaasti.

— Viranomaiset voivat auttaa varmistamaan, että latauspisteiden asennukseen on saatavilla riittävästi päteviä henkilöitä. Ne voivat investoida työttömien koulutukseen kysynnän kasvuun vastaamiseksi tai investoida perinteiseen koulutusjärjestelmään ja markkinoida sitä sekä pyrkiä houkuttelemaan lisää opiskelijoita.

— Viranomaisten olisi parannettava akkukäyttöisten sähköajoneuvojen latausinfrastruktuurissa käytettävien suojien, pistotulppien ja pistokkeiden paloturvallisuusvaatimuksia koskevaa sääntelyä ja valvottava sen noudattamista nostamalla paloturvallisuutta ja syttyvyyttä koskevia vähimmäisvaatimuksia. Niiden olisi myös otettava käyttöön paloturvallisuusvaatimuksia ja -testejä sähköisten voimalaitteiden ja litiumioniakkujen uusien paloturvallisuushaasteiden ratkaisemiseksi.

LIITE 10

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Rakennuksen tekniset järjestelmät, sisäympäristön laatu ja tarkastukset (13, 23 ja 24 artikla)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 245
2. Rakennuksen tekniset järjestelmät 245
   - 2.1. Rakennuksen teknisten järjestelmien määritelmän laajentaminen 245
     - 2.1.1. Paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto 245
     - 2.1.2. Energian varastointi 246
   - 2.2. Järjestelmävaatimusten asettaminen 246
   - 2.3. Vesikierron tasapainotus 248
     - 2.3.1. Rakennuksen teknisten järjestelmien vesikierron tasapainotusta koskevat vaatimukset 248
     - 2.3.2 Vesikierron tasapainotusta koskevat vaatimukset tarkastuksissa 249
   - 2.4. Matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien vaatimukset 250
   - 2.5. Muiden kuin asuinrakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmät 252
   - 2.6. Seuranta- ja valvontatoiminnot asuinrakennuksissa 253
   - 2.7. Kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin 255
   - 2.8. Automaattiset valaistuksen säätölaitteet 258
3. Sisäympäristön laatu 259
   - 3.1. Viittaukset sisäympäristön laatuvaatimuksiin 260
   - 3.2. Mittausta ja valvontaa koskevat ohjeet 261
   - 3.3. Keskeiset sisäympäristön laatua koskevat parametrit ja esimerkkejä optimaalisista sisäympäristön laatuvaatimuksista 262
   - 3.4. Ilmastonmuutokseen ja äärimmäisiin ulkoilmaolosuhteisiin sopeutuminen 263
4. Tarkastukset 271
   - 4.1. Johdanto ja soveltamisalan selkeyttäminen 271
   - 4.2. Tarkastustiheyksien säätäminen 272
   - 4.3. Uudet tarkastusvaatimukset 272
   - 4.4. Vapautukset tarkastuksista 274
   - 4.5. Vaihtoehtoiset toimenpiteet 275
   - 4.6. Uusi tarkastusjärjestelmä rakennus- ja korjaustöiden jälkeen 275
5. Tekninen, taloudellinen ja toiminnallinen toteutettavuus 276

1. JOHDANTO

Uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuudesta annettu direktiivi, jäljempänä 'uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi' ([1]), sisältää uusia säännöksiä rakennusten teknisiä järjestelmiä koskevista vaatimuksista, joista osaa käsitellään tässä asiakirjassa.

Tässä asiakirjassa annetaan ohjeita uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin tulkinnasta ja saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä, erityisesti rakennusten teknisiä järjestelmiä, sisäympäristön laatua ja tarkastuksia koskevien säännösten osalta. Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä laajennetaan rakennusten teknisten järjestelmien säännöllisten tarkastusten soveltamisalaa ja vaatimuksia ja ryhmitellään säännökset yhteen yksittäiseen artiklaan. Lisäksi 23 artiklan 8 kohdassa otetaan käyttöön uusi tarkastusjärjestelmä tai vaihtoehtoisia toimenpiteitä. Järjestelmän tarkoituksena on todistaa, että tehdyt rakennus- ja korjaustyöt täyttävät suunnitellun energiatehokkuuden edellytykset ja ovat rakennussäännöissä tai vastaavassa sääntelyssä vahvistettujen energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten mukaisia. Tässä asiakirjassa esitetään tietyt tulkinnan vähimmäisperusteet.

Sisäympäristön laadun (IEQ) määritelmä on otettu käyttöön 2 artiklan 66 kohdassa, ja koko tekstissä on useita viittauksia kyseisen uuden käsitteen huomioon ottamiseksi, myös säädöstekstin soveltamisalalla. Tässä asiakirjassa esitetään käytännön tietoa ja teknistä taustaa sekä sisäympäristön laatua koskevien eri säännösten tulkintaperusteita jäsenvaltioiden tukemiseksi niiden saattaessa määritelmän osaksi kansallista lainsäädäntöä, ratkaistessa sisäympäristön laatuun liittyviä ongelmia uusissa ja olemassa olevissa rakennuksissa sekä vahvistaessa vaatimukset sisäilman laadun seurantaan ja sääntelyyn tarkoitettujen mittaus- ja valvontalaitteiden asentamiseksi 13 artiklan 5 kohdan mukaisesti.

2. RAKENNUKSEN TEKNISET JÄRJESTELMÄT

2.1. Rakennuksen teknisten järjestelmien määritelmän laajentaminen

Direktiivin 13 artiklan mukaisia velvoitteita sovelletaan 2 artiklan 6 kohdan määritelmän mukaisiin rakennuksen teknisiin järjestelmiin. Määritelmän mukaan 'rakennuksen teknisillä järjestelmillä' tarkoitetaan rakennuksen tai rakennuksen osan teknisiä laitteita, joita käytetään tilojen lämmitykseen, tilojen jäähdytykseen, ilmanvaihtoon, käyttöveden lämmitykseen, kiinteään valaistukseen, rakennuksen automaatioon ja ohjaukseen, paikan päällä tapahtuvaan uusiutuvan energian tuotantoon ja energian varastointiin tai näiden yhdistelmään, mukaan luettuna ne järjestelmät, jotka käyttävät uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa energiaa. Uudelleenlaaditulla rakennusten energiatehokkuusdirektiivillä päivitetään rakennuksen teknisten järjestelmien määritelmää muuttamalla määritelmän sanamuotoa sen soveltamisalan laajentamiseksi paikan päällä tapahtuvan sähköntuotannon osalta (nyt 'paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto') ja laajentamalla se koskemaan myös energian varastointia. ([2])

2.1.1. *Paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto*

'Paikan päällä tapahtuvalla uusiutuvan energian tuotannolla' tarkoitetaan yleensä energian tuotantoa uusiutuvista lähteistä, kuten ilmasta, auringosta, tuulesta, vedestä, biomassasta ja maalämmöstä, suoraan energian kulutuspaikalla sen sijaan, että sitä tuotettaisiin muualla ja siirrettäisiin sähköverkon kautta tai muulla tavalla. Edellisessä rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä käytettiin termiä 'paikalla tapahtuvaan sähköntuotantoon käytettävät järjestelmät', joilla tarkoitetaan järjestelmiä, jotka on suunniteltu sähköntuotantoon, jotka on asennettu rakennuksen alueen rajojen sisäpuolelle ja jotka on jossain määrin liitetty rakennukseen ja sen sähkölaitteistoihin. Kyseisiin järjestelmiin sisältyvät erityisesti aurinkosähköpaneelit (esim. katolle asennetut aurinkosähköpaneelit), erittäin pienet sähkön ja lämmön yhteistuotantoon tarkoitetut laitteistot ja pienet tuuliturbiinit. ([3])

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä termin 'paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto' soveltamisalaa laajennetaan koskemaan myös lämmöntuotantojärjestelmiä, ennen kaikkea aurinkolämpöä. ([4])

Tässä yhteydessä uusiutuvilla polttoaineilla toimivat polttokattilat ja biomassalla toimivat lämmitysjärjestelmät katsotaan lämmitysjärjestelmiksi, minkä vuoksi niitä pidetään rakennuksen teknisinä järjestelminä. Ne kuuluvat sekä rakennuksen teknisiä järjestelmiä koskevien yleisten säännösten että lämmitysjärjestelmiä koskevien erityissäännösten soveltamisalaan.

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.

([2]) Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin johdanto-osan 36 kappaleessa todetaan, että rakennusten sähköistäminen esimerkiksi ottamalla käyttöön lämpöpumppuja, aurinkosähköjärjestelmiä, akkuja ja latausinfrastruktuuria muuttaa rakennusten paloturvallisuuteen liittyviä riskejä, joita jäsenvaltioiden on käsiteltävä. Tätä varten annetaan erillistä ohjeistusta rakennusten sähköistämiseen ja peruskorjaukseen liittyvästä paloturvallisuudesta.

([3]) Komission suositukset rakennusten nykyaikaistamisesta (7. kesäkuuta 2019).

([4]) On huomattava, että paikan päällä tapahtuvan uusiutuvan energian tuotannon kapasiteettia ja hyötyjä arvioidaan erikseen uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin liitteissä, jotka koskevat energiatehokkuutta (liite I, liite V) ja älyratkaisuvalmiutta (liite IV).

Lämpöpumput, lämpöenergian pohjavesivarastointijärjestelmät (ATES) ja geotermiset järjestelmät katsotaan lämmitysjärjestelmiksi (ja tarvittaessa myös jäähdytysjärjestelmiksi), joiden osalta olisi asetettava järjestelmävaatimukset. Uusiutuvan energian tuotantojärjestelmillä, myös yhdessä muiden rakennuksen teknisten järjestelmien (esimerkiksi energian varastointi-, lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien) kanssa, on merkitystä, kun ajatellaan rakennuksen kykyä reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiantuotantoaan (ks. myös näiden ohjeiden 2.7 kohta).

2.1.2. *Energian varastointi*

Energian varastointi, erityisesti takamittarointi, voi auttaa kaikenlaisia kuluttajia kotitalouksista teollisuuteen, maksimoimaan itse tuotetun uusiutuvan energian kulutuksen ja mukauttamaan energiankulutustaan verkon hintasignaaleihin, mikä voi pienentää kuluttajien energialaskuja. ([5]) Energiaa varastoimalla voidaan myös joustavoittaa verkkoa. Energian varastointiin liittyy erilaisia teknologioita, jotka voidaan jakaa seuraaviin viiteen luokkaan: mekaaninen, sähkömekaaninen, sähköinen, kemiallinen ja lämpöteknologia. ([6])

Energian varastoinnin ([7]) osalta tärkeimpiä kohteita ovat sähkövarastointijärjestelmät, kuten paikan päällä sijaitsevat rakennusten akut ja sähköajoneuvojen kaksisuuntainen latausinfrastruktuuri ([8]), sekä lämmönvarastointijärjestelmät, kuten aurinkolämpöenergian varastointi, lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien energianvarastointisäiliöt ja ATES.

Arkikäyttöön tarkoitettujen aurinkolämmön varastointijärjestelmien järjestelmävaatimuksia ei pitäisi tarkastella erikseen vaan yhdessä aurinkolämpöjärjestelmien järjestelmävaatimusten kanssa. Energian varastointisäiliöiden järjestelmävaatimukset yhdessä lämpöpumppujen ja ATES-järjestelmien kanssa asetetaan koko lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmää koskevien vaatimusten mukaisesti.

Jotta voidaan tarvittaessa varmistaa kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin (ks. 2.7 kohta) ja yleisemmin kysyntäpuolen joustavuus ja kausittainen varastointi, jäsenvaltioiden olisi saatettava nämä energian varastointijärjestelmiä koskevat järjestelmävaatimukset ajan tasalle. ([9]), ([10]) (ks. myös taulukko 1)

Kotitalouksien kuumavesisäiliöitä voidaan jossain määrin pitää energian varastointina. Rakennusten termistä massaa ja lämpöaktivoituvia rakenteita (TABS) ([11]) ei tässä yhteydessä pidetä energian varastointina, mutta niitä voidaan tarkastella 2.7 kohdassa, koska ne ovat merkityksellisiä rakennuksen kyvylle reagoida ulkoisiin signaaleihin.

Direktiivin 13 artiklan 6 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot edistävät uusiutuvan energian varastointia rakennuksissa, mikä tarkoittaa, että niiden on toteutettava toimenpiteitä sen tukemiseksi (esimerkiksi rahoitustoimenpiteillä, tarjoamalla koulutusta ja neuvontaa ammattilaisille ja tarkastajille, myös keskitettyjen asiointipisteiden kautta). ([12])

2.2. **Järjestelmävaatimusten asettaminen**

Sellaisten äskettäin käyttöön otettujen rakennusten teknisten järjestelmien osalta, jotka eivät kuuluneet rakennusten energiatehokkuusdirektiivin soveltamisalaan ennen sen uudelleenlaatimista, jäsenvaltioiden on määriteltävä ja vahvistettava järjestelmävaatimukset kansallisella tasolla ja varmistettava, että nämä vaatimukset kattavat kaikki uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 13 artiklan 1 kohdassa tarkoitetut näkökohdat.

([5]) Euroopan komissio. Energian varastointi – vähähiilisen ja varman EU:n energiajärjestelmän tukijalka. Komission yksiköiden valmisteluasiakirja SWD(2023) 57 final/14.3.2023.

([6]) Energian pääosasto. Study on energy storage – Contribution to the security of the electricity supply in Europe (2020): https://energy.ec.europa.eu/publications/study-energy-storage_en.

([7]) Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin liitteessä I olevassa 5 kohdassa todetaan erityisesti, että rakennusten energiatehokkuutta laskettaessa olisi otettava huomioon sähkönvarastointijärjestelmien (e) ja (f) lämmönvarastointijärjestelmien myönteinen vaikutus.

([8]) Johdanto-osan 49 ja 52 kappaleessa mainittu 'kaksisuuntainen lataus' määritellään 2 artiklan 38 kohdassa, ja sillä tarkoitetaan asetuksen (EU) 2023/1804 2 artiklan 11 kohdassa määriteltyä kaksisuuntaista latausta.

([9]) On huomattava, että energian varastoinnin kapasiteettia ja hyötyjä arvioidaan erikseen uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin liitteissä, jotka koskevat energiatehokkuutta (liite I, liite V) ja älyratkaisuvalmiutta (liite IV).

([10]) Energian varastoinnin kannalta merkityksellisiä parametreja voivat olla varastointikapasiteetti (esim. kWh), lataus-/purkausteho (esim. kW), purkaussyvyys, varastoinninaikainen häviö, kestävyys (esim. mahdollisten latausten määrä), järjestelmän tehokkuus, vasteaika tai materiaalikohtaiset ominaisuudet. Lämpövarastoinnissa asianmukainen parametri voi olla esimerkiksi lämpötilan vaihteluväli.

([11]) TABS on vesikäyttöinen pintaan sijoitettu lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmä, jossa putki on upotettu rakennuksen betonirunkoon.

([12]) Esimerkkejä keinoista lisätä energian varastoinnin käyttöönottoa, ks. alaviitteessä 5 mainittu asiakirja.

Taulukossa 1 esitetään kunkin näkökohdan merkitys ja annetaan (vain havainnollistavia) esimerkkejä niiden aiempaa laajempien ja uusien järjestelmätyyppien osalta, jotka on lisätty uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä rakennuksen teknisten järjestelmien luetteloon. Järjestelmävaatimukset vahvistetaan rakennuksen teknisiä järjestelmiä asennettaessa, vaihdettaessa tai parannettaessa.

Direktiivin 13 artiklan 1 kohtaan lisättiin uusia elementtejä sen varmistamiseksi, että jäsenvaltiot ottavat järjestelmävaatimuksia asettaessaan energiansäästöteknologiat riittävästi huomioon.

Johdanto-osan 16 kappaleessa mainitaan energiansäästöteknologiat, jotka maksavat itsensä takaisin hyvin lyhyessä ajassa, kuten lämmönsäätöventtiilit tai lämmön talteenotto poistoilmasta tai jätevedestä. Rakennusten teknisten järjestelmien energiatehokkuusvaatimuksia olisi sovellettava kokonaisiin järjestelmiin sellaisina kuin ne on asennettu rakennuksiin eikä erillisten komponenttien tehokkuuteen, sillä jälkimmäiset kuuluvat tuotekohtaisten asetusten soveltamisalaan.

Muita esimerkkejä energiansäästöteknologioista, joita voidaan harkita, voivat olla teknisen järjestelmän tasolla esimerkiksi ohjausjärjestelmät ja riittävät valvontalaitteet, asianmukaiset valmiudet hallita lämmitys-, jäähdytys- ja tuuletusjärjestelmiä sekä sopivat ositukset.

Uusi elementti on myös vesikierron tasapainotus, jota kuvataan luvussa 2.3.

Vaatimuksia asettaessaan jäsenvaltioiden on otettava huomioon myös mitoitusolosuhteet ja tyypilliset tai keskimääräiset käyttöolosuhteet, jotta varmistetaan, että järjestelmä toimii tehokkaasti ja tuloksellisesti kaikissa olosuhteissa. Esimerkkejä tästä ovat vaatimukset, joita sovelletaan suunniteltaessa muuttuvan ilmavirran ilmanvaihto- ja jäähdytysjärjestelmiä, varmistaen, että lämmityksen ja jäähdytyksen jakelujärjestelmien venttiilit mitoitetaan alhaisempia virtausolosuhteita silmällä pitäen ja että rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmät suunnitellaan ja optimoidaan kaikkia käyttötilanteita varten, mukaan lukien riittävät valvontalaitteet ja vertailuanalyysit.

Lisäksi 23 artiklan 4 kohdassa viitataan energiansäästöteknologioihin, joilla voidaan optimoida rakennuksen teknisten järjestelmien suorituskyky tyypillisissä tai keskimääräisissä toimintaolosuhteissa.

Taulukko 1

eri järjestelmävaatimusten alueet

Vaatimustyyppi	Tarkoittaa seuraavaa	Esimerkki	
		Paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto	Energian varastointi
”kokonaisenergiatehokkuus”	Järjestelmän tehokkuus kokonaisuudessaan (ei pidä sekoittaa tehokkuuteen tuotteen tai osan tasolla tai koko rakennuksen tehokkuuteen)	Aurinkosähköjärjestelmän (PV) tai aurinkolämpöjärjestelmän tehokkuuskerroin (esim. standardin EN 15316-4-3 mukaan)	Järjestelmän tehokkuus riippuu toiminnallisuudesta eli huipuntasauksesta (toimitusvarmuus) ja varatehosta (kriittisten järjestelmien käytettävyys)
”asianmukainen mitoitus”	Järjestelmän koon tai kapasiteetin soveltuvuus, kun otetaan huomioon rakennuksen ominaisuudet odotetuissa käyttöolosuhteissa	Määritetään aurinkosähköjärjestelmän optimaalinen koko perustuen energiakustannusten alentamiseen, saatavilla olevaan asennuspinta-alaan ja mahdollisiin muihin rajoitteisiin. Lisäkapasiteettia aurinkolämmön varastointia varten.	Määritetään sähkö- tai lämpöenergian varastointijärjestelmän optimaalinen koko kapasiteetin, käyttöjakson, energian takaisinmaksuajan, käyttöiän ja kustannusten optimoinnin perusteella.

Vaatimustyyppi	Tarkoittaa seuraavaa	Esimerkki	
		Paikan päällä tapahtuva uusiutuvan energian tuotanto	Energian varastointi
”oikea asentaminen”	Miten järjestelmä olisi asennettava rakennukseen, jotta se toimisi oikein	Koulutetun ja/tai sertifioidun asentajan suorittama asennus	Koulutetun ja/tai sertifioidun asentajan asennus (esim. IEC 62933-2-1 sähköasennuksille sekä EN 12977-1 ja 12977-5 aurinkosähköllä toimiville lämminvesivaraajille)
”asianmukainen säätäminen”	Asennetun järjestelmän toimintojen testaaminen ja hienosäätäminen todellisissa käyttöolosuhteissa	Asennuksen jälkeen suoritettavien testien järjestys sen tarkistamiseksi, että järjestelmä toimii sitä koskevien eritelmien mukaisesti. Järjestelmän vesikierto on tasapainotettu.	Asennuksen jälkeen suoritettavat testit sen tarkastamiseksi, että järjestelmä toimii sitä koskevien eritelmien mukaisesti (esim. IEC 62933-2-1 sähkövarastoinnille ja EN 12977-3 aurinkosähköllä toimiville lämminvesivaraajille). Järjestelmän vesikierto on tasapainotettu.
”asianmukainen ohjaaminen”	Järjestelmän halutut tai vaaditut ohjaustoiminnot	(Sovellettavissa tapauksissa) sähkön- tai lämmönsyötön ohjaus (esim. verkkoon, omaan käyttöön tai varastoitavaksi). Kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiantuotantoa.	Optimoidaan huipuntasaus ja/tai kustannukset. Kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energian varastointia.

2.3. **Vesikierron tasapainotus**

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä viitataan vesikierron tasapainotukseen seuraavasti: direktiivin 13 artiklan 1 kohdassa uusiin ja olemassa oleviin rakennuksiin asennettuja rakennuksen teknisiä järjestelmiä koskevien vaatimusten osalta; direktiivin 13 artiklan 3 kohdassa olemassa olevien rakennusten osalta lämmönkehittimiä ja jäähdytysyksiköitä vaihdettaessa; direktiivin 13 artiklan 11 kohdan b alakohdassa uusien tai laajamittaisen korjauksen kohteena olevien asuinrakennusten ohjaustoimintoja koskevien vaatimusten osalta; ja 23 artiklan 4 kohdassa täsmentäen tarkastuksia koskevat vaatimukset.

2.3.1. *Rakennuksen teknisten järjestelmien vesikierron tasapainotusta koskevat vaatimukset*

Rakennuksen teknisiä järjestelmiä koskevat vaatimukset kattavat vesikiertojärjestelmät (eli järjestelmät, joissa käytetään vettä, höyryä tai vesiliuosta – kuten glykoli-vesiseosta – lämmönsiirtoaineena), joita käytetään sisätilojen lämmitykseen ja jäähdytykseen sekä lämpimään käyttöveteen. Tasapainotusvaatimukset koskevat yhtä lailla ilmanvaihtojärjestelmiä, mutta tässä yhteydessä kyse olisi vain niiden vesikiertoisista osista, kuten lämmitys- ja jäähdytyskierukoista, vyöhykelämmitys- tai jäähdytyspinnoista jne. Johdanto-osan 12 kappaleessa todetaan, että järjestelmien tasapainottaminen on yksi niistä tekijöistä, joilla on yhä painavampi merkitys rakennusten energiatehokkuudessa. Vesikierron tasapainotuksella varmistetaan, että virtaus ([13]) rakennuksen vesikiertoisessa lämmitys- tai jäähdytysverkossa jakautuu oikein siten, että lämmitys- tai jäähdytysenergia riittää rakennuksen kaikkiin lämmönsäteilijöihin ja tiloihin. Epätasapainoinen järjestelmä voi johtaa riittämättömään toimintaan, riittämättömään mukavuuteen ja energiankulutuksen lisääntymiseen.

([13]) Vesikiertojärjestelmiin kuuluvat myös sisätilojen lämmityksen höyryjärjestelmät.

Järjestelmissä, joissa paine-erot ovat pieniä, kuten omakotitaloissa, käytetään tyypillisimmin staattista tasapainotusta. Dynaamista tasapainotusta käytetään tyypillisesti järjestelmissä, joissa paine-erot ovat suuret ja kuormitus vaihtelee, esimerkiksi suurissa toimistorakennuksissa, jotka ovat laaja-alaisia ja monikerroksisia ja jossa ensimmäisen ja viimeisen pystykuilun välinen paine-ero on merkittävä. ([14])

Direktiivin 13 artiklan 1 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on tarpeen mukaan (tässä: vesikiertoisissa järjestelmissä) asetettava järjestelmävaatimukset asianomaisen rakennuksen teknisen järjestelmän vesikierron tasapainotukselle, kun järjestelmä asennetaan uusiin tai olemassa oleviin rakennuksiin taikka uusiin rakennuksiin tai olemassa oleviin rakennuksiin lämmönkehittimiä tai jäähdytysyksiköitä vaihdettaessa, sekä uusiin asuinrakennuksiin ja laajamittaisen korjauksen kohteena oleviin asuinrakennuksiin.

Vesikierron tasapainotuksen osalta järjestelmävaatimusten olisi saavutettava vähintään taulukon 2 taso 2. Suuremmille rakennuksille suositellaan tarvittaessa korkeamman tason vaatimuksia. Omakotitalojen vesikierron tasapainotusta koskevat vaatimukset ovat ne, joilla saavutetaan vähintään taulukon 2 taso 1.

Taulukko 2

Esimerkki rakennuksen teknisten järjestelmien vesikierron tasapainotusta koskevista vaatimuksista. Vaatimukset perustuvat standardin EN ISO 52120 taulukkoon 5, M3-6 ja M4-6.

Taso	Vaatimuksen tyyppi – Tilojen lämmitys ja jäähdytys
0	Ei tasapainotusta
1	Staattinen säteilijäkohtainen tasapainotus ilman ryhmätasapainotusta
2	Staattinen säteilijäkohtainen tasapainotus, staattinen ryhmätasapainotus (esim. tasapainotusventtiilillä)
3	Staattinen säteilijäkohtainen tasapainotus, dynaaminen ryhmätasapainotus (esim. paine-erosäädöllä)
4	Dynaaminen säteilijäkohtainen tasapainotus (esim. paine-erosäätimillä)

Vesikierron tasapainotuksen asianmukainen suunnittelu edellyttää yleensä, että huomioon otetaan seuraavat tekijät: lämpöhäviön oikea laskenta, säteilijöiden oikea mitoitus, venttiilien koko sekä järjestelmän oikea rakenne, virtaukset, lämpötilat, painehäviöt ja paineen jakautuminen, riittävä mahdollisuus mitata ja hallita järjestelmän virtausta ja painetta sekä se, että säteilijöiden välinen paine-ero ei ole liian suuri. Rakennus- ja kunnostustöiden vesikierron tasapainotuksen asianmukainen todentaminen edellyttää yleensä oikeita suunnitteluerittelmiä, virtaus- ja lämpötilatestausta, huuhtelua, tuuletusta ja testien täydellistä dokumentointia.

2.3.2. *Vesikierron tasapainotusta koskevat vaatimukset tarkastuksissa*

Direktiivin 23 artiklan 4 kohdan mukaan tarkastuksiin on sisällyttävä vesikierron tasapainotusjärjestelmien arviointi. Koska vesikierron tasapainotusjärjestelmien todentaminen edellyttää yleensä asianmukaisia suunnitteluasiakirjoja, asianmukaisia testausolosuhteita, useita testejä ja paine-, virtaus- ja lämpötilalukemia sekä todentamista mitoitusolosuhteissa, voi olla liian kallista sisällyttää tämä työ tarkastukseen. Vesikierron tasapainotusjärjestelmien arviointiin voisi näin ollen sisältyä sen todentaminen, onko vesikierron tasapainotus tehty hiljattain ja onko siitä olemassa riittävät asiakirjat, sekä lämpötilojen, paineiden ja virtausten pistokokeet jakelujärjestelmässä. Käytännössä vesikierron tasapainotusta on usein vaikea valvoa.

([14]) Staattinen tasapainotus tarkoittaa yleensä sitä, että virtausnopeudet ja järjestelmän venttiilit säädetään mitoitusolosuhteiden todentamisen yhteydessä. Dynaaminen tasapainotus perustuu automaattisiin paineista riippumattomiin venttiileihin ja ohjaimiin, jotka säätävät virtausta dynaamisesti järjestelmän kysynnän ja osakuormien muutosten mukaan. Käytännössä monet järjestelmät ovat yhdistelmä staattista ja dynaamista tasapainotusta. Yleensä on varmistettava, että dynaamisten komponenttien ja pumppujen välillä ei esiinny tahattomia vesipaineen heilahteluja.

2.4. **Matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien vaatimukset**

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä viitataan matalalämpötilaisiin lämmitysjärjestelmiin ja/tai tehokkaampiin lämpötila-asetuksiin 5 artiklan 1 kohdassa energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten asettamisen osalta, 13 artiklan 2 kohdassa rakennuksen teknisten järjestelmien osalta, 19 artiklan 8 kohdassa energiatehokkuustodistuksien osalta ja 23 artiklan 4 kohdassa tarkastuksista, kuten taulukossa 3 esitetään.

Matalalämpötilaisia lämmitysjärjestelmiä tarvitaan yleensä lämpöpumppujen, matalalämpötilaisen kaukolämmityksen, uusiutuvan energian järjestelmien ja muiden sellaisten järjestelmien riittävän tehokkuuden varmistamiseksi, jotka edellyttävät matalaa lämpötilaa, ja jakeluhäviön vähentämiseksi. Monissa perinteisissä järjestelmissä järjestelmän lämpötilaa on kuitenkin myös varaa laskea.

Matalalämpötilaisten lämmönsäteilijöiden pintalämpötilat ovat lähempänä huoneenlämpötiloja kuin perinteisissä järjestelmissä, joten niihin tarvitaan saman lämpötehon aikaansaamiseksi usein suurempi emitteripinta eli suurempia lämpöpattereita tai konvektoreja taikka lattialämmityksen käyttöä.

Taulukko 3 –

Matalalämpötilaisia lämmitysjärjestelmiä koskevat säännökset

Artiklaviite	Artiklojen vaatimukset
5 artiklan 1 kohta Energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vahvistaminen	Jäsenvaltiot voivat asettaa rakennusosia koskevat vaatimukset tasolle, joka edistäisi matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien tosiasiallista asentamista perusparannettuihin rakennuksiin, vahvistaessaan energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia. Vaatimuksia vahvistaessaan jäsenvaltiot voivat yleisellä tasolla tehdä eron uusien ja olemassa olevien rakennusten sekä eri rakennusluokkien välillä.
13 artiklan 2 kohta Rakennuksen tekniset järjestelmät	Jäsenvaltiot voivat asettaa erityisiä järjestelmävaatimuksia rakennuksen teknisille järjestelmille, jotta edistetään matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien tosiasiallista asentamista ja käyttöä uusissa tai perusparannetuissa rakennuksissa.
19 artiklan 8 kohta Energiatehokkuustodistukset	Energiatehokkuustodistusten suosituksiin on sisällyttävä arviointi siitä, voidaanko lämmitysjärjestelmiä, ilmanvaihtojärjestelmiä, ilmastointijärjestelmiä ja käyttövesijärjestelmiä mukauttaa toimimaan tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla, esimerkiksi käyttämällä matalan lämpötilan lämmönsäteilijöitä vesikäyttöisissä lämmitysjärjestelmissä, mukaan lukien vaadittava lämpötehon ja lämpötila- ja virtausvaatimusten suunnittelu.
23 artiklan 4 kohta Tarkastukset	Tarkastuksissa on tarvittaessa arvioitava järjestelmän mahdollisuutta toimia erilaisilla ja tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla, kuten vesipohjaisten lämmitysjärjestelmien toiminta matalassa lämpötilassa, mukaan lukien lämpötehon ja lämpötila- ja virtausvaatimusten suunnittelun kautta, samalla kun varmistetaan järjestelmän turvallinen toiminta. Jos järjestelmään ei ole tehty muutoksia tai rakennuksen vaatimukset eivät ole muuttuneet tarkastuksen jälkeen, jäsenvaltiot voivat päättää, etteivät ne edellytä uutta pääkomponenttien mitoituksen arviointia tai arviointia toiminnasta eri lämpötiloilla.

Matalalämpötilaiset lämmitysjärjestelmät edellyttävät yleensä, että rakennus on riittävän eristetty, lämpöhäviö on tarpeeksi pieni ja lämmönsäteilijät tarpeeksi suuria. Uusissa asuinrakennuksissa, joissa käytetään lattia- ja seinälämmittimien tyyppisiä lämmönsäteilijöitä, järjestelmän mitoituslämpötila voi olla 35 °C alhaisen lämpöhäviön ja suurten lämmityspintojen vuoksi. Eristämällä rakennus tai asentamalla paremmat ikkunat saadaan lämpöhäviötä pienemmäksi, jolloin nykyiset lämpöpatterit voivat toimia alhaisemmissa lämpötiloissa. Monissa olemassa olevissa rakennuksissa on kuitenkin jo mahdollisuus laskea tuloilman lämpötilaa jonkin verran.

Olemassa olevan lämmitysjärjestelmän lämpötila-asetusten kuvaamiseksi olisi käytettävä seuraavia parametreja:

1. Järjestelmän mitoituslämpötila ([15]),

2. Järjestelmän kausikeskilämpötila, syöttö- ja paluulämpötila. ([16])

([15]) Tämä arvo voidaan arvioida olemassa olevan rakennuksen tai rakennuksen osan lämmitysjärjestelmälle, jonka lämpöeristystä on parannettu, arvioimalla lämpökuormitus (parannuksen jälkeen) suhteessa asennettujen lämmönsäteilijöiden kapasiteettiin.

([16]) Nämä parametrit voidaan laskea ensimmäisen parametrin perusteella käyttäen lisätietoja yksikön vähimmäiskapasiteetista, ilmastovyöhykkeestä ja jakelujärjestelmän virtauksesta.

Taulukko 4

Esimerkkejä sisätilojen lämmityksen mitoituslämpötiloista lämpöpumppujen tai kaukolämpöjärjestelmien yhteydessä. Vaatimukset ovat yleensä lämpimän käyttöveden järjestelmissä korkeammat ja saattavat edellyttää lisälämmitystehoa.

Järjestelmä	Tärkeimmät ominaisuudet
Lämpöpumppu	Sisätilojen lämmityksen mitoituslämpötilat mieluiten alle 40 °C (ei yli 50 °C) ja alhaiset lämpötilaerot < 5 °C syöttö- ja paluulämpötilan välillä, mikä edellyttää suurempia veden virtausnopeuksia.
Kaukolämpöjärjestelmä	Sisätilojen lämmityksen mitoituslämpötilat 60 °C ja paluulämpötilan on yleensä oltava enintään 40 °C, mikä edellyttää suuria lämpötilaeroja, 20–30 °C. Tämä edellyttää usein alhaisempia veden virtausnopeuksia. ([17])

Muut merkitykselliset parametrit, joita jäsenvaltiot voivat asettaa matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien tehokkaan asennuksen ja käytön helpottamiseksi, voivat koskea säteilijöiden tyyppejä ja mitoitusta, rakennuksen putkijärjestelmää sekä lämmönkehittimen ominaisuuksia ja vaatimuksia. Matalalämpötilaiseksi muutettu järjestelmä, jossa säteilijän mitoitus ei muutu, voi lämmetä hitaammin, mikä on erityisen tärkeää ottaa huomioon. Myös sisätilojen viihtyvyysnäkökohdat on otettava huomioon: Esimerkiksi huonosti eristetystä ikkunasta voi tulla enemmän vetoa, jos sen alapuolella oleva säteilijä toimii matalammissa lämpötiloissa, ja lisäksi on otettava huomioon riski suhteellisen kosteuden noususta alueilla, joilla aiemmin on käytetty korkeampia lämpötiloja.

Matalalämpötilajärjestelmien (ks. taulukko 5) suunnittelua voidaan yleensä pitää teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisena uusissa rakennuksissa. Olemassa olevia rakennuksia kunnostettaessa on yleensä teknisesti ja taloudellisesti helpompaa suunnitella keskilämpötilajärjestelmiä. Matalalämpötilaisia lämmitysjärjestelmiä on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista suunnitella myös suurten pinta-alojen lämmönsäteilijöihin, kuten lattialämmitykseen, perustuviksi. Matalampia lämpötiloja voidaan saavuttaa rakennuksen ominaisuuksista, lämmönkehittimistä (esim. lämpöpumppu) ja lämmönsäteilijöistä (esim. lattialämmitys) riippuen.

Energiatehokkuustodistuksia ja riippumattomia valvontajärjestelmiä koskevissa ohjeissa tämän komission tiedonnannon liitteessä 3 ”Energiatehokkuustodistukset (19–21 artikla ja liite V) sekä riippumattomat valvontajärjestelmät (liite VI)” annetaan 4.4 kohdassa tietoja matalalämpötilaisesta lämmityksestä. Revha Guidebook No 7 tarjoaa lisäesimerkkejä näistä järjestelmistä. ([18])

Taulukko 5

Matalalämpötilaisten lämmitysjärjestelmien lämpötilaolosuhteet

Keskilämpötilajärjestelmä	Termi, jota käytetään lämmitysjärjestelmässä, jonka mitoituslämpötila on ≤ 55 °C. Tämän pitäisi mahdollistaa, että järjestelmän kausikeskilämpötila on ≤ 50 °C. Tämä järjestelmä mahdollistaa kattiloiden toiminnan lauhdutustilassa (niiden, jotka sallivat tämän) ja lämpöpumppujen toiminnan kohtalaisen tehokkaalla tasolla.
Matalalämpötilainen järjestelmä	Termi, jota käytetään lämmitysjärjestelmässä, jonka mitoituslämpötila on ≤ 45 °C. Tämän pitäisi mahdollistaa, että järjestelmän kausikeskilämpötila on ≤ 42 °C. Tämä järjestelmä mahdollistaa kattiloiden toiminnan lauhdutustilassa (niiden, jotka sallivat tämän) ja lämpöpumppujen toiminnan kohtalaisen tehokkaalla tasolla.

([17]) Huomaa, että uudemmissa, hyvin eristetyissä rakennuksissa, joissa lämpöhäviö on pieni, tietyn säteilijän lämpöhäviö voi usein olla niin pieni, että sille määritetty venttiili ei ehkä toimi kunnolla, mikä johtaa järjestelmän epätasapainoon. Tämä edellyttää usein syöttölämpötilan alentamista riittävän korkean virtausnopeuden saavuttamiseksi ja tasapainon aikaansaamiseksi järjestelmän vesikiertoon.

([18]) Babiak, J. (toim.), Olesen, B.W., Petras, D., Low temperature heating and high temperature cooling – Embedded Water based surface heating and cooling systems, Rehva Guidebook No 7.

2.5. **Muiden kuin asuinrakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmät**

Direktiivissä 2010/31/EU, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä (EU) 2018/844, jäljempänä ’vuoden 2018 muutettu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi’ ([19]), 14 artiklan 4 kohdassa ja 15 artiklan 4 kohdassa viitataan vuoteen 2025, jolloin muut kuin asuinrakennukset, joissa lämmitysjärjestelmien, ilmastointijärjestelmien tai yhdistettyjen tilojen lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmien nimellisteho on yli 290 kW ([20]), on varustettava kyseisissä artikloissa vahvistetut edellytykset täyttävillä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmillä (BACS). Asentamista edellyttävät vaatimukset oli saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä 10 päivään maaliskuuta 2020 mennessä. Näin ollen säännökset olisi jo pitänyt saattaa osaksi kansallista lainsäädäntöä.

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä nämä säännökset on koottu 13 artiklan 9 ja 10 kohtaan, ja rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmien asentamisen määräajaksi on nyt ilmoitettu selkeämmin 31. joulukuuta 2024. Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 13 artiklan 10 kohdan a–c alakohdassa eriteltyjen nykyisten automaatio- ja ohjausjärjestelmien toiminnallisuuksien saattamista osaksi kansallista lainsäädäntöä ei tarkastella uudelleen. Lisäksi automaatio- ja ohjausjärjestelmien asentamista varten otetaan käyttöön alhaisempi 70 kW:n kynnysarvo 31. joulukuuta 2029 alkaen. On huomattava, että rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmien kynnysarvo lasketaan eri tavalla kuin tarkastusten kynnysarvo, koska se perustuu lämmitysjärjestelmien, ilmastointijärjestelmien, yhdistettyjen tilojen lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmien tai yhdistettyjen ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmien nimellistehoon. Kuten vuoden 2018 muutetussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä, automaatio- ja ohjausjärjestelmiä koskevia vaatimuksia on noudatettava, jos joko lämmönkehittimien tai jäähdytysyksiköiden nimellistehot saavuttavat määritetyn kynnysarvon, kun ne otetaan huomioon erikseen.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että muihin kuin asuinrakennuksiin 13 artiklan 9 ja 10 kohdan mukaisesti asennetuilla automaatio- ja ohjausjärjestelmillä on luetellut valmiudet ainakin seuraavia rakennuksen teknisiä järjestelmiä varten: lämmitysjärjestelmät, ilmastointijärjestelmät, yhdistetyt lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmät, yhdistetyt ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät.

Edellä 13 artiklan 10 kohdan a–c alakohdassa vaaditut automaatio- ja ohjausjärjestelmien ominaisuudet voivat vastata luokan B rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmiä standardin EN 52120-1 ([21]) mukaisesti. Jos järjestelmän yksittäisiä osia vaihdetaan, niiden on täytettävä vaatimukset. Jäsenvaltioita kannustetaan antamaan ammattilaisille asianmukaiset tekniset ohjeet, joiden avulla he voivat arvioida rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmien ominaisuuksia, tunnistaa mahdolliset puutteet ja antaa suosituksia niiden tehokkaasta korjauksesta. Arviointi voidaan tehdä standardin EN 52120-1 mukaisesti.

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 13 artiklan 10 kohdan d alakohtaan sisällytetyn sisäympäristön laadun seurannan (IEQ) uudet toiminnot kuvataan yksityiskohtaisesti tämän asiakirjan 3.2 kohdassa, ja niistä tulee pakollisia, kun direktiivi on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöä (29. toukokuuta 2026). Näiden rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmien uusien ominaisuuksien olisi oltava vähintään standardin EN 52120-1 luokan B mukaisia. Tämä tarkoittaa, että silloin, kun se on teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa, myös muut kuin asuinrakennukset, jotka 13 artiklan 9 kohdan a alakohdan mukaan on varustettava 13 artiklan 10 kohdan a–c alakohdassa tarkoitetuilla valmiuksilla 31 päivään joulukuuta 2024 mennessä, on varustettava myös sisäympäristön laadun seurantaa koskevilla valmiuksilla 29 päivään toukokuuta 2026 mennessä silloin, kun se on teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa. Sisäympäristön laadun seuranta tarkoittaa parametrien jatkuvaa mittaamista tiloissa, jotka on suunniteltu ihmisten käyttöön, ja se voidaan toteuttaa esimerkiksi integroiduilla antureilla LVI-järjestelmissä tai keskitetyillä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmillä.

Osajärjestelmää voidaan pitää riittävänä yhden tai useamman 13 artiklan 10 kohdan a–d alakohdan vaatimusten täyttämiseksi, jos yksittäiset automaatio- ja ohjausjärjestelmän komponentit, joita kutsutaan myös lohkoiksi tai ohjelmoitaviksi ohjausyksiköiksi, mahdollistavat tiedonvaihdon ja yhteentoimivuuden. Esimerkiksi sisäympäristön laadun seurannan valmius voidaan varmistaa ilmanvaihtojärjestelmän komponenteilla, joiden on puolestaan oltava yhteentoimivia tärkeimmän automaatio- ja ohjausjärjestelmän kanssa.

Rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmää asennettaessa järjestelmän on mahdollistettava viestintä toisiinsa yhteydessä olevien rakennuksen teknisten järjestelmien kanssa ja muiden rakennuksen sisäisten laitteiden kanssa sekä yhteentoimivuus rakennuksen teknisten järjestelmien välillä erilaisesta valmistajakohtaisesta teknologiasta, laitteista ja valmistajista riippumatta. Tämä pätee myös silloin, kun järjestelmän yksittäisiä osia vaihdetaan.

([19]) Rakennusten energiatehokkuudesta 19 päivänä toukokuuta 2010 annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/31/EU, sellaisena kuin se on muutettuna 30 toukokuuta 2018 annetulla Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä (EU) 2018/844.

([20]) Järjestelmiä, jotka palvelevat muita kuin rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttavia käyttötarkoituksia (esimerkiksi lämpimän veden toimitus teollisiin prosesseihin tai jääkaappien ja varastotilojen jäähdytys), ei pitäisi ottaa huomioon laskettaessa tosiasiallista nimellistehoa. Jos järjestelmä palvelee sekä rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttavia käyttötarkoituksia että muita käyttötarkoituksia (esim. hotellin lämpökattila, lämmin käyttövesi ja lämmin vesi teollisuuspesukoneita varten), tehokynnys voidaan määrittää sen järjestelmän osan arvioinnin perusteella, joka palvelee rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttavia käyttötarkoituksia.

([21]) Korvataan EN 15232-1. Luokka B mainittiin myös komission suosituksissa rakennusten nykyaikaistamisesta (7. kesäkuuta 2019). Lisätietoja on EN ISO 52120-1 -standardin luvuissa 5.4, 5.5 ja 5.6 sekä taulukoissa 5 ja 6. Jotkin taulukon 6 luokkaa B koskevat yksittäiset vaatimukset eivät välttämättä ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa jossakin tietyssä hankkeessa, joten ne voidaan jättää pois, kunhan tämä dokumentoidaan.

Ranskan ([22]) ja Saksan ([23]) asiaa koskevassa lainsäädännössä on kaksi erillistä tapaa lähestyä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmiä koskevien vaatimusten taloudellista toteutettavuutta.

2.6. **Seuranta- ja valvontatoiminnot asuinrakennuksissa**

Asentamalla sähköisen seurantatoiminnon ja tehokkaat ohjaustoiminnot asuinrakennuksiin voidaan saavuttaa merkittäviä energiasäästöjä, parantaa sisäympäristön hallintaa ja saavuttaa hyötyjä rakennusten omistajille ja käyttäjille. Tämä koskee erityisesti suuria rakennuksia, joissa useimmilla käyttäjillä on rajallinen pääsy järjestelmän ohjaukseen ja tietoihin.

Direktiivin 13 artiklan 11 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on asuinrakennusten osalta säädettävä vaatimuksia, joilla varmistetaan, että silloin, kun se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa, rakennuksissa on sähköiset seuranta- ja valvontatoiminnot. Tämä toimenpide oli aiemmin vapaaehtoinen, jolloin jäsenvaltiot saattoivat päättää, vahvistivatko ne asuinrakennuksia koskevat vaatimukset.

Direktiivin 13 artiklan 11 kohdan a alakohta koskee jatkuvan sähköisen seurantatoiminnon asentamista. Toiminnolla varustetut järjestelmät mittaavat energiankulutusta ja laskevat tämän perusteella järjestelmän tehokkuuden, jonka pitäisi olla järjestelmän omistajan tai hoitajan saatavilla. Jos järjestelmän tehokkuus on vähentynyt merkittävästi tai jos järjestelmän huolto on tarpeen, järjestelmä ilmoittaa siitä rakennuksen omistajille tai hoitajille. Järjestelmän olisi toimittava jatkuvasti, ei vain ajoittain (esim. kolmen kuukauden välein). Direktiivin 13 artiklan 11 kohdan b alakohta koskee tehokkaita ohjaustoimintoja, joilla varmistetaan energian optimaalinen tuottaminen, jakelu, varastointi ja käyttö ja tapauksen mukaan vesikierron tasapainotus. Ohjaustoiminnoissa olisi otettava huomioon monta asuntoa käsittävät rakennukset, joissa on yksi lämmitysjärjestelmä ja joissa yksittäiset käyttäjät pystyvät ohjaamaan järjestelmää ainoastaan oman rakennusyksikkönsä osalta.

Jäsenvaltioiden, jotka ovat saattaneet vuoden 2018 muutetun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin vastaavat säännökset osaksi kansallista lainsäädäntöä (14 artiklan 5 kohdan a ja b alakohta, 15 artiklan 5 kohdan a ja b alakohta), on varmistettava, että vesikierron tasapainotus (ks. 2.3 kohta) sisällytetään tarvittaessa tehokkaisiin ohjaustoimintoihin niiden kansallisissa täytäntöönpanosäännöissä ja että otetaan käyttöön toiminto c), kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiankulutusta, joka kuvataan tarkemmin 2.7 kohdassa. Direktiivin 13 artiklan 11 kohdassa ei esitetä yksityiskohtaisia tietoja tehokkaaksi luokiteltavan nimellistehon kynnysarvoista, ja se kattaa kaikki asuinrakennukset niiden koosta riippumatta.

On suositeltavaa, että jäsenvaltiot ottavat vaatimusten asettamisessa huomioon järjestelmien ja rakennustyyppien erot. Lisäksi jäsenvaltioita kannustetaan antamaan ammattilaisille asianmukaiset tekniset ohjeet.

Standardissa EN ISO 52120 esitellään luettelo asuinrakennusten valmiuksista. ([24]) Direktiivin 13 artiklan 11 kohdan a ja b alakohdan säännösten saattamiseksi osaksi kansallista lainsäädäntöä jäsenvaltiot voivat vaatia, että rakennukset täyttävät luokan B vaatimukset, osan 7: Asuin- ja muun rakentamisen teknisen hallinnan vaatimukset. Laajamittaisen korjauksen kohteena olevien omakotitalojen osalta jäsenvaltiot voisivat vaatia luokan B tai C vaatimusten täyttämistä 7 osan eri segmenteissä. Asuin- ja muun rakentamisen teknisen hallinnan vaatimukset, ks. taulukko 6. Kaikki vaatimukset eivät ole kaikissa tapauksissa olennaisia: Esimerkiksi 7.4 kohdan vaatimukset (paikallinen energiantuotanto ja uusiutuvat energialähteet) ovat merkityksellisiä vain, jos paikallista uusiutuvan energian tuotantoa esiintyy rakennuksen laajamittaisen peruskorjauksen tai rakentamisen jälkeen. Asetuksen 13 artiklan 11 kohdan c alakohdan vaatimuksia käsitellään taulukon 6 7.7 kohdan lisäksi 2.7 kohdassa. Rehva Guidebook 29 ([25]) sisältää lisämääritelmiä ja neuvoja tekniseen seurantaan.

Direktiivin 13 artiklan 11 kohdassa säädetään myös jäsenvaltioiden mahdollisuudesta jättää näiden seuranta- ja valvontatoimintojen ulkopuolelle laajamittaisen korjauksen kohteena olevat omakotitalot, jos asentamiskustannukset ovat hyötyjä suuremmat. Tässä kohdassa säädetään erityisestä poikkeuksesta omakotitalojen alaluokille, joiden kustannus-hyötysuhteen

([22]) Laissa "Décret No 2023-259 du 7 avril 2023 relatif aux systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments tertiaires" säädetään, että kaikkiin yli 70 kW:n muihin kuin asuinrakennuksiin on asennettava automaatio- ja säätöjärjestelmä, ellei rakennuksen omistaja selvitä, ettei asentaminen ole toteutettavissa alle kymmenen vuoden investointiajan kuluessa (https://www.legifrance.gouv.fr/).

([23]) Lain Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024) 71 a §:ssä teknisen ja taloudellisen toteutettavuuden ehdollisuus ei sisälly yli 290 kW:n muihin kuin asuinrakennuksiin (https://www.gesetze-im-internet.de/geg/BJNR172810020.html#BJNR172810020BJNG002001128).

([24]) Lisätietoja on EN ISO 52120-1 -standardin luvuissa 5.4, 5.5 ja 5.6 sekä taulukoissa 5 ja 6. Jotkin taulukossa 6 esitetyt omakotitaloja koskevat vaatimukset eivät välttämättä ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa jossakin tietyssä hankkeessa, joten ne voidaan jättää pois, kunhan tämä dokumentoidaan.

([25]) Plesser, S., Teisen, O., ja Ryan C., Rehva Guidebook 29 (2019). Quality Management for buildings, Improving Building Performance through Technical Monitoring and Commissioning. Saatavilla osoitteessa: https://www.rehva.eu/hvac-guidebook-repository/rehva-guidebook-29.

arvio on negatiivinen. Jäsenvaltioiden, jotka päättävät käyttää tätä poikkeusta, olisi osoitettava komissiolle, miten ne ovat saattaneet tämän säännöksen osaksi kansallista lainsäädäntöään ja määrittäneet, että kyseisten toimintojen asentamisesta aiheutuvat kustannukset ovat suuremmat kuin hyödyt (vähäisempi energiankulutus, tarkastusten kustannuksista vapauttamisesta aiheutuvat säästöt jne.), ja harkittava myös vähemmän tiukkojen vaatimusten asettamista laajamittaisen korjauksen kohteena oleville omakotitaloille, kuten taulukossa 6 esitetään.

Taulukko 6

Esimerkki osasta 7. Asuin- ja muun rakentamisen teknisen hallinnan vähimmäisvaatimukset seuranta- ja valvontatoiminnallisuuksille, jotka on asennettu uusiin asuinrakennuksiin tai laajamittaisen korjauksen kohteena oleviin asuinrakennuksiin

Rakennustyyppi	Laajamittaisen korjauksen kohteena olevat omakotitalot	Uudet asuinrakennukset, uudet omakotitalot ja laajamittaisen korjauksen kohteena olevat moniasuntoiset rakennukset
Vähimmäistaso	Luokka B / Luokka C	Luokka B
7.1 **Asetuspisteiden hallinta** 13 (11 b)	Luokka C: Manuaalinen asetus huone huoneelta erikseen	Mukautus vain hajautetuista konehuoneista.
7.2 **Toiminta-ajan hallinta** 13 (11 b)	Luokka C: Manuaalinen asetus (laitteen käyttöönotto)	Yksittäinen asetus ennalta määritetyn aikataulun mukaisesti, mukaan lukien kiinteät esivakiointivaiheet.
7.3 **Rakennusten teknisten järjestelmien vikojen havaitseminen ja niiden vianetsinnän tukeminen** 13 (11 a)	Luokka C: Ei merkittäviä havaittuja vikoja tai hälytyksiä.	Keskitetty ilmoitus havaituista vioista ja hälytyksistä ([a])
7.4 **Energiankulutusta koskevien tietojen ilmoittaminen, sisäilmaolosuhteet** 13 (11 a, b)	Luokka B: Suuntaukset ja kulutuksen määritys	Suuntaukset ja kulutuksen määritys
7.5 **Paikallinen energian tuotanto ja uusiutuvat energiat** 13 (11 b, c)	Luokka C: Hallitsematon tuotanto, joka riippuu uusiutuvien energialähteiden vaihtelevasta saatavuudesta ja/tai sähkön ja lämmön yhteistuotannon ajoajasta; ylituotanto syötetään verkkoon.	Paikallisten uusiutuvien energialähteiden ja sähkön ja lämmön yhteistuotannon koordinointi paikallisen energian kysyntäprofiilin osalta, mukaan lukien energian varastoinnin hallinta; oman kulutuksen optimointi.
7.6 **Jätteen hyödyntäminen ja lämmönsiirto** 13 (11 b)	Luokka C: Hukkalämmön tai lämmönsiirron hallittu käyttö (mukaan lukien lämpöenergian varastointi ja purku)	Hukkalämmön tai lämmönsiirron hallittu käyttö (mukaan lukien lämpöenergian varastointi ja purku)
7.7 **Älykkään verkon integrointi** 13 (11 c)	Luokka B: Rakennusten energiajärjestelmiä hallinnoidaan ja käytetään verkon kuormituksen mukaan; kuormituksen jakamisessa käytetään kysyntäpuolen hallintaa.	Rakennusten energiajärjestelmiä hallinnoidaan ja käytetään verkon kuormituksen mukaan; kuormituksen jakamisessa käytetään kysyntäpuolen hallintaa.

([a]) Tämän vaatimuksen täyttämiseksi otetaan huomioon erilaiset keskusyksiköt, joista jokaisella on toiminto havaittujen vikojen ja hälytysten keskitettyyn ilmoittamiseen.

2.7. **Kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin**

Direktiivin 13 artiklan 11 kohdan c alakohdassa edellytetään, että jäsenvaltioiden on vahvistettava vaatimukset sen varmistamiseksi, että silloin, kun se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa, uusissa asuinrakennuksissa ja laajamittaisen korjauksen kohteena olevissa asuinrakennuksissa, on 29 päivästä toukokuuta 2026 alkaen kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiankulutusta.

Direktiivin 11 artiklan 1 kohdan mukaan päästöttömän rakennuksen ([26]) on kyettävä, jos se on taloudellisesti ja teknisesti toteutettavissa, reagoimaan ulkoisiin signaaleihin ja mukauttamaan omaa energian käyttöä, tuotantoa ja varastointia. ([27])

Tämän säännöksen perustelut selitetään johdanto-osan 23 kappaleessa, jossa todetaan, että päästöttömät rakennukset voivat osaltaan joustavoittaa kysyntäpuolta esimerkiksi kysynnän hallinnan, sähkön varastoinnin, lämmön varastoinnin sekä hajautetun, uusiutuvan energian tuotannon avulla, millä voidaan tukea luotettavampaa, kestävämpää ja tehokkaampaa energiajärjestelmää. Kyky reagoida ulkoisiin signaaleihin koske erityisesti rakennuksen teknisiä järjestelmiä, jotka kuuluvat uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin soveltamisalaan, mutta niihin voi sisältyä myös muita rakennusten laitteita, kuten koneita.

Lisäksi uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin liitteessä V, jossa esitetään yksityiskohtaisesti energiatehokkuustodistusten malli, lisätään d kohtaan pakollisiin indikaattoreihin, jotka on esitettävä energiatehokkuustodistuksessa, ”tieto siitä, kykeneekö rakennus reagoimaan ulkoisiin signaaleihin ja mukauttamaan energiankulutusta (kyllä/ei)”.

Taulukko 7

Aikataulut ja velvoitteet

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Direktiivin 2 artiklan 20 kohdassa tarkoitettujen laajamittaisten korjausten kohteena olevat rakennukset</td><td>Direktiivin 2 artiklan 22 kohdassa tarkoitetun pitkälle menevän perusparannuksen kohteena olevat rakennukset</td><td>Uudet rakennukset</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>13 (11) (c)</td><td>13 (11) (c) 11 (1)</td><td>13 (11) (c), 11 (1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Asuinrakennukset</td><td>Osaksi kansallista lainsäädäntöä saattamisen päivämäärä</td><td rowspan="2">Varustettu kyvyllä reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiankulutusta ([a])</td><td colspan="2">Varustettu kyvyllä reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiankulutusta ([a])</td></tr>
<tr><td>Vuodesta 2030 alkaen (vuodesta 2028 alkaen julkisten elinten omistuksessa olevien uusien rakennusten osalta)</td><td colspan="2">Varustettu kyvyllä reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa omaa energian käyttöä, tuotantoa tai varastointia ([b])</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Muut kuin asuinrakennukset</td><td>Osaksi kansallista lainsäädäntöä saattamisen päivämäärä</td><td rowspan="2">–</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>Vuodesta 2030 alkaen (vuodesta 2028 alkaen julkisten elinten omistuksessa olevien uusien rakennusten osalta)</td><td colspan="2">Varustettu kyvyllä reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa omaa energiankäyttöä, tuotantoa tai varastointia ([b])</td></tr>
</table>

([a]) jos se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa;
([b]) jos se on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista.

([26]) 1 päivästä tammikuuta 2028 alkaen julkisten elinten omistuksessa olevat uudet rakennukset; ja 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen kaikki uudet rakennukset.
([27]) Termien ’mukauttaa omaa energian käyttöä’ 11 artiklan 1 kohdassa ja ’mukauttaa energiankulutusta’ 13 artiklan 11 kohdan c alakohdassa olisi katsottava tarkoittavan samaa.

Tämän velvoitteen piiriin kuuluva rakennus olisi yleensä varustettava **älykkäällä mittausjärjestelmällä** ([28]), ja sillä olisi oltava kyky reagoida verkon signaaleihin. Rakennuksen toimintaa ohjaavilla järjestelmillä tai laitteilla on oltava valmiudet vaihtaa voimassa olevia tietoja molempiin suuntiin. Näin varmistettaisiin myös, että omistajat, vuokralaiset ja hallinnoijat pystyvät asentamaan esimerkiksi rakennuksen teknisiä järjestelmiä ja energiaälykkäitä laitteita ([29]) yksittäisiin rakennusyksiköihin tai palvelemaan koko rakennusta.

Esimerkkejä siitä, miten rakennus voidaan varustaa valmiudella reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiankulutusta 13 artiklan 11 kohdan c alakohdan mukaisesti, ovat seuraavat:

— Rakennuksessa on **(digitaalisia) kulutusjousto- ja kysynnänhallintavalmiuksia joko rakennuksen tasolla tai päälaitteille**, jotka esimerkiksi sähköverkon huippukysyntäaikoina pystyvät minimoimaan, katkaisemaan tilapäisesti tai lykkäämään toimituksia rakennuksen päälaitteille, mahdollisesti ennalta määritellyn käyttötapauksen perusteella (esim. lämpöpumpun sammuttaminen tai sen tehon rajoittaminen, jos lämpötila on tietyn ennalta määritellyn vaihteluvälin sisällä, ottaen huomioon myös hyväksyttävän poikkeaman ja tilanteen, jossa rakennuksen vaipan lämpöteho sallii sen). Tämän valmiuden avulla voitaisiin myös viivästyttää käynnistymistä tai mahdollisuuksien mukaan pysäyttää väliaikaisesti toimitus muihin energiaälykkäisiin laitteisiin, kuten kodinkoneisiin.

— Rakennuksessa on **kulutuksenhallintavalmiudet**, joiden avulla voidaan maksimoida halvemman sähkön käyttö verkosta ja sen **varastointi paikan päällä olevissa akuissa tai lämmön varastointijärjestelmissä**, joita käytetään silloin, kun verkosta tuleva sähkö on kalliimpaa ([30]), rakennusten energiantarve on suurempi ja/tai energiantarvetta on pienennettävä (esim. esilämmittämällä rakennus).

— Rakennus on varustettu **älykkään tai kaksisuuntaisen latauksen** mahdollistavilla sähköajoneuvojen latauspisteillä. ([31])

Rakennuksen vaipan ja rakennuksen lämpömassan hyvää lämpötehoa voitaisiin hyödyntää yhdessä rakennuksen älykkäiden teknisten järjestelmien kanssa.

Tarkempia esimerkkejä tulkinnasta on taulukossa 8, joka perustuu älyvalmiusindikaattorimenetelmään kuuluviin toiminnallisiin tasoihin. Älyvalmiusindikaattorista tulee 15 artiklan mukaisesti aluksi pakollinen suurissa muissa kuin asuinrakennuksissa. Kun älyvalmiusindikaattori tulevaisuudessa laaditaan, jäsenvaltiot voivat yhdistää älyvalmiusindikaattorin tuloksensa toiminnallisuudeksi, jolla ne mukautuvat verkosta tuleviin signaaleihin, jotta voidaan vahvistaa vaatimukset, jotka koskevat päästöttömien rakennusten kykyä reagoida. Vaihtoehtoisesti ennen älyvalmiusindikaattorijärjestelmän voimaantuloa ja niiden rakennusten osalta, joita järjestelmä ei kata, taulukossa 8 olevat esimerkit älyvalmiista palveluista ([32]) voivat olla osa tarkistuslistaa, jonka avulla energiatehokkuustodistuksen arvioija voi tarkistaa, kykeneekö arvioitu rakennus reagoimaan ulkoisiin signaaleihin ja mukauttamaan omaa energiankäyttöään, tuotantoaan tai varastointiaan.

([28]) Direktiivin (EU) 2019/944 2 artiklan 23 kohdassa ’älykkäällä mittausjärjestelmällä’ tarkoitetaan sähköistä järjestelmää, joka kykenee mittaamaan verkkoon syötetyn sähkön tai verkosta kulutetun sähkön määrää ja joka tarjoaa enemmän tietoa kuin tavanomainen mittari sekä kykenee lähettämään ja vastaanottamaan tietoa sähköisen viestinnän keinoin tiedonsaanti-, seuranta- ja valvontatarkoituksiin.

([29]) Energiaälykkäät laitteet (ESA) ovat tuotteita, jotka tarjoavat energiajoustavuutta ja kykenevät automaattisesti (koneiden välisen viestinnän avulla) optimoimaan kulutustottumuksiaan (esim. aika tai profiili) ulkoisten ärsykkeiden perusteella käyttäjän luvalla. Energiaälykkäitä laitteita voivat olla 1) lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointilaitteet, mukaan lukien lämpöpumput tai 2) kodinkoneet: pesukoneet, kuivausrummut, pesukoneet, astianpesukoneet. Näiden tuotteiden osalta tietyt yhteiset kulutuksenjoustopalvelut (eli ”käyttötapaukset”) määritellään energiaälykkäitä laitteiden yhteentoimivuutta koskevissa EU:n käytännesäännöissä. Ks. Energiaälykkäiden laitteiden yhteentoimivuutta koskevat EU:n käytännesäännöt |JRC SES (europa.eu).

([30]) Tämä koskee dynaamiseen hinnoitteluun perustuvia energiantoimitussopimuksia.

([31]) Ks. kestävän liikkuvuuden infrastruktuuria koskeva tämän komission tiedonannon liite 9 (14 artikla). Ohje uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annetun direktiivin (EU) 2018/2001, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä (EU) 2023/2413, 20 a artiklasta, joka koskee uusiutuvan sähkön sektori-integraatiota, saatavilla osoitteessa https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=OJ:C_202503699.

([32]) Siten kuin se määritellään komission delegoidussa asetuksessa (EU) 2020/2155, annettu 14 päivänä lokakuuta 2020, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/31/EU täydentämisestä perustamalla vapaaehtoinen unionin yhteinen rakennusten älyvalmiuden luokitusjärjestelmä.

Taulukon 8 esimerkkejä olisi tarkasteltava yhdessä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmää koskevan 2.5 kohdan, uusiutuvan energian tuotantoa paikan päällä koskevan 2 kohdan ja energian varastointia koskevan 2.2 kohdan, asiaankuuluvia ekologista suunnittelua koskevien vaatimusten ([33]) sekä seuraavien artiklojen ja niihin liittyvien ohjeasiakirjojen kanssa: Päästöttömiä yrityksiä koskeva 11 artiklan 1 kohta, rakennusten aurinkoenergiaa koskeva 10 artikla, kestävän liikkuvuuden infrastruktuuria koskeva 14 artikla, tarkistetun uusiutuvan energian direktiivin ([34]) 20 a artikla.

Taulukko 8

Esimerkkejä kyvystä reagoida ulkoisiin signaaleihin ja mukauttaa energiankulutusta, tuotantoa ja varastointia älyvalmiuspalvelujen toiminnallisuustasojen perusteella

Alue	Älyvalmiuspalvelu	Älyvalmiusindikaattorin toiminnallisuustason (FL) vähimmäisvaatimus
Seuranta ja valvonta	Yksi alusta, joka mahdollistaa sairasrakennus-oireyhtymän (TBS) automaattisen valvonnan ja koordinoinnin + käyttö-, sää- ja verkkosignaaleihin perustuvan energiavirran optimoinnin	FL3: Yksi alusta, joka mahdollistaa sairasrakennus-oireyhtymän automaattisen valvonnan ja koordinoinnin + käyttö-, sää- ja verkkosignaaleihin perustuvan energiavirran optimoinnin
Seuranta ja valvonta	LVI-järjestelmien ajanhallintajärjestelmä	FL3: Ennakoivaan ohjaukseen tai verkkosignaaleihin perustuva lämmitys- ja jäähdytyslaitteiston päälle-/pois-ohjaus
Lämmitys	Joustavuus ja verkon vuorovaikutus	FL3: Lämmitysjärjestelmä, jota voidaan ohjata joustavasti verkkosignaalien avulla (esim. kysyntäpuolen hallinta, DSM)
Lämmitys	Lämpöenergian varastointi (TES) rakennusten lämmitystä varten (pois lukien vesikäyttöinen pintaan sijoitettu lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmä, TABS)	FL3: Lämmön varastointi, jota voidaan ohjata joustavasti verkkosignaalien avulla (esim. kysyntäpuolen hallinta, DSM)
Jäähdytys	Joustavuus ja verkon vuorovaikutus	FL3: Jäähdytysjärjestelmä, jota voidaan ohjata joustavasti verkkosignaalien avulla (esim. kysyntäpuolen hallinta, DSM)
Jäähdytys	Lämpöenergian varastoinnin (TES) toiminnan ohjaus	FL3: Jäähdytyksen varastointi, jota voidaan ohjata joustavasti verkkosignaalien avulla (esim. kysyntäpuolen hallinta, DSM)
Lämmin käyttövesi (DHW) ([35])	Lämpimän käyttöveden varastoinnin latauksen ohjaus (suoralla sähkölämmityksellä tai integroidulla sähkölämpöpumpulla)	FL3: Lämpimän käyttöveden varastoinnin latauksen ohjaus (suoralla sähkölämmityksellä tai integroidulla sähkölämpöpumpulla)
Lämmin käyttövesi	Lämpimän käyttöveden varastoinnin latauksen ohjaus (lämmintä vettä tuottamalla)	FL3: Lämpimän käyttöveden tuotantojärjestelmä, joka pystyy ohjaamaan automaattista latausta ulkoisten signaalien perusteella (esim. kaukolämpöverkosta)
Sähkö	Paikan päällä tuotetun sähkön oman kulutuksen optimointi	FL2: Paikallisen sähkönkulutuksen automaattinen hallinta senhetkisen uusiutuvan energian saatavuuden perusteella
Sähkö	Yhdistetyn lämpö- ja voimalaitoksen (CHP) valvonta	FL1: Sähkön ja lämmön yhteistuotannon ajonaikainen valvonta, johon vaikuttaa uusiutuvien energialähteiden käytettävyyden vaihtelu; ylituotanto syötetään verkkoon
Sähkö	(Paikallisesti tuotetun) sähkön varastointi	FL2: Energian varastointi paikan päällä (esim. sähköparisto tai lämmön varastointi) verkkosignaaleihin perustuvalla ohjaimella
Sähkö	(Mikro)verkon toimintatapojen tuki	FL1: Sähkönkulutuksen (rakennustason) automaattinen hallinta verkkosignaalien perusteella
Sähkö	Sähköauton latausverkon tasapainotus	FL2: Kaksisuuntaisesti ohjattu lataus (esim. haluttu lähtöaika ja verkkosignaalit optimointia varten)

([33]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1781, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, kestävien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista.
([34]) Direktiivi (EU) 2018/2001, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä (EU) 2023/2413.
([35]) Legionellariski on otettava huomioon, jos varastoidaan lämmintä käyttövettä.

2.8. **Automaattiset valaistuksen säätölaitteet**

Direktiivin 13 artiklan 12 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot säätävät vaatimuksia sen varmistamiseksi, että kun se on teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa, suuret muut kuin asuinrakennukset varustetaan automaattisilla valaistuksen säätölaitteilla. Automaattiset valaistuksen säätölaitteet on sijoitettava vyöhykkeittäin sopivalla tavalla, ja niissä on oltava läsnäolo-ohjaus.

Tämän säännöksen soveltamisalaan kuuluvat muut kuin asuinrakennukset ovat samoja rakennuksia, jotka kuuluvat rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmiä koskevien 13 artiklan 9 kohdan säännösten soveltamisalaan. Määräajat ovat 31. joulukuuta 2027, kun nimellisteho on yli 290 kW, ja 31. joulukuuta 2029, kun nimellisteho on yli 70 kW. Vaatimuksia asetetaan kiinteille valaistusjärjestelmille ([36]). Nykyään valaistusjärjestelmissä käytetään yhä enemmän energiatehokkaita valonlähteitä. Valaistus muodostaa kuitenkin edelleen merkittävän osan rakennusten, erityisesti muiden kuin asuinrakennusten, sähkönkulutuksesta, koska sen tavanomainen käyttöaika on rakennusten käyttöaikaan/työtunteihin verrattuna pitkä. Valaistuksen käyttöaikaa voidaan lyhentää kustannustehokkaasti, jos automaattinen valaistuksen ohjaus on asennettu ja valaistusjärjestelmää säädellään rakennuksen eri alueiden aktiivisuuden ja käyttötapojen mukaan.

Automaattivalaistuksen hallintalaitteiden suunnittelussa on varmistettava, että anturit havaitsevat oikein eri vyöhykkeiden käyttötilanteen, jotta sähkönkulutusta voidaan vähentää alueen toimivuudesta, turvallisuudesta ja tuottavuudesta tinkimättä. On tärkeää, että antureiden tyyppi, määrä ja sijoittelu valitaan toiminnan, alueen fyysis-geometristen ominaisuuksien ja kalusteiden sijoittelun mukaan, jotta varmistetaan riittävä kattavuus koko alueelle. Valaistuskäyttöliittymän tulisi olla helposti käytettävissä, jotta yksittäisten vyöhykkeiden viiveajat voidaan helposti asettaa ja säätää vyöhykkeen toiminnallisuuden ja päivittäisen käyttötavan mukaan.

Valaistuksen ohjaus voidaan asentaa yhdeksi tai useammaksi erilliseksi järjestelmäksi tai rakennuksen keskitetyn ohjausjärjestelmän kiinteäksi osaksi. Pienissä huoneissa, joissa on vain vähän valaisimia, voi olla mahdollista käyttää integroiduin läsnäoloanturein varustettuja valaisinlaitteita ja säästää siten asennuskustannuksissa, mutta tällaisten antureiden kulutus (mukaan lukien valmiuskulutus) on otettava huolellisesti huomioon suhteessa niiden todellisiin säästöihin. Keskitetyssä ohjausjärjestelmässä läsnäoloanturit, valaisimet, kytkimet jne. kytketään verkon (väylän tai langattoman verkon) kautta, ja niitä voidaan valvoa ja ohjelmoida keskitetysti. Keskitetyn valaistuksen ohjausjärjestelmän etuna on, että läsnäoloantureita voidaan käyttää myös rakennuksen sisäolosuhteiden hallintaan. Koska käyttötietojen avulla voidaan hallita myös sisäilmastoa, integrointi osaksi kiinteistönhallintajärjestelmää hyödyttää ja optimoi rakennuksen koko teknistä järjestelmää.

Valaistusjärjestelmän kulutusta ja käyttöaikoja voidaan seurata jatkuvasti ja kerättyä tietoa voidaan hyödyntää valaistusjärjestelmän käytössä ja ylläpidossa. Automaattisella valaistuksen säätöjärjestelmällä on varmistettava, että vaaditut valaistustasot täyttyvät. On suositeltavaa ottaa käyttöön tarkistus- ja käyttöönottomenettelyt asianmukaisen asennuksen ja toiminnan varmistamiseksi.

Direktiivin 13 artiklan 12 kohdan mukaisesti automaattivalaistuksen ohjauksen olisi yleensä täytettävä taulukossa 9 esitetyt vaatimukset.

Taulukko 9

Esimerkki automaattivalaistuksen ohjausta koskevista vaatimuksista

Vaatimustyyppi	Kuvaus
Käytön havaitseminen	Käyttöajan seuranta olisi suunniteltava siten, että se täyttää EN ISO 52120-1 -standardin taulukon 5 (viite 5.1, taso 2) vaatimukset.

([36]) Sanamuodossa korostetaan, että siihen sisältyvät ainoastaan sellaiset valaistusjärjestelmät, jotka on asennettu suunnitteluhetkellä määritettyjen valaistuseritelmien toteuttamiseksi sekä niihin liittyvien vaatimusten täyttämiseksi. Komission suositukset rakennusten nykyaikaistamisesta (7. kesäkuuta 2019).

Vaatimustyyppi	Kuvaus
Vyöhykejako	Useita huoneita voidaan ryhmitellä samaan vyöhykkeeseen tai vaihtoehtoisesti yksi suuri huone voidaan jakaa vyöhykkeisiin käyttötavan mukaan; automaattivalaistuksen säätö määritetään kullekin vyöhykkeelle. Vyöhykkeet olisi määriteltävä siten, että niitä palvelevan valaistusjärjestelmän käyttöaika vastaa mahdollisimman hyvin niiden tosiasiallista käyttöä, jotta käyttöaika olisi mahdollisimman rajattu. ([37]) Vyöhykkeet olisi yleensä sovitettava yhteen rakennuksen automaattisen ohjausjärjestelmien ja tarvittaessa muiden teknisten järjestelmien vyöhykkeiden kanssa.
Päivänvalon seuranta (valinnainen)	Energiansäästöä voidaan lisätä lisäämällä automaattista päivänvalon ohjausta alueilla, jossa päivänvaloa on riittävästi. Tällaisilla alueilla läsnäoloantureihin voidaan asentaa tai integroida päivänvaloanturi, joka valvoo päivänvalon tasoa ja säätää valaistusta sen mukaisesti.

Riippumatta siitä, mitä valaistuksen ohjausjärjestelmää käytetään (yhden kalusteen, yhden tai useamman erillisen järjestelmän, keskusjärjestelmän jne. tasolla), eri komponentit (anturit, ohjausrasiat, vyöhyke ja pääkytkintaulut jne.) kuluttavat yleensä lisätehoa toimiakseen. Vastaava vuotuinen kulutus (valonlähteiden päällekytkennän ja poiskytkennän aikana) on otettava asianmukaisesti huomioon arvioitaessa järjestelmän yleistä suorituskykyä sekä energiatehokasta ja taloudellista toteutettavuutta.

Automaattivalaistuksen ohjauksen asentaminen ja käyttö voi näin ollen olla kallista, joten sitä on verrattava odotettuihin energiansäästöihin järjestelmän käyttöiän aikana. Teknisen ja taloudellisen toteutettavuuden laskennassa sähköstä odotettavissa olevia vuotuisia säästöjä olisi verrattava automaattiseen valaistuksen valvontajärjestelmään tehtäviin investointeihin. Laskelmassa olisi otettava huomioon myös odotettu vuotuinen sähkönkulutus, mukaan lukien valaistuksen ohjauksen valmiuskulutus. Laskelmat voidaan tehdä standardien EN 15193-1 ja EN 15193-2 mukaisesti, ja myös näissä standardeissa määriteltyjä menoihin liittyviä tekijöitä ([38]) voidaan käyttää.

Uusissa muissa kuin asuinrakennuksissa automaattisen valaistuksen säätöjärjestelmää voidaan yleensä pitää teknisesti ja taloudellisesti toteuttavissa olevana vaihtoehtona.

Olemassa olevien muiden kuin asuinrakennusten osalta, jos järjestelmän menokerroin on vähintään 6, automaattisen valaistuksen säätö olisi katsottava teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa olevaksi vaihtoehdoksi. Jos menokerroin on yli 2, on suositeltavaa tehdä laskelma sen määrittämiseksi, onko se teknisesti ja taloudellisesti toteuttavissa.

Teknistä ja taloudellista toteutettavuutta arvioitaessa olisi aina harkittava päivänvalon ohjausta, koska sen kustannus-hyötysuhde on tyypillisesti positiivinen.

3. **SISÄYMPÄRISTÖN LAATU**

Direktiivin 2 artiklan 66 kohdassa otetaan käyttöön seuraava sisäympäristön laadun määritelmä: ”tulos, joka vaikuttaa rakennuksen käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin ja joka perustuu muun muassa lämpötilaan, kosteuteen, ilmanvaihto-kertoimeen ja epäpuhtauksien esiintymiseen liittyviin parametreihin”. Tämän perusteella jäsenvaltioiden on sisäympäristön laatua koskevia säännöksiä osaksi kansallista lainsäädäntöä saattaessaan otettava huomioon sisäympäristön laatua koskevat vähimmäisvaatimukset, jotka koskevat **lämpöviihtyvyyttä** ja **sisäilman laatua**. ([39]) Jäsenvaltiot voivat kuitenkin mennä pidemmälle ja sisällyttää määritelmäänsä myös muita käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavia näkökohtia, kuten valaistuksen ja akustiikan.

([37]) Muun kuin asuinrakennuksen tyypillisiä vyöhykkeitä voivat olla toimistotilat, kokoustilat, luokkahuoneet, käytävät ja kulkuväylät, portaat, yleiset tilat, kuten wc, puku- ja suihkutilat, vaatesäilytystilat, makuutilat, ruokalat ja taukotilat, varastotilat jne.

([38]) Tietyn valaistusjärjestelmän energiatehokkuuden indikaattori vertailujärjestelmään verrattuna.

([39]) Ks. komission yksiköiden valmisteluasiakirja sisäilman laadun tukemisesta, SWD(2024) 147 final.

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä otetaan käyttöön **optimaalisen sisäympäristön laadun** käsite. Tämä käsite on otettava huomioon energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia asetettaessa, jotta vältetään mahdolliset kielteiset vaikutukset, kuten riittämätön ilmanvaihto (5 artiklan 1 kohta), ja sitä on käsiteltävä uusien rakennusten osalta (7 artiklan 6 kohta). Jäsenvaltioiden on käsiteltävä sisäilman laatuun liittyviä kysymyksiä myös laajamittaisen korjauksen kohteena olevien rakennusten osalta (8 artiklan 3 kohta). Tässä tapauksessa ”optimaalista” ei mainita, joten jäsenvaltioille jätetään mahdollisuus asettaa uusille rakennuksille tiukempia sisäympäristön laatua koskevia vaatimuksia kuin olemassa oleville rakennuksille. Nämä säännökset koskevat sisäympäristön laatua suunnitteluvaiheessa, mikä johtaa velvoitteeseen asettaa sisäilman laatua ja lämpöviihtyvyyttä koskevat vaatimukset uusille rakennuksille ja laajamittaisille korjauksille kansallisissa ja alueellisissa säännöksissä, jos sellaisia ei vielä ole vahvistettu. Peruskorjaus voi olla myös optimaalinen käynnistyskohta mahdollisten rakennuksiin asennettujen vaarallisten aineiden, kuten asbestin, poistamiseksi. Tämä ongelma liittyy rakennuksen asukkaiden terveyteen, mutta sitä käsitellään erikseen uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä (eli sisäympäristön laatua koskevan määritelmän ulkopuolella). Se mainitaan myös 8 artiklan 3 kohdassa asiana, joka on otettava huomioon, kun rakennuksessa tehdään laajamittaisi korjauksia. ([40])

Direktiivin 13 artiklassa tuetaan tiukkoja sisäympäristönormeja käytön aikana esimerkiksi vaatimalla jäsenvaltioita asettamaan kansallisia vaatimuksia, jotka koskevat **riittävien sisäympäristön laatuvaatimusten täytäntöönpanoa** rakennuksissa terveen sisäilmaston ylläpitämiseksi (13 artiklan 4 kohta). Näihin vaatimuksiin voidaan viitata energiatehokkuustodistuksen suosituksissa sisäympäristön laadun parantamisesta (19 artiklan 5 kohta). Jos tarkastusten aikana havaitaan riittämättömiä sisäympäristön laatuvaatimuksia, niiden parantamista olisi suositeltava. Jos energiatehokkuustodistusta laadittaessa havaitaan riittämättömiä laatuvaatimuksia, on asiasta annettava suosituksia. Direktiivin 8 artiklan 3 kohdan mukaisesti laajamittaisessa korjauksessa on otettava huomioon sisäympäristön laadun parantaminen ja pyrittävä saavuttamaan asianmukaiset laatutasot.

Riittämättömät sisälämpötilat, kosteus ja saasteet vaikuttavat käyttäjien hyvinvointiin ja tuottavuuteen (esim. toimistorakennuksessa tai kouluissa) ja voivat aiheuttaa terveysongelmia. Korkeat sisälämpötilat voivat aiheuttaa lämpökuormitusta, ja suuri kosteuspitoisuus kylmätiloissa voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä, mikä lisää homeriskiä. Sisätilojen korkeat epäpuhtauspitoisuudet ([41]) johtuvat sisätilojen päästölähteistä tai ulkoilman pilaantumisesta. Korkeat hiilidioksidipitoisuudet (CO_2), joita voi esiintyä esimerkiksi ilmatiiviissä huoneessa, jossa on heikko ilmanvaihto, tai käyttäjämäärän lisääntyessä, osoittavat sisäilman laadun olevan huono, mikä vaikuttaa käyttäjien terveyteen ja hyvinvointiin (esimerkiksi ilmavälitteisen taudinaiheuttajan leviämisriskin mahdollisesti kasvaessa).

Lisäksi 13 artiklan 5 kohdassa edellytetään, että päästöttömät muut kuin asuinrakennukset varustetaan sisäilman laadun seurantaan ja sääntelyyn tarkoitetuilla mittaus- ja valvontalaitteilla. Niitä sovelletaan vuodesta 2028 alkaen julkisyhteisöjen omistamiin uusiin muihin kuin asuinrakennuksiin ja vuodesta 2030 alkaen kaikkiin uusiin muihin kuin asuinrakennuksiin sekä päästöttömiksi kunnostettuihin rakennuksiin. Tämä koskee myös laajamittaisen korjauksen kohteena olevia muita kuin asuinrakennuksia, jos se on teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa. Jäsenvaltiot voivat vaatia tällaisten laitteiden asentamista asuinrakennuksiin. Lisäksi muiden kuin asuinrakennusten osalta 13 artiklan 10 kohdan d alakohdassa otetaan käyttöön sisäympäristön laadun valvonnan uudet toiminnallisuudet.

3.1. **Viittaukset sisäympäristön laatuvaatimuksiin**

Asiaankuuluvien sisäympäristön laatua koskevien vaatimusten asettamiseksi jäsenvaltiot voivat viitata standardissa EN 16798-1 käyttöön otettuihin parametreihin, joissa kuvataan käyttäjien odotuksia sisäympäristön laatua kohtaan luokkien I–IV kautta. Myös kestävien rakennusten EU-kehys eli Level(s) voi täydentää standardia. ([42]) Toinen esimerkki kunnostettavien rakennusten sisäympäristön laatuindikaattoreista on TAIL ([43]).

Kun on kyse sisäympäristön (optimaalisesta) laadusta uusissa rakennuksissa ja laajamittaisen korjauksen kohteena olevissa rakennuksissa, kunkin jäsenvaltion tehtävänä on vahvistaa suunnitteluvaiheessa huomioon otettavat vaatimukset muun muassa kustannusoptimaalisten laskelmiensa perusteella.

([40]) Lisätietoa mahdollisista kohderakennuksista ja -alueista saa rakennusvuoden ja asbestikiellon päivämäärän perusteella. Maduta C., Kakoulaki G., Zangheri P. ja Bavetta M., ”Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation”, EUR 31086 EN, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2022, doi:10.2760/00828, JRC129218. Kakoulaki, G., Maduta, C., Tsionis, G., Zangheri, P. ja Bavetta, M., Identification of vulnerable EU regions considering asbestos presence and seismic risk, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/652785.

([41]) Kemikaalit ja biologiset epäpuhtaudet voivat olla kaasumaisessa, höyrymäisessä, nestemäisessä tai kiinteässä olomuodossa (joista kaksi viimeistä pääsevät tuotteista).

([42]) https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en.

([43]) https://aldren.eu/comfort-well-being/.

Uusien rakennusten osalta, joissa mainitaan sisäympäristön ”optimaalinen” laatu, jäsenvaltioiden suositellaan käyttävän standardissa EN 16798-1 määriteltyä luokkaa II (keskitasoinen käyttöä koskeva odotus), jonka arvot takaavat asukkaiden viihtyvyyden ja hyvinvoinnin ja rajoittavat haitallisia terveysvaikutuksia.

Jäsenvaltiot voivat asettaa olemassa oleville laajamittaisen korjauksen kohteena oleville rakennuksille vähemmän tiukkoja vaatimuksia, jotka perustuvat teknisiin, taloudellisiin ja toiminnallisiin toteutettavuutta koskeviin näkökohtiin, joiden perusteella olisi perusteltua asettaa vähemmän kunnianhimoisia vaatimuksia kunnostetuille rakennuksille (myös 8 artiklan 3 kohdan mukaisesti yksinkertaisesti viittaamalla sisäympäristön laatuun). Kustannusoptimaalisen menetelmän avulla nämä tekijät voidaan ottaa huomioon.

Taulukon 11 arvot, jotka perustuvat enimmäkseen standardin EN 16798-1 luokkaan II, voivat olla jäsenvaltioille hyödyllinen viite.

Riittävien sisäympäristön laatuvaatimusten täytäntöönpanemiseksi rakennuksissa terveen sisäilmaston ylläpitämiseksi (eli käytössä olevien rakennusten osalta) 13 artiklan 4 kohdan mukaisesti jäsenvaltiot voivat viitata luokkaan III käyttäjien kohtuullisten odotusten perusteella. Vaatimuksia voidaan tiukentaa tiettyjen rakennusten käyttöön liittyvien erityisvaatimusten mukaisesti (esim. asukkaat, joilla on erityistarpeita, kuten lapset, ikääntyneet, vammaiset jne.).

Jäsenvaltiot voivat asettaa erilaisia vaatimuksia asuinrakennuksille ja muille kuin asuinrakennuksille, ja ne voivat myös erottaa toisistaan eri rakennustyyppejä. Vaatimukset voivat tarvittaessa koskea myös ilmansuodatusta tai -puhdistusta (esimerkiksi erityisten huolenaiheiden ratkaisemiseksi).

Dokumentointivaatimukset voivat myös vaihdella rakennuksen tyypin, koon tai lämmitys-, tuuletus- ja ilmastointijärjestelmien nimellistehon ja niiden yhdistelmän mukaan.

Esimerkkejä sisäympäristön laatua ja ääriolosuhteita koskevista parametreista on 3.4 kohdassa.

On tärkeää korostaa, että sisäilman laadun varmistaminen on edellytys, joka liittyy parempiin elinolosuhteisiin ja sekä lyhyen että pitkän aikavälin terveysriskien minimointiin rakennuksessa. Tilanteen mukaan se voi johtaa energiankulutuksen kasvuun, mutta vaihtoehtona on epäterve sisäilma. Useat sisäympäristön laadun varmistamiseen tarkoitetut ratkaisut ovat kustannustehokkaita (esim. ilmanvaihto ja lämmön talteenotto minimoivat lämpöhäviöt talvella riittävän sisäilman laadun varmistamiseksi) jo ennen kuin otetaan huomioon rakennuksen asukkaiden terveyden ja hyvinvoinnin paranemiseen liittyvät myönteiset vaikutukset.

3.2. **Mittausta ja valvontaa koskevat ohjeet**

Sisäilman epäpuhtauksien ([44]) eri alkuperät ja leviäminen huoneessa vaikeuttavat sisäilman laadun täysimittaista seurantaa. Kaikkien sisäilman epäpuhtauksien suora mittaaminen on käytännössä mahdotonta, koska se edellyttää yleensä näytteenottoa ja kemiallista analyysia. Sisäilman laadun rutiininomaiseen valvontaan on kuitenkin saatavilla edullisia antureita, joilla voidaan mitata sisälämpötilaa ([45]), hiilidioksidia, suhteellista kosteutta (RH) ja pienhiukkasten ($PM_{2.5}$) määrää. Niitä voidaan yleensä pitää teknisesti ja taloudellisesti toteuttavina uusissa rakennuksissa ja laajamittaisten korjausten yhteydessä. Hiilidioksidipitoisuutta voidaan seurata jatkuvasti ilmanvaihdon mittarina, mikä on tärkeä tekijä hyvän sisäilmanlaadun kannalta. $PM_{2,5}$-hiukkasten seurannalla voidaan tarvittaessa varmistaa, että ilmanvaihtoon käytettävä ulkoilma on puhdasta tai asianmukaisesti suodatettua ja että sisäilman hiukkaset, jotka aiheutuvat esimerkiksi ruoanlaitosta (esim. kaupallisissa keittiöissä), poistetaan asianmukaisesti.

Direktiivin 13 artiklan 5 kohdassa asetetaan vaatimukset rakennuksille, jotka on varustettava sisäilman laadun seurantaan ja sääntelyyn tarkoitetuilla mittaus- ja valvontalaitteilla. ([46]) Suosituksena on, että laitteet mittaavat hiilidioksidia ja tarvittaessa hiukkasia ($PM_{2.5}$). Esimerkkinä voidaan mainita tarpeenmukaiset (periaatteessa koneelliset, hybridimuotoiset tai painovoimaiset) ilmanvaihtojärjestelmät, joissa on sekä ohjaus- että valvontatoiminnot. ([47])

([44]) Maailman terveysjärjestön ilmanlaatuohjeisiin (WHO AQG) sisältyvät kuusi epäpuhtautta, jotka ovat saatavilla osoitteessa https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228, ovat hiukkaset ($PM_{2.5}$ ja PM_{10}), otsoni, typpidioksidi, rikkidioksidi ja hiilimonoksidi.

([45]) Yleinen suositus on, että sisälämpötilavaatimuksella täydennetään sisäympäristön laatua koskevia vaatimuksia.

([46]) Huomaa, että muita sisäympäristön laatua koskevia parametreja, kuten lämpötilaa, ei kuvata.

([47]) Ilmanvaihtojärjestelmien tarpeenmukaista käyttöä ei tällä hetkellä käsitellä standardeissa, mutta se otetaan huomioon standardin EN 16798-1:2019 meneillään olevassa tarkistuksessa, minkä vuoksi siihen on syytä kiinnittää kansallisissa säädöksissä/ohjeissa erityistä huomiota.

Jäsenvaltiot voivat myös päättää ottaa käyttöön sisäilman laadun seuranta- ja sääntelyvalmiudet asuinrakennuksissa ja valita täysin vapaasti asennettavan laitteiston tyypin (esim. vain mittausanturit), seurattavat parametrit ja kohteena olevat rakennukset (esim. uudet ja olemassa olevat, mitoitus, rakennuksen ikä jne.). Jos 13 artiklan 5 kohdan vaatimuksia laajennetaan kattamaan myös asuinrakennukset, voisi olla hyödyllistä seurata esimerkiksi asuintilojen hiilidioksiditasoa ja märkätilojen, kuten käymälöiden ja kylpyhuoneiden, suhteellista kosteutta.

On suositeltavaa määritellä, millä yksikkö- tai vyöhyketasolla tai missä tilaluokissa sisäilman laadun mittaaminen ja valvonta on olennaista, koska kaikki rakennuksen tilat eivät vaadi samaa sisäilman laadun tasoa eikä sisäilman laadun mittaaminen ja valvonta ole tarpeen kaikissa tiloissa. Muissa kuin asuinrakennuksissa asianmukainen vyöhykejako tapahtuisi tyypillisesti huoneittain, koska käyttö on pitkäaikaista (mutta riippuu huoneen koosta tai käyttöasteesta). Muussa kuin asuinrakennuksessa tyypillisiä vyöhykkeitä voivat olla toimistotilat, kokoustilat, luokkahuoneet, makuutilat, ruokala- ja taukotilat, vastaanottotilat jne. Kulkuväylillä, kuten portaissa ja käytävillä, saattaa olla tarpeen varmistaa riittävät olosuhteet, jotta ne eivät vaikuta kielteisesti oleskelualueisiin. Suuret huoneet tai useat yhden järjestelmän palvelemat alueet (esim. saman järjestelmän palvelemat osastoihin jaetut toimistot) voivat edellyttää jakamista pienempiin vyöhykkeisiin käyttötavan mukaan. Asuinrakennuksissa asianmukainen vyöhykejako voisi perustua esimerkiksi kutakin rakennusyksikköä palvelevaan ilmanvaihtojärjestelmään. Myös yleisiä alueita, joilla käyttöaste on korkea, voidaan pitää omana vyöhykkeenään.

Direktiivin 13 artiklan 10 kohdan d alakohdassa otetaan käyttöön vaatimus olemassa olevien muiden kuin asuinrakennusten sisäympäristön laadun seurannan käynnistämisestä 29. toukokuuta 2026 mennessä. On suositeltavaa, että muiden kuin asuinrakennusten sisäympäristön laadun seurannassa tarkastellaan sisälämpötilaa, suhteellista kosteutta, hiilidioksidipitoisuutta ja tarvittaessa ilmakehän hiukkasia ($PM_{2.5}$). Olemassa olevien rakennusten osalta on tavallista käyttää ilman lämpötilan mittausta huoneessa olevien henkilöiden määrän ja ilmanvaihtonopeuksien arvioimiseksi (jopa ilman hiilidioksidianturia). Tällaisissa tapauksissa, joissa seurantalaitteita on jo käytössä ja niillä voidaan vuorovaikutuksessa ilmanvaihtojärjestelmän kanssa varmistaa havaitut ilmanvaihtonopeudet, sisäympäristön laadun seurannan aloittaminen olemassa olevissa rakennuksissa ei ehkä ole teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa ennen kuin rakennuksissa on tehty laajamittainen korjaus.

3.3. **Keskeiset sisäympäristön laatua koskevat parametrit ja esimerkkejä optimaalisista sisäympäristön laatuolosuhteista**

Taulukossa 10 (sivulla 23) annetaan esimerkkejä asiaankuuluvista sisäympäristön laatua koskevista parametreista asetettaessa suunnitteluvaatimuksia (esim. 7 artiklan 6 kohdan ja 8 artiklan 3 kohdan mukaisesti), suoritettaessa käyttöönottoa, seurannassa (esim. 13 artiklan 5 kohdan mukaisesti) ja tarkastuksissa (23 artiklan mukaisesti). Erityistarkastuksilla voidaan puuttua käytön aikaisiin erityiskysymyksiin (esimerkiksi lyhyen aikavälin seuranta tiettyinä ajanjaksoina asennettujen antureiden avulla tiettyjen ongelmien havaitsemiseksi tai ratkaisemiseksi), mutta taulukossa 10 viitataan 23 artiklan 1 kohdassa tarkoitettuihin tarkastuksiin.

Taulukossa 11 (sivu 25) annetaan esimerkkejä sellaisista sisäympäristön laadun optimaalisista viitearvoista ja vaihteluväleistä ulko-olosuhteissa, joita jäsenvaltiot voivat käyttää uusissa rakennuksissa. Taulukon arvot perustuvat enimmäkseen standardin EN 16798 luokkaan II, joka perustuu rakennuksen käyttäjien keskimääräisiin odotuksiin. Jäsenvaltiot voivat käyttää näitä arvoja viitearvoina asetettaessa suunnittelua ja seurantaa koskevia sisäympäristön laatuvaatimuksia tyypillisiä ulkoilmaolosuhteita varten eli ajanjaksoina, jolloin ei esiinny äärimmäisiä tapahtumia (kuten helleaaltoja), jotka esitellään 3.4 kohdassa.

Lämpöviihtyvyyden osalta vuodenajat on määritelty standardin EN 16798 mukaisesti. Lämmitys- ja jäähdytyskausilla tarkoitetaan ajanjaksoja, jolloin vuoden aikana tarvitaan lämmitystä tai jäähdytystä sisälämpötilan pitämiseksi määrätyillä tasoilla. Siirtymäkausilla tarkoitetaan lämmitys- ja jäähdytyskauden välisiä jaksoja. Koska kausien pituus vaihtelee huomattavasti jäsenvaltioiden välillä, voidaan lämmitys-, jäähdytys- ja siirtymäkausien eroja kuvata käyttämällä liukuvan keskilämpötilan käsitettä. ([48]) Rakennukset, joissa on koneellinen jäähdytys, jäähdyttävät tuloilmaa aktiivisesti. Näitä ovat esimerkiksi puhallinkonvektorit, jäähdytettävät sisäkatot ja palkit sekä jäähdytetyt pinnat. Ikkunoiden avaamista yöllä ja päivällä tai kylmän ulkoilman koneellista syöttöä ei katsota koneelliseksi jäähdytykseksi.

Taulukossa 11 esitetään suositellut lämpöviihtyvyyden vaihteluvälit koneellisen jäähdytyksen yhteydessä ja ilman sitä. Rakennuksissa, joissa ei ole koneellista jäähdytystä, voidaan suositeltuja vaihteluvälejä käyttää vain, jos käyttäjät voivat helposti käyttää ikkunoita eikä heillä ole tiukkoja vaatetusta koskevia käytäntöjä. Muutoin sovelletaan suositeltuja vaihteluvälejä koneellisen jäähdytyksen yhteydessä suositeltuja vaihteluvälejä. Muissa kuin asuinrakennuksissa, joissa ei ole koneellista jäähdytystä, on suositeltavaa, että ilmanvaihtojärjestelmää ohjataan automaattisesti ja että vetoisuus otetaan asianmukaisesti huomioon.

([48]) Painovoimaisen ilmanvaihdon nopeudet voidaan laskea standardin EN 16798-7 mukaisesti tai dynaamisten lämpösimulointityökalujen avulla.

3.4. **Ilmastonmuutokseen ja äärimmäisiin ulkoilmaolosuhteisiin sopeutuminen**

Maapallon lämpötilan noustessa sisälämpötilojen suunnitelmallinen laskeminen (esim. julkisivujen suuntaaminen suoran auringonvalon vähentämiseksi, ulkoisten varjostusjärjestelmien ja painovoimaisen ilmanvaihdon käyttäminen) on yhä tärkeämpää. Näillä elementeillä on merkittävä vaikutus sisäolosuhteisiin ja siten sisäympäristön laatuun.

Direktiivin 7 artiklan 6 kohdassa ja 8 artiklan 3 kohdassa todetaan, että kun on kyse uusista rakennuksista ja laajamittaisen korjauksen kohteena olevista rakennuksista, jäsenvaltioiden on otettava huomioon muun muassa ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja sisäympäristön laatu. ([49])

Jäsenvaltiot voivat käsitellä ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyviä kysymyksiä vaatimalla, että rakennusten energiatehokkuutta ja niiden kykyä ylläpitää sisäilman viihtyvyysvaatimuksia arvioitaessa otetaan huomioon ulkoilmaolosuhteet ja niiden tulevat muutokset parhaiden käytettävissä olevien ilmastoennusteiden (esim. IPCC:n ilmastonmuutosmallit, lämmitys- ja jäähdytystarveluvut jne.) mukaisesti. Myös ääriolosuhteisiin liittyvä lämpökuormituksen arviointi voi olla edellytyksenä suunnitteluprosessissa. Taulukossa 12 (sivu 27) esitetään lisäindikaattoreita tilanteisiin, joihin liittyy äärimmäisiä ulkoilmaolosuhteita ja joissa viihtyvyysvaatimukset voivat ylittyä. Niiden avulla arvioidaan suunnitteluvaiheessa mahdollisesti huomioon otettavaa passiivista selviytymiskykyä.

Passiivisten ja aktiivisten jäähdytysjärjestelmien valintaa, toteutusta, käyttöönottoa ja käyttöä koskevia neuvoja viihtyvyyden ja energiatehokkuuden ylläpitämiseksi annetaan esimerkiksi IEA EBC:n liitteissä 80 ([50]) ja REHVA ([51]). Useita passiivisia jäähdytysratkaisuja, kuten aurinkosuojausta, tuuletukseen perustuvaa jäähdytystä (erityisesti öisin) ja rakennuksen lämpömassaa, voidaan käyttää rakennusten jäähdytyskuormituksen vähentämiseen ja hallintaan, kun taas aktiivisia jäähdytysratkaisuja (esimerkiksi säteily- tai ilmapohjaisia järjestelmiä, puhaltimia) voidaan käyttää jäähdytykseen, kun passiiviset järjestelmät eivät riitä varmistamaan viihtyvyyttä ja terveyttä. Sähköpuhaltimet voidaan yhdistää ilmastointijärjestelmään epämukavuuden vähentämiseksi, jos efektiivisen lämpötilan yläraja ylittyy.

Lisäksi rakennuksissa, joissa ulkoilmassa on WHO:n suositukset ([52]) ylittäviä pitoisuuksia $PM_{2.5}$-hiukkasia, hiilidioksidia ja typpidioksidia, voidaan ulkoilmaa suodattaa, jotta estetään epäpuhtauksien leviämistä.

Helleaallon määritelmän avulla jäsenvaltiot voivat puuttua rakennusten ylikuumenemisriskiin ääriolosuhteissa. Yksittäisillä jäsenvaltioilla saattaa olla omat helleaallon määritelmänsä, mutta useimmilla niitä ei ole. Yksi mahdollinen määritelmä on meteorologinen helleaallon määritelmä ([53]), jota esimerkiksi Espanja käyttää. Myös muissa jäsenvaltioissa, kuten Itävallassa, Belgiassa, Ranskassa ja Saksassa, on käytössä samankaltaisia määritelmiä. Edistyksellisempi määritelmä on fysiologinen helleaalto ([54]), jossa helleaalto määritellään auringolta suojassa olevien henkilöiden lämpökuormituksen perusteella käyttäen lämpökuormitus- tai lämpöstressimittareita apuna. Esimerkki helleaallon määritelmästä, jossa yhdistetään meteorologiset ja fysiologiset helleaallon määritelmät ja lämpöindeksi, on kolmen peräkkäisen päivän jakso, jolloin ulkoilman keskilämpötila on yli 30 °C ja jossa ulkoilman lämpöindeksi sekä ilman lämpötila ja suhteellinen kosteus ovat yli 32,2 °C.

Taulukko 12 tarjoaa passiivisen selviytymiskyvyn indikaattoreita helleaaltoja ja äärimmäistä ilman saastumista vastaan. Lämpöviihtyvyysmittareita voidaan käyttää suunnitteluaikana ja arvioida tarkastuksen aikana, jotta rakennus voidaan optimoida passiivisin keinoin (esim. aurinkosuojaus, luonnollinen ilmanvaihto ja suodatus). Jos raja-arvoja ei kuitenkaan saavuteta suunnittelun ja tarkastuksen aikana, rakennuksella tai tilalla ei välttämättä ole passiivista kykyä kestää äärimmäisiä olosuhteita. Kun tietty passiivisen selviytymiskyvyn taso ylittyy ja uhkana on esimerkiksi helleaalto tai ilmansaasteiden vaara, rakennukset saattavat vaatia aktiivisia toimenpiteitä (esim. aktiivinen jäähdytys, puhaltimet ja ilmanpuhdistus) äärimmäisiä ulkoilmaolosuhteita vastaan. Seurannan avulla havaitaan, jos viihtyvyys heikkenee käytön aikana.

([49]) Level(s)-menetelmän makrotavoitteessa 5 käsitellään sopeutumiskykyyn ja ilmastonmuutoskestävyyteen liittyviä kysymyksiä. Erityisesti käyttäjien terveyttä ja lämpöviihtyvyyttä käsitellään teoksessa Dodd N., Donatello S. & Cordella M., 2021. Level(s)-indikaattori 5.1 Käyttäjien terveyden suojelu ja lämpöviihtyvyys: esittely, ohjeet ja ohjeet, saatavilla osoitteessa https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents.

([50]) Kansainvälinen energiajärjestö. Resilient Cooling of Buildings Technology Profiles Report (Annex 80). Energy in Buildings and Communities Technology Collaboration Programme, toukokuu 2024.

([51]) Resilient Cooling Design Guidelines, REHVA.

([52]) Maailman terveysjärjestö, 2021. WHO:n maailmanlaajuiset ilmanlaatua koskevat suuntaviivat: Hiukkaset ($PM_{2.5}$ ja PM_{10}), otsoni, typpidioksidi, rikkidioksidi ja hiilimonoksidi. https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/who-global-air-quality-guidelines.

([53]) Kansainvälinen energiajärjestö. Resilient Cooling of Buildings Key Performance Indicators Report (Annex 80). Energy in Buildings and Communities Technology Collaboration Programme, 2024.

([54]) Ks. alaviite 3.

Taulukko 10

Esimerkkejä sisäympäristön laadun parametreista

	Indikaattori	D	C	M ([a])	I ([a])	Kuvaus ja viitteet
Lämpöviihtyvyys	Käyttölämpötila	X		(X)		Mahdollinen seurantavaiheen vaihtoehto ilman lämpötilalle. Yhtenäinen lämpötila kuvitellussa mustassa suljetussa tilassa, jossa käyttäjä vaihtaa saman lämpömäärän säteilyn ja kiertoilman avulla kuin todellisessa epäyhtenäisessä ympäristössä. Vaihteluvälit määräytyvät rakennuksen tyypin, vuodenajan ja jäähdytysjärjestelmän mukaan (myös ilman) PMV-indeksin ja mukautuvan viihtyvyysmallin mukaan. (EN ISO 7730, EN ISO 7726).
	Ilman lämpötila	X	X	X	X	Vaaditaan muiden indikaattoreiden arvioinnissa. Ilman lämpötilaa voidaan käyttää pitkäaikaisissa mittauksissa, jos se korjataan suurille kuumien tai kylmien pintojen osalta toimintalämpötilan määrittämiseksi. Lämmityskauden aikana yli 18 °C:n sisälämpötiloilla on merkittäviä terveyshyötyjä. (EN ISO 7730, EN ISO 7726).
	Ilmannopeus	X				Se vaikuttaa yleiseen lämpöviihtyvyyteen ja vedosta johtuvaan paikoittaiseen epäviihtyvyyteen. Mukava ilmannopeus on yleensä alle 0,2 m/s. Rakennuksissa, joissa on koneellinen jäähdytys, voidaan käyttää henkilökohtaisesti säädettäviä keinotekoisia ilmannopeuden lisääjiä (esim. puhaltimet) kompensoimaan ilman lämpötilan nousua kesän viihtyvyysolosuhteissa (toimintalämpötila >25 °C). (EN 16798-1, EN ISO 7726). ASHRAE 55 -standardissa ([b]) määritellään viihtyvyysalue, jossa ilmannopeus on suurempi (<0,8 m/s) ilman henkilökohtaista lämpötilan säätöä, kun lämpötila yli 25,5 °C.
	Suhteellinen kosteus	X		X		Ilman koostumus tarkasteltuna vesihöyryn suhteena enimmäismäärään, jonka ilma voi säilyttää tietyssä lämpötilassa. Se vaikuttaa myös ilmanlaatuun. Erittäin alhainen suhteellinen kosteus (RH<20 %) voi aiheuttaa silmien, nenän ja kurkun ärsytystä ja lisätä infektioherkkyyttä. Pysyvä kosteus, tiivistyminen ja ylimääräinen kosteus (RH > 70 %) voivat aiheuttaa rakennusvaurioita ja mikrobikasvua. On suositeltavaa rajoittaa absoluuttinen kosteus arvoon 12 g/kg (EN 16798-1, EN ISO 7726).
Sisäilman laatu	Ilmanvaihtokerroin	X	X		X	Käsitellään osana 23 artiklan mukaisia järjestelmätarkastuksia. Ilmansyöttö tai -poisto tilasta ilman epäpuhtaustason, kosteuden, havaitun ilmanlaadun tai sisätilan lämpötilan säätelemiseksi (EN 16798-1). Jos tunnistetaan terveydelle kriittisiä lähteitä, on seurattava, että tasot pysyvät terveydellisten kynnysarvojen alapuolella. Vähintään 4 l/s henkilöä kohden rakennuksen käyttöaikana; 0,15 l/s / m^2 muuna kuin käyttöaikana. Tyypillisesti mitattuna tuloilma- ja poistoilmapäätteistä.
	Hiilidioksidi	X		X		Mittari ilmanvaihdon tehokkuudelle tiloissa, joissa ihmiset ovat pääasiallinen kuormituslähde. Sisäilman hiilidioksidipitoisuutta on säädettävä ulkoilman hiilidioksidipitoisuuden mukaan. Se ei saa ylittää 1 350 ppm:n ulkopitoisuutta. Tyypillisesti mitattuna poistoilmapäätteistä. (EN 16798).

	Indikaattori	D	C	M ([a])	I ([a])	Kuvaus ja viitteet
	$PM_{2,5}$	X ([c])		X ([d])		Hiukkaset, joiden aerodynaaminen halkaisija on enintään 2,5 µm. Niitä syntyy sisätiloissa polttolaitteista tai kulkeutuu ulkoa, ja niillä voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen. Ulkoisista lähteistä peräisin olevien hiukkasten hallinta edellyttää ilmansuodatusta. Sisätilojen hiukkaspitoisuutta hallitaan vähentämällä päästölähteitä (esim. käyttämällä sähköä kaasuhellojen sijaan) ja huolehtimalla riittävästä ilmanvaihdosta. Vuosikeskiarvo mieluiten alle 10 µg/m³. $PM_{2,5}$-raja-arvoille ehdotetaan lisävaiheita (35, 25, 15, 10, 5 µg/m³) (EN 16798-1, WHO).
	Formaldehydi ([e])	X ([f])				Tärkeimpiä lähteitä ovat rakennusmateriaalit ja kuluttajatuotteet (esim. huonekalut, siivous). Voi aiheuttaa aistiärsytystä ja hengityselimiin liittyviä terveysriskejä. Merkittyjen vähäpäästöisten rakennus- ja viimeistelymateriaalien ja -tuotteiden käyttö voi vähentää altistumista. Mitattuna lähellä mahdollisia lähteitä, kuten huonekaluja ja lattiapintoja (EN 16798-1, WHO).
	Typpidioksidi	X ([f])				Palamisesta. Sisätilojen kontaminaatio voi johtua rakennusten yhteydessä olevista autotalleista ja sisätilojen polttolähteistä, jolloin on suositeltavaa ottaa käyttöön antureita ja/tai mittausvaatimuksia. Aiheuttaa hengityselimiin liittyviä terveysriskejä. Mitattuna lähellä mahdollisia lähteitä, kuten keittiöitä ja autotalleja. Ehdotetaan yhden tunnin keskiarvorajaksi 200 µg/m³ ja vuosikeskiarvoksi 40 µg/m³ (EN 16798-1, WHO).
	Radon	X ([f])				Ihmiselle syöpää aiheuttava aine, joka on peräisin radiumin hajoamisesta maaperässä ja kallioissa. Vertailutaso 100 Bq/m³ (tai 300 Bq/m³ vallitsevien maakohtaisten olosuhteiden perusteella). Mitattuna rakennuksen alimmalla käytössä olevalla tasolla (EN 16798-1, WHO).
	Hiilimonoksidi	X ([f])				Palamisesta. Akuutti altistumiseen liittyvä liikuntakestävyyden heikentyminen ja lisääntyneet iskeemisen sydänsairauden oireet. Ehdotetaan 24 tunnin keskiarvorajaksi 4 mg/m³ ja välitavoitteeksi 7 mg/m³ (EN 16798-1, WHO).
Valaistus ([g])	Päivänvalon määrä	X				Päivänvalon pitäisi olla merkittävä valaistuksen lähde, koska rakennuksen käyttäjät suosivat sitä ja se edistää fysiologista hyvinvointia. Päivänvalo voi vähentää sähkövalaistuksen energiankulutusta. Aurinkosuojat olisi asennettava vähentämään visuaalista ja lämmön aiheuttamaa epäviihtyvyyttä tiloissa, joissa suoritetaan lukemiseen, kirjoittamiseen tai näyttölaitteiden käyttöön verrattavia toimintoja. Päivänvaloa voidaan mitata käyttämällä päivänvalon spatiaalista autonomiaa (sDA), joka edustaa valaistusvoimakkuutta, joka saavutetaan päivänvalosta vertailutason murto-osassa ja joka on vain murto-osa tilan päivänvalotunneista. Häikäisyn ja ylikuumenemisen estämiseksi (EN 17037) halutaan vuotuinen auringonvaloaltistus (ASE) ([h]) eli prosentuaalinen osuus säännöllisesti käytetystä huoneistoalasta, jonka valaistusvoimakkuus on yli 1000 lx ja alle 10 %.
	Häikäisytodennäköisyys (GDP)	X				Käytetään häikäisysuojan arviointiin huoneissa, joissa esimerkiksi luetaan, kirjoitetaan tai käytetään näyttöruutuja. Häikäisy on epämukavaa tai heikentää kykyä nähdä yksityiskohtia tai esineitä ja johtuu epäsuhtaisesta luminanssin jakautumisesta tai vaihteluvälistä tai äärimmäisestä kontrastista. Sitä voidaan mitata käyttämällä päivänvalon häikäisytodennäköisyyttä (DGP_e) huoneissa, joissa on pystysuorat tai kaltevat valoaukot, ja sitä arvioidaan koko säännöllisesti käytetyllä huoneistoalalla. Jos DGP_e on yli 0,45 yli 5 prosentissa käyttöajasta, on asennettava häikäisysuoja tai toteutettava muita toimenpiteitä (eli suunnan muutos, näkökentän rajaus) (EN 17037).

	Indikaattori	D	C	M ([a])	I ([a])	Kuvaus ja viitteet
	Valaistusvoimakkuus	X	X			Pintaan osuva valovirta pinta-alayksikköä kohti. Riittävä valaistusvoimakkuus on varmistettava työ- ja toiminta-alueilla, niitä ympäröivillä ja taustalla olevilla alueilla, seinillä, katossa ja tilassa olevilla esineillä. Edellytettävät arvot riippuvat tehtävän tai toimintatilan tyypistä. Kirjoittamiseen, lukemiseen ja tietojenkäsittelyyn tarvitaan 500 lx valaistus (EN 12464-1).
Akustiikka ([g])	Melutaso	X	X			Ekvivalenttinen jatkuva äänenpainetaso koneellisista laitteista. Äänenpaine voidaan mitata jälkikaiunta-ajan avulla ja standardoida viitekaiunta-ajan avulla. Ei sisällä ulkomelua. Tutkittu edustuspisteissä käytettävällä alueella (EN 16798, EN 12354-5, EN 16032, EN 10052).
	Äänen jälkikaiunta-aika	X	X			Kesto, joka tarvitaan, jotta tilan keskiarvotettu äänienergiatiheys suljetussa tilassa pienenee 60 dB sen jälkeen, kun säteilylähde on pysähtynyt. Huoneen äänenvaimennus otetaan huomioon. Yli yhden sekunnin jälkikaiunta-ajat syrjäyttävät puheen ja vaikeuttavat puheen hahmottamista ja aiheuttavat kuormitusta ([i]) (EN 12354-5, EN 16032, EN 10052).

D = suunnittelu, C = käyttöönotto, M = seuranta, I = tarkastus

([a]) Ulkoilman lämpötilan, kosteuden, hiilidioksidipitoisuuden ja $PM_{2.5}$-hiukkasten sekä muiden ulkoilman epäpuhtaustasojen, kuten hiilidioksidipitoisuuden, huomioon ottaminen on tarpeen sisäilman arvoja määritettäessä. Muita indikaattoreita voidaan seurata tai tarkastaa sisäympäristön laadun seurannan tehokkuudenhallinnan validoimiseksi.

([b]) Khovalyg, D., ym., 2020. Critical review of standards for indoor thermal environment and air quality. Energy and Buildings, 213, s.109819.

([c]) Muiden kuin asuinrakennusten suodattimet on määritelty standardissa EN 16798-3.

([d]) PM2.5-hiukkasten jatkuvaa seurantaa tarvitaan vain, jos ulkoilman PM2.5-epäpuhtaustasot ylittävät standardin EN 16798-1 ohjeissa asetetut raja-arvot. Jos on niin, hiukkasia on valvottava ilmanvaihtojärjestelmässä olevilla suodattimilla ja rakennusten vaipan kautta tapahtuva suodatus on tarkastettava. Myös sisätilojen pilaantumistasot on ehkä otettava huomioon (esim. asuinrakennuksissa, jos kyseessä ovat paikalliset sisätilojen tilalämmittimet, joista aiheutuu päästöjä).

([e]) Haihtuvilla orgaanisilla yhdisteillä (VOC) tarkoitetaan erilaisia kemikaaleja, jotka voivat olla peräisin rakennuksesta, esimerkiksi rakennusmateriaaleista ja huonekaluista. Niitä ei sisällytetä tähän indikaattorina, koska uudemmissa vaatimuksissa keskitytään enemmän tiettyihin indikaattoreihin, kuten formaldehydiin, bentseeniin jne.

([f]) Tarvittaessa kansallisten, alueellisten tai paikallisten terveydensuojelun painopisteiden tai erityisten yksilöityjen seikkojen perusteella, jotka olisi otettava huomioon rakennuksen suunnittelussa ja toiminnassa. Esimerkiksi typpidioksidilla ja hiilimonoksidilla on merkitystä sisäpysäköintialueita suunniteltaessa tai jos rakennus sijaitsee saastuneella alueella tai sisätiloissa on saastelähteitä. Tarvittaessa, esimerkiksi tiettyjen ongelmien, kuten polttolaitteiden aiheuttamien sisäilmaongelmien, osalta, voi olla tarpeen suorittaa mittauksia näiden erityisten epäpuhtauksien selvittämiseksi. Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus laatii kartan sisäilman radonpitoisuudesta (http://data.europa.eu/89h/jrc-eanr-02_indoor-radon-concentration.).

([g]) Sisäympäristön laadun määritelmän valinnainen osa: suosituksena on, että se otetaan ainakin huomioon uusien rakennusten suunnittelussa.

([h]) Illuminating engineering society, IES LM-83-12, 2012.

([i]) Maailman terveysjärjestö (WHO). Guidelines for community noise, 1999.

Taulukko 11

Esimerkki uusien rakennusten optimaalisista sisäympäristörajoista, jotka perustuvat käyttäjien keskimääräisiin odotuksiin

	Parametri	Esimerkkejä optimaalisista vaihteluväleistä						Poikkeama käytön aikana ulkoilmaolosuhteissa
Lämpöviihtyvyys	–	Lämmityskausi ([a]) (T_{rm} [b] ≤ 10 °C)		Jäähdytyskausi ([a]) (15 °C ≤ T_{rm} ≤ 30 °C)		Siirtymäkausi ([a]) (10 °C < T_{rm} < 15 °C)		
		Koneellisella jäähdytyksellä ([c])	Ilman koneellista jäähdytystä	Koneellisella jäähdytyksellä	Ilman koneellista jäähdytystä	Koneellisella jäähdytyksellä	Ilman koneellista jäähdytystä	
	Käyttölämpötila (T_{op}) ([d])	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≤ 26 °C	T_{op} ≤ 0,33×T_{rm}+21,8 °C	20 ≤ T_{op} ≤ 26 °C	20 ≤ T_{op} ≤ 0,33×T_{rm}+21,8 °C	Vuosittain: 6 % ja 3 % Kuukausittain: 25 % ja 12 % Viikoittain: 50 % ja 20 % Kategorian II ja III ulkopuolella (EN 16798)
	Vetoisuus ([e]) (Ilmannopeus)	DR 20 % (ISO 7730)	DR 20 % (ISO 7730)	DR 20 % (ISO 7730)	Avattava ikkuna ([f]) T_o ≥ 10 °C	DR 20 % (ISO 7730)	Avattava ikkuna ([f]) T_o ≥ 10 °C	Ei tietoja ([g])
	Suhteellinen kosteus	25–60 % ([h])						Viikoittain: 50 % ja 20 % Kategorian II ja III ulkopuolella (EN 16798)
Ilmanlaatu	Ilmanvaihtonopeus (q) ([i])	Tuloilman virtausnopeus, $q = q_p \bullet n + q_b \bullet A$, jossa A on tilan pinta-ala, q_p on 7 l/s *sopeutumattomille* ja 2,5 l/s *sopeutuneille* henkilöä kohden ja q_b on 0,7 l/s / m² (muut kuin asuinrakennukset) ([i]) ja 0,15 l/s / m² (asuinrakennukset) ([i]). Poistoilman virtausnopeus: 15 l/s kylpyhuoneelle/wc:lle, 10 l/s keittiölle ja 10 l/s muulle märkätilalle. 75 %:n hajunpoistoa liesituulettimista pidetään optimaalisena liesituulettimien tehostavan ilman virtauksen kannalta (EN 13141-3)						5 %
	Hiilidioksidi	ΔCO_2 ≤ 800 ppm yli ulkoilman hiilidioksidipitoisuuden, jos ihmiset ovat pääasiallinen saastumisen lähde ([i]) (EN 16798)						5 % ([k])
	$PM_{2.5}$ ([l])	Alle vuosikeskiarvon 10 µg/m³ ja 24 tunnin keskiarvon 25 µg/m³						Riippuu pitoisuuksista ulkoilmassa ja ihmisen toiminnasta
	Formaldehydi ([l])	30 minuutin keskiarvo: 100 µg/m³						
	Typpidioksidi ([l])	1 tunnin keskiarvo: 200 µg/m³ Vuosikeskiarvo: 40 µg/m³						
	Radon ([l])	Vertailutaso 100 Bq/m³ (tai 300 Bq/m³ riippuen vallitsevista maakohtaisista olosuhteista)						
	Hiilimonoksidi ([l])	15 minuutin keskiarvo: 100 mg/m³; 1 tunnin keskiarvo: 35 mg/m³; 8 tunnin keskiarvo: 10 mg/m³; 24 tunnin keskiarvo: 4 mg/m³						

	Parametri	Esimerkkejä optimaalisista vaihteluväleistä	Poikkeama käytön aikana ulkoilmaolosuhteissa
Valaistus	Päivänvalon määrä	sDA, joka on 300 (100) lx yli 50 % (95 %) tilassa olevasta vertailutasosta (pystysuorat ja kaltevat valoaukot) 50 %:n päivänvaloaikoina. sDA, joka on 300 lx yli 95 % tilan murto-osasta (vaakasuorat valoaukot) 50 %:n päivänvaloaikoina.	Ei tietoja
	Häikäisyto-dennäköisyys	Päivänvalon häikäisytodennäköisyys (DGP_e) ei saa ylittää 0,40:tä yli 5 prosentissa kyseisen tilan käyttöajasta.	Ei tietoja
	Valaistusvoi-makkuus	100–750 lx tehtävän ja toiminta-alueen tyypistä riippuen (esim. 100 lx käytävällä, 500 lx kirjoittamisessa, lukemisessa, tietojenkäsittelyssä ja 750 lx teknisessä piirtämisessä). Suositellaan ylläpitovalaistuksen lisäämistä kontekstin muuttujien perusteella (esim. heikko päivänvalo, tuottavuus, kalliit virheet, heikentynyt näkökyky) ([m])	Ei tietoja
Akus-tiikka	Melutaso	A-painotettu ekvivalentti äänenpainetaso $L_{A,eq,nT}$ [db(A)], normalisoitu käyttämällä jälkikaiunta-aikaa ja standardoitu viitekaiunta-aikaan. Muut kuin asuinrakennukset ([n]): Pientoimisto ≤ 35 db(A), maisemakonttori ≤ 40 db(A), kokoushuone 35 db(A) Asuinrakennukset: Olohuone ≤ 35 db(A), makuuhuone ≤ 30 db(A)	5–10 dB(A)
	Äänen jälkikaiunta-aika	0,6–1 s ([o])	Ei tietoja

([a]) Lämmityskausi, jäähdytyskausi, siirtymäkaudet ja efektiivisen lämpötilan rajat voidaan määritellä kansallisten säädösten mukaisesti.

([b]) Käynnissä olevan keskilämpötilan (T_{rm}) voidaan laskea seuraavasti: $T_{rm} = (T_{ed-1} + 0.8 \bullet T_{ed-2} + 0.6 \bullet T_{ed-3} + 0.5 \bullet T_{ed-4} + 0.4 \bullet T_{ed-5} + 0.3 \bullet T_{ed-6} + 0.2 \bullet T_{ed-7})/3.8$, jossa $T_{ed\text{-}i}$ on ulkoilman päivittäinen keskilämpötila edellisenä i:nä päivänä. (EN 16798-1, 7 päivän kaava).

([c]) Sisäympäristön jäähdytys koneellisesti tuloilman jäähdyttämiseksi. Näitä ovat esimerkiksi puhallinkonvektorit, jäähdytettävät katot ja palkit sekä jäähdytetyt pinnat. Ikkunoiden avaamista yöllä ja päivällä tai kylmän ulkoilman koneellista syöttöä ei katsota koneelliseksi jäähdytykseksi.

([d]) Lämmitys-, jäähdytys- sekä siirtymäkausien lämpötilojen vaihteluvälejä olisi käytettävä jäähdytys- ja lämmitysenergian tuntikohtaisessa laskennassa rakennuksen energiatehokkuutta koskevissa laskelmissa. Esimerkkejä käyttäjien aikatauluista on standardissa EN 16798 rakennustyypeittäin.

([e]) Vetoisuus (DR). Seuraa suurimmaksi osaksi ikkunoiden avaamisesta, ilmanvaihdosta ja ilmastointijärjestelmistä johtuvista korkeista ilmannopeuksista, mutta myös kylmistä pystypinnoista. Yleensä tämä lasketaan 40 %:n turbulenssi-intensiteetin (Tu) perusteella.

([f]) Ilmanlaadun varmistamiseksi voi olla tarpeen käyttää suodatusta tai pieniä venttiilejä, jos ulkolämpötila (T_o) on alle 10 °C.

([g]) Poikkeamaa ei ole määritetty käytön aikana (ei tietoja). Rajoituksia voidaan asettaa suunnittelulle, käyttöönotolle ja tarkastukselle, mutta ei seurannalle.

([h]) Kosteutusta tai kosteudenpoistoa tarvitaan yleensä vain erityisrakennuksissa, kuten museoissa, tietyissä terveydenhuoltotiloissa, prosessinvalvonnassa, paperiteollisuudessa jne. Erittäin kylmässä ilmastossa on suositeltavaa käyttää kosteuden talteenottoa.

([i]) Koska käyttäjien tiheys asuinrakennuksissa voi vaihdella jäsenvaltioiden välillä, voidaan viitearvona käyttää kokonaisilmavirtaa 0,42 l/s neliömetriä kohti (mukaan lukien suotautuminen). Ilmavirtojen käyttö *sopeutuneiden* henkilöiden osalta koskee vain asuinrakennuksia.

([j]) Suhteellinen hiilidioksidipitoisuus eli ulkoilman ja sisäilman enimmäispitoisuuksien välinen ero. Jos ulkoilman hiilidioksidipitoisuus on 450 ppm, rajaksi tulee 1 250 ppm. Hiilidioksidiraja voi vaihdella havaitun ilmanlaadun edellyttämän ilman virtausnopeuden mukaan.

([k]) Rakennuksen päästöjen laimentamiseen käytettävää ilmanvaihtonopeutta voidaan mukauttaa rakennuksen pilaantumistason mukaan standardin EN 16798-1 mukaisesti.

([l]) Näissä ohjeissa ehdotettu arvo.

([m]) Vain suunnittelu ja tarkastus. Suunnittelun aikana saastetasot olisi arvioitava rakennuspaikan ja toiminnan perusteella. Tarkastuksen aikana voidaan suositella toimenpiteitä (esim. suodatusta, ilmanpuhdistusta), jos kohteessa on rekisteröity tiettyä epäpuhtautta.

([n]) Valaistusvoimakkuutta voidaan lisätä asteikolla 5-7.5-10-15-20-30-50-75-100-150-200-300-500-750-1 000-1 500-2 000-3 000-5 000-7 500-10 000 (EN 12464-1).

([o]) Tavoitearvot riippuvat muista parametreista, esimerkiksi tonaalisista malleista. Muiden kuin asuinrakennusten sekä tilatyyppien melukriteerit ovat standardissa EN 16798.

([p]) Riippuu huoneen koosta ja käyttäjäryhmästä (esim. iäkkäitä käyttäjiä varten saatetaan haluta lyhyempi jälkikaiunta-aika puheen ymmärrettävyyden parantamiseksi).

Taulukko 12

Esimerkki asuinrakennusten ja muiden kuin asuinrakennusten äärimmäisistä ulkoilmaolosuhteista

Alue	Parametri	Kuvaus	Tarkoitus	Vaihteluväli
Lämpöviihtyvyys	Tehollinen ohjelämpötila (*standard effective temperature*, SET)	Isotermisen ympäristön ekvivalentti ilman kuivalämpötila 50 %:n suhteellisessa kosteudessa ja tyynessä ilmassa, jossa kuvitteellinen kohde ko. toimintaa varten standardoiduissa vaatteissa kokee saman lämpökuormituksen (ihon lämpötila) ja lämmönsäätelyrasituksen (ihon kosteus) kuin varsinaisessa testiympäristössä (ASHRAE 55). SET >30 °C:n aiheuttaa epämukavat olosuhteet tilan käyttäjille ([a]). Sitä voidaan käyttää passiivisen selviytymiskyvyn indikaattorina.	Passiivinen selviytymiskyky helleaaltojen aikana ([b])	Asuinrakennukset: ≤ 5 °C SET-päivät (120 °C SET-tuntia) yli 30 °C SET. Muut kuin asuinrakennukset: ≤ 10 °C SET-päivät (240 °C SET-tuntia) yli 30 °C SET. ([c])
	Käyttötuntien prosenttiosuus lämpöindeksialueella (PHHI)	Lämpöindeksi (HI) kuvaa ihmiskehon odotettua lämpötilaa, kun sekä ilman lämpötila että suhteellinen kosteus otetaan huomioon. Normalisoidaan käyttötuntien määrällä, voidaan käyttää passiivisen selviytymiskyvyn indikaattorina. Lämpöuupuminen todennäköisesti HI > 39,4 °C:n lämpötilassa.		Varovaisuus: 26,7 °C ≤ HI ≤ 32,2 °C (väsyminen mahdollista pitkäaikaisen altistumisen ja/tai fyysisen aktiivisuuden myötä) Äärimmäinen varovaisuus: 32,2 °C < HI ≤ 39,4 °C (lämpöhalvaus, lämpökrampit tai lämpöuupuminen mahdollista pitkäaikaisen altistuksen ja/tai fyysisen aktiivisuuden myötä) Vaara: 39,4 °C < HI ≤ 51,1 °C (lämpökrampit tai lämpöuupuminen todennäköistä, lämpöhalvaus mahdollinen pitkäaikaisen altistuksen ja/tai fyysisen aktiivisuuden myötä) Äärimmäinen vaara: 51,7 °C ≤ HI (lämpöhalvaus erittäin todennäköinen) ([d])

Alue	Parametri	Kuvaus	Tarkoitus	Vaihteluväli
Ulkoilman laatu	Ilmanlaatuindeksi ([e])	Euroopan ilmanlaatuindeksi. Perustuu suhteellisiin riskeihin, jotka liittyvät WHO:n määrittelemään lyhytaikaiseen altistumiseen $PM_{2,5}$-hiukkasille, O_3, NO_2:lle, PM10:n ja PM2,5-hiukkasten (1:2) väliseen suhteeseen ja EU:n ilmanlaatudirektiivissä asetettuihin SO_2-raja-arvoihin.	Passiivinen selviytymiskyky ulkoilman pilaantumisen lisääntyessä ([f])	Hyvä: 0 < PM2.5 < 10 µm/m³. Ilmanlaatu on hyvä. Nauti toiminnasta kuten yleensäkin. Kohtalainen: 10 < PM2.5 < 20 µm/m³. Nauti ulkoilusta kuten yleensäkin. Välttävä: 20 < PM2.5 < 25 µm/m³. Nauti ulkoilusta kuten yleensäkin. Huono: 25 < PM2.5 < 50 µm/m³. Vähennä aktiivisuutta, jos ilmenee oireita, kuten silmä-, yskä- tai kurkkukipua. Erittäin huono: 50 < PM2.5 < 75 µm/m³. Vähennä aktiivisuutta, jos ilmenee oireita, kuten silmä-, yskä- tai kurkkukipua. Äärimmäisen huono: 75 < PM2.5 < 800 µm/m³. Vähennä aktiivisuutta, jos ilmenee oireita, kuten silmä-, yskä- tai kurkkukipua.

([a]) Gagge, A., ym., An effective temperature scale based on a simple model of human physiological regulatory response, 1970.
([b]) Helleaaltojen sietokykyä voidaan arvioida suunnitteluvaiheessa käyttämällä tulevaisuuden äärimmäisiä säätietoja.
([c]) Lähde: U.S. Green Building Council. *LEED BD+C: Passive Survivability and Back-up Power During Disruptions.* Tehollisen ohjelämpötilan (SET) tunnit lasketaan lasketun vyöhykkeen tehollisen ohjelämpötilan ja 30 °C:n erotuksen summana vain, jos vyöhykkeen tehollinen ohjelämpötila on yli 30 °C kaikkien äärimmäisen kuuman viikon tuntien osalta.
([d]) US National Oceanic and Atmospheric Administration.
([e]) Pitoisuus ulkoilmassa, ilmanlaatuindeksi, https://ecmwf-projects.github.io/copernicus-training-cams/proc-aq-index.html#about.
([f]) Lyhytaikaisissa tapahtumissa, joissa ilmanlaatuindeksi on huono tai yli, ikkunat on suljettava, koneellista ilmanvaihtoa on vähennettävä ja ilmanpuhdistusta (jos saatavilla) on otettava käyttöön.

4. TARKASTUKSET

4.1. Johdanto ja soveltamisalan selkeyttäminen

Tarkastuksia koskevat säännökset on koottu uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 23 artiklaan, kun vuoden 2018 muutetussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä niitä käsiteltiin kahdessa erillisessä artiklassa seuraavasti: Direktiivin 14 artiklassa käsiteltiin lämmitysjärjestelmien ja yhdistettyjen tilojen lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmien tarkastuksia; direktiivin 15 artiklassa käsiteltiin ilmastointijärjestelmien ja yhdistettyjen ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmien tarkastuksia.

Direktiivin 23 artiklan 1 kohdassa laajennetaan tarkastettavien järjestelmien soveltamisalaa vuoden 2018 muutettuun rakennusten energiatehokkuusdirektiiviin verrattuna. Siinä edellytetään erityisesti sellaisten järjestelmien tarkastuksia, joiden nimellisteho on yli 70 kW, mutta täsmennetään, että tämä lasketaan lämmönkehittimien ja jäähdytysyksiköiden nimellistehon summan perusteella.

Kun aiemmin haluttiin määrittää, ylittikö järjestelmä 70 kW:n kynnysarvon, lämmityksen ja jäähdytyksen nimellistehoja tarkasteltiin erikseen. Esimerkiksi yhdistetyn lämmitys- ja ilmastointijärjestelmä, jonka lämmityksen nimellisteho on 50 kW ja jäähdytyksen nimellisteho 30 kW, ei olisi ylittänyt 70 kW:n kynnysarvoa lämmitystä ja ilmastointia koskevissa tarkastuksissa.

Uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä otetaan 70 kW:n kynnysarvoa sovellettaessa huomioon lämmönkehittimien ja jäähdytysyksiköiden nimellistehot yhteenlaskettuna. Edellä olevassa esimerkissä se on 80 kW (50 +30), mikä tarkoittaa, että järjestelmä kuuluu uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisten tarkastusten piiriin. Jos lämpöpumppua käytetään lämmönkehittimenä tai jäähdyttimenä sekä lämmitykseen että ilmastointiin käytettävässä järjestelmässä, mukaan on laskettava sekä lämmityksen että jäähdytyksen nimellistehot. Jos lämpöpumppu voi sekä lämmittää että jäähdyttää, mutta sitä käytetään vain yhteen tarkoitukseen, tarkastuskynnyksen määrittämisessä otetaan huomioon ainoastaan kyseiseen tarkoitukseen – lämmitykseen tai jäähdytykseen – tosiallisesti käytetty teho.

Moniasuntoisen rakennuksen lämmitysjärjestelmä, jossa neljä rakennusyksikköä on varustettu kukin itsenäisellä 20 kW:n lämmönkehittimellä, ilman ilmastointijärjestelmää, ei täytä 23 artiklan mukaisten tarkastusten kynnysarvoa, koska tässä tapauksessa lämmönkehittimien tehoa ei lasketa yhteen. Jos kyseessä on keskusjärjestelmä (esim. lämpöpumpun ja kattilan yhdistelmä), joka palvelee moniasuntoisen rakennuksen huoneistojen lämmitysjärjestelmää, kaikkien rakennuksen lämmönkehittimien teho on laskettava yhteen.

Käytännössä on olemassa myös yhdistettyjä lämmitys- ja ilmastointijärjestelmiä. Tämä on otettu huomioon uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä, joten järjestelmiä voidaan nyt käsitellä yhdessä niiden tarkastusvaatimusten, raportointivelvoitteiden, jaksoittaisuuden, tarkastajien sertifioinnin jne. osalta. Uusin säännöksin tuetaan näissä tapauksissa yhdennettyä tarkastusjärjestelmää, ja ihannetapauksessa sama tarkastaja vastaa tarkastuksesta, jolloin vältetään päällekkäiset tarkastukset. Jäsenvaltioilla on tässä asiassa kuitenkin joustoa, ja ne voivat edelleen valita erilliset lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien tarkastukset.

On yleistä, että ilmanvaihtojärjestelmä liitetään sekä lämmitys- että ilmastointijärjestelmään. Jäsenvaltioissa, jotka ovat päättäneet ottaa käyttöön sekä lämmitys- että ilmastointijärjestelmien tarkastukset, ilmanvaihtoon voitaisiin soveltaa kaksinkertaista tarkastusta (kerran lämmitysjärjestelmän yhteydessä ja kerran ilmastointijärjestelmän yhteydessä). Tällaisia kaksinkertaisia tarkastuksia olisi vältettävä rakennuksiin ja niiden käyttäjiin kohdistuvan taakan rajoittamiseksi. Ilmanvaihtojärjestelmä tulee tarkastaa vain kerran. Samalla tavoin erillisen ilmanvaihtojärjestelmän (jotka kuuluvat nyt soveltamisalaan) tarkastus olisi mahdollisuuksien mukaan yhdistettävä lämmitys- ja/tai ilmastointijärjestelmien tarkastukseen.

Jos 70 kW:n kynnysarvo saavutetaan, koko järjestelmä on tarkastettava. Tämä tarkoittaa myös sitä, että kun kyseinen kynnysarvo saavutetaan, lämmitysjärjestelmästä riippumattomat ilmanvaihtojärjestelmät, joissa ilmanvaihtojärjestelmä on sekä lämmönlähteen että käytön osalta riippumaton lämmityksestä, kuuluvat nyt 23 artiklan mukaisten tarkastusten piiriin. Tämä koskee esimerkiksi pelkkiä poistojärjestelmiä sekä syöttö- ja poistojärjestelmiä (ilman esilämmitystä). Direktiivin 23 artiklan 4 kohdassa mainitaan erityisesti, että jos ilmanvaihtojärjestelmä on asennettu, on arvioitava myös sen mitoitus ja mahdollisuudet optimoida sen suorituskyky tyypillisissä tai keskimääräisissä käyttöolosuhteissa, jotka ovat merkityksellisiä rakennuksen erityiseen ja nykyiseen käyttöön liittyen. ([55])

([55]) Ilmanvaihtojärjestelmän liittäminen sekä lämmitys- että ilmastointijärjestelmään on yleistä erityisesti muissa kuin asuinrakennuksissa. Uusin säännöksin tuetaan näissä tapauksissa yhdennettyä tarkastusjärjestelmää, ja ihannetapauksessa sama tarkastaja vastaa tarkastuksesta, jolloin vältetään päällekkäiset tarkastukset.

Jos järjestelmät palvelevat rakennusta, ne on yleensä sisällytettävä mukaan. Tarkastuksista voidaan kuitenkin sulkea pois hyvin pienet erilliset järjestelmät, joilla ei ole merkittävää vaikutusta rakennuksen energiatehokkuuteen, kuten itsenäinen poistopuhallin, joka palvelee vain yhtä huonetta, tai yksittäiset kylpyhuoneen poistopuhaltimet tai keskusjärjestelmään liittämättömät liesituulettimet.

Direktiivin 24 artiklassa vahvistetaan vaatimukset lämmitysjärjestelmien, ilmanvaihtojärjestelmien ja ilmastointijärjestelmien tarkastusraporteille, jotka on annettava rakennuksen tai rakennuksen osan omistajalle tai vuokralaiselle. Jäsenvaltioiden olisi arvioitava, onko raportointimenetelmää ja -malleja päivitettävä 23 artiklassa esitettyjen vaatimusten perusteella. Näiden lisäksi tarkastusraportissa on mainittava kaikki tarkastuksen aikana havaitut turvallisuusongelmat (jotka voivat liittyä esimerkiksi tulipaloon tai sähköiskuvaaraan). Tarkastusraportti on ladattava rakennusten energiatehokkuutta koskevaan kansalliseen tietokantaan 22 artiklan mukaisesti. Näin voidaan varmistaa myös tarkastusten asianmukainen seuranta (esimerkiksi tarkastusten lukumäärän, järjestelmien tyypin, mitoituksen jne. osalta), ja sitä voitaisiin hyödyntää tarkastusjärjestelmien ja niiden tulosten yhteenvetoanalyyseissä, jotka jäsenvaltioiden on liitettävä kansalliseen rakennusten peruskorjaussuunnitelmaan 23 artiklan 9 kohdan mukaisesti. Yhteenvetoon voidaan sisällyttää tarkastusten määrä, tarkastettujen järjestelmien tyyppi, suositelluista toimista saatava odotettu energian ja kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen sekä muita merkityksellisiä tietoja. Jäsenvaltioiden, jotka ovat valinneet vaihtoehtoiset toimenpiteet (4.5 kohta), on sen sijaan liitettävä kansalliseen rakennusten peruskorjaussuunnitelmaan yhteenvetoanalyysi ja vaihtoehtoisten toimenpiteiden tulokset, joihin voi sisältyä esimerkiksi odotettu energian säästö ja kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen.

4.2. **Tarkastustiheyksien säätäminen**

Direktiivin 23 artiklan 3 kohdassa säädetään tarkastusten vähimmäistiheydestä: Järjestelmät, joissa on yli 70 kW:n nimellistehon (laskettuna edellä esitetyllä tavalla) kehittimet, on tarkastettava vähintään joka toinen vuosi. Järjestelmät, joissa on yli 290 kW:n nimellistehon kehittimet, on tarkastettava vähintään joka kolmas vuosi. Uusi tiheys lasketaan edellisen tarkastuksen päivämäärästä.

Jäsenvaltiot voivat vapaasti asettaa erilaisia tarkastustiheyksiä noudattaen edellä mainittuja vähimmäisvälejä järjestelmän tyypistä ja nimellistehosta riippuen. Esimerkiksi alle viiden vuoden tarkastustiheys voidaan säätää lämmitysjärjestelmille, joihin liittyy suuri hiilimonoksidimyrkytyksen riski (ks. johdanto-osan 73 kappale) riippuen lämmönkehittimen tyypistä, polttoainetyypistä (kivihiili, öljy, biomassa, kaasu) tai lämmönkehittimen sijainnista (esimerkiksi asuintiloissa tai tiloissa, joita ei ole tuuletettu asianmukaisesti). Jäsenvaltioiden tehtävänä on ottaa käyttöön tarkastusjärjestelmät: 23 artiklan 4 kohdan viimeisessä alakohdassa yksilöidyn lisäksi tässä prosessissa voidaan yksilöidä joitakin seikkoja, joita ei välttämättä tarvitse arvioida uudelleen jokaisessa tarkastuksessa, jos tämä on perusteltua, koska käytettävissä on mittauslaitteita, joilla saadaan tarvittavat tiedot.

4.3. **Uudet tarkastusvaatimukset**

Direktiivin 23 artiklan 4 kohdassa otetaan käyttöön joukko uusia vaatimuksia rakennusten teknisten järjestelmien määräaikaistarkastuksia varten. Tämä tarkoittaa, että nykyisiä tarkastusjärjestelmiä on tarvittaessa tarkistettava näiden uusien vaatimusten sisällyttämiseksi siihen.

Tarkastusjärjestelmään sisältyy edelleen lämmönkehittimen tai -kehittimien ja jäähdytysyksikön tai -yksikköjen ja niiden pääkomponenttien tehokkuuden ja mitoituksen arviointi. Tässä yhteydessä 23 artiklan 4 kohdassa viitataan saatavilla olevien energiansäästöteknologioiden käyttöön sekä vaatimukseen tarkastella myös järjestelmän valmiutta optimoida toimintakykynsä käytön vaihtelusta johtuvissa muuttuvissa olosuhteissa.

Tarkastuksiin on tarvittaessa sisällytettävä muun muassa ilmanvaihtojärjestelmien pääkomponentit, ilman- ja vedenjakelujärjestelmien, järjestelmien vesikierron tasapainotus (joka liittyy vesikiertoisiin lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmiin, ks. 0 kohta) ja ohjausjärjestelmät. Jäsenvaltiot voivat ottaa mukaan rakennuksen lisäjärjestelmiä uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin liitteen I mukaisesti. Jos lämmönkehitin palvelee myös kaukolämpöjärjestelmää, on suositeltavaa ottaa myös jälkimmäinen mukaan arviointiin. Jos energian varastointijärjestelmä on osa lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmää, ne olisi arvioitava yhdessä.

Jos ilmanvaihtojärjestelmä on asennettu, on arvioitava myös sen mitoitus ja mahdollisuudet optimoida sen suorituskyky tyypillisissä tai keskimääräisissä käyttöolosuhteissa, jotka ovat merkityksellisiä rakennuksen erityiseen ja nykyiseen käyttöön liittyen. Tarkastuksessa olisi myös kyettävä havaitsemaan ongelmat sisäympäristön laadussa esimerkiksi arvioimalla laitteiston varmistamaa ilmanvaihtonopeutta ja antamaan suosituksia.

Tarkastusjärjestelmiin olisi sisällytettävä uusia ilmanvaihtojärjestelmiä koskevia elementtejä, jotka voivat olla yhtä yksityiskohtaisia kuin standardissa EN 16798-17 ([56]) ja joista on yhteenveto taulukossa 13.

Taulukko 13

Uudet asiat ilmanvaihtojärjestelmien tarkastusta varten

Järjestelmäluokka	Esimerkkejä tarkastettavista asioista	Esimerkkejä mahdollisesti sisällytettävistä komponenteista
Koneelliset poisto- ja/tai syöttöjärjestelmät	Standardin EN 16798-17 vaatimukset, mukaan lukien komponentit, jotka mainitaan luvussa 6.4.2.	Ilmanvaihtokanavat, ilmanvaihtolaitteet tai puhaltimet, ilmansuodattimet, lämmönvaihtimet ja lämmön talteenotto, ulkoisesti tai sisäisesti asennettu ilmansiirtolaite/syöttö- tai poistolaite huoneessa, järjestelmän ilmanotto- ja ilmanpoistoaukot, säätimet ja asetukset, kierrätetty ilma.
Painovoimainen ilmanvaihto	Standardin EN 16798-17 vaatimukset, mukaan lukien komponentit, jotka mainitaan luvussa 6.4.3. Tarkastukseen on suositeltavaa sisällyttää myös painovoimaisen ilmanvaihdon valvonta.	Sisääntulot, poistoaukot, ilmatilavuus ja ilmannopeus, moottorit, ohjaus, anturit.
Hybridimuotoinen ilmanvaihto	Standardin EN 16798-17 vaatimukset, mukaan lukien komponentit, jotka mainitaan luvussa 6.4.4; lukujen 6.4.2 ja 6.4.3 vaatimusten lisäksi.	Tässä taulukossa mainittujen esimerkkien yhdistelmä.

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin uusiin vaatimuksiin vastaamiseksi jäsenvaltioita kehotetaan tarvittaessa ottamaan huomioon standardit EN15378-1 ja 2 lämmitys- ja kaukolämpöjärjestelmien tarkastusta varten sekä EN16798-17 ja 18 ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien tarkastusta varten. Nämä standardit sisältävät yksityiskohtaiset tiedot tarkastusten menetelmistä, mittauksista ja sisällöstä.

Tarkastuksissa on tarvittaessa arvioitava järjestelmän mahdollisuutta toimia erilaisilla ja tehokkaammilla lämpötila-asetuksilla, kuten vesipohjaisten lämmitysjärjestelmien toiminta matalassa lämpötilassa, mukaan lukien lämpötehon ja lämpötila- ja virtausvaatimusten suunnittelun kautta, samalla kun varmistetaan järjestelmän turvallinen toiminta. Energiatehokkuustodistuksia ja riippumattomia valvontajärjestelmiä koskevissa ohjeissa tämän komission tiedonnannon liitteessä 3 ”Energiatehokkuustodistukset (19–21 artikla ja liite V) sekä riippumattomat valvontajärjestelmät (liite VI)” annetaan 4.4 kohdassa tietoja matalalämpötilaisesta lämmityksestä vesikiertojärjestelmissä ja esitetään suositellut arviointivaiheet, joita tarvitaan määritettäessä lämmitysjärjestelmien potentiaalia saavuttaa energiatehokkuus asuinrakennuksissa (mukaan lukien laskentaväline, jolla arvioidaan matalalämpötilaisen lämmityksen toteutettavuutta olemassa olevissa asunnoissa).

Tarkastukseen on tarvittaessa sisällyttävä perusarviointi mahdollisuuksista vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä ([57]) paikan päällä esimerkiksi integroimalla järjestelmään uusiutuvaa energiaa, vaihtamalla energialähdettä tai korvaamalla tai mukauttamalla olemassa olevia järjestelmiä. Jos rakennus esimerkiksi sijaitsee kaukolämpöalueella (jossa lämmitys perustuu uusiutuviin energialähteisiin ja hukkalämpöön), perusarviointi voisi johtaa suositukseen liittää tarkasteltu rakennus kaukolämpöjärjestelmään (24 artiklan mukaisen tarkastusraportin yhteydessä). Vaihtoehtoisesti voitaisiin arvioida uusiutuvaan energiaan perustuvia ratkaisuja: esimerkiksi lämpöpumppujen, bioenergiakattiloiden, aurinkolämpöjärjestelmien ja niiden yhdistelmien asentaminen tai olemassa olevissa laitteissa poltettujen fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla polttoaineilla, kuten biopolttoaineilla, bionesteillä, biomassapolttoaineilla ja muuta kuin biologista alkuperää olevilla uusiutuvilla polttoaineilla.

([56]) On huomattava, että EN 16798-17 on laadittu edellisen direktiivin vaatimusten mukaisesti. Se kattaa myös ilmastointijärjestelmät, joissa ei ole koneellista ilmanvaihtoa, ja ilmastointijärjestelmät, joissa on koneellinen ilmanvaihto. Tästä syystä osa ilmanvaihtojärjestelmistä oli aiemmin ollut soveltamisalan piirissä.

([57]) Ks. 13 artiklan 8 kohdassa tarkoitetut ohjeet siitä, millainen laite katsotaan fossiilisten polttoaineiden kattilaksi (fossiilisia polttoaineita käyttäviä kattiloita koskeva tämän komission tiedonnannon liite 11).

4.4. **Vapautukset tarkastuksista**

Automaatio- ja ohjausjärjestelmillä 13 artiklan 10 kohdan mukaisesti varustettuihin muihin kuin asuinrakennuksiin ja asuinrakennuksiin, joissa on 13 artiklan 11 kohdassa täsmennetyt seuranta- ja ohjaustoiminnot, sovelletaan edelleen vapautuksia säännöllisistä tarkastuksista, ja ne myöntää jäsenvaltio. Kun direktiivi on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöä (29. toukokuuta 2026), rakennuksen vapauttaminen 13 artiklan 10 kohdassa säädetyllä tavalla edellyttää sisäympäristön laadun valvonnan lisätoimintoja. Vapautus otettiin käyttöön vuoden 2018 muutetussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä näiden teknologioiden ja toimintojen käyttöönoton tukemiseksi ja sellaisten rakennusten vapauttamiseksi tarkastusten määräaikaiskustannuksista, joihin ne on asennettu. Lievempien erityisten huoltosuunnitelmien ([58]) avulla voitaisiin tarvittaessa varmistaa, että seuranta- ja valvontajärjestelmiä ja -toimintoja asennetaan ja että ne toimivat asianmukaisesti.

Direktiivin 23 artiklan 5 kohdassa säädettyjä poikkeuksia, jotka aiemmin kuuluivat vuoden 2018 muutetun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklan 2 kohdan ja 15 artiklan 2 kohdan soveltamisalaan, sovelletaan edelleen edellyttäen, että kokonaisvaikutus on vastaava. Nämä poikkeukset koskevat rakennuksen teknisiä järjestelmiä,

— joita nimenomaisesti koskee sovittu energiatehokkuusperuste, tai energiatehokkuuden sovittua parantumistasoa koskeva sopimusjärjestely, kuten energiatehokkuutta koskeva sopimus, taikka joiden toimintaa hoitaa yleishyödyllisestä palvelusta tai verkosta vastaava operaattori

— ja joihin sen vuoksi sovelletaan järjestelmäpuolen tehokkuusseurantatoimenpiteitä. ([59])

Uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2023/1791 2 artiklan 33 kohdassa määritelty energiatehokkuutta koskeva sopimus täyttää nämä vaatimukset.

Direktiivissä ei täsmennetä, miten tällaisten vapautusten vastaavuus olisi määritettävä. Yhtenä vaihtoehtona voisi olla varmistaa, sovelletaanko rakennuksen tekniseen järjestelmään jo säännöllisiä tarkastuksia osana sopimusta ja että tarkastukset vastaavat luonteeltaan 23 artiklan 1 kohdan mukaisia tarkastuksia. Jos rakennuksen tekniselle järjestelmälle tehdään tällainen tarkastus, voidaan 23 artiklan 1 kohdassa säädetyistä vaatimuksista myöntää vapautus. Voidaan turvallisesti olettaa, että useimpiin energiatehokkuutta koskeviin sopimuksiin sisältyy jo jonkintasoisia säännöllisiä tarkastuksia. Näiden tarkastusten koko laajuus ei kuitenkaan välttämättä täysin vastaa uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin vaatimuksia (myös kun otetaan huomioon soveltamisalan laajentaminen ja tarkastuksia koskevat vaatimukset).

Uudelleenlaadittuun energiatehokkuusdirektiiviin sisältyy muiden toimien ohella myös energiapalveluja koskevia säännöksiä. Direktiivin 28 artiklassa edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat, että energiatehokkuuteen liittyvissä ammateissa, mukaan lukien energiapalvelujen tarjoajat, on saatavilla sertifiointi- tai vastaavia pätevyysjärjestelmiä, mukaan lukien tarvittaessa soveltuvat koulutusohjelmat, ja että sertifiointijärjestelmien tai vastaavien pätevyysjärjestelmien, mukaan lukien tarvittaessa soveltuvat koulutusohjelmat, tarjoajat ovat akkreditoituja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 765/2008 mukaisesti tai hyväksytty eriävän kansallisen lainsäädännön tai eriävien kansallisten standardien mukaisesti. Uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin 29 artiklassa jäsenvaltiot velvoitetaan tukemaan julkista sektoria asettamalla energiatehokkuudesta sopimista varten saataville mallisopimuksia. Direktiivin 28 artiklan mukaan kyseisiin mallisopimuksiin on sisällyttävä vähintään liitteessä XV luetellut kohdat. Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 23 artiklan 5 kohdassa annettujen vastaavuusvaatimusten osalta akkreditoidun/sertifioidun yrityksen allekirjoittamien energiatehokkuutta koskevien sopimusten, jotka vastaavat riittävällä tavalla mallia (esim. uudelleenlaaditun energiatehokkuusdirektiivin liitteessä XV annettu malli), vaikutuksen voidaan katsoa vastaavan tarkastusten vaikutusta. Jäsenvaltioiden olisi tästä syystä julkaistava luettelo akkreditoiduista tai sertifioiduista yrityksistä sekä mallisopimukset.

([58]) Ranska on esimerkiksi kehittänyt automaatio- ja ohjausjärjestelmää varten erityisen määräaikaistarkastusjärjestelmän, joka on otettu käyttöön edellä mainitulla lailla ”Décret n° 2023-259 du 7 avril 2023”. Energia- ja rakennusasioista vastaavien ministerien antamassa asetuksessa tarkennetaan tarkastusten tiheyttä, teknisiä eritelmiä ja menetelmiä, mukaan lukien tarkastuskertomuksen sisältö.

([59]) Tästä on kyse esimerkiksi kaukolämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien osalta, jos järjestelmän haltijalla on käytössään riittävillä ominaisuuksilla varustettu mittari (esim. rakennuksen syöttölämpötilan ja paluulämpötilan välisen lämpötilaeron mittaaminen), jolloin tämän voidaan katsoa täyttävän järjestelmäpuolen tehokkuusseurantatoimenpiteet. Tällöin tarkastusvelvollisuutta ei ole, jos vaikutus on vastaava: Kaukolämmitys- ja jäädytysjärjestelmien haltija valvoo järjestelmän tehokkuutta ja havaitsee ongelmat sekä tekee tarvittavat säädöt. Täyden vastaavuuden varmistamiseksi saatetaan tarvita lisätoimenpiteitä (tiedot palvelun vastaanottajille, valvonta- ja säätöjärjestelmien asentaminen jne.).

Rekisterinpitoa varten sellaisen järjestelmän tila, joka on vapautettu tarkastuksista energiatehokkuutta koskevan sopimuksen perusteella, olisi kirjattava tarkastuksia koskevaan tietokantaan. Tietokantaan olisi sisällytettävä tieto sopimuksen kestosta ja näin ollen siitä, minä aikana vapautusta sovelletaan.

4.5. **Vaihtoehtoiset toimenpiteet**

Vuoden 2018 muutetun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklan 3 kohdan ja 15 artiklan 3 kohdan korvaavassa 23 artiklan 6 kohdassa vahvistetaan, että jäsenvaltiot voivat päättää toteuttaa rakennuksen teknisten järjestelmien tarkastuksille vaihtoehtoisia toimenpiteitä ([60]), kuten rahoitustuki tai neuvonta kehittimien vaihtamisessa, muissa järjestelmän muutoksissa ja vaihtoehtoisissa ratkaisuissa kyseisten järjestelmien suorituskyvyn, tehokkuuden ja mitoituksen arvioimiseksi. Tällaisissa tapauksissa jäsenvaltioiden on varmistettava, että toimenpiteiden vaikutus vastaa 23 artiklan 1 kohdassa tarkoitetun tarkastusjärjestelmän vaikutusta. Tämä tarkoittaa, että 23 artiklan 1 kohdan mukaisilla toimenpiteillä saavutettava perustaso olisi laskettava, jotta voidaan varmistaa, saavutetaanko vaihtoehtoisilla toimenpiteillä sama vaikutus. Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 23 artiklan 6 kohdassa täsmennetään nyt myös, että tällainen vaikutus on **ilmaistava energiansäästöjen ja kasvihuonekaasupäästöjen vastaavuutena**.

Direktiivin 23 artiklan 6 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle vaihtoehtoisista toimenpiteistä **ennen niiden soveltamista**. Tällaisia vaihtoehtoisia toimenpiteitä koskevaan ilmoitukseen olisi liitettävä vastaavuusraportti. Aikaisempi raportointivelvollisuus, joka koskee tämän kertomuksen ilmoittamista myös kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien yhteydessä, on nyt poistettu. Jäsenvaltioiden, jotka ovat valinneet 23 artiklan 6 kohdassa käyttöön otetut vaihtoehtoiset toimenpiteet, on kuitenkin joka viides vuosi sisällytettävä yhteenvetoanalyysi ja vaihtoehtoisten toimenpiteiden tulokset uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 3 artiklassa tarkoitetun kansallisen rakennusten perusparannussuunnitelman liitteenä. On suositeltavaa, että yhteenvetoanalyysiin sisältyy arvio tarpeesta päivittää tai tarkistaa vastaavuusraporttia tai vaikutusten laskelmia tulevaisuudessa. Jos arvioinnissa havaitaan tällainen tarve, uusi vastaavuusraportti olisi toimitettava hyvissä ajoin.

Niiden jäsenvaltioiden osalta, jotka eivät ole valinneet vaihtoehtoisia toimenpiteitä, on esitettävä kansallisen rakennusten perusparannussuunnitelman liitteenä yhteenvetoanalyysi tarkastusjärjestelmistä ja niiden tuloksista.

Vaikka tarkastuksia koskevat säännökset – jotka vuoden 2018 muutetussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä olivat kahdessa erillisessä artiklassa (14 ja 15), joissa lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät käsiteltiin erikseen – on uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä ryhmitelty yhteen ainoaan artiklaan (23 artikla), jäsenvaltiot voivat päättää soveltaa hybridimuotoista lähestymistapaa, jossa esimerkiksi lämmitysjärjestelmiä koskevat säännölliset tarkastukset ja ilmastointijärjestelmiä vaihtoehtoiset toimenpiteet (esimerkiksi maissa, joissa yli 290 kW:n ilmastointijärjestelmien määrä on hyvin vähäinen). Näissä tapauksissa edellä mainittuja raportointivelvoitteita sovellettaisiin erikseen, joten on esitettävä yhteenveto sekä tarkastusjärjestelmien että vaihtoehtoisten toimenpiteiden tuloksista.

4.6. **Uusi tarkastusjärjestelmä rakennus- ja korjaustöiden jälkeen**

Direktiivin 23 artiklan 8 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot ottavat käyttöön tarkastusjärjestelmiä tai vaihtoehtoisia toimenpiteitä, kuten digitaalisia välineitä ja tarkastuslistoja, joiden avulla todistetaan, että tehdyt rakennus- ja korjaustyöt täyttävät suunnitellun energiatehokkuuden edellytykset ja energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset rakennusmääräyksissä tai vastaavassa sääntelyssä vahvistetusti. Tällä säännöksellä pyritään puuttumaan laatuongelmiin ja nykyisten rakennus- ja kunnostustöiden riittämättömään seurantaan sekä valmiin rakennuksen energiatehokkuudessa esiintyviin puutteisiin suunnitelmaan verrattuna. Periaatteessa tämä kohdistuu laajamittaisen korjauksen kohteena oleviin rakennuksiin ja uusiin rakenteisiin, joita varten on käytössä menettelyt, kuten käyttöönotto ja valmiiden rakennusten paikan päällä tehtävät tarkastukset (myös muiden näkökohtien kuin energiatehokkuuden osalta) ja joille on myönnetty energiatehokkuustodistukset uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 20 artiklan 1 kohdan a alakohdan mukaisesti.

([60]) Jäsenvaltioissa toteutettuja vaihtoehtoisia toimenpiteitä koskeva yleiskatsaus, joka perustuu viimeisimpien vuoden 2018 muutetun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 14 artiklan 3 kohdan ja 15 artiklan 3 kohdan mukaisesti komissiolle ilmoitettujen vastaavuusraporttien analyysiin, on saatavilla Euroopan komission yhteiseltä tutkimuskeskukselta, ks. Maduta, C., Tsemekidi-Tzeinaraki, S., Castellazzi, L., D'Agostino, D., Melica, G., Paci, D. ja Bertoldi, P., *Updates on the Energy Performance of Buildings Directive implementation in the EU Member States,* Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/9619902, JRC140950.

Edellyttäen, että jäsenvaltiot voivat vapaasti valita vaihtoehtoisia toimenpiteitä, 23 artiklan 8 kohdassa käyttöön otetun tarkastuksen olisi tapahduttava paikan päällä ja sen olisi oltava riippumattoman asiantuntijan tekemä, ja hänen on varmistettava, että asiaankuuluvat rakennustiedot (kuten tekniset tuoteasiakirjat) ja rakennusjärjestelmien testauksesta ja toiminnallisista mittauksista saadut asiaankuuluvat asiakirjat tarkastetaan silmämääräisesti, todennetaan ja kootaan yhteen. Vähimmäisvaatimusten noudattaminen ja suunnitellun energiatehokkuuden saavuttaminen voidaan todentaa kokoamalla ja arvioimalla energiatehokkuustodistus. Tarkastuksen voisi suorittaa sama asiantuntija, joka laatii energiatehokkuustodistuksen. Rakennuksen omistajan on saatava kaikki tarkastuksen yhteydessä laaditut olennaiset asiakirjat. Tällä täydennetään ja integroidaan myös nykyiset säännökset, jotka sisältyvät nyt 13 artiklan 6 kohtaan sen varmistamiseksi, että rakennuksen teknisen järjestelmän asentamisen yhteydessä arvioidaan muutetun osan ja tarvittaessa koko muutetun järjestelmän kokonaisenergiatehokkuus ja että tämän arvioinnin tulokset dokumentoidaan ja toimitetaan rakennuksen omistajalle, jotta ne pysyvät saatavilla ja niitä voidaan käyttää vähimmäisvaatimusten (13 artiklan 1 kohta) noudattamisen todentamista ja energiatehokkuustodistuksen myöntämistä varten.

Vaihtoehtoisten toimenpiteiden, kuten digitaalisten välineiden ja tarkastuslistojen, on täytettävä sama laatutaso kuin tarkastusjärjestelmän, ja ne edellyttävät jäsenvaltioilta dokumentaatiota. Esimerkkinä voidaan mainita valmiita rakennuksia koskevat rakennustietomallit (BIM), joissa annetaan tarvittavat tiedot asennetuista tuotteista, digitaaliset tuotetiedotteet ja linkit lisäasiakirjoihin (esim. energiatehokkuustodistuksiin).

5. TEKNINEN, TALOUDELLINEN JA TOIMINNALLINEN TOTEUTETTAVUUS

”Toteutettavuuden” käsite on merkityksellinen useiden 13 artiklassa esitettyjen järjestelmävaatimusten sekä useiden muiden artiklojen (kuten 10, 11, 14 ja 17 artiklan) osalta. Tässä jaksossa esitellään käsite yleisellä tasolla, kun taas vastaavissa ohjeasiakirjoissa annetaan esimerkkejä siitä, miten uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin eri säännösten teknistä, taloudellista ja toiminnallista toteutettavuutta voidaan lähestyä.

On huomattava, että jos velvoitteeseen sovelletaan teknisen, taloudellisen ja toiminnallisen toteutettavuuden ”edellytyksiä”, tämä on poikkeus, jota olisi tulkittava suppeasti, ja siksi jäsenvaltioiden tehtävänä on täsmentää yksityiskohtaisesti erityistapaukset, joissa vaatimusten täyttäminen ei ole mahdollista teknisestä, taloudellisesta ja/tai toiminnallisesta näkökulmasta. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että nämä tapaukset tunnistetaan, määritellään ja perustellaan selkeästi. ([61])

Teknisen, taloudellisen ja toiminnallisen toteutettavuuden tulkintaa ei pidä jättää pelkästään asianosaisten tahojen (esim. omistajat tai järjestelmän asentajat ([62])) tehtäväksi. Olosuhteet, joissa toteutettavuutta arvioidaan, olisi määriteltävä ja julkistettava jäsenvaltion tasolla tai alueellisella tasolla, jos alueelliset olosuhteet vaikuttavat vain osaan jäsenvaltion alueesta, jotta voidaan selvittää, milloin ja miten niitä sovelletaan. Jälkimmäisessä tapauksessa alueelliset olosuhteet olisi kuitenkin määriteltävä kansallisissa täytäntöönpanotoimissa. Kaikissa tapauksissa kyseiset olosuhteet olisi dokumentoitava (esim. teknisissä suuntaviivoissa), ja niitä on sovellettava yhtenäisellä tavalla koko maassa tai sovellettavissa tapauksissa tietyllä sen alueella. Lisäksi järjestelmävaatimusten soveltamatta jättämistä olisi arvioitava selkein menettelyin, jotka ovat julkisen viranomaisen määrittämiä ja valvomia.

Nämä menettelyt voivat vaihdella eri rakennustyyppien mukaan erityisesti siksi, että voidaan käsitellä eri tyyppejä, joiden osalta tekninen, taloudellinen tai toiminnallinen toteutettavuus voi olla ongelmallista. Yhtenä esimerkkinä ovat historialliset tai suojelukohteiksi luokitellut rakennukset, joihin voi liittyä erityisiä rajoitteita, jotka vaikeuttavat joidenkin vaatimusten soveltamista. Tässä yhteydessä on otettava huomioon, että vaatimusten noudattaminen ei pääasiassa muuttaisi historiallisen tai suojelukohteeksi luokitellun rakennuksen luonnetta tai ulkonäköä. Epäselvyyksien välttämiseksi on myös otettava huomioon, että vaatimuksia sovelletaan kaikkiin rakennusluokkiin, joiden osalta uudelleenlaaditussa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä annetaan jäsenvaltioille mahdollisuus ottaa käyttöön poikkeuksia energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten soveltamisen osalta (5 artiklan 3 kohta). Tästä huolimatta tiettyjen rakennusten ominaispiirteet voidaan ottaa huomioon vaatimusten noudattamisen teknistä, taloudellista ja/tai toiminnallista toteutettavuutta arvioitaessa. Joissakin poikkeuksellisissa tapauksissa, joissa voidaan todistaa, että vaatimusten noudattaminen ei ole teknisesti, taloudellisesti tai toiminnallisesti mahdollista tietyn rakennuksen osalta, vaatimukset voidaan jättää huomiotta. Tällainen päätelmä voidaan tehdä vain tapauskohtaisesti, ja jäsenvaltioiden ei pidä ottaa käyttöön järjestelmällisiä vapautuksia minkään rakennusluokan osalta.

([61]) On suositeltavaa, että jäsenvaltiot varmistavat sidosryhmien riittävän osallistumisen teknisen, taloudellisen ja toiminnallisen toteutettavuuden edellytysten määrittelyyn.

([62]) Tämä tarkoittaa, että tapauksissa, joissa kyseiset osapuolet vastaavat toteutettavuuden arvioinnista, heidän tulkintansa olisi perustuttava julkisten viranomaisten antamiin ohjeisiin tai menettelyihin. Näin voitaisiin myös varmistaa yhdenmukaisuus, valvonta ja seuranta, kun ohjeita ja menettelyjä sovelletaan.

Seuraavassa taulukossa esitetään, miten kutakin toteutettavuuden tyyppiä voidaan tulkita, sekä annetaan niistä esimerkkejä.

Taulukko 14

Teknisen, taloudellisen ja toiminnallisen toteutettavuuden tulkinta

Toteutettavuuden tyyppi [a]	Merkitys	Esimerkkejä
Tekninen toteutettavuus	Vaatimusten noudattaminen on teknisesti toteutettavissa, kun järjestelmän ja rakennuksen (tai rakennuksen osan) tekniset ominaisuudet mahdollistavat vaatimusten soveltamisen. Vaatimusten noudattaminen ei ole teknisesti toteutettavissa, kun niitä on mahdotonta soveltaa teknisestä näkökulmasta eli kun järjestelmän tekniset ominaisuudet estävät vaatimusten soveltamisen.	Tekninen toteutettavuus muodostuu ongelmaksi, jos järjestelmä ei salli niiden laitteiden asentamista, joita tarvitaan vaatimusten täyttämiseksi, esimerkiksi, jos — imu- ja pakoventtiilit eivät sijaitse samassa paikassa (ilmanvaihtojärjestelmien lämmön talteenottoa koskevien vaatimusten osalta); — putkien osiin ei voida päästä käsiksi (putkien eristämistä koskevien vaatimusten osalta).
Taloudellinen toteutettavuus	Taloudellinen toteutettavuus liittyy seuraaviin kysymyksiin: i) ylittävätkö odotetut hyödyt kustannukset [b], kun huomioon otetaan järjestelmän odotettavissa oleva elinikä; ii) ovatko vaadittujen erityistoimien (esimerkiksi järjestelmän parantamisen) kustannukset oikeassa suhteessa vaatimusten soveltamisesta aiheutuviin tavanomaisiin kustannuksiin.	Taloudellinen toteutettavuus voidaan laskea esimerkiksi seuraavien seikkojen perusteella: — enimmäiskorvausaika, jossa otetaan huomioon vaatimusten soveltamisesta saatava rahallinen hyöty (jonka olisi vastattava kyseisen järjestelmän odotettavissa olevaa käyttöikää); — vaatimusten soveltamiseen liittyvien kustannusten ja suunnitellun toimenpiteen kustannusten (esim. lämmönkehittimen vaihtaminen) välinen enimmäissuhde.
Toiminnallinen toteutettavuus [c]	Vaatimusten soveltaminen ei ole toiminnallisesti toteutettavissa, jos tämä johtaisi muutoksiin, jotka estäisivät järjestelmän toiminnan tai rakennuksen (tai rakennuksen osan) käytön, kun huomioon otetaan erityiset rajoitteet (esim. määräykset), joita voidaan soveltaa järjestelmään ja/tai rakennukseen.	Järjestelmävaatimusten soveltaminen ei välttämättä ole toiminnallisesti toteutettavissa esimerkiksi, kun — sovellettavat (esim. turvallisuutta koskevat) määräykset ovat ristiriidassa vaatimusten kanssa; — määräysten soveltaminen johtaisi rakennuksen tai rakennuksen käytettävyyden merkittävään heikkenemiseen (esim. rakennuksen tilan merkittävä väheneminen).

[a] Kahta ensimmäistä riviä (tekninen ja taloudellinen toteutettavuus) sovelletaan 10 artiklan 3 kohtaan, 11 artiklan 1 ja 7 kohtaan, 13 artiklan 1 kohdan 2 alakohtaan, 13 artiklan 3, 5, 9, 11 ja 12 kohtaan sekä 14 artiklan 1 kohdan 3 alakohtaan.

[b] Tämä tarkoittaa, että kustannus-hyötyarviointi olisi suoritettava. Kustannus-hyötyarvioinnin lähestymistapa on merkityksellinen, sillä vaatimusten soveltaminen johtaa yleensä kustannusten kattamiseen (erityisesti energiakulujen säästöjen vuoksi).

[c] Sovelletaan vain 10 artiklan 3 kohtaan, 13 artiklan 1 kohdan 2 alakohtaan ja 13 artiklan 11 kohtaan.

LIITE 11

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Fossiilisia polttoaineita käyttävät lämmityskattilat (13 artikla ja liite II)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 279
2. Yhteenveto säännöksistä 279
3. Tiedonannon tarkoitus 279
4. Fossiilista polttoainetta käyttävän lämmityskattilan käsitettä ja niiden asteittaista käytöstäpoistoa koskevia kansallisia suunnitelmia koskevat ohjeet 280
   - 4.1. Asiaankuuluvat määritelmät 280
   - 4.2. Tulkinta 280
   - 4.3. Suunnitteluvelvoite 280
     - 4.3.1. Toimenpiteet kaasuverkon täydelliseksi hiilestä irtautumiseksi siltä osin kuin sitä käytetään rakennusten lämmittämiseen vuonna 2040 281
     - 4.3.2. Arvio uusiutuvia polttoaineita käyttävien lämmityslaitteiden osuudesta vuonna 2040 282
     - 4.3.3. Suunnitelma fossiilisia polttoaineita vuonna 2040 käyttävien lämmityskattiloiden käytöstä poistamiseksi 283

1. JOHDANTO

Sisätilojen lämmityksen ja käyttöveden lämmityksen ([1]) osuus EU:n kotitalouksien energian loppukulutuksesta on yli kolme neljäsosaa. ([2]) Lähes kaksi kolmasosaa tästä energiankäytöstä perustuu edelleen fossiilisiin polttoaineisiin, pääasiassa maakaasuun. ([3]) Rakennusalan hiilestä irtautuminen riippuu siis siitä, että fossiilisten polttoaineiden käyttö lämmitykseen eri laitteissa, etenkin kattiloissa, lopetetaan asteittain.

2. YHTEENVETO SÄÄNNÖKSISTÄ

Rakennusten energiatehokkuutta koskevassa uudelleenlaaditussa direktiivissä, jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi' ([4]), esitetään pitkän aikavälin visio päästöttömän rakennuskannan saavuttamisesta vuoteen 2050 mennessä ja ohjataan jäsenvaltioita niiden ponnisteluissa tätä tavoitetta kohti. Se tarjoaa kehyksen, jonka avulla fossiilisten polttoaineiden käyttö lämmityskattiloissa lopetetaan asteittain. Lisäksi siinä edellytetään, että jäsenvaltiot laativat politiikat ja toimenpiteet tämän saavuttamiseksi vuoteen 2040 mennessä.

Uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi sisältää useita säännöksiä, jotka liittyvät fossiilisten polttoaineiden asteittaiseen käytöstä poistamiseen:

— Direktiivin 17 artiklan 15 kohdassa säädetään fossiilisia polttoaineita käyttäviä yksittäisiä lämmityskattiloita koskevien **taloudellisten kannustimien** asteittaisesta lakkauttamisesta. ([5])

— Direktiivin 3 artiklassa / liitteessä II säädetään, että jäsenvaltioiden kansallisiin rakennusten perusparannussuunnitelmiin on sisällyttävä **politiikkoja ja toimenpiteitä** fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden käytön lopettamiseksi kokonaan vuoteen 2040 mennessä, ja asetetaan näin vuosi 2040 ohjeelliseksi tavoitteeksi fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden käytöstä poistamiselle.

— Direktiivin 13 artiklan 1 kohta sisältää **selkeän oikeusperustan, jonka nojalla jäsenvaltiot voivat asettaa lämmönkehittimiä koskevia vaatimuksia** kasvihuonekaasupäästöjen, uusiutuvan energian vähimmäisosuuden tai polttoainetyypin perusteella. Toisin sanoen se sisältää oikeusperustan kansallisille kielloille.

— Direktiivin 13 artiklan 7 kohdassa **jäsenvaltiot velvoitetaan pyrkimään parhaansa mukaan** luopumaan asteittain fossiilisia polttoaineita käyttävistä yksittäisistä lämmityskattiloista olemassa olevissa rakennuksissa, jotta voidaan noudattaa fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden asteittaista käytöstäpoistoa koskevia kansallisia suunnitelmia.

— Direktiivin 13 artiklan 8 kohdan mukaan "*[k]omissio antaa ohjeita siitä, mitä pidetään fossiilista polttoainetta käyttävänä lämmityskattilana.*" Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä ei määritellä 'fossiilista polttoainetta käyttävää kattilaa', mutta käsitettä käytetään 13 artiklan 7 ja 8 kohdassa, 29 artiklan 2 kohdassa ja liitteessä II.

3. TARKOITUS

Edellä esitettyjä säännöksiä ja fossiilista polttoainetta käyttävän lämmityskattilan käsitettä on tarkasteltava suhteessa uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin tavoitteeseen, joka on pitkän aikavälin visio päästöttömästä rakennuskannasta vuoteen 2050 mennessä.

Tässä liitteessä annetaan ohjeita siitä, mikä katsotaan 13 artiklan 8 kohdan mukaiseksi fossiilista polttoainetta käyttäväksi lämmityskattilaksi. Siinä annetaan ohjeita siitä, miten jäsenvaltiot voivat noudattaa i) kansallisille rakennusten perusparannussuunnitelmille asetettua vaatimusta sisällyttää politiikkoja ja toimenpiteitä fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden käytön lopettamiseksi kokonaan vuoteen 2040 mennessä (3 artikla ja liitteessä II olevan c kohdan f alakohta); ja ii) velvoitetta pyrkiä korvaamaan olemassa olevissa rakennuksissa fossiilisia polttoaineita käyttävät yksittäiset lämmityskattilat, jotta voidaan noudattaa fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden asteittaista käytöstäpoistoa koskevia kansallisia suunnitelmia (13 artiklan 7 kohta)

([1]) Sisätilojen lämmityksestä ja käyttöveden lämmityksestä käytetään jäljempänä nimitystä 'lämmitys'.

([2]) Vuonna 2022 sisätilojen lämmityksen osuus asuntosektorin energian loppukulutuksesta oli 63,5 prosenttia ja vedenlämmityksen 14,9 prosenttia. Ks. Energy use in EU households in 2022 lowest since 2016 – Eurostat (europa.eu).

([3]) Eurostatin tietojen ([nrg_d_hhq__custom_14333299] ja [nrg_bal_s__custom_14295506]) mukaan vuonna 2022 EU:n tasolla noin 60 prosenttia kotitalouksien sisätilojen ja veden lämmityksestä perustui suoraan (paikan päällä sijaitsevat kattilat) ja epäsuoraan (kaukolämmitys) fossiilisten polttoaineiden käyttöön. Vuonna 2022 fossiilisten polttoaineiden suora käyttö kotitalouksien sisätilojen ja veden lämmityksessä kattoi yli 80 prosenttia talokohtaisesta lämmityksestä Irlannissa, Luxemburgissa, Alankomaissa ja Belgiassa, mutta alle 10 prosenttia Ruotsissa, Suomessa, Virossa ja Maltassa.

([4]) Direktiivi (EU) 2024/1275.

([5]) Ks. Komission tiedonanto fossiilisia polttoaineita käyttävien yksittäisten lämmityskattiloiden taloudellisten kannustimien asteittaisesta lakkauttamisesta uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisesti.

4. FOSSIILISTA POLTTOAINETTA KÄYTTÄVÄN LÄMMITYSKATTILAN KÄSITETTÄ JA NIIDEN ASTEITTAISTA KÄYTÖSTÄPOISTOA KOSKEVIA KANSALLISIA SUUNNITELMIA KOSKEVAT OHJEET

4.1. Asiaankuuluvat määritelmät

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 2 artiklan 48 kohdan mukaan **'lämmityskattilalla'** tarkoitetaan lämmityskattilan rungosta ja polttimesta muodostuvaa yksikköä, joka on suunniteltu siirtämään palamisessa vapautuva lämpö nesteisiin. ([6])

'Fossiilisia polttoaineita' ei määritellä uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä, vaan ne ymmärretään samalla tavalla kuin energiaunionin ja ilmastotoimien hallinnosta annetussa asetuksessa (EU) 2018/1999, jonka 2 artiklan 62 kohdassa ne määritellään uusiutumattomiksi hiilipohjaisiksi energialähteiksi, kuten kiinteiksi polttoaineiksi, maakaasuksi ja öljyksi.

Muutetun uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin ([7]) 2 artiklan 22 a alakohdassa määriteltyjä **'uusiutuvia polttoaineita'** eli biopolttoaineita, bionesteitä, biomassapolttoaineita ja muuta kuin biologista alkuperää olevia uusiutuvia polttoaineita ei pidetä fossiilisina polttoaineina.

4.2. Tulkinta

'Fossiilista polttoainetta käyttävän lämmityskattilan' käsite on erityisen merkityksellinen suhteessa kansallisiin politiikkoihin ja toimenpiteisiin, joiden tavoitteena on näiden kattiloiden käytön lopettaminen kokonaan vuoteen 2040 mennessä. Jäsenvaltioiden on sisällytettävä nämä politiikat ja toimenpiteet kansallisiin rakennusten perusparannussuunnitelmiinsa liitteessä II olevan c kohdan f alakohdan mukaisesti. Näitä politiikkoja ja toimenpiteitä kutsutaan 13 artiklan 7 kohdassa fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden asteittaista käytöstäpoistoa koskeviksi kansallisiksi suunnitelmiksi. Liitteessä II olevan c kohdan f alakohdassa säädetään tarkkaan ottaen, että pitkän aikavälin tavoitteena on "asteittainen luopuminen fossiilisten polttoaineiden käytöstä lämmityksessä ja jäähdytyksessä". 'Fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden' asteittaisen käytöstä poistamisen yhteydessä tavoitteena on siis luopua asteittain fossiilisten polttoaineiden polttamisesta lämmitykseen tarkoitetuissa kattiloissa. Tästä syystä ja EPBD-direktiivin teknologianeutraaliuden periaatteen mukaisesti **kattilassa käytettävä polttoaine määrittää, onko kattila 'fossiilista polttoainetta käyttävä lämmityskattila' vai ei**. Englanninkielisessä versiossa 13 artiklan 7 kohdassa ja 17 artiklan 15 kohdassa käytetyillä termeillä 'fossil fuel boiler' ja 'boiler powered by fossil fuels' tarkoitetaan näin ollen samaa asiaa. Kansallisiin rakennusten perusparannussuunnitelmiin sisällytettävien politiikkojen ja toimenpiteiden aikataulun osalta **sen, onko kattilaa pidettävä vuonna 2040 fossiilista polttoainetta käyttävänä lämmityskattilana vai ei, määrittää kattilassa vuonna 2040 käytettävä polttoaine**.

Fossiilisten polttoaineiden käyttö rakennusten lämmityskattiloissa voidaan lopettaa kansallisen, alueellisen ja/tai paikallisen tason toimenpitein, mukaan lukien tällaisten toimenpiteiden yhdistelmät. Jäljempänä esitetään kolme mahdollista toimenpiteiden luokkaa.

— Yksittäisten kattiloiden korvaaminen osittain tai kokonaan vaihtoehtoisilla ratkaisuilla, kuten lämpöpumpuilla, aurinkolämpölaitteilla tai tehokkaalla kaukolämmöllä.

— Kattiloissa poltettavien fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla polttoaineilla, kuten biopolttoaineilla, bionesteillä, biomassapolttoaineilla ja muuta kuin biologista alkuperää olevilla uusiutuvilla polttoaineilla. Erityisesti biometaania voidaan käyttää ilman muutoksia loppukäyttäjän laitteisiin, sillä se hyödyntää samaa putki- ja varastointi-infrastruktuuria.

— Yhdistelmät edellä mainittujen laajojen luokkien toimenpiteistä.

4.3. Suunnitteluvelvoite

Uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi velvoittaa jäsenvaltiot sisällyttämään kansallisiin rakennusten perusparannussuunnitelmiinsa politiikkoja ja toimenpiteitä, joiden tavoitteena on fossiilisia polttoaineita käyttävien kattiloiden käytön lopettaminen kokonaan vuoteen 2040 mennessä. Vuosi 2040 on ohjeellinen tavoiteajankohta; jäsenvaltioiden velvollisuutena on laatia **uskottavat politiikat ja toimenpiteet**, joilla taataan fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden käytön lopettaminen kokonaan kyseiseen vuoteen mennessä.

Tätä varten **jäsenvaltioiden on suunniteltava politiikkoja ja toimenpiteitä, joilla i) korvataan kattiloissa käytettävät fossiiliset polttoaineet; ja/tai ii) korvataan itse kattilat.** Koska eri jäsenvaltioiden energiajärjestelmät ovat keskenään hyvin erilaisia, lämmityksen hiilestä irtautumista koskeva strategia ja tahti vahvistetaan kansallisella, alueellisella ja/tai paikallisella tasolla ottaen huomioon tavoitteen irtautua hiilestä vuoteen 2040 mennessä. Strategialla tuetaan uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin vaatimusta, jonka mukaan jäsenvaltioiden on edistettävä uusiutuvien energialähteiden osuuden nostamista rakennusalalla EU:ssa 49 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. ([8])

([6]) Tämä määritelmä kattaa sisätilan lämmityslaitteet, vedenlämmittimet ja niiden yhdistelmät rakennuksissa.
([7]) Direktiivi (EU) 2018/2001, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä (EU) 2023/2413.
([8]) Rakennusalan ohjeellinen tavoite on, että uusiutuvien energialähteiden osuus on 49 prosenttia vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi on asetettu sitovat kansalliset velvoitteet lisätä uusiutuvien energialähteiden osuutta lämmityksessä ja jäähdytyksessä keskimäärin 0,8 prosenttiyksikköä vuodessa vuoteen 2025 mennessä ja 1,1 prosenttiyksikköä vuosina 2026–2030 sekä ohjeelliset tavoitteet suuremmille vuotuisille lisäyksille.

Tässä tiedonannossa annetaan **esimerkkejä** keinoista ja toimenpiteistä, jotka voivat yksinään tai yhdessä olla perustana kansalliselle tai alueelliselle täytäntöönpanosuunnitelmalle, jolla i) korvataan kattiloissa käytettävät fossiiliset polttoaineet ja/tai ii) korvataan itse kattilat. Jäsenvaltioita kehotetaan toteuttamaan seuraavat metodologiset vaiheet niiden laatiessa kansallisia asteittaista käytöstäpoistoa koskevia suunnitelmiaan, ilman velvollisuutta toteuttaa kaikkia vaiheita:

— arvioidaan, voiko kaasuverkko irtautua kokonaan hiilestä siltä osin kuin sitä käytetään rakennusten lämmitykseen tai jäähdytykseen vuonna 2040, ja mitä toimenpiteitä sen toteuttamiseksi tarvitaan;

— arvioidaan, kuinka suuri osuus maan lämmityskattiloista käyttäisi uusiutuvia polttoaineita vuonna 2040;

— laaditaan suunnitelma jäljellä olevien fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden käytöstä poistamiseksi vuoteen 2040 mennessä.

Edellä olevassa luettelossa ei ole tärkeysjärjestystä, vaan se heijastaa siirtymää koko energiajärjestelmän näkökulmasta kohti yksittäisen kattilan tarkastelua. Kansalliset olosuhteet ja poliittiset valinnat määräävät, mitä keinoja käytetään ja mitä toimenpiteitä otetaan käyttöön. Kuten muidenkin kansallisten rakennusten perusparannussuunnitelmien näkökohtien osalta, komissio arvioi, missä määrin suunnitellut ja raportoidut toimenpiteet tarjoavat realistisia ja saavutettavissa olevia näkymiä fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden käytön lopettamiselle kokonaan vuoteen 2040 mennessä tarkastellen sekä i) sitä, missä määrin toimenpiteissä on huomioitu niin kaikkien energiankantajien kuin energian loppukäyttöjen kehityssuuntaukset, että ii) asiankuuluvan infrastruktuurin kehitystä.

4.3.1. *Toimenpiteet kaasuverkon täydelliseksi hiilestä irtautumiseksi siltä osin kuin sitä käytetään rakennusten lämmittämiseen vuonna 2040*

Kaasuverkon hiilestä irtautuminen voisi olla tärkeä tekijä fossiilisten polttoaineiden asteittaisessa käytöstä poistamisessa lämmityksestä ja sen varmistamisessa, että kaikissa rakennusten kattiloissa käytetään 100-prosenttisesti uusiutuvia polttoaineita.

Siltä osin kuin jäsenvaltiot aikovat tukeutua kaasuverkon hiilestä irtautumiseen voidakseen asteittain luopua fossiilisten polttoaineiden käytöstä rakennusten lämmittämisessä, jäsenvaltioiden on

— päätettävä, olisiko kaasuverkon hiilestä irtautumisen edistettävä rakennusten hiilestä irtautumista ja missä määrin;

— varmistettava kestävien uusiutuvien polttoaineiden riittävä tuotanto/tarjoaminen ([9]) ja niiden laajamittainen ja kustannustehokas syöttäminen verkkoon ([10]);

— otettava huomioon i) energiainfrastruktuurin kehitys kaikilla energiankantajilla (mukaan lukien kunkin uusiutuvan polttoainetyypin tuotanto, kuljetus, jakelu ja varastointi); ja ii) kaikkien loppukäyttöalojen hiilestä irtautumista koskevat suunnitelmat ja keinot.

Energiatehokkuustoimet, joilla vähennetään rakennusten lämmitykseen käytettävän kaasun kulutusta, edistäisivät huomattavasti kaasuverkon irtautumista hiilestä, koska näin voitaisiin vähentää uusiutuvilla kaasuilla korvattavan maakaasun määrää.

Hiilestä irtautuminen voisi perustua sitoumukseen lisätä asteittain verkkoon syötettävän uusiutuvan energian osuutta. Esimerkkejä politiikoista ja toimenpiteistä, joilla varmistetaan uusiutuvien energialähteiden asteittain kasvava osuus maakaasuverkossa, ovat **sekoitusvelvoitteet, jakeluverkonhaltijoiden laatimat kaasuverkon muutossuunnitelmat ja/tai muut tavoitteet**. ([11]) Näille toimenpiteille on laadittava järjestys sekä toteutettava rahoitus ja seuranta.

([9]) Direktiivin (EU) 2018/2001 29 artiklan mukaisesti.

([10]) Joissakin maissa biometaanin osuus verkoissa on jo suuri (esim. Tanskassa 37,9 % marraskuussa 2023), toisissa kehitys on hitaampaa. Vaikka biometaanin kestävän potentiaalin täysi hyödyntäminen voisi riittää kattamaan yhä suuremman osan nykyisestä maakaasun kysynnästä rakennuksissa ja joissakin maissa jopa ylittää maakaasun vuotuisen kysynnän, mittakaava ei kuitenkaan ole riittävä, jotta biokaasusta ja biometaanista tulisi tavanomainen rakennusten lämmitysmuoto. Vedyn osalta taas todetaan, että tieteellinen näyttö ei tue vedyn laajaa käyttöä rakennusten lämmittämiseen, ks. vetylämmitystä koskevien 54 tutkimuksen metatarkastelu.

([11]) Esimerkiksi Saksan GEG:ssä viitataan jakeluverkonhaltijoiden sitoviin muutossuunnitelmiin, ja jakeluverkonhaltijan on korvattava asiakkaille, jos vetyverkkoja ei voida rakentaa.

Se, voivatko verkkopohjaiset toimenpiteet yksinään riittää rakennusten lämmityksen hiilestä irtautumiseen, riippuu osittain tavoista, joilla muiden loppukäyttöalojen hiilestä irtautuminen tapahtuu. Esimerkiksi se, voiko kaasuverkko irtautua hiilestä kokonaan, jos käytetään tarpeeksi saatavilla olevaa uusiutuvaa kaasua, riippuu uusiutuvan kaasun kokonaiskysynnästä, joka puolestaan riippuu kaasun kulutuksen kehityksestä rakennuksissa ja muissa loppukäyttötarkoituksissa.

4.3.2. *Arvio uusiutuvia polttoaineita käyttävien lämmityslaitteiden osuudesta vuonna 2040*

Kun otetaan huomioon kaasuverkon hiilestä irtautumisen odotettu taso, jäsenvaltiot voivat arvioida sekä verkkoon liitettyjen että yksittäisten lämmityskattiloiden osalta, **mikä osuus niistä käyttää uusiutuvia polttoaineita vuonna 2040** eikä siten ole 'fossiilisia polttoaineita käyttäviä lämmityskattiloita'. ([12]) Tämä ennuste toisi läpinäkyvyyttä tarkasteluun uusiutuvien polttoaineiden roolista rakennusten lämmityksessä vuonna 2040.

Tässä yhteydessä kansallisten viranomaisten on pantava täytäntöön ja saavutettava tavoite fossiilisten polttoaineiden käytön asteittaisesta lopettamisesta rakennusten lämmityksessä, jotta fossiilisia polttoaineita käyttävät kattilat voidaan poistaa kokonaan käytöstä vuoteen 2040 mennessä. Kansallisten viranomaisten olisi tarvittaessa varmistettava **johdonmukaisuus olemassa olevien strategisten suunnitelmien kanssa ja niiden välinen koordinointi**, erityisesti lämmityksen suunnittelun, eri energiankantajien infrastruktuurisuunnittelun sekä rakennusalaa ja lämmityskattiloita koskevien säännösten kanssa. Johdonmukaisuudessa ja koordinoinnissa olisi keskityttävä kansallisen ja/tai alueellisen tason suunnitteluun erityisesti seuraavien suunnitelmien osalta:

— kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat ([13]);

— jakelutason verkon kehittämissuunnitelmat, joissa otetaan huomioon lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmat ([14]), ([15]);

— paikalliset lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmat kunnissa, erityisesti niissä, joissa asukasluku on yli 45 000 ([16]);

— kattavat kansalliset lämmitys- ja jäähdytysarvioinnit ([17]) sekä arvio mahdollisuuksista käyttää uusiutuvaa energiaa sekä hukkalämpöä ja -kylmää lämmitys- ja jäähdytysalalla ([18]);

— EU:n toimia tukevat kansalliset suunnitelmat venäläisestä kaasusta luopumiseksi. ([19])

Erityisesti kaikkien rakennusten energiatehokkuusdirektiivin säännösten sekä uusiutuvan energian direktiivin, energiatehokkuusdirektiivin ja sähködirektiivin velvoitteiden ja säännösten noudattaminen edistää tavoitetta poistaa fossiilisia polttoaineita käyttävät lämmityskattilat käytöstä asteittain. Se, miten fossiilisten polttoaineiden korvaamisessa rakennusten lämmityksessä muilla yksilö- ja/tai kollektiivisen/aluetason lämmitysratkaisuilla onnistutaan, riippuu kansallisten, alueellisten ja paikallisten viranomaisten ja toimijoiden valinnoista energialainsäädännön toisiinsa liittyvien säännösten täytäntöönpanossa.

([12]) Komission tiedonannossa fossiilisia polttoaineita käyttävien yksittäisten lämmityskattiloiden taloudellisten kannustimien asteittaisesta lakkauttamisesta uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisesti (C/2024/6206) todetaan: "Jotta verkon ulkopuolisia lämmityskattiloita ei pidettäisi 'fossiilisia polttoaineita käyttävinä', jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten on vaadittava ja varmistettava luotettavalla ja uskottavalla tavalla, että yksikkö toimii todellisuudessa uusiutuvilla polttoaineilla asennushetkellä ja myös sen käyttöiän ajan olettaen, että tuensaaja päättää verkon ulkopuolisessa lämmityskattilassa käytettävästä polttoaineesta koko tämän käyttöiän ajan."

([13]) Asetus (EU) 2018/1999.

([14]) Sähkönjakelun osalta verkon kehittämissuunnitelmat laaditaan kahden vuoden välein (direktiivin 2019/944 32 artiklan 3 kohta); vedyn jakelua ja kaasun käytöstäpoistoa koskevat verkon kehittämissuunnitelmat laaditaan joka neljäs vuosi (direktiivin EU 2018/2001 24 artiklan 8 kohta).

([15]) Jakeluverkon kehittämissuunnitelmien on oltava yhdenmukaisia unionin laajuisten kymmenvuotisten verkon kehittämissuunnitelmien kanssa. Myös verkonhaltijoiden (jakeluverkonhaltijoiden ja siirtoverkonhaltijoiden sekä sähkön, kaasun jne. jakeluverkonhaltijoiden) väliselle yhteistyölle on asetettu vaatimuksia. (Direktiivin EU 2019/944 31 artiklan 9 kohta). Direktiivissä (EU) 2024/1788 asetetaan jäsenvaltioille vastuu sen varmistamisesta, että jakeluverkonhaltijat laativat suunnitelmia maakaasuverkkojen käytöstä poistamiseksi siinä tapauksessa, että maakaasun kysyntä vähenee. Suunnitelmien olisi perustuttava energiatehokkuusdirektiivin lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmiin.

([16]) Direktiivin (EU) 2023/1791 25 artiklan 6 kohta.

([17]) Direktiivin (EU) 2023/1791 25 artiklan 1 kohta ja liite X.

([18]) Direktiivi (EU) 2018/2001.

([19]) COM (2025) 440 Etenemissuunnitelma Venäjän tuontienergiasta irtautumiseksi.

Esimerkiksi tarkistetussa uusiutuvia energialähteitä koskevassa direktiivissä edellytetään, että jäsenvaltiot arvioivat uusiutuvien energialähteiden ja hukkalämmön mahdollisuuksia lämmityksessä ja jäähdytyksessä. Arvioinnissa on myös i) analysoitava alueet, jotka soveltuvat uusiutuvan energian ja hukkalämmön hyödyntämiseen lämmityksessä ja jäähdytyksessä ekologisen riskin ollessa vähäinen, ja alueista, joilla on potentiaalia näitä teknologioita käyttäviin pienimuotoisiin kotitaloushankkeisiin, ja ii) otettava huomioon uusiutuvan energian ja hukkalämmön hyödyntämiseen lämmityksessä ja jäähdytyksessä teollisuudessa ja kotitalouskäytössä saatavilla olevat ja taloudellisesti toteutettavissa olevat teknologiat, jotta voidaan vahvistaa välitavoitteet ja toimenpiteet (23 artiklan 1 b kohta).

Tarkistetussa uusiutuvia energialähteitä koskevassa direktiivissä edellytetään myös sähkö- ja kaukolämpöjärjestelmien koordinoitua suunnittelua. Jäsenvaltioiden on luotava puitteet, joiden mukaisesti sähkönjakeluverkonhaltijat arvioivat vähintään kerran neljässä vuodessa yhteistyössä oman alueensa kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjärjestelmien toiminnanharjoittajien kanssa seuraavia asioita: i) kaukolämmitys- ja kaukojäähdytysjärjestelmien mahdollisuudet tarjota tasehallinta- ja muita järjestelmäpalveluja, mukaan lukien kysyntäjousto ja uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan ylimääräisen sähkön lämpövarastointi; ja ii) olisiko tunnistetun potentiaalin käyttö resurssi- ja kustannustehokkaampaa kuin vaihtoehtoiset ratkaisut (24 artiklan 8 kohta). Lisäksi jäsenvaltioiden on varmistettava, että sähkön siirto- ja jakeluverkonhaltijat i) ottavat tämän arvioinnin tulokset asianmukaisesti huomioon verkkojen suunnittelussa, verkkoinvestoinneissa ja infrastruktuurin kehittämisessä alueillaan; ja ii) helpottavat kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjärjestelmien toiminnanharjoittajien sekä sähkön siirto- ja jakeluverkonhaltijoiden välistä koordinointia. Arviointi ja koordinointi voidaan laajentaa koskemaan myös kaasuverkkoja.

Energiatehokkuusdirektiivin 25 artiklan 6 kohdan mukaisiin paikallisiin lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmiin on sisällyttävä analyysi paikallisen rakennuskannan lämmitys- ja jäähdytyslaitteista ja -järjestelmistä.

Seuraavat kattavat kansalliset lämmitys- ja jäähdytysarvioinnit osana yhdennettyjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia on määrä tehdä 1. tammikuuta 2029 mennessä. Suunnitelmissa on annettava yhteenvetotiedot lämmitys- ja jäähdytyssektorista, mutta arvioinneissa esitetty taloudellisen potentiaalin analyysi voi antaa näkemyksiä uusiutuvan energian käyttöönotosta lämmityksessä, ja niitä on täydennettävä tiedoilla toimenpiteistä, joita on toteutettava uusiutuvaa energiaa käyttävien lämmitys- ja jäähdytyslaitteiden käytön edistämiseksi.

Lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmista on tultava osa skenaarioita, joita käytetään verkon kehittämisessä kaikilla tasoilla ja kaikilla energia-aloilla. ([20]) Esimerkiksi kaasukattiloiden korvaaminen lämpöpumpuilla tai kaukolämmöllä on keskeisessä asemassa sähkö- tai lämpöverkkojen tarpeen määrittämisessä, ja tämä on otettava huomioon niin sähkönjakeluverkonhaltijoiden verkon kehittämissuunnitelmissa kuin myös kaasunjakeluverkonhaltijoiden verkon kehittämissuunnitelmissa esitetyissä kysyntäskenaarioissa. Nämä verkon kehittämistä koskevat skenaariot on sisällytettävä johdonmukaisesti kansallisiin suunnitelmiin (siirtoverkon kehittämissuunnitelmat) ja EU:n suunnitelmiin (kymmenvuotiset verkonkehittämissuunnitelmat).

4.3.3. *Suunnitelma fossiilisia polttoaineita vuonna 2040 käyttävien lämmityskattiloiden käytöstä poistamiseksi*

Fossiilisia polttoaineita käyttävien yksittäisten kattiloiden korvaaminen muilla laitteilla voi olla joko

— kaasuverkon hiilestä irtautumista täydentävä väylä kaasun kysynnän vähentämiseksi tasolle, johon uusiutuvilla polttoaineilla voidaan vastata; tai

— erillinen väylä fossiilisten polttoaineiden polttamisen lopettamiseksi kattiloissa vuoteen 2040 mennessä.

Kummassakin tapauksessa jäsenvaltioiden on suunniteltava politiikkoja ja toimenpiteitä näiden fossiilisia polttoaineita edelleen vuonna 2040 käyttävien kattiloiden asteittaiseksi käytöstä poistamiseksi ja niiden korvaamiseksi vaihtoehtoisilla lämmitysratkaisuilla, kuten lämpöpumpuilla, aurinkolämpöratkaisuilla, kaukolämmöllä tai hukkalämmön suoralla käytöllä.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin säännöksissä edellytetään, että viimeistään vuodesta 2030 alkaen **uusissa rakennuksissa** ei polteta fossiilisia polttoaineita. ([21]) **Olemassa olevien rakennusten osalta** jäsenvaltioiden on laadittava toimenpiteitä, joilla siirrytään fossiilisia polttoaineita käyttävien kattiloiden käytön asteittaisesta vähentämisestä sellaisen suunnitelman laatimiseen, jonka perimmäisenä tavoitteena on tällaisten kattiloiden poistaminen kokonaan käytöstä ja korvaaminen vaihtoehtoisilla lämmitysratkaisuilla.

([20]) Asetus (EU) 2022/869.
([21]) 7 artiklan 1 kohta ja 11 artiklan 1 kohta.

Kun kyseessä on olemassa olevien rakennusten kattiloiden korvaaminen, jäsenvaltiot voivat ottaa käyttöön uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin mukaisia vaatimuksia. Direktiivin 13 artiklan 1 kohdan ensimmäisen alakohdan mukaan jäsenvaltioiden on vahvistettava rakennuksiin asennettavia rakennuksen teknisiä järjestelmiä (mukaan lukien lämmitysjärjestelmät) koskevat järjestelmävaatimukset. Lisäksi uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 13 artiklan 1 kohdan kolmannessa alakohdassa otetaan käyttöön selkeä oikeusperusta fossiilisia polttoaineita käyttävien lämmityskattiloiden kansallisille kielloille ottamalla käyttöön lämmönkehittimien kasvihuonekaasupäästöjä tai polttoainetyyppiä taikka rakennusten lämmitykseen käytettävän uusiutuvan energian vähimmäisosuutta koskevia vaatimuksia.

Esimerkkejä tällaisista vaatimuksista, joita voidaan ottaa käyttöön kansallisella tasolla kattiloiden käytöstä poistamiseksi, ovat seuraavat:

— suurin ominaiskulutus järjestelmätasolla (kWh/m^2 lämmitykseen);

— uusiutuvien energialähteiden vähimmäisosuutta lämmönkehittimessä koskevat kynnysarvot (prosentteina energiantuotannosta);

— päästörajat (gCO_2/kWh:n tuotanto).

LIITE 12

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Rakennusten energiatehokkuuden laskennan yleinen yhteinen kehys (liite I)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto 287
2. Poliittinen ja lainsäädännöllinen tausta 287
3. Yhteenveto liitteen I mukaisista velvoitteista ja laskentamenetelmät 288
4. Liitteen I mukaisten velvoitteiden täytäntöönpano 288
   - 4.1. Energiankäytön määrittäminen 288
     - 4.1.1. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä yksilöidyt energian käyttötarkoitukset 288
     - 4.1.2. Keskeiset määritelmät 289
     - 4.1.3. Rakennusluokat 290
     - 4.1.4. Tyypillinen energiankäyttö ja kuluttajakäyttäytyminen 290
     - 4.1.5. Energian ominaiskäyttö ja kuluttajakäyttäytyminen 291
     - 4.1.6. Energiankäyttö, kun järjestelmää ei ole 291
     - 4.1.7. Laskentavälit 292
     - 4.1.8. Mitatun energian käyttö energiatehokkuuden laskennassa 293
   - 4.2. Energiatehokkuusindikaattorit ja niiden käyttö vaatimuksissa 294
   - 4.3. Primäärienergiakerrointen tai painotuskerrointen käyttö 294
     - 4.3.1. Primäärienergiakerrointen määritelmä 294
     - 4.3.2. Primäärienergiakertoimet paikan päällä tuotetulle ja käytettävälle uusiutuvalle energialle 296
     - 4.3.3. Primäärienergiakertoimet paikan päällä tuotetulle ja verkkoon viedylle uusiutuvalle energialle .. 297
     - 4.3.4. Primäärienergiakertoimet paikan päällä tuotetulle ja käytettävälle uusiutuvalle energialle muussa kuin rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisessa käytössä 297
   - 4.4. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi ja kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskeva asetus . 298
   - 4.5. Energiatehokkuuteen liittyvien näkökohtien huomioon ottaminen 298
     - 4.5.1. Kuluttajakäyttäytyminen 298
     - 4.5.2. Vedenkäyttö 298
     - 4.5.3. Energian varastointi 298
   - 4.6. Raportointi Euroopan komissiolle rakennusten energiatehokkuusstandardien mukaisesti 299
   - 4.7 Muutokset energiatehokkuuden laskentakehykseen 300
5. Läpinäkyviä rakennusosia koskevat ohjeet 301
   - 5.1. Yhteenveto rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisista velvoitteista 302
   - 5.2. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisten velvoitteiden täytäntöönpano 303

5.3. Tausta 304
5.3.1. Energiatase 304
5.3.2. U-arvo, g-arvo ja keskeiset käsitteet 304
5.3.3. Lämmitys- ja jäähdytyskaudet 305
5.3.4. Laskentavälit 305
5.4. Aurinkoenergian vaikutus eri rakennustyyppeihin 307
5.4.1. Muut kuin asuinrakennukset: uudet tai laajamittaisen korjauksen kohteena olevat 308
5.4.2. Asuinrakennukset: uudet tai laajamittaisen korjauksen kohteena olevat 309
5.4.3. Olemassa olevat asuinrakennukset ja pienet muut kuin asuinrakennukset 309
5.4.4. Yhteenveto suosituksista 310
5.5. Eri jäsenvaltioiden parhaat käytännöt 311

1. JOHDANTO

Tämän asiakirjan tarkoituksena on antaa jäsenvaltioille ohjeita rakennusten energiatehokkuudesta annetun direktiivin (EU) 2024/1275 ([1]), jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi', liitteen I – Rakennusten energiatehokkuuden laskennan yleinen yhteinen kehys, jäljempänä 'laskentamenetelmä', saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä. Sillä pyritään myös antamaan ohjeita laskentamenetelmään liittyvistä merkityksellisistä seikoista koko uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä, kuten 2 artiklan määritelmistä sekä 7 ja 11 artiklan mukaisista päästöttömistä rakennuksista. Ohjeet kattavat kaikki uudet säännökset ja muutokset voimassa oleviin säännöksiin. Lisäksi siinä annetaan lisäsuosituksia voimassa olevista säännöksistä.

2. POLIITTINEN JA LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN TAUSTA

Rakennusten energiatehokkuuden arviointimenetelmä on EPBD-direktiivin keskeinen osa. Sitä käytetään suoraan useissa kustannusoptimaalisuuslaskentaa, energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia, energiatehokkuustodistuksia, rakennusten peruskorjauspasseja, päästöttömiä rakennuksia ja rakennusten energiatehokkuustietokantoja koskevissa artikloissa. Sitä käytetään myös korjaustöiden yhteydessä, ja sitä tarvitaan sen selvittämisessä, onko energiatehokkuus mahdollisesti tai tosiasiallisesti parantunut tukien tai lainojen ansiosta. Menetelmän merkitys ulottuu EPBD-direktiiviä laajemmalle. Sitä käytetään laajasti esimerkiksi rakennussuunnittelussa (työkaluna suunnitteluratkaisujen valinnassa ja vertailussa). EU:n vihreä luokitusjärjestelmä ([2]) perustuu myös epäsuorasti menetelmän kehykseen kansallisella tasolla sen määrittämiseksi, täyttääkö toiminta käytössä olevat vaatimukset.

Kaikissa jäsenvaltioissa käytössä olevat laskentamenetelmät perustuvat yleiseen, vakiintuneeseen fysiikkaan, mutta niitä on voitava mukauttaa jäsenvaltioiden tarpeisiin ja erityispiirteisiin. Ilmasto on ilmeinen tekijä, mutta huomioon voidaan ottaa myös muita tekijöitä, kuten rakennustyypit, teknologiat, uusiutuvien energialähteiden saatavuus paikan päällä tai verkosta sekä sosiaaliset ja kulttuuriset näkökohdat.

Rakennusten energiatehokkuus on parantunut merkittävästi sen jälkeen, kun EPBD-direktiivi otettiin käyttöön vuonna 2002. Nykyaikaiset rakennukset kuluttavat alle puolet siitä, mitä tyypilliset rakennukset ennen vuotta 2002 kuluttivat, ja kulutuksen väheneminen todennäköisesti jatkuu tulevina vuosina. Koska vaatimukset muuttuvat jatkuvasti kunnianhimoisemmiksi, myös laskentamenetelmiä on parannettava, jotta rakennusten energiatehokkuutta voidaan kuvata paremmin useilla tasoilla, joita ovat rakennus kokonaisuudessaan, sen yksittäiset osat ja rakennus osana laajempaa energiajärjestelmää.

Laskentamenetelmää on voitava mukauttaa uusiin teknologioihin ja tuotteisiin, rakennusalan uusiin käytäntöihin, itse rakennusalan kehitykseen (vastauksena käyttäjien erilaisiin tarpeisiin) ja energia-alan kasvuun (esimerkiksi uusiutuvien energialähteiden asteittainen käyttöönotto energiayhdistelmässä).

Komissio vahvisti vuosina 2012–2017 yhdessä jäsenvaltioiden kanssa EPBD-direktiivin tueksi rakennusten energiatehokkuusstandardit ja niihin liittyvät tekniset raportit Euroopan standardointikomitealle (CEN) annetulla toimeksiannolla M/480. Jäsenvaltioilla ei ole velvollisuutta noudattaa standardeja, ja ne voivat käyttää kansallisia laskentamenetelmiään. EPBD-direktiivissä edellytetään kuitenkin, että jäsenvaltiot käyttävät tiettyjä rakennusten energiatehokkuusstandardeja ilmoittaakseen kansallisesta laskentamenetelmästä komissiolle (ks. 4.6 luku).

Laskentamenetelmän tavoitteena on

— tarjota selkeät puitteet energiatehokkuuden laskemiseksi;

— määrittää rakennuksen tärkeimmät energiatarpeet, mukaan lukien käyttäjien tarpeet ja käyttäytyminen;

— kuvata eri rakennusosien ja -järjestelmien vaikutuksia;

— kuvata rakennuksen integrointia muuhun rakennuksen energiankäyttöön (esim. kodinkoneisiin tai toimistolaitteisiin) ja laajempaan energiaverkkoon;

— helpottaa uusien teknologioiden käyttöönottoa (esim. energian varastointi).

([1]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/1275, annettu 24 päivänä huhtikuuta 2024, rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu).

([2]) EU:n kestävyysluokitusjärjestelmä – Euroopan komissio.

3. YHTEENVETO LIITTEEN I MUKAISISTA VELVOITTEISTA JA LASKENTAMENETELMÄT

Liite I perustuu vuonna 2002 laaditussa alkuperäisessä rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä, vuoden 2010 uudelleenlaaditussa versiossa ja vuoden 2018 muutosdirektiivissä vahvistettuun laskentamenetelmään liittyviin säännöksiin ja täydentää niitä.

Taulukossa 1 esitetään yleiskatsaus liitteessä I ja muualla uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä esitettyihin laskelmiin liittyviin velvoitteisiin.

Taulukko 1

Yhteenveto liitteessä I olevista velvoitteista (uudet, muutetut ja nykyiset)

Soveltamisala	Jäsenvaltioiden velvoite
Tyypillisesti käytetyn energian määrittely	— Jäsenvaltio määrittää rakennuksissa tyypillisesti käytetyn energian (nykyinen)
Mitatun energian käyttö laskentamenetelmissä	— Jäsenvaltio määrittää mitatun energian käytön rajat laskentamenetelmässä (uusi vaihtoehto)
Indikaattoreiden käyttö	— Jäsenvaltio määrittää primäärienergian käytön (muutettu) — Jäsenvaltio määrittää lisäindikaattoreita, mukaan lukien kasvihuonekaasupäästöt (muutettu)
Primäärienergia- tai painotuskerrointen käyttö	— Jäsenvaltio määrittää energiankantajien primäärienergiakertoimet tai painotuskertoimet (muutettu) — Jäsenvaltio ottaa huomioon rakennuksen integroinnin energiaverkkoon ja sen kehityksen ajan mittaan (muutettu)
Rakennus- ja järjestelmänäkökohtien huomioon ottaminen	— Jäsenvaltio vahvistaa menetelmän, jossa otetaan huomioon ainakin liitteessä I olevassa 4 kohdassa yksilöidyt näkökohdat (mukaan lukien uudelleenlaaditun tekstin uudet näkökohdat) (muutettu) — Jäsenvaltio ottaa huomioon liitteessä I olevassa 5 kohdassa yksilöityjen useiden näkökohtien (myös uusien näkökohtien) myönteiset vaikutukset (muutettu)
Rakennusten luokittelu	— Jäsenvaltio luokittelee rakennukset liitteessä I olevassa 6 kohdassa määriteltyjen luokkien mukaisesti (nykyinen)
Laskentamenetelmän ilmoittaminen	— Jäsenvaltio ilmoittaa laskelmansa komissiolle käyttäen liitteessä I yksilöityjen standardien kansallisia liitteitä (muutettu)

4. LIITTEEN I MUKAISTEN VELVOITTEIDEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

4.1. Energiankäytön määrittäminen

4.1.1. *Rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä yksilöidyt energian käyttötarkoitukset*

Rakennuksen energiatehokkuuden laskemiseksi on ensin määriteltävä energiatarpeet (esimerkiksi EN ISO 52016-1 -standardin mukaisesti (1 artikla, liite I)). Niillä tarkoitetaan energian määrää (lähteestä ja järjestelmien tehokkuudesta riippumatta), joka on toimitettava tai otettava sisäympäristön laatuvaatimusten noudattamiseksi. Tällä järjestelmän rajaa laajennetaan asteittain energiantarpeesta toimitettuun energiaan ja lopulta primäärienergian käyttöön.

Rakennuksen sisäympäristön laatuvaatimusten täyttämiseksi EPBD-direktiivissä määritellään rakennusten energiatehokkuuteen liittyvät palvelut (2 artiklan 56 kohta). Näihin palveluihin kuuluvat lämmitys, jäähdytys, ilmanvaihto, käyttöveden lämmitys, valaistus ja muut palvelut. Nämä järjestelmät soveltuvat useimpiin rakennuksiin, mutta joissakin tapauksissa saatetaan tarvita lisäpalveluja. Niitä ovat esimerkiksi ilmankostutus tai kosteudenpoisto erikoistiloissa tai -käytöissä, erikoisjäähdytys palvelintiloissa, kylmävesipumppu, pysäköinti- tai ulkovalaistus ja sisäinen liikkuvuus.

Jäsenvaltioiden olisi itse päätettävä, otetaanko energiatehokkuutta laskettaessa huomioon rakennuksen teknisten järjestelmien laajemman määritelmän mukaiset lisäenergiatarpeet. Komissio suosittelee, että jäsenvaltiot ottavat huomioon näiden muiden rakennuksen teknisten järjestelmien tarpeet silloin, kun ne vastaavat rakennuksen sisäympäristön laadun ohjaamisesta. ([3]) Näin voitaisiin erottaa järjestelmät, jotka vaikuttavat sisäympäristön laatuun (esim. tulostimet tai keittolaitteet), niistä, joilla sitä ohjataan (esim. kosteus- ja puhdistuslaitteet).

Rakennusten energiatehokkuuteen liittyvät palvelut eivät kata energiankäyttöä, joka myös on tyypillistä rakennuksissa mutta joka ei liity suoraan sisäympäristön laadun ylläpitämiseen. Tämä koskee esimerkiksi kodinkoneiden, kodin sähkölaitteiden, toimistolaitteiden tai teollisuusprosessien energiankulutusta. Koska tällaisten (muiden kuin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvien) palveluiden energiakuormitus vaikuttaa kuitenkin merkittävästi (rakennusten energiatehokkuuteen liittyvien palveluiden) energiatarpeisiin, on tärkeää tunnistaa ne ja ottaa huomioon niiden vaikutukset rakennusten energiatehokkuuteen liittyviin palveluihin. Esimerkiksi toimistolaitteiden energiankulutus on (sisäisen ilmaislämmön vuoksi) avainasemassa toimistoympäristöjen lämmitys- ja jäähdytystarpeiden laskennassa.

Sähköajoneuvojen lataamiseen tarkoitettua sähköä ei pidetä rakennusten energiatehokkuuteen liittyvänä palveluna. Paikan päällä tuotettua uusiutuvaa energiaa voidaan kuitenkin viedä ajoneuvoon. Näin vältettäisiin tuotantoon, jalostukseen, muuntamiseen ja kuljetukseen liittyvät tappiot, mikä voitaisiin ottaa huomioon laskelmissa (ks. luku 4.3). Myös rakennusten integrointi älykkäisiin energiaverkkoihin olisi helpompi ottaa huomioon laskelmissa, ja integrointi älykkäisiin verkkoihin olisi mahdollista.

4.1.2. *Keskeiset määritelmät*

Selvennys rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä saatavilla olevista määritelmistä

Rakennusten energiatehokkuuteen liittyvät käyttötarkoitukset tai palvelut – 2 artiklan 56 kohdassa määritellään käyttötarkoitukset, jotka ovat merkityksellisiä rakennusten energiatehokkuuden arvioinnin kannalta. Lämmityksen, jäähdytyksen, ilmanvaihdon, käyttöveden lämmityksen ja valaistuksen kaltaiset palvelut mainitaan suoraan, joten ne on sisällytettävä arviointiin. Jäsenvaltioiden olisi tarvittaessa sisällytettävä siihen myös muita palveluja. Direktiivin 1 artiklassa vahvistetaan energiatehokkuuden ja muun muassa sisäympäristön laatuvaatimusten välinen suhde. Tämän suhteen perusteella jäsenvaltioiden olisi tarvittaessa harkittava muiden sisäympäristön laatuun vaikuttavien palvelujen sisällyttämistä arviointiin. Tällaisia voivat olla esimerkiksi palvelut, jotka liittyvät ulkoilman käsittelyyn tietyissä tapauksissa (esim. ilmankostuttimet tai ilmanpuhdistimet tiettyihin huonekäyttötarkoituksiin, jotka poikkeavat tyypillisistä olosuhteista). Myös lisärakennuspalvelujen (esim. liukuportaat tai hissit) sisällyttämistä olisi harkittava.

Energiatarpeet – direktiivin 2 artiklan 57 kohdassa energiatarpeiksi määritellään energia, joka toimitetaan ilmastoituun sisätilaan (tai poistetaan sieltä) haluttujen olosuhteiden ylläpitämiseksi. Näillä viitataan tietyn rakennustilan tai rakennuksen vaatimuksiin ennen rakennusteknisten järjestelmien tehokkuuden tai primäärienergiakertoimien huomioimista.

Energiankäyttö ja energiankulutus – määritellään 2 artiklan 58 kohdassa energiapanokseksi rakennuksen tekniseen järjestelmään, mukaan lukien järjestelmän tehottomuuteen. Termit (käyttö ja kulutus) ovat EPBD-direktiiviä sovellettaessa keskenään vaihtoehtoisia. Energiankulutus voidaan laskea primäärienergian käyttönä tai energian loppukulutuksena.

Primäärienergia – määritellään 2 artiklan 9 kohdassa uusiutuvista tai uusiutumattomista energialähteistä peräisin olevaksi energiaksi, jota ei ole muunnettu. Se lasketaan soveltamalla primäärienergiakerrointa energian loppukulutukseen. Energialähteestä riippuen primäärienergia voi olla uusiutuvaa primäärienergiaa, uusiutumatonta primäärienergiaa tai kokonaisprimäärienergiaa (uusiutuva ja uusiutumaton energia yhteensä).

Selvennys rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä käytetyistä termeistä, joita ei ole määritelty säädöksessä

Tyypillinen energiankäyttö – edustaa laskentamenetelmän lähtökohtana käytettyjä olosuhteita. Niihin sisältyy usein käyttötapoja ja -profiileja, jotka kuvaavat rakennuksissa yleisesti toteutuvaa käyttöä. Niitä ovat esimerkiksi esilämmitysjakso, aukioloajat, lämpötila-asetukset tai lämpötilan alentaminen tarpeenmukaisissa järjestelmissä. Tyypillisen energiankäytön olisi edustettava rakennuskantaa tietyssä rakennusluokassa, vaikka tämä voi johtaa eroihin yksittäisen rakennuksen ja energian ominaiskäytön välillä. Tyypillinen energiankäyttö on yksittäisiin rakennuksiin eri olosuhteissa sovellettavan energian ominaiskäytön vastakohta.

([3]) Määritelmä on liitteessä 10 olevissa rakennuksen teknisiä järjestelmiä, sisäympäristön laatua ja tarkastuksia koskevissa ohjeissa.

Energian loppukäyttö – kuvaa rakennuksen ja sen järjestelmän energiankulutusta ottaen huomioon järjestelmän tehottomuuden, mutta ennen primäärienergiakerrointen soveltamista. Energian loppukäytön voidaan katsoa koskevan rakennuksia kokonaisuudessaan tai sitä voidaan soveltaa yhteen järjestelmään (esim. käyttöveden lämmitykseen käytetty energian loppukäyttö). Koska primäärienergiakerrointa sovelletaan energiankantajiin, energian loppukäyttö olisi kirjattava erikseen energiankantajakohtaisesti.

Toimitettu energia – kuvaa energiankantajittain ilmaistua energiaa, joka toimitetaan järjestelmään tai rakennukseen rakennuksen arviointirajan yli.

Muualle viety energia – kuvaa energiankantajittain ilmaistua energiaa, joka toimitetaan rakennuksesta verkkoon rakennuksen arviointirajan yli.

4.1.3. *Rakennusluokat*

Rakennukset ovat keskenään hyvin erilaisia ja vastaavat keskenään hyvin erilaisiin tarpeisiin. Ne voidaan kuitenkin ryhmitellä laajasti liitteessä I olevassa 6 kohdassa määriteltyihin luokkiin:

a) erityyppiset omakotitalot;

b) usean asunnon asuinrakennukset;

c) toimistot;

d) koulutusrakennukset;

e) sairaalat;

f) hotellit ja ravintolat;

g) urheilutilat;

h) tukku- ja vähittäiskaupan rakennukset;

i) muun tyyppiset energiaa kuluttavat rakennukset.

Luokkien tavoitteena on ryhmitellä yhteen keskenään samankaltaisia rakennuksia, joilla on samanlaiset energiankäyttötavat ja -mallit.

Jäsenvaltiot voivat määritellä muita rakennusluokkia tai jakaa edelleen EPBD-direktiivissä jo yksilöityjä luokkia. Ne voivat esimerkiksi määritellä oman alaluokan ala- ja yläkouluille.

4.1.4. *Tyypillinen energiankäyttö ja kuluttajakäyttäytyminen*

Energiatehokkuuden laskemiseksi on tärkeää määrittää rakennuksen tyypillinen käyttö. Tyypillisen energiankäytön määrittelyyn sisältyy suoraan energiaan liittyviä näkökohtia (esim. käyttölämpötila), mutta myös se, miten käyttäjät käyttäytyvät ja käyttävät rakennusta (esim. käyttöaika).

On yleistä, että rakennuksilla on tosiasiassa useita käyttötarkoituksia (esim. moniasuntoinen rakennus, jonka pohjakerroksessa on vähittäismyymälöitä). Tällöin laskelman tulee perustua tyypilliseen käyttöön rakennusluokittain. Vertailuarvoja ja energiatehokkuuden vähimmäisvaatimuksia olisi sovellettava eri tilojen painoarvon perusteella (esimerkiksi lattiapinta-alan perusteella).

EPBD-direktiivissä edellytetään, että tyypillinen energiankäyttö edustaa määriteltyjen rakennusluokkien todellisia toimintaolosuhteita. Tämä on keskeinen tekijä sen varmistamisessa, että laskentamenetelmää voidaan soveltaa johdonmukaisesti koko rakennuskantaan ja että rakennuksia on mahdollista vertailla.

EPBD-direktiivin mukaan tyypillisen energiankäytön ja tyypillisen kuluttajakäyttäytymisen on mahdollisuuksien mukaan perustuttava käytettävissä oleviin kansallisiin tilastoihin, rakennusmääräyksiin ja mitattuihin tietoihin. Jäsenvaltiot voivat käyttää muita menetelmiä, kuten otantaa, kyselylomakkeita tai tietyn alan ammattilaisten haastatteluja. Tavoitteena on varmistaa, että määrittävät tekijät ovat edustavia.

Tyypillinen käyttö ja kuluttajakäyttäytyminen voivat vaihdella ajan mittaan koko rakennuskannan tai yksittäisten rakennusluokkien osalta. Esimerkiksi covid-19-pandemia lisäsi merkittävästi etätyötä myös sen jälkeen, kun työntekijät saivat palata toimistoon. Myös tietokoneiden asteittainen käyttöönotto kouluissa on muuttanut energiankäyttötapoja (esimerkiksi tuottamalla enemmän sisäistä ilmaislämpöä).

Rakennusten käytön kehitys ja muutokset olisi otettava huomioon rakennusten tyypillistä käyttöä ja kuluttajakäyttäytymistä koskevissa muuttujissa rakennusten energiatehokkuutta laskettaessa.

Jäsenvaltioiden olisi tarkistettava näitä muuttujia säännöllisin väliajoin. Ne voisivat esimerkiksi tarkistaa muuttujia ennen kutakin kustannusoptimaalisuusmenetelmän sykliä tai joka toista sykliä (eli viiden tai kymmenen vuoden välein). Luvussa 4.7 käsitellään tarkemmin energiatehokkuuden laskentakehyksen muutoksia.

4.1.5. *Energiankäyttö yksittäisessä rakennuksessa ja kuluttajakäyttäytyminen*

Energiatehokkuuden laskentakehyksen tärkeimmät käyttötarkoitukset ovat energiatehokkuuden vähimmäisvaatimusten noudattamisen arviointi ja energiatehokkuustodistusten antaminen. Tätä varten laskentamenetelmässä on käytettävä tyypillistä energiankäyttöä ja kuluttajakäyttäytymistä.

Energiatehokkuuden laskentakehystä voitaisiin myös käyttää räätälöityjen tietojen keräämiseen yksittäisen rakennuksen energiatehokkuudesta. Esimerkkejä tästä ovat energiakatselmus tai suunnitteluparametrien määrittäminen. Tällöin käyttöä ja käyttäytymistä koskevia parametreja olisi muokattava ja mukautettava vastaamaan todellisia tai odotettavissa olevia olosuhteita. Rakennuttaja voi esimerkiksi olla kiinnostunut vertailemaan eri vaihtoehtoja silloin, kun tiedetään, että rakennuksen käyttö eroaa merkittävästi tyypillisestä (esim. toimistorakennus, jota käytetään ympärivuorokautisesti). Tällöin on olennaista, että kehittäjät pystyvät mallintamaan näitä olosuhteita paremmin parhaan järjestelmän tai ratkaisun löytämiseksi.

Laskelmien joustavuuden helpottamiseksi jäsenvaltioiden olisi mahdollistettava toimintaolosuhteisiin liittyvien muuttujien mukauttaminen kehyksessä ja siihen liittyvissä laskureissa (eli ohjelmistoissa), jotta voidaan tuottaa tarkkoja ja räätälöityjä laskelmia.

Näiden erityislaskelmien tuloksia ei tule käyttää energiatehokkuusvaatimusten noudattamisen osoittamiseen. Joissakin erityistapauksissa, joissa rakennusten käyttötapa on selkeästi määritelty ja eroaa tyypillisistä tavoista, eikä sitä voida muuttaa ilman rakennuksen olennaisia muutoksia, voi olla suositeltavaa käyttää erityislaskelmia. Tällaiset käyttötarkoitukset olisi sallittava jäsenvaltion toimivaltaisen lupaviranomaisen myöntämällä erityisellä poikkeuksella.

Näiden erityislaskelmien tuloksia ei voida käyttää energiatehokkuustodistuksen antamiseen, sillä todistuksen on aina perustuttava rakennusluokkaan vertailukelpoisuuden varmistamiseksi.

4.1.6. *Energiankäyttö, kun järjestelmää ei ole*

Rakennusten energiatehokkuus ei välttämättä edellytä varsinaista järjestelmää. Esimerkiksi monissa Etelä-Euroopan jäsenvaltioissa rakennuksissa tai rakennusyksiköissä ei ole keskuslämmitysjärjestelmiä, vaan lämmitys perustuu siirrettäviin tilalämmittimiin. Vastaavasti monissa rakennuksissa on käytössä painovoimainen ilmanvaihto tai passiivisia keinoja lämpöviihtyvyyden takaamiseksi kesällä ja joissain taas käytetään jäähdytysjärjestelmiä. Lisäksi joissain rakennuksissa raitis ilma tuotetaan painovoimaisen ilmanvaihdon kautta, toisissa taas mekaanisesti.

EPBD-direktiivissä edellytetään, että rakennusten sisäympäristön laatua pidetään yllä. Tämä on yhteydessä erilaisiin energiatarpeisiin (esim. lämmitys lämpötilan säilyttämiseksi talvella, ilmanvaihtonopeus riittävän raittiin ilman varmistamiseksi).

Jos kiinteää, suoraan energiantarpeeseen yhdistyvää järjestelmää ei ole, jäsenvaltioiden olisi kohdennettava energiantarpeeseen jokin nimellinen palvelu. Tämän palvelun tulisi mahdollistaa rakennusvaatimusten (esim. vähimmäislämpötila-asetukset) täyttäminen ja edustettava tällaisissa tapauksissa käytettyjä tyypillisiä ratkaisuja. Lisäksi sen tehokkuus ja energialähde tulisi määritellä, mikä puolestaan edellyttäisi primäärienergiakerrointa (tai painotuskerrointa).

Seuraavassa on kolme esimerkkiä siitä, miten tyypillisimpiä skenaarioita voitaisiin lähestyä:

— **Rakennus, jossa ei ole kiinteää lämmitysjärjestelmää** – Tässä tapauksessa olisi turvallista olettaa, että rakennus olisi riippuvainen tilalämmittimistä tarvittavan lämmityksen tuottamiseksi. Niillä olisi tehokkuusluokitus (esim. 98 %), ja ne olisivat riippuvaisia sähköstä (esim. primäärienergiakerroin 2,5 verkkosähkön osalta). Tätä keinotekoista järjestelmää käytettäisiin rakennuksen tehokkuuden laskemiseen.

— **Rakennus, jossa on painovoimainen ilmanvaihto** – Tässä tapauksessa hyvin ilmatiiviiden rakennusten ilmanvaihto edellyttäisi joko ikkunoiden avaamista tai erityisten passiivisten ilmanvaihtolaitteiden käyttöä, jotta ulkoilman määrä olisi riittävä. Manuaalisesti avattavat ikkunat eivät yleensä mahdollista juurikaan ulkoilmavirtauksen säätelyä, mutta ne voivat silti toimia tarvittavana palveluna. Siksi jäsenvaltioiden on oletettava, että mukavuuden takaava ilmanvaihtokerroin ilmoitetaan joka tapauksessa. Jäsenvaltiot voisivat harkita laskentamenetelmien

valvonnan puutteen huomioon ottamista esimerkiksi soveltamalla valvontakertoimia. Jäsenvaltioiden olisi tehtävä ero vaihtoehtojen välillä. Esimerkiksi erityiset passiiviset ilmanvaihtolaitteet (esim. ikkunoiden tai seinien ilmaritilät, jotka päästävät pieniä määriä ilmaa) suoriutuvat yleensä paremmin tehtävästään kuin suuri ikkuna, koska ilmanvaihtolaitteet on suunniteltu rajallista mutta jatkuvaa ilmavirtaa varten. Jos ikkunoita tai passiivisia ilmanvaihtolaitteita ohjataan automaattisesti (esim. automaattiset ikkunat), olisi turvallista olettaa, että myös ilmanvaihtonopeutta ohjataan paremmin, jolloin tehokkuus paranee.

— **Rakennus, jossa on alimitoitettu järjestelmä** – Tässä tapauksessa on turvallista olettaa, että nykyinen järjestelmä selviytyy kokoaan vastaavasta osuudesta kuormituksesta ([4]). Ylimenevän kuormituksen kattamiseksi laskelmassa voitaisiin käyttää samaa lähestymistapaa kuin rakennuksissa, joissa ei ole kiinteää järjestelmää.

Oletusjärjestelmä ei ole pakollinen. Jos sitä käytetään, sen pitäisi näkyä selkeästi energiatehokkuustodistuksessa, koska se on tärkeä tieto omistajalle ja EU:n tietokannoille.

Jos oletusjärjestelmää ei käytetä, energiatehokkuustodistuksessa ja EU:n tietokannoissa olisi oltava selkeä ilmoitus siitä, että vaadittuja olosuhteita (esim. lämpötila-asetukset) ei voida ylläpitää. Tätä lähestymistapaa ei suositella, koska sitä voi olla vaikea selittää, ja käyttäjät saattavat siitä huolimatta keskittyä näennäisesti parempaan tehokkuusarvoon.

4.1.7. *Laskentavälit*

Liitteessä I olevassa 2 kohdassa edellytetään, että energiatarpeet lasketaan käyttämällä kuukauden tai tunnin pituisia tai sitä lyhyempiä laskentavälejä. Tämä on muutos EPBD-direktiivin vuosien 2010 ja 2018 versioihin nähden, joissa sallittiin myös vuoden laskentavälit.

Lyhyempien laskentavälien avulla rakennustarpeita, järjestelmän tehokkuutta ja kokonaisenergiankulutusta voidaan kuvata paremmin. Tämä on erityisen tärkeää, kun rakennuksessa on käytettävissä kehittyneitä ohjausjärjestelmiä, uusiutuvia energialähteitä tai energian varastointia.

Komissio suosittelee seuraavia aikavälejä rakennuksen tyypin, sen järjestelmien ja laskennan tarkoituksen mukaan.

Taulukko 2

Energiatehokkuuden arvioinnin suositellut laskentavälit

	Laskentaväli			
Rakennustyyppi	Uusia rakennuksia koskevat vaatimukset	Laajamittaisia korjauksia koskevat vaatimukset	Energiatehokkuustodistuksen antaminen	Peruskorjauspassin myöntäminen
Omakotitalo	Tunti tai alle	Tunti tai alle	Kuukausi tai tunti	Tunti tai alle
Moniasuntoinen rakennus	Tunti tai alle	Tunti tai alle	Kuukausi tai tunti	Tunti tai alle
Pieni muu kuin asuinrakennus	Tunti tai alle	Tunti tai alle	Kuukausi tai tunti	Tunti tai alle
Keskisuuri tai suuri muu kuin asuinrakennus	Tunti tai alle	Tunti tai alle	Tunti tai alle	Tunti tai alle
Kaikki tyypit (joissa käytettävissä edistyneitä järjestelmiä, uusiutuvia energialähteitä paikan päällä tai varastointi)	Tunti tai alle	Tunti tai alle	Tunti tai alle	Tunti tai alle

([4]) Kuormituksella tarkoitetaan teknisen järjestelmän kuormitusta (esim. lämmitys, tuuletus, ilmastointi tai käyttöveden lämmitys).

Nykyaikaisten tuotteiden ja järjestelmien suorituskykytiedot ovat tarkempia, joten ne voidaan mukauttaa paremmin rakennusten tarpeisiin. Tämä johtuu osittain ekologisesta suunnittelusta ja energiamerkinnöistä, mutta myös aiempaa paremmista teknologioista.

Yksi esimerkki ovat eri järjestelmien suorituskykykäyrät. Niiden avulla saadaan tarkempaa tietoa järjestelmän suorituskyvystä tietyllä nopeudella ja sisä-/ulko-olosuhteissa. Tuntikohtaisten laskentavälien avulla järjestelmän suorituskykyä voitaisiin kuvata paremmin, koska tällöin laskentamenetelmä voisi yhdistää suorituskykykäyrän kulloinkin vallitseviin olosuhteisiin. Tämä olisi myös suuri apu suunnittelijoille ja asentajille, koska se mahdollistaisi järjestelmän mukauttamisen rakennuskohtaisiin olosuhteisiin.

4.1.8. *Mitatun energian käyttö energiatehokkuuden laskennassa*

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin liitteessä I olevassa 1 kohdassa todetaan, että rakennuksen energiatehokkuus voidaan määrittää lasketun tai mitatun energian perusteella.

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään myös, että laskelma kuvastaa tyypillistä energiankäyttöä eri energiankäyttötarkoituksiin. Tyypillisen energiankäytön huomioon ottaminen on yksi niistä keskeisistä tekijöistä, jotka mahdollistavat rakennusten ominaisuuksien luokittelun ja saman luokan eri rakennusten vertailun (esimerkiksi energiatehokkuustodistuksia varten).

Rakennuksen ja sen teknisten järjestelmien fyysisten ominaisuuksien lisäksi mitattuun energiaan vaikuttaa pääasiassa kaksi tekijää: käyttäjien ja asukkaiden käyttäytyminen ja paikallinen ilmasto. Mitatun energian käyttö sellaisenaan ilman näiden vaikutusten huomioon ottamista ei mahdollistaisi omaisuusluokitusta ja rakennusten välistä vertailua. Tästä syystä uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään, että mitattuja kulutustietoja käytettäessä käyttäjien ja asukkaiden käyttäytymisen ja paikallisen ilmaston vaikutus ei saa näkyä energiatehokkuuden laskennan tuloksessa.

Käyttäytymisen ja ilmaston vaikutuksen laskemiseksi jäsenvaltioiden olisi

— korjattava mitattu tehokkuus todellisten toimintaolosuhteiden mukaan verrattuna vakiolaskelmissa käytettyihin tyypillisiin toimintaolosuhteisiin (esim. samat lämpötila-asetukset ja samat ilmanlaatuolosuhteet);

— korjattava mitattu tehokkuus todellisen käyttötavan mukaan verrattuna vakiolaskelmissa käytettyihin tyypillisiin käyttötapoihin (samat käyttöajat vuorokauden aikana ja samat käyttäjämäärät);

— korjattava mitattu tehokkuus todellisten ilmasto-olosuhteiden mukaan verrattuna vakio-olosuhteisiin.

Jäsenvaltiot voivat käyttää seuraavia keinoja näiden erojen määrittämiseksi:

— yksityiskohtaisten mitattujen kulutustietojen toimittaminen rakennusten seurantajärjestelmästä (vähintään sisälämpötila tunnin välein);

— rakennuksen teknisiin järjestelmiin tallennettujen suoritustietojen toimittaminen (esim. kehittimien anturilukemat tai käyttötunnit);

— arvioinnin aikana riippumattoman asiantuntijan suorittamat mittaukset ja arvio;

— lukemat paikan päällä sijaitsevilta sääasemilta tai lähistöllä olevilta virallisilta sääasemilta.

Mitattujen kulutustietojen käytön edistämiseksi jäsenvaltioiden olisi asetettava vapaasti saataville ilmastotiedot, jotka on mitattu julkisilla ulkoilman laadun mittausasemilla.

Mitattujen tietojen hyödyntäminen laskentamenetelmän perustana tai laskelmien oikeellisuuden todentamisen keinona edellyttää, että mitattua tietoa on saatavilla vähintään kuukauden ajalta. Näiden lukemien on oltava todellisia lukemia (ei arvioita), ja niissä olisi voitava erottaa toisistaan rakennusten energiatehokkuuteen liittyvät palvelut ja muut kuin energiatehokkuuspalvelut energiankantajittain. Etenkin monimutkaisten rakennusten osalta lukemissa olisi mahdollisuuksien mukaan myös erotettava toisistaan eri rakennusten energiatehokkuuteen liittyvät palvelut.

Pitkät aikavälit vaikeuttavat lukemien analysointia ja vertailua tyypillisiin toimintaolosuhteisiin. Tämän korjaamiseksi komissio suosittelee, että mittaustiedot ovat saatavilla ainakin tunnin välein. Tämän pitäisi olla mahdollista, kun otetaan huomioon, että rakennuksissa on jo saatavilla älykkäitä mittausjärjestelmiä tai että sellainen on helppo asentaa jälkikäteen.

Mitatun energian käyttö edellyttäisi, että rakennuksen teknisiin järjestelmiin sisältyvät tarvittavat mittalaitteet ja mittaussuunnitelma, jossa määritellään roolit, vastuu ja olennaiset laadunvarmistussäännöt. Lisäksi voitaisiin käyttää rakennusten energiatehokkuuden arviointiin räätälöityjä erityisiä mittausjärjestelmiä tai tuotteita.

4.2. **Energiatehokkuusindikaattorit ja niiden käyttö vaatimuksissa**

EPBD-direktiivin liitteessä 1 olevan 1 kohdan neljännessä alakohdassa edellytetään, että energiatehokkuus ilmaistaan (kokonais)primäärienergiankäytön indikaattorilla vertailupinta-alayksikköä kohden (kWh/m²/vuosi) sekä energiatehokkuustodistusta että energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamista varten.

Sovellettaessa EPBD-direktiiviä primäärienergian kokonaiskäyttö on uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäytön ja uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäytön summa.

Jäsenvaltioiden on myös määriteltävä lisäindikaattorit (liitteessä I oleva 3 kohta):

— uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö (kWh/m²/vuosi);

— uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö (kWh/m²/vuosi);

— käytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ($kgCO_{2\ eq}$ (m²/vuosi)).

Koska energiatarpeet ([5]) ovat energiatehokkuustodistuksessa pakollinen indikaattori (liite V, 1 kohdan 2 c alakohta), jäsenvaltioiden on myös määriteltävä energiatarpeita koskeva indikaattori. Kuten 4.1.1 luvussa todetaan, energiatarve on energia, joka on toimitettava sisäympäristön laatua koskevien vaatimusten tai muiden vaatimusten (esim. valaistus tai lämmin käyttövesi) noudattamiseksi riippumatta siitä, mistä lähteestä se on peräisin ja miten tehokkaasti rakennuksen tekninen järjestelmä täyttää tämän tarpeen. Energiantarve lasketaan kullekin rakennusten energiatehokkuuteen liittyvälle palvelulle ja energiankantajalle.

Jäsenvaltiot voivat määritellä lisäindikaattoreita.

Jäsenvaltioiden on asetettava energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset, jotka perustuvat primäärienergian kokonaiskäyttöön (eli uusiutumattoman energian kokonaismäärän ja uusiutuvan energian kokonaismäärän summaan). Ne voivat asettaa lisävaatimuksia muille indikaattoreille.

4.3. **Primäärienergiakerrointen tai painotuskerrointen käyttö**

Rakennuksen energiatehokkuus on ilmaistava numeerisella primäärienergiankäytön indikaattorilla, joka kuvaa rakennuksen energiatarpeeseen vastaamiseksi käytettyä energiaa. Primäärienergia lasketaan arviointirajan sisällä ja yli kulkevien energiavirtojen määrästä käyttämällä primäärienergiakertoimia tai painotuskertoimia energian loppukulutuksen ja primäärienergian väliseen muuntamiseen.

Primäärienergiakerroin on termi, jota käytetään yleisesti EPBD-direktiivissä, kun taas painotuskerroin on termi, jolla CEN:n yleisissä standardeissa viitataan primäärienergian yhteydessä primäärienergiakertoimiin. ([6]) Termeillä on keskenään sama merkitys, ja niihin sovelletaan samoja säännöksiä. Näissä ohjeissa kaikki viittaukset primäärienergiakertoimiin on ymmärrettävä poikkeuksetta viittauksiksi myös painotuskertoimiin.

Energiavirtoihin sisältyvät verkosta saatu sähköenergia, verkosta saatu kaasu, öljy tai pelletit, jotka kuljetetaan rakennukseen käytettäväksi rakennuksen teknisissä järjestelmissä, sekä lämmitys tai paikalla tuotettu sähkö. Jokaisella energiankantajalla on oltava omat primäärienergian muuntokertoimensa.

4.3.1. *Primäärienergiakerrointen määritelmä*

Primäärienergiakertoimet (PEF) ovat keskeinen tekijä energiatehokkuuden laskennassa, koska niiden avulla voidaan ottaa huomioon rakennuksen ja energiaverkon (-verkkojen) välinen vuorovaikutus ja painottaa myös rakennuksen vaikutusta laajempaan järjestelmään.

([5]) Esimerkiksi lämmityksen, jäähdytyksen ja ilmanvaihdon osalta se arvioidaan standardin EN ISO 52016-1 mukaisesti ja käyttöveden lämmitystarpeen osalta standardin EN 12831-3 mukaisesti.

([6]) CEN:n yleisissä standardeissa painotuskertoimia voidaan käyttää myös kasvihuonekaasupäästöjen, kustannusten tai lisäkerrointen laskemiseen. Kun painotuskertoimia sovelletaan primäärienergiaan, ne vastaavat primäärienergiakertoimia. Kun niitä sovelletaan kasvihuonekaasupäästöihin, ne vastaavat kasvihuonekaasupäästökertoimia. Ks. ISO 52000-1, luku 9.6.1 'Painotettu kokonaisenergiatase'.

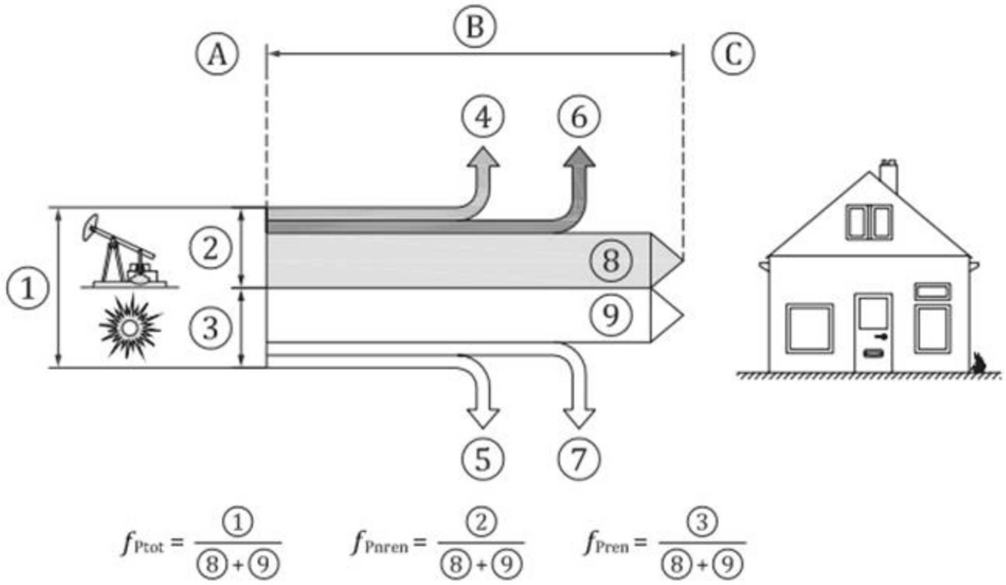
Primäärienergian laskennan on perustuttava energiankantajakohtaisiin PEF-kertoimiin ja siinä on erotettava toisistaan uusiutumaton, uusiutuva ja kokonaisprimäärienergia. Tämä tarkoittaa, että jäsenvaltioiden on määriteltävä kunkin energiankantajan osalta

— uusiutuvan primäärienergian kerroin;

— uusiutumattoman primäärienergian kerroin;

— kokonaisprimäärienergiakerroin (uusiutuvan ja uusiutumattoman primäärienergian kerrointen summa tietyn energiankantajan osalta).

Kaavio 1: Standardista ISO 52001-1:2017 (sivu 39) otettu kaavio kuvaa energianjakelun tehottomuuksia ja häviötä sekä sitä, miten ne vaikuttavat primäärienergiakertoimiin.



Koodi

A	energialähde	4	infrastruktuuriin liittyvä uusiutumaton energia
B	energian toimitusketjun alkupää	5	infrastruktuuriin liittyvä uusiutuva energia
C	arviointirajan sisällä	6	uusiutumaton energia tuotantoon, jalostukseen, muuntamiseen ja kuljetukseen
1	kokonaisprimäärienergia	7	uusiutuva energia tuotantoon, jalostukseen, muuntamiseen ja kuljetukseen
2	uusiutumaton primäärienergia	8	toimitettu uusiutumaton energia
3	uusiutuva primäärienergia	9	toimitettu uusiutuva energia

Energiankantajat voidaan jakaa laajasti seuraaviin kolmeen ryhmään:

— **Puhtaat uusiutuvan energian kantajat**: Tähän ryhmään kuuluvat puhtaasti uusiutuvaan energiaan perustuvat kantajat. Niitä ovat esimerkiksi paikan päällä tapahtuva aurinkoenergian tuotanto tai ympäristön lämpöenergia. Niiden uusiutumattomien energialähteiden PEF-kerroin on 0.

— **Puhtaat uusiutumattoman energian kantajat**: Tähän ryhmään kuuluvat puhtaasti fossiilisten polttoaineiden käyttöön perustuvat kantajat. Niitä ovat esimerkiksi hiili tai öljy. Niiden uusiutuvien energialähteiden PEF-kerroin on 0.

— **Yhdistelmäkantajat:** Tähän ryhmään kuuluu sekä uusiutuvaan energiaan perustuvia että fossiilisten polttoaineiden käyttöön perustuvia kantajia. Niitä ovat esimerkiksi verkosta ja biomassasta saatava sähkö. Niillä sekä uusiutuvien että uusiutumattomien energialähteiden PEF-kerroin on muu kuin 0.

EPBD-direktiivissä edellytetään, että primäärienergian laskenta perustuu PEF-kertoimiin, jotka asianomaisten viranomaisten (esim. kansalliset tai alueelliset) on määriteltävä ja tunnustettava.

Määrittäessään PEF-kertoimia jäsenvaltioiden on otettava huomioon seuraavat näkökohdat:

— Tulevaisuuteen suuntautuminen: rakennuksen (uuden, olemassa olevan, rakenteilla olevan jne.) tehokkuutta arvioitaessa laskentamenetelmä ottaa huomioon tehokkuuden tiettynä ajankohtana. Rakennus saattaa kuitenkin olla käytössä tulevaisuudessa huomattavan pitkään. Esimerkiksi sähköverkkojen tai kaukolämpöjärjestelmien suorituskyky paranee jatkuvasti erityisesti uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvaessa.

— Kansallisen energia- ja ilmastosuunnitelman perusteella odotettavissa oleva energiayhdistelmä: kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat sisältävät tietoja eri energiakantajien nykyisestä suorituskyvystä. Niihin sisältyy myös tietoja odotettavissa olevasta edistymisestä hiilestä irtautumista vuoteen 2050 mennessä koskevan tavoitteen mukaisesti.

EPBD-direktiivi tarjoaa jäsenvaltioille joustavuutta siihen, miten ne voivat ottaa huomioon PEF-kerrointen tulevaisuuteen suuntautuvan näkökulman tai suhteen kansallisiin energia- ja ilmastosuunnitelmiin. Jäsenvaltiot voivat päättää, miten näitä tekijöitä sovelletaan, ja tämä voi vaihdella käytön mukaan. Esimerkiksi:

— Jäsenvaltiot voivat päättää soveltaa PEF-kertoimelle tiettyä arvoa ottaen huomioon kansallisen energia- ja ilmastosuunnitelmansa mukaisen viiden vuoden ennusteensa. Tätä arvoa käytettäisiin uusien rakennusten energiatehokkuuden laskennassa ja energiatehokkuustodistuksissa. Tämä mahdollistaisi lyhyen ja keskipitkän aikavälin muutosten huomioon ottamisen eri PEF-kertoimissa, mikä on merkityksellistä käytettävien järjestelmien valinnan kannalta.

— Jäsenvaltiot voivat päättää soveltaa PEF-kertoimelle tiettyä arvoa ottaen huomioon kansallisen energia- ja ilmastosuunnitelman mukaisen 20 tai 25 vuoden ennusteen. Tämä voi olla esimerkiksi PEF-kertoimen keskiarvo kyseisenä ajanjaksona tai painotettu keskiarvo, jotta voidaan ottaa huomioon suurempi vaikutus alkuvuosina. Tätä arvoa käytetään kustannusoptimaalisuusraporttien laskemiseen. Tämä mahdollistaisi pitkän aikavälin muutosten huomioon ottamisen eri PEF-kertoimissa, mikä on olennaista, koska kustannusoptimaalisuuden laskennassa otetaan huomioon rakennuksen koko elinkaari.

Koska laskentamenetelmän kaksi tärkeintä käyttötarkoitusta ovat energiatehokkuustodistusten tuottaminen ja energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten soveltaminen, komissio suosittelee, että käytetään tulevaisuuteen suuntautuvaa PEF-kerrointa, joka sisältää vain lyhyen ja keskipitkän aikavälin ennusteen (esimerkiksi viisi vuotta). Pidemmästä ennusteesta olisi vaikea viestiä rakennusten käyttäjille, jotka eivät näkisi verkon parannusten hyötyjä pitkään aikaan.

On tärkeää korostaa, että PEF-kerrointen on pysyttävä puolueettomina ja heijastettava kaikkia teknologioita tasapuolisesti. Jos esimerkiksi tietyn kantajan PEF-kertoimessa otetaan huomioon edistyminen seuraavien viiden vuoden aikana (kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien mukaisesti), muiden kantajien PEF-kerrointen on noudatettava samoja kriteerejä. Muutoin tämä voi johtaa eriarvoisuuteen ja epäoikeudenmukaiseen kohteluun teknologioiden välillä.

PEF-kertoimet voivat perustua vuosittaisiin, kausittaisiin, kuukausittaisiin, vuorokausittaisiin tai tunnittaisiin tietoihin tai tarkempiin tietoihin, jotka on ilmoitettu yksittäisiä kaukojärjestelmiä varten. Koska energian varastointi tai kulutusjousto lisääntyy, komissio suosittelee, että PEF-kertoimet vahvistetaan tunneittain tai vähintään kuukausittain. Tämä koskee erityisesti luonteeltaan vaihtelevampia energiankantajia, kuten sähköä tai kaukolämpöä. Rakennuksen ja energiaverkon välinen integrointi olisi näin mahdollista ottaa laskennassa paremmin huomioon. Tämä kuvastaisi paremmin myös sellaisten järjestelmien suorituskykyä, joiden tehokkuus voi vaihdella sekä ulkoilmaolosuhteiden että PEF-kertoimen mukaan (esim. lämpöpumput). Lisäksi paikalliset olosuhteet voidaan ottaa huomioon määriteltäessä PEF-kertoimia rakennusten energiatehokkuuden laskemista varten.

PEF-kerrointen valinnat on ilmoitettava standardin EN-17423 tai sen korvaavan asiakirjan mukaisesti. Jäsenvaltioiden on täytettävä standardin liite A, jossa eritellään menetelmät, viitetiedot ja viittaukset muihin asiakirjoihin.

4.3.2. *Primäärienergiakertoimet paikan päällä tuotetulle ja käytettävälle uusiutuvalle energialle*

Paikan päällä tuotettu ja käytetty uusiutuva energia toimitetaan suoraan rakennuksen teknisiin järjestelmiin. Näin se korvaa verkosta saatavaa energiaa, jota käytettäisiin muussa tapauksessa. Tämä koskee tavallisesti aurinkosähköä, aurinkolämpöä, ympäristön energiaa tai geotermistä energiaa.

Paikan päällä tapahtuvan tuotannon ja käytön arvo on siinä, että sillä vähennetään merkittävästi rakennuksen vaikutusta energiaverkkoon, mikä on yksi tärkeimmistä syistä kokonaisprimäärienergian käytölle. Komissio on arvioinut seuraavia malleja paikan päällä tapahtuvan uusiutuvan energian käytön hyötyjen ilmaisemiseksi:

a) Paikan päällä tuotettavan uusiutuvan energian PEF-kerroin on 0.

b) Paikan päällä tuotettavan uusiutuvan energian PEF-kerroin on 1. Kokonaisprimäärienergiaa laskettaessa PEF-kerroin yhdistetään kertoimeen (esim. k_{exp}f), jonka arvo on 0:

   a) $k_{exp} = 0$, joten PEF*$k_{exp} = 0$.

Primäärienergian kokonaiskäytön osalta malleilla on sama lopputulos.

Käyttämällä PEF-kertoimen ja kertoimen (esim. k_{exp}) yhdistelmää voidaan ottaa paremmin huomioon energiantuotannon ja -käytön luonne ja erityisesti arviointirajan sisäiset energiavirrat, mikä on olennaista laskentamenetelmän välivaiheissa. Tämä malli olisi standardin EN ISO 52000-1 mukainen. Näistä syistä komissio suosittelee vaihtoehtoa b (eli kertoimen k_{exp} käyttöä).

Johdanto-osan 22 kappaleessa viitataan uusiutuvien polttoaineiden (esimerkiksi biomassan tai biokaasun) polttamiseen, jota olisi pidettävä paikan päällä tuotettuna energiana silloin, kun uusiutuvan polttoaineen polttaminen tapahtuu paikan päällä. Näin ollen näistä lähteistä peräisin oleva energia olisi katsottava paikan päällä tuotetuksi energiaksi laskettaessa uusiutuvien energialähteiden käytön osuutta rakennuksessa. Palavan aineen energiavirta ylittää kuitenkin useimmissa tapauksissa arviointirajan ja vaikuttaa siten energiaverkkoon ja hyödykkeisiin. Primäärienergian käytön laskemiseksi uusiutuvien energialähteiden poltolle ei sen vuoksi pitäisi antaa PEF-kerrointa 0 eikä siihen myöskään pitäisi soveltaa nollakerrointa (esim. $k_{exp}=0$).

4.3.3. *Primäärienergiakertoimet paikan päällä tuotetulle ja verkkoon viedylle uusiutuvalle energialle*

Paikan päällä tuotettua uusiutuvaa energiaa ei välttämättä voida täysin hyödyntää rakennuksen teknisissä järjestelmissä.

Ylimääräinen energia voidaan laskea vähentämällä itse kulutettu energia paikan päällä tuotetun uusiutuvan energian kokonaistuotannosta. Itse kulutettu energia voi olla energiaa, jota kulutetaan EPBD-direktiivin soveltamisalaan kuuluviin käyttötarkoituksiin, siten kuin ne on määritelty liitteessä I olevassa 1 kohdassa, tai siihen voi sisältyä myös oma kulutus muihin EPBD-direktiivin soveltamisalan ulkopuolisiin käyttötarkoituksiin paikan päällä (ks. 4.3.4 luku). Ylimääräinen energia voidaan myös varastoida paikan päällä ([7]) jatkokäyttöä varten tai viedä verkkoon. Joissakin tapauksissa paikan päällä tuotettu energia voidaan myös viedä suoraan verkkoon käyttämättä sitä lainkaan paikan päällä. Energiantarpeen vaihtelu koko rakennuksen toiminnan aikana sekä uusiutuvien energialähteiden saatavuuden ja paikallisten ilmasto-olosuhteiden vaihtelu (jotka vaihtelevat läpi vuorokauden) ovat yksi syy siihen, miksi yksityiskohtaisilla tuntilaskentamenetelmillä pystytään paremmin kuvaamaan todellisia toimintaolosuhteita.

Energian viennin hyötyjen tunnistamiseksi komissio suosittelee, että laskentamenetelmässä kokonaisprimäärienergiasta vähennetään paikan päällä tuotettu ja verkkoon (rakennuksen arviointirajan yli) viety uusiutuva energia.

Kuten kaikkien energiavirtojen kohdalla, energiankantajalle on annettava PEF-kerroin. Koska uusiutuvien energialähteiden perusarvo on yleensä 1 (ennen infrastruktuuri-, jalostus-, muunto- ja kuljetushäviöiden soveltamista), paikan päällä uusiutuvista energialähteistä tuotetun ja verkkoon viedyn energian perusarvo ei saisi olla suurempi kuin 1. Komissio suosittelee, että uusiutuvien energialähteiden tavoin myös kaikki infrastruktuuri-, jalostus-, muunto- ja kuljetushäviöt otetaan huomioon. Jos esimerkiksi aurinkosähkön kokonaissiirtohäviöt verkossa ovat 10 prosenttia, verkkoon viedyn aurinkosähkön PEF-kerrointa olisi sovellettava myös näihin häviöihin. Tässä tapauksessa viedyn aurinkosähkön PEF-kerroin olisi noin 0,9.

Vastaavaa lähestymistapaa voitaisiin soveltaa muuntyyppisiin paikan päällä tuotettuihin uusiutuviin energialähteisiin. Aurinkosähkö on ollut rakennuksista yleisimmin viety energiamuoto, mutta lämmöntuotannon hajauttaminen kaukolämpöjärjestelmissä ja lämpöhäviön kasvu (esimerkiksi teollisista prosesseista tai rakennuksista, joissa on suuri sisäinen lämpökuorma) tarkoittaa, että lämmön vienti rakennuksesta (arviointirajan yli) yleistyy. Jotta mahdollista lämmön vientiä voitaisiin kuvata paremmin, komissio suosittelee, että jäsenvaltiot määrittävät myös verkkoon (esim. kaukolämpöjärjestelmiin) viedyn lämmön PEF-kertoimet paikan päällä tuotetulle lämpöenergialle (esim. aurinkolämpö, ympäristön lämpöenergia tai hukkalämpö).

4.3.4. *Primäärienergiakertoimet paikan päällä tuotetulle ja käytettävälle uusiutuvalle energialle muussa kuin rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisessa käytössä*

Paikan päällä tuotettua uusiutuvaa energiaa ei välttämättä voida täysin hyödyntää rakennuksen teknisissä järjestelmissä. Tässä tapauksessa energiaa voidaan edelleen käyttää paikan päällä, joskin muuhun kuin EPBD-direktiivissä säädettyyn käyttöön. Esimerkiksi aurinkoenergiaa voidaan käyttää kodinkoneiden tai muiden sähkölaitteiden voimanlähteenä paikan päällä. Vastaavasti sitä voidaan käyttää myös sähköajoneuvojen akkujen lataamiseen.

Näiden hyötyjen huomioon ottamiseksi komissio suosittelee, että jäsenvaltiot katsovat, että paikan päällä muuhun kuin EPBD-direktiivin mukaiseen käyttöön käytetty energia olisi muualle vietyä energiaa. Muualle viedyn energian tavoin myös paikan päällä muihin kuin EPBD-direktiivissä säädettyihin käyttötarkoituksiin käytetty energia edellyttää PEF-kerrointa. Tässä tapauksessa verkkoinfrastruktuurin aiheuttamia häviöitä ei kuitenkaan synny. Jäsenvaltiot voivat näin ollen päättää ottaa hyödyn huomioon PEF-kertoimella 1.

([7]) Energian varastointi aiheuttaa häviötä, joka olisi otettava huomioon laskennassa. Ks. 4.5.3 luku.

4.4. **Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi ja kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskeva asetus**

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä (liite I, 2 kohdan 2 alakohta) todetaan, että jos ekologista suunnittelua koskevan asetuksen (joka on nyt kumottu kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevalla asetuksella ([8])) nojalla annetut energiaa käyttäviä tuotteita koskevat tuotekohtaiset asetukset sisältävät erityisiä tuotetietovaatimuksia tämän direktiivin mukaista energiatehokkuuden ja elinkaaren aikaisen lämpövaikutuspotentiaalin laskentaa varten, kansallisissa laskentamenetelmissä ei saa vaatia lisätietoja.

Sen vuoksi jäsenvaltioiden ei pitäisi edellyttää tuotteilta lisätietoja tai asettaa erityisiä vaatimuksia tuotetasolla. Tavoitteena on suojella valmistajia liialliselta testaukselta, joka voisi aiheuttaa huomattavan rasitteen.

Tämä ei estä jäsenvaltioita asettamasta vaatimuksia järjestelmätasolla (ei tuotetasolla).

Vaatimukset voivat koskea esimerkiksi rakennuksen käymälätilaa, joka edellyttää tiettyä ilmanvaihtonopeutta, joka on määritelty rakennusmääräyksissä. Jäsenvaltio voi asettaa vaatimuksia järjestelmän volyymille ja suorituskyvylle näissä olosuhteissa. Tässä esimerkissä ilmanvaihtojärjestelmän olisi tuotettava vähintään 40 l/s raitista ilmaa, ja järjestelmän ominaisteho (verrattuna tiettyyn tuulettimen tehoon) saisi olla enintään 1,25 W/l/s. Järjestelmän teho otetaan huomioon kokonaisasennuksessa (esim. tuuletin, kanavat, suodattimet, vaimentimet ja terminaalien syöttöyksiköt).

Laskentamenetelmän olisi sen vuoksi mahdollistettava panos- ja tuotosparametrien asettaminen järjestelmän huomioon ottamiseksi.

4.5. **Energiatehokkuuteen liittyvien näkökohtien huomioon ottaminen**

4.5.1. *Kuluttajakäyttäytyminen*

Kuluttajakäyttäytymisen (toimintaa säätelevien toimenpiteiden) vaikutusta ei saa ottaa huomioon energiatehokkuuden laskennassa.

Kuluttajakäyttäytyminen voidaan ottaa huomioon lisätietoina ja räätälöitynä tietoina.

Kuten 4.1.4 luvussa todetaan, on suositeltavaa, että laskentamenetelmässä sallitaan kuluttajakäyttäytymistä koskevat muutokset ainoastaan mallinnus- ja tiedotustarkoituksiin. Tätä voitaisiin käyttää antamaan neuvoja ja ohjeita siitä, miten käyttäjät voivat mukauttaa käyttäytymistään, esimerkiksi muuttamalla lämpötila-asetuksia tai rajoittamalla ikkunoiden avaamista/sulkemista tarvittaessa. Sen avulla voitaisiin myös havainnollistaa, miten rakennusten toimintaa voidaan mukauttaa, esimerkiksi muuttamalla käyttöaikoja.

Suositukset, jotka liittyvät rakennuksen käyttäjän käyttäytymistä koskeviin tietoihin, eivät korvaa energiatehokkuustodistuksissa tai rakennusten peruskorjauspasseissa edellytettäviä suosituksia, jotka perustuvat rakennusten ominaisuuksien luokitteluun. Käyttäytymiseen perustuvia suosituksia voidaan antaa ainoastaan näiden vaatimusten lisäksi, ja niissä on selvästi ilmoitettava, että ne koskevat vain käyttäjää.

4.5.2. *Vedenkäyttö*

Käyttäytymiseen liittyvistä toimista johtuvaa lämpimän käyttöveden käytön vähenemistä ei pitäisi ottaa huomioon laskentamenetelmässä.

Markkinoilla on tällä hetkellä saatavilla tuotteita (esim. virtausrajoittimia), jotka voidaan asentaa rakennuksiin ja jotka vähentävät veden virtausta pysyvästi. Jos riippumattoman asiantuntijan on mahdollista tunnistaa nämä tuotteet ja niiden parantunut suorituskyky voidaan määrittää (esim. merkinnöillä tai sertifioinnilla), jäsenvaltiot voivat sallia sen, että vähentynyt lämpimän käyttöveden määrä otetaan huomioon laskelmissa.

Tämä on erityisen merkityksellinen seikka jäsenvaltioissa, joissa veden saatavuus on rajoitettua. Tämän vuoksi näiden laitteiden olemassaolo voitaisiin ilmoittaa myös energiatehokkuustodistuksessa, koska se olisi rakennuksen käyttäjälle arvokasta tietoa.

4.5.3. *Energian varastointi*

Energian – sähkön tai lämmön – varastointi on teknologian kehityksen myötä yleistymässä. Tämä koskee esimerkiksi aurinkosähkön ja akkujen yhdistelmää.

([8]) Asetuksella (EU) 2024/1781 korvataan ekosuunnitteludirektiivi 2009/125/EY.

EPBD-direktiivissä ei ole määritelty energian varastointia. Se olisi kuitenkin erotettava tyypillisistä käyttötarkoituksista, joihin liittyy myös jonkinlainen energian varastointi (esim. lämpimän käyttöveden säiliöt). Erottelun helpottamiseksi jäsenvaltiot voivat tarkastella useita näkökohtia yhteyksissä, joissa energian varastointia hyödynnetään

— paikan päällä tuotetun ylimääräisen energian varastoimiseksi;

— järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi;

— useita tunteja tai pidempään;

— joustavuuden tarjoamiseksi rakennukselle tai verkolle.

Arvioitaessa, miten varastointijärjestelmät vaikuttavat rakennusten suorituskykyyn, olisi laskentamenetelmässä otettava huomioon ainakin seuraavat neljä näkökohtaa:

— tehokkuus, jolla energiaa siirretään varastoon/varastosta, tuotteesta riippuen (esim. valmistajan tiedot) – jäsenvaltiot voivat asettaa vähimmäisvaatimuksia;

— energiahäviöt varastoinnin aikana;

— järjestelmän energiankantajaan liittyvä PEF-kerroin (erityisesti kun käytetään verkosta saatavaa energiaa);

— varastoinnin ja siitä energian toimittamisen ohjaus;

— energian varastoinnin kapasiteetti suhteessa uusiutuvan energian tuotantoon tai energian tarpeeseen.

Energian siirron ja varastoinnin tehokkuus riippuu yksittäisestä tuotteesta ja energialähteestä (esim. valmistajan tiedot). Jäsenvaltiot voivat asettaa erityiset vähimmäisvaatimukset tällä tasolla. Vaatimuksena voi olla esimerkiksi, että lämpövaraston energiahäviöt eivät saa varastointitilavuuden funktiona ylittää tiettyä kilowattituntimäärää päivässä.

Primäärienergiakerroin riippuu käytetystä energiankantajasta. Jos esimerkiksi energian varastointiin käytetään sähköverkosta saatavaa energiaa pienen kuormituksen aikana, olisi käytettävä asiaankuuluvaa verkon PEF-kerrointa.

Sähköautojen akut olisi katsottava rakennusten sähkövarastoiksi vain, jos akku mahdollistaa kaksisuuntaisen vaihdannan ja varastoitua energiaa voidaan käyttää rakennuksessa.

4.6. **Raportointi Euroopan komissiolle rakennusten energiatehokkuusstandardien mukaisesti**

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään, että jäsenvaltiot kuvaavat laskentamenetelmänsä liitteen A mukaisesti seuraavien standardien osalta:

a) EN ISO 52000-1: Overarching EPB assessment – Part 1: General framework and procedures.

b) EN ISO 52003-1: Indicators, requirements, ratings and certificates – Part 1: General aspects and application to the overall energy performance.

c) EN ISO 52010-1: External climatic conditions – Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations.

d) EN ISO 52016-1: Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads.

e) EN ISO 52018-1: Indicators for partial EPB requirements related to thermal energy balance and fabric features.

f) EN ISO 52120-1: Contribution of building automation and controls and building management.

g) EN 16798-1: Ventilation of buildings – Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics.

h) EN 17423: Determination and reporting of Primary Energy Factors (PEF) and CO2 emission coefficient.

Jäsenvaltioiden on toimitettava standardeja koskevat täytetyt liitteet osana kansallisia täytäntöönpanotoimia koskevia velvoitteitaan. Standardien A–E mukainen raportointi oli jo osa EPBD-direktiivin muuttamisesta vuonna 2018 annetun direktiivin ([9]) velvoitteita. Jäsenvaltioiden on toimitettava nämä liitteet uudelleen osana kansallisia täytäntöönpanotoimia ja päivitettävä liitteiden tiedot, jos laskentamenetelmää on sittemmin muutettu.

Vuodesta 2018 lähtien EPB Center ([10]) on julkaissut tietoja ja ohjeita siitä, miten liitteet A–E täytetään. Näitä ohjeita laadittaessa tiedot olivat edelleen saatavilla sen verkkosivustolla. Komissio suosittelee, että jäsenvaltiot käyttävät näitä tietoja.

4.7. **Muutokset energiatehokkuuden laskentakehykseen**

Uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi edellyttää, että laskentamenetelmä kuvastaa rakennusten tyypillistä energiankäyttöä ja että tämä energiankäyttö edustaa todellisia toimintaolosuhteita ja kuluttajakäyttäytymistä.

Rakennusten toiminta on vuosien varrella muuttunut merkittävästi. Korkeammat mukavuusvaatimukset ja ilmastonmuutos edellyttävät nyt lisää jäähdytystä. Tämä voi johtua teknologisista tai yhteiskunnallisista muutoksista. Rakennuksissa on nykyään esimerkiksi enemmän sähkölaitteita kuin 50 vuotta sitten (mikä vaikuttaa sisäisiin lämpökuormiin). Rakennuksia käytetään yhä enemmän myös sähköajoneuvojen lataamiseen. Rakennusten tyypillinen käyttöaste heijastaa lisäksi perheiden koostumuksessa tapahtuneita muutoksia. Covid-19-pandemia lisäsi merkittävästi kotoa käsin tehtävää työtä, mikä on muuttanut huomattavasti rakennusten (sekä asuinrakennusten että muiden kuin asuinrakennusten) käyttötapoja. Rakennuksiin vaikuttaa myös ilmastonmuutos ja lämpötilan kohoaminen.

Jotta nämä muutokset voidaan ottaa huomioon, on odotettavissa, että myös laskentamenetelmä ja sen taustatekijät (esim. rakennusten käyttömallit) kehittyvät ajan mittaan.

Kuten luvussa 4.1.3 todetaan, komissio kannustaa jäsenvaltioita arvioimaan laskentamenetelmiään säännöllisin väliajoin (esim. viiden tai kymmenen vuoden välein) erityisesti ilmaston, kuluttajakäyttäytymisen, uusien teknologioiden ja innovoinnin osalta. Laskentamenetelmän muokkaaminen on monimutkainen prosessi, jolla on useita seurauksia. Vaikka komissio suosittelee, että jäsenvaltiot arvioivat laskentamenetelmää säännöllisin väliajoin, se suosittelee myös, että ne tarkistavat tai muuttavat menetelmää vain, jos ne havaitsevat merkittäviä eroja. Jäsenvaltiot voivat esimerkiksi päättää muuttaa laskentamenetelmää vain, jos menetelmässä huomioitavien tyypillisten olosuhteiden ja tosiasiallisten tyypillisten toimintaolosuhteiden välinen ero johtaa yli 15 prosentin eroihin useissa tapauksissa. Tämä kynnysarvo on samanlainen kuin kustannusoptimaalisuusmenetelmän kynnysarvo, jota käytetään merkittävien erojen tunnistamiseen.

Jäsenvaltiot voivat myös päättää soveltaa pienempiä muutoksia. Ne voivat esimerkiksi päättää tehdä muutoksia vain tiettyyn rakennusluokkaan.

Myös primäärienergiakertoimet ovat merkityksellisiä, erityisesti koska kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissa seurataan niiden kehitystä.

Kun jäsenvaltiot muuttavat laskentamenetelmää, niiden olisi harkittava huolellisesti vaikutuksia seuraaviin näkökohtiin:

— **Vaikutukset kustannusoptimaalisuusmenetelmiin:** Jos laskentamenetelmää on muutettu edellisen kustannusoptimaalisuusraportin toimittamisen jälkeen, seuraavassa kustannusoptimaalisuusraportissa olisi oltava osa, jossa esitetään menetelmän muutokset ja niiden vaikutukset. Mukana on oltava arvio aiempien kustannusoptimaalisuustulosten arvosta uuden menetelmän mukaisesti laskettuna.

— **Vaikutukset energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin:** Näihin vaatimuksiin tehtävistä muutoksista olisi ilmoitettava samalla tavoin kuin muista täytäntöönpanotoimenpiteistä, joita myöhemmin muutetaan. Jäsenvaltiot voivat käyttää tähän tarkoitukseen myös säännöllistä raportointia kansallisista rakennusten peruskorjaussuunnitelmista sisällyttämällä raportointiin muutoksia koskevan osion.

([9]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/844, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, rakennusten energiatehokkuudesta annetun direktiivin 2010/31/EU ja energiatehokkuudesta annetun direktiivin 2012/27/EU muuttamisesta.

([10]) EPB Center |EPB Standards.

— **Vaikutukset päästöttömiin rakennuksiin ja lähes nollaenergiarakennuksiin:** Nämä muutokset ovat erityisen tärkeitä, kun otetaan huomioon, että päästöttömien rakennusten tasot ovat yhteydessä nollaenergiarakennusten tasoihin (ensin mainittujen on oltava vähintään 10 prosenttia viimeksi mainittuja paremmat). Sekä päästöttömät että lähes nollaenergiarakennukset ovat yhteydessä kustannusoptimaalisuusraportointiin. Laskentamenetelmän päivittämisen jälkeen jäsenvaltioiden olisi ilmoitettava komissiolle vaikutukset päästöttömien rakennusten tasoihin ja toimitettava arvio nollaenergiarakennusten arvosta uutta menetelmää sovellettaessa. Ilmoitusvelvoite olisi täytettävä joko mahdollisimman pian tai osana säännöllistä raportointia kansallisista rakennusten perusparannussuunnitelmista.

— **Vaikutukset energiatehokkuustodistuksiin:** Energiatehokkuustodistusten voimassaoloaika on 10 vuotta. Laskentamenetelmän muutos vaikuttaa kaikkien ennen muutosta myönnettyjen ja edelleen lainvoimaisten energiatehokkuustodistusten arvoon. Energiatehokkuustodistustietokantojen käytön lisääminen voisi auttaa ratkaisemaan tämän ongelman tarjoamalla käyttöön päivitetyt ja korjatut arvot. Vaihtoehtoisesti jäsenvaltiot voisivat myös luoda muuntotyökaluja ja lähettää päivityksen rakennusten omistajille. Tämäntyyppinen päivitys ei kuitenkaan pidentäisi energiatehokkuustodistuksen voimassaoloaikaa.

Laskentamenetelmien muutokset vaikuttavat riippumattomien asiantuntijoiden ja monien rakennusalalla työskentelevien ammattilaisten (esim. suunnittelijat tai toimitilapäälliköt) ja tuotteiden valmistajien (rakennusteknisistä järjestelmistä ohjelmistokehittäjiin) työhön. Tästä syystä komissio suosittelee painokkaasti, että jäsenvaltiot harkitsevat huolellisesti näiden muutosten ilmoittamista kaikille asiaankuuluville ammattilaisille mieluiten räätälöidyn lähestymistavan mukaisesti. Tähän voi sisältyä sisäinen lausuntokierros (itse prosessin aikana), oppaat, koulutus (esim. verkkokurssit), työpajat, esittelyt, vuorovaikutteiset työkalut, usein kysytyt kysymykset tai niiden yhdistelmä.

5. LÄPINÄKYVIÄ RAKENNUSOSIA KOSKEVAT OHJEET

Läpinäkyvien rakennusosien – pääasiassa ikkunoiden ja lasijärjestelmien – energiatehokkuus vaikuttaa suuresti sekä lämmitys- ja jäähdytysvaatimuksiin että rakennusten sisäympäristön laatuun Euroopassa. Euroopan energiatehokkaan talouden neuvoston energiatutkimusten mukaan ikkunoiden osuus asuinrakennusten lämmitysenergiankulutuksesta on noin 23 prosenttia ([11]), koska läpinäkyvät rakennusosat aiheuttavat lämpöhäviötä. Vaikutusta jäähdytysenergian tarpeeseen on kuitenkin vaikea arvioida muun muassa ilmaston, rakennuksen suuntauksen, varjostuksen, arkkitehtuurin, ilmanvaihdon, rakennuksen käytön ja sisäisen ilmaislämmön yhteisvaikutusten vuoksi. Kesällä ikkunoiden kautta saatava ylimääräinen auringonsäteilyn lämpökuormitus voi olla ratkaiseva tekijä aktiivijäähdytyksen asentamistarpeen kannalta, mikä vaikuttaisi merkittävästi myös energiankulutukseen. Läpinäkyvät rakennusosat ovat pääasiallinen rakennusten päivänvalon lähde, ja päivänvalolla on keskeinen merkitys riittävän sisäympäristön laadun kannalta.

EPBD-direktiivissä edellytetään, että jäsenvaltiot toteuttavat tarvittavat toimenpiteet energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten asettamiseksi rakennuksen osille, joilla on merkittävä vaikutus rakennuksen energiatehokkuuteen. Edellä olevan kohdan mukaisesti läpinäkyvien rakennusosien olisi kuuluttava tähän luokkaan, ja jäsenvaltioiden olisi vahvistettava vaatimukset tämän mukaisesti ottamalla käyttöön kustannusoptimaalisuusmenetelmät rakennusosien, mukaan lukien läpinäkyvien osien, energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vahvistamiseksi. Kustannusoptimaalisuusmenetelmän mukaisesti vaatimusten olisi mahdollistettava vaatimusten eriyttäminen ja räätälöiminen paikallisten ilmastovyöhykkeiden ja rakennusluokkien mukaan. Näin varmistetaan, että energiatehokkuustoimenpiteet ovat sekä kunnianhimoisia että taloudellisia tuotteen koko elinkaaren ajan. Useimmat jäsenvaltiot ovat asettaneet läpinäkyviä rakennusosia koskevia vaatimuksia, mutta parantamisen varaa on edelleen.

EU:n jäsenvaltiot käyttävät tällä hetkellä erilaisia mittareita ja indikaattoreita, jotka perustuvat pääasiassa U-arvoon (lämmönläpäisevyys) ja vähäisemmässä määrin g-arvoon (auringonsäteilyn kokonaisenergian läpäisysuhde) arvioidakseen ja säännelläkseen läpinäkyvien rakennusosien vaikutusta rakennusten energiatehokkuuteen. U-arvolla mitataan ikkunan eristystehokkuutta kvantifioimalla lämmönsiirtonopeus, kun taas g-arvo ottaa huomioon auringonsäteilyn lämpökuormituksen. Ilmaislämmön merkitys on lämpimissä ilmastoissa erittäin suuri, koska se vaikuttaa jäähdytystarpeeseen, mutta myös sen vaikutus talvella on melko merkittävä eikä sitä pidä sivuuttaa.

Esimerkiksi Ranska on asettanut U-arvoksi 1,9 W/m²K lämpöhäviön rajoittamiseksi. Muita esimerkkejä ovat Saksa ja Italia, joiden U-arvot ovat noin 1,3 W/m²K ja 1,1–3 W/m²K. Maissa, jotka ovat asettaneet tiukemman U-arvon, kuten Unkarissa ja Slovakiassa (molemmissa 1 W/m²K tai sitä alhaisempi), painopoiste on lämpöhäviöiden vähentäminen kylmissä ilmastoissa. Sen sijaan Kypros edellyttää, että U-arvo on 2,25 W/m²K, mikä heijastaa lauhempaa ilmastoa.

([11]) European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE).

Vaikka U-arvot ovat laajalti käytössä kaikissa jäsenvaltioissa, g-arvon on sisällyttänyt suorituskykymittareihinsa vain muutama jäsenvaltio. Tämä tarkoittaa, että auringonsäteilyn lämpökuormituksen merkitys jäähdytys- ja lämmitysenergian kulutuksessa saattaa jäädä huomiotta. Tanskan, Viron ja Saksan kaltaiset maat taas korostavat energiataseeseen perustuvaa mallia. Siinä tarkastellaan sekä lämmön varaamista että auringonsäteilyn lämpökuormitusta ja otetaan huomioon ikkunoiden kaksoisvaikutus sekä lämmitys- että jäähdytystarpeisiin.

Eroja on myös siinä, miten jäsenvaltiot mittaavat suuntauksen, varjostamisen tai arkkitehtonisten ominaisuuksien vaikutuksia.

Lisäksi jäsenvaltioissa on keskenään erilaisia tapoja ottaa läpinäkyvät rakennusosat huomioon eri rakennusluokissa tai laskelmien tarkoituksen perusteella. Asuinrakennuksissa käytetään yleensä yksinkertaisempia menetelmiä ja rajatumpia tietoja, kun taas suuremmat ja monimutkaisemmat rakennukset edellyttävät yksityiskohtaisempia laskelmia. Vastaavasti laskelmat energiatehokkuustodistuksen antamiseksi olemassa olevalle rakennukselle voivat poiketa uudelle rakennukselle vaadittavista laskelmista.

5.1. **Yhteenveto rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisista velvoitteista**

Seuraavissa artikloissa viitataan velvoitteisiin, joita EU:n jäsenvaltioilla on läpinäkyvien rakennusosien energiatehokkuuteen liittyen. Nämä velvoitteet koskevat pääasiassa ikkunoita ja ovia ja niiden vaikutusta energiatehokkuuden parantamiseen. Lisäksi ne koskevat julkisivuja, joissa on paljon läpinäkyviä elementtejä (esim. tornitalot).

4 artikla

EPBD-direktiivin 4 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on kehitettävä ja pantava täytäntöön rakennusten energiatehokkuuden laskentamenetelmä. Menetelmä on yhdenmukaistettava liitteessä I esitetyn laskentakehyksen kanssa.

5 artikla

Direktiivin 5 artiklassa edellytetään, että rakennuksille tai rakennuksen osille asetetaan energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset. Lisäksi siinä edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat, että erityiset energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset vahvistetaan rakennusosille, joilla on merkittävä vaikutus rakennuksen vaipan energiatehokkuuteen, kun niitä korvataan tai jälkiasennetaan. Koska läpinäkyvät rakennusosat vaikuttavat merkittävästi rakennusten yleiseen energiatehokkuuteen, käytännössä kaikki jäsenvaltiot ovat asettaneet erityisiä vaatimuksia ikkunoille uudisrakentamisen, laajamittaisten korjausten tai korvaamisen yhteydessä.

Direktiivin 5 artiklan mukaan nämä energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset on asetettava kustannusoptimaaliselle tasolle, niin, että alkuinvestoinnit tasapainotetaan pitkäaikaisten energiansäästöjen kanssa.

7 artikla

EPBD-direktiivin 7 artiklassa säädetään, että kaikkien uusien rakennusten on täytettävä 5 artiklan mukaisesti säädetyt energiatehokkuusvaatimukset siihen saakka, kun aletaan soveltaa vaatimuksia, joiden mukaan kaikki uudet rakennukset ovat päästöttömiä 1. tammikuuta 2028 julkisten elinten omistuksessa olevien uusien rakennusten osalta ja 1. tammikuuta 2030 kaikkien uusien rakennusten osalta. Tämä vaatimus ulottuu läpinäkyviin rakennusosiin, kuten ikkunoihin ja oviin, joiden on oltava korkeiden eristys- ja lämpöstandardien mukaisia siten, että huomioon otetaan lämpöhäviön vähentämiseen ja energiatehokkuuden optimointiin liittyvät tekijät.

8 artikla

EPBD-direktiivin 8 artiklassa säädetään, että EU:n jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet olemassa olevien rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi, kun rakennuksiin tehdään laajamittaisia korjauksia. Tähän sisältyy sen varmistaminen, että korjattujen osien energiatehokkuus täyttää 5 artiklassa vahvistetut vähimmäisvaatimukset siinä määrin kuin on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa. Tämä velvoite ulottuu yksittäisiin rakennusosiin, kuten ikkunoihin ja oviin, jotka muodostavat osan rakennuksen vaippaa ja joilla on merkittävä vaikutus sen energiatehokkuuteen. Jos tällaisia rakennusosia asennetaan jälkikäteen tai korvataan, uusien rakennusosien on myös täytettävä energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset direktiivin tavoitteiden mukaisesti.

Lisäksi jäsenvaltioita kannustetaan harkitsemaan tehokkaita vaihtoehtoisia järjestelmiä laajamittaisten korjausten kohteena oleville rakennuksille. Näillä toimenpiteillä pyritään parantamaan energiatehokkuutta samalla kun parannetaan sisäympäristön laatua, mukautetaan rakennuksia ilmastonmuutokseen ja puututaan turvallisuuteen ja esteettömyyteen liittyviin huolenaiheisiin kansallisten rakennusmääräysten mukaisesti.

11 artikla

EPBD-direktiivin 7 artiklassa säädetään päästöttömiä rakennuksia koskevista vaatimuksista ja kehotetaan erityisesti asettamaan enimmäiskynnysarvo päästöttömän rakennuksen energiantarpeelle, ”jotta voidaan saavuttaa vähintään kustannusoptimaaliset tasot”, ja niin, että ”enimmäiskynnysarvon on oltava vähintään 10 prosenttia alhaisempi kuin primäärienergian kokonaiskäytön kynnysarvo”, joka jäsenvaltioissa on asetettu lähes nollaenergiarakennuksille. Jäsenvaltioiden on myös asetettava käytöstä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen raja-arvot päästöttömien rakennusten osalta.

Liite I

Liitteessä I olevan 4 kohdan a alakohdassa edellytetään, että jäsenvaltioiden rakennusten energiatehokkuuden laskentamenetelmissä otetaan huomioon useita läpinäkyviin rakennusosiin liittyviä tekijöitä:

— lämpökapasiteetti;

— eristys;

— kylmäsillat;

— painovoimainen ilmanvaihto;

— rakennuksen suuntaus ja ilmasto;

— passiiviset aurinkoenergiajärjestelmät ja aurinkosuojaus.

Jäsenvaltioiden on myös otettava huomioon paikallisen auringonvalon määrän, aktiivisten aurinkoenergiajärjestelmien ja päivänvalon myönteinen vaikutus.

Liitteessä I kannustetaan näin kokonaisvaltaisempaan lähestymistapaan, jossa otetaan huomioon sekä lämpö- että aurinkoenergian tehokkuus. Samalla laskentakehys tarjoaa mahdollisuuden mukautua joustavasti erilaisiin tarpeisiin ja olosuhteisiin, kuten ilmastoon, rakennusluokkiin ja laskelmien tarkoitukseen.

Energialaskelmat voivat olla monimutkaisia, kun otetaan huomioon moninaiset tiedonlähteet sekä tarve ottaa huomioon rakennuksen tehokkuus yleisellä tasolla ja tiettyinä hetkinä tai ajanjaksoina. Tietokoneavusteisten työkalujen käyttöönotto 1900-luvun jälkipuoliskolla ja 3D-mallien laaja käyttö, mukaan lukien rakennustiedon mallintaminen, on kuitenkin helpottanut huomattavasti kaikkien alan ammattilaisten tehtävää. Tarvittavien syöttötietojen kerääminen ja syöttäminen laskureihin on nyt helpompaa kuin koskaan aiemmin. Laskurit puolestaan tuottavat arvokasta tietoa rakennuksen tehokkuuden arviointiin. Näillä tiedoilla on suuri merkitys tehtäessä päätöksiä uusien rakennusten suunnittelusta tai korjaushankkeista tai olemassa olevien rakennusosien korvaamisesta.

5.2. **Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukaisten velvoitteiden täytäntöönpano**

Velvollisuus soveltaa rakennusten energiatehokkuuden laskentamenetelmää on ollut voimassa siitä saakka, kun alkuperäinen EPBD-direktiivi annettiin vuonna 2002, minkä jälkeen sitä on muutettu vuosina 2010 ja 2018. Jäsenvaltioiden on saatettava uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin uusien tai muutettujen osien noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 29. toukokuuta 2026.

Läpinäkyvät rakennusosat, kuten ikkunat, lasitetut ulkoseinät, kattoikkunat ja kattokuvut, vaikuttavat kahdella tapaa rakennusten energiatehokkuuteen, koska ne vaikuttavat sekä lämpöhäviöihin että lämpöhyötyihin. Niiden energiatehokkuus määritetään pääasiassa lämpötilaerosta johtuvan lämmönsiirron (johtuminen ja konvektio) ja säteilyn (esim. auringonsäteilyn lämpökuormitus) perusteella. Yleisimmin käytetyt lämmönsiirron mittarit ovat U-arvo (lämmönläpäisevyys) ja g-arvo (auringonsäteilyn lämpökuormitus).

Näiden muuttujien käyttö ei kuitenkaan yksin anna kokonaiskuvaa, sillä myös maantieteellinen sijainti, arkkitehtoninen suunnittelu ja muut tekijät ([12]) ovat keskeisiä. EPBD-direktiivin liitteessä I korostetaan energiataseeseen perustuvaa lähestymistapaa, jossa yhdistetään kaikki tekijät rakennuksen yleisen energiatehokkuuden laskemiseksi. Tämä lähestymistapa on ratkaisevan tärkeä rakennusten vaippojen optimoimiseksi koko vuotta ajatellen.

Koska näissä ohjeissa keskitytään läpinäkyviin rakennusosiin, lämmönläpäisevyyttä voidaan arvioida eri tasoilla. Ug-arvo viittaa erityisesti lasin eristystehoon, kun taas U-arvo kattaa koko ikkunayksikön, mukaan lukien kehyksen ja välikkeen vaikutukset.

5.3. **Tausta**

5.3.1. *Energiatase*

Läpinäkyvien rakennusosien energiatehokkuus riippuu lämmönjohtumisen (U-arvo kerrottuna lämpötilaerolla) ja lämpösäteilyn (g-arvo kerrottuna auringon säteilyllä, B) yhdistelmästä, joka on arvioitava eri vuodenaikoina. Sekä lämmönjohtuminen että lämpösäteily riippuvat läpinäkyvän rakennuselementin fyysisistä ominaisuuksista. Niihin voivat kuitenkin vaikuttaa myös muut tekijät, kuten varjostaminen, rakennuksen suunnittelu, suuntaus ja paikallinen ilmasto. Merkitystä ei ole vain rakennuksen sijainnilla, vaan myös läpinäkyvien rakennusosien suuntaus on auringon säteilyn (B) kannalta avainasemassa. Kun rakennusosa on suunnattu kohti etelää, B-arvo on kolmin- tai nelinkertainen verrattuna pohjoiseen suunnattuihin rakennusosiin. Tähän puolestaan vaikuttavat varjostuselementit, joiden avulla auringon säteilyä voidaan hillitä.

Läpinäkyvien rakennusosien suunnittelussa on otettava huomioon nämä eri tekijät. Tämä tehdään yleensä noudattamalla energiataseeseen perustuvaa lähestymistapaa.

Muilla osatekijöillä, kuten ilmanvaihto- ja vuotohäviöillä sekä sisäisellä ilmaislämmöllä, on merkittävä rooli rakennusten kokonaisenergiataseessa. Vuotoilman lämmönsiirto (H) kattaa ilmanvaihdon ikkunoiden tai mekaanisten ilmanvaihtojärjestelmien kautta, ja se on sisällytettävä energiatehokkuusarviointeihin. Myös käyttäjien, valaistuksen ja laitteiden aiheuttama sisäinen ilmaislämpö vaikuttaa energiataseeseen eli vähentää lämmitystarvetta talvella mutta lisää jäähdytystarvetta kesällä.

Energiatasemenetelmällä arvioidaan kokonaisvaltaisesti läpinäkyvän rakennusosan energiaosuutta. Esimerkiksi ikkunat, joiden U-arvo on alhainen, voivat toimia hyvin kylmissä ilmasto-olosuhteissa. Jos g-arvoja, varjostusta tai kokonaisarkkitehtuuria ei kuitenkaan optimoida, ne voivat aiheuttaa liiallista jäähdytystarvetta lämpimämpinä päivinä. Vastaavasti ikkuna- ja rakennussuunnittelun optimointi mahdollistaa auringonsäteilyn lämpökuormituksen hyödyntämisen talvella, mikä kompensoi aktiivisen lämmityksen tarvetta. Nykyaikaisissa hyvin eristetyissä rakennuksissa aurinkoenergian lämpökuormitusta saatetaan joutua jopa hillitsemään talvella. Vaikka auringon säteily ei pohjoisissa ilmasto-olosuhteissa ole yhtä voimakasta kuin eteläisillä alueilla, erittäin matala tulokulma mahdollistaa sen, että suuri osa auringon säteilystä pääsee rakennuksen sisätiloihin, millä on merkittävä vaikutus. Siksi myös kylmissä ilmasto-olosuhteissa on suositeltavaa ottaa huomioon ikkunoiden ja rakennuksen yleinen suunnittelu.

Näin ollen läpinäkyvien rakennusosien on toimittava niin, että ne mukautuvat kausittaisiin ja ulkoisiin olosuhteisiin: matala U-arvo ja korkea g-arvo talvella optimoivat eristyksen ja maksimoivat auringonsäteilyn lämpökuormituksen, ja matala U-arvo ja matala g-arvo kesällä optimoivat eristyksen ja rajoittavat auringonsäteilyn lämpökuormitusta ja parantavat siten lämpöviihtyvyyttä. Tämä vähentää aktiivisen jäähdytyksen tarvetta.

5.3.2. *U-arvo, g-arvo ja keskeiset käsitteet*

U-arvo (W/m^2K) edustaa läpinäkyvän rakennusosan lämmönläpäisykerrointa ja kuvaa sen kykyä johtaa lämpöä rakennukseen/rakennuksesta (eli varata tai vapauttaa lämpöä). Kun otetaan huomioon rakennuksen vaipan painoarvo energiatehokkuudessa, ratkaiseva tekijä on hyvin usein ikkunoiden parantaminen. Näin on erityisesti kylmissä ilmasto-olosuhteissa, joissa alhaiset U-arvot ovat avainasemassa lämpöhäviöiden minimoinnin kannalta.

G-arvo puolestaan kuvaa ikkunan läpi kulkevan auringonsäteilyn määrää, joka vaikuttaa lämmöntuottoon. G-arvojen hallinnan avulla voidaan vaikuttaa läpinäkyvien rakennusosien kautta saatavaan ilmaislämpöön lämmityskauden aikana ja minimoida auringonsäteilyn lämpökuormitus kuumilla alueilla.

([12]) Muita tekijöitä ovat esimerkiksi varjostaminen, rakennusten suuntaus jne.

Muita keskeisiä käsitteitä:

— **Lämmitystarveluku** (A): numeerinen arvo, joka kuvastaa sisä- ja ulkolämpötilan eroista johtuvaa lämmityskauden aikana kertyvää lämmitystarvetta ja joka tyypillisesti ilmaistaan kKd:nä (kilo kelvin -päivinä). Arvo riippuu suuresti analysoidun rakennuksen paikallisista ilmasto-olosuhteista ja rakennuksesta itsestään. Se lasketaan yleensä lämmitystarveluvun, astetuntien tai lämpömallien avulla.

— **Jäähdytystarveluku** (X): arvo, joka määrittää kumulatiivisen jäähdytystarpeen sisätilojen lämpöviihtyvyyden ylläpitämiseksi tiettynä ajanjaksona. Se lasketaan yleensä jäähdytystarveluvun, astetuntien tai lämpömallien avulla.

— **Auringon säteily** (B): aurinkoenergia, joka pääsee rakennukseen läpinäkyvien osien kautta. Auringon säteilyä laskettaessa voidaan myös ottaa huomioon rakennuksen suuntauksen tai varjostamisen vaikutus.

— **Ylikuumenemiseen johtava auringon säteily** (Y): aurinkoenergian osuus, joka pääsee rakennukseen läpinäkyvien rakennusosien kautta ja joka osaltaan nostaa sisälämpötiloja lämpöviihtyvyyden kynnysarvojen yli. Se riippuu eri näkökohdista, joita ovat esimerkiksi ilmasto-olosuhteet, rakennuksen suuntaus ja rakennuksen vaipan eristystaso.

— **Vuotoilman aiheuttama lämmönläpäisy** (H): lämmönsiirto, joka johtuu hallitsemattomasta ilmavuodosta rakennuksen läpinäkyvissä rakennusosissa olevien aukkojen, liitosten tai tiivisteiden kautta.

5.3.3. *Lämmitys- ja jäähdytyskaudet*

Lämmityskaudella U-arvoilla on suuri merkitys lämpöhäviöiden lieventämisessä, kun taas g-arvot (tai varjostaminen) ohjaavat auringonsäteilyn lämpökuormitusta. Jäähdytyskauden aikana g-arvot (tai varjostaminen) ovat keskeisessä asemassa, koska ne vaikuttavat merkittävästi sisäiseen lämpökuormaan erityisesti etelään suunnatuissa rakennuksissa. Energiataselaskelmissa on siksi erotettava toisistaan nämä kausittaiset dynamiikat, jotta vaatimukset voidaan räätälöidä tehokkaasti.

Lämmitysenergiantarve ilmaistaan näin ollen määrällisesti seuraavasti:

$$A \bullet (U + H) - B \bullet g = \textit{Lämmitysenergiantarve}$$

Jäähdytysenergiatarve ilmaistaan seuraavasti:

$$-X \bullet (U + H) + Y \bullet g = \textit{Jäähdytysenergiantarve}$$

On tärkeää korostaa, että myös vuotoilma (H) on otettava huomioon, kuten edellisistä yhtälöistä käy ilmi. Siihen vaikuttavat läpinäkyvien rakennusosien ilmaläpäisevyysluokka ja paikalliset tuuliolosuhteet.

5.3.4. *Laskentavälit*

Lämmitys- tai jäähdytysasteet laskettiin aivan viime aikoihin asti enimmäkseen kuukausittaisten tai päivittäisten ilmastotietojen perusteella. Joissakin tapauksissa käytetään edelleen vuosittaisia tietoja. Tämä mahdollisti riittävän edustavan laskelman lämpöhäviöiden ja ilmaislämmön vaikutuksesta, kun lämpöhäviöt olivat pääasiallinen huomioon otettava tekijä.

Nykyaikaiset laskentatyökalut mahdollistavat paljon yksityiskohtaisemmat laskelmat, joissa laskentavälit voivat olla tuntitasolla tai jopa alle sen. Yksityiskohtaiset laskelmat ovat erityisen hyödyllisiä läpinäkyvien rakennusosien kannalta, koska niillä on suuri merkitys etenkin ääriolosuhteissa. Näin on etenkin nykyaikaisissa rakennuksissa, joissa ilmaislämpö ja lämpöhäviöt kytkeytyvät aiempaa tiukemmin yhteen.

Koska rakennusten vaipat ovat kehittyneet, ilmaislämmön ja lämpöhäviöiden välisen tasapainon huomioon ottaminen rakennuksen käyttötuntien aikana on nykyään erittäin tärkeää.

On suositeltavaa, että laskentaväli otetaan huomioon myös energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia asetettaessa tai rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuutta laskettaessa.

Komissio suosittelee vähintään tuntilaskentaväliä sekä energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten asettamiselle että rakennusten energiatehokkuuden laskemiselle.

Auringonsäteilyn lämpökuormituksen hallintakeinot

Kun otetaan huomioon sekä lämpöhäviö että auringonsäteilyn lämpökuormitus, on U-arvon ja g-arvon lisäksi tarkasteltava myös muita tekijöitä, kuten rakennuksen suuntausta, rakennussuunnittelua ja varjostamista.

Standardit ISO 52022-1 (solar & daylight characteristics – simple) ja ISO 52022-3 (solar & daylight characteristics – detailed) tarjoavat useita vaihtoehtoja eri tekijöiden laskentaan ja huomioon ottamiseen.

Seuraavassa esimerkissä, joka perustuu Espanjan rakennusmääräyksiin, esitetään yhteenvetotaulukko eri tekijöistä ja esimerkkejä yksinkertaistettuja laskelmia varten annetuista arvoista.

Taulukko 3

Aurinkoenergian osuuteen vaikuttavat tekijät

Tekijä	Kuvaus	Kvantifioitu?	Arvo?	Sijainti?
Lasityypit	— Yksinkertainen — Kaksinkertainen …	Kyllä	g_{wi} [1], joka on Yksinkertainen lasitus: 0,77 Kaksoislasitus: 0,68 Kaksoislasitus, jonka emissiivisyys on alhainen 0,60 Kolmoislasitus, jonka emissiivisyys on alhainen 0,45 Kaksoisikkuna: 0,68 Kaaviossa 2 havainnollistetaan muita g-arvoja lasityypin mukaan.	Taulukko 11
Kaihtimet (ulkopuolinen liikkuva varjostin)	Aurinkoenergian läpäisy, kun käytössä on siirrettävät varjostimet (automaattiset/manuaaliset), vaikuttaa aurinkoenergian kokonaisläpäisyyn aukkojen kautta. Se riippuu lasityypistä ja sen g-arvosta.	Kyllä	Yhteenveto arvoista (ks. tiedot taulukoissa 12 ja 14): — 0 (kaihtimet) — 0,2 (ulkokaihtimet) — 0,4 (verhot)	Taulukot 12 ja 14 (liikkuvat kaihtimet)
Verhot (siirrettävä sisävarjostus)	Käytetään varjostamiseen sisällä, vaikuttaa aurinkoenergian kokonaisläpäisyyn aukkojen kautta.	Kyllä	Yhteenveto arvoista (ks. tiedot taulukossa 12): — 0,4	Taulukko 12
Puut/kasvillisuus	Varjostuskerrointa voidaan säätää kasvillisuuden tiheyden ja tyypin (monivuotinen tai yksivuotinen) perusteella.	Ei (kasvillisuutta vastaava varjostuskerroin voidaan sisällyttää suunnittelijan harkinnan mukaan)	–	2.2.4 luku
Aurinkosuojat (esim. aurinkokatokset, varjostavat säleiköt)	Erilaiset varjostuselementit, jotka vaikuttavat aurinkokertoimeen ja vähentävät aurinkoenergian läpäisyä.	Kyllä	Yhteenveto arvoista (ks. tiedot taulukoissa 12 ja 18): — 0,2	Taulukot 12 ja 18

Tekijä	Kuvaus	Kvantifioitu?	Arvo?	Sijainti?
Räystäät	Kiinteät ulkoiset varjostuslaitteet, joiden varjostuskertoimet perustuvat suuntaukseen ja kokoon.	Kyllä	Tiedot taulukossa 16	Taulukko 16
Kattoikkunat		Kyllä	Tiedot taulukossa 19	Taulukko 19
Porrastuselementit	Porrastus voi vaikuttaa rakennukseen tulevan suoran auringonvalon määrään.	Kyllä	Tiedot taulukossa 17	Taulukko 17
Aukkojen suuntaus	Suuntauksen (pohjoinen, etelä, itä, länsi) ja ilmastovyöhykkeen mukaan asetetut U-arvon rajat, jotka vaikuttavat auringonsäteilyn lämpökuormitukseen.	Kyllä	–	Riippuu sijainnista
Kehysten materiaali	Kehystyypit (puu, alumiini, lämpöeristetty alumiini) ja ilman läpäisevyyteen liittyvät näkökohdat.	Kyllä	–	Riippuu toimittajasta
Yöilmanvaihto		Ei	–	–
Päivänvalon käyttö	Energiankulutus keinovalaistukseen olisi otettava huomioon.	Ei	–	–

([1]) g_{wi} on lasin aurinkoenergian kokonaisläpäisyarvo (ilman aktiivista varjostinta).

Kaavio 2

G-arvojen vaihteluväli lasityypeittäin (lähde: Glass for Europe)

g-arvoalue	Lasityyppi
0,05–0	Okkultaatio (teoreettinen)
0,20–0,05	Dynaaminen auringonsäteilyn hallinta värillisessä lasissa
0,20–0,35	Auringonsäteilyn hallinta kaupallisella sektorilla (WWR* > 30 %)
0,35–0,50	Auringonsäteilyn hallinta asuinsektorilla (lämmin ilmasto ja/tai WWR* < 30 %)
0,50–0,60	Matalaemissiivisyys
0,60–0,80	Matalaemissiivisyys erittäin kirkas
0,80–1	Täysi läpäisy

**WWR = Ikkunoiden ja seinien suhde. Lasipinnan koko vaikuttaa energiatehokkuuden laskentaan ja asennettavan lasin tyyppiin*

5.4. **Aurinkoenergian vaikutus eri rakennustyyppeihin**

Aurinkoenergian osuudella, mukaan lukien g-arvo ja taulukon 1 eri arvot, on suuri merkitys läpinäkyvien rakennusosien energiatehokkuuden määrittämisessä. Tämän osuuden vaikutus vaihtelee rakennustyypin, käyttötapojen ja ilmasto-olosuhteiden mukaan. Esimerkiksi asuinrakennuksissa asetetaan usein etusijalle päivänvalon maksimointi ja ylikuumenemisriskien vähentäminen, kun taas muissa kuin asuinrakennuksissa, joissa on usein suuria lasielementtejä, saatetaan keskittyä auringonsäteilyn lämpökuormituksen hallintaan mukavuuden lisäämiseksi ja jäähdytyskuormituksen vähentämiseksi. Näiden vaikutusten eriyttäminen toisistaan on ratkaisevan tärkeää, jotta läpinäkyviä rakennusosia voidaan optimoida uudisrakentamisen, peruskorjausten ja korvausrakentamisen kannalta.

On kuitenkin suositeltavaa omaksua kokonaisvaltainen lähestymistapa, jossa etusijalle asetetaan koko rakennuksen tehokkuuden ja erityisesti rakennuksen vaipan optimointi. Tähän sisältyy varjostuselementtien, räystäiden ja muiden arkkitehtonisten ominaisuuksien integrointi auringonsäteilyn lämpökuormituksen hallitsemiseksi ja rakennuksen yleisen energiatehokkuuden parantamiseksi. Rakennuksen energiatehokkuutta voidaan parantaa merkittävästi asettamalla etusijalle koko vaipan kattava strategia, jossa otetaan huomioon myös eristys ja ilmatiiviys. Vaikka lasituksen optimointi on tässäkin tärkeää, sitä olisi tarkasteltava osana laajempaa suunnittelustrategiaa eikä erillisenä prioriteettina.

Lisäksi jäsenvaltioissa, joissa koneellinen ilmanjäähdytys on tarpeen, olisi asetettava etusijalle tehokas passiivinen lämpösuojaus, jotta jäähdytykseen tarvittaisiin mahdollisimman vähän energiaa.

Lisäksi komissio suosittelee, että jäsenvaltiot käyttävät kesäajan lämpöeristyksen suunnittelumenetelmän perustana ilmastoennusteita, joissa otetaan huomioon odotettavissa olevat olosuhteet lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä (esimerkiksi seuraavien 20 vuoden aikana). Tällä lähestymistavalla varmistetaan, että suunnittelussa otetaan huomioon vähintään puolet rakennusosien käyttöiästä ja että se vastaa ilmaston ennakoituja kehityssuuntauksia. Euroopan laajuisia luotettavia ja kattavia tulevaisuuden ilmastotietoja olisi hyödynnettävä rakennussuunnittelun resilienssin parantamiseksi.

5.4.1. *Muut kuin asuinrakennukset: uudet tai laajamittaisen korjauksen kohteena olevat*

Muissa kuin asuinrakennuksissa, kuten toimistoissa tai kaupallisissa tiloissa, on tyypillisesti suurempia lasitettuja alueita, mikä lisää aurinkoenergian vaikutuksen painoarvoa. Näissä rakennuksissa on usein suurempi sisäinen lämpökuormitus laitteiden (esim. tietokoneiden, tulostimien, erilaisten valaistusjärjestelmien, koneiden jne.) ja käyttäjien vuoksi, minkä vuoksi kaikkien vaatimusten tasapainotus on erittäin tärkeää.

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin säännösten (9 artiklan 2 kohta) mukaan vuodesta 2020 alkaen uusien rakennusten ja laajamittaisten korjausten kohteena olevien rakennusten on täytettävä päästöttömiä rakennuksia koskevat vaatimukset, jotka ovat vähintään 10 prosenttia tiukemmat kuin nykyiset lähes nollaenergiarakennuksia koskevat vaatimukset. Tällä lähestymistavalla varmistetaan, että nämä rakennukset ovat energiatehokkaita, mutta se merkitsee myös, että lämpöhäviöiden ja ilmaislämmön välisen tasapainon merkitys kasvaa. Jos sitä ei hallita asianmukaisesti, seurauksena voi olla ylikuumeneminen, jota kompensoimaan tarvitaan jäähdytysjärjestelmä. Tämä puolestaan lisäisi rakennuksen energiankulutusta. Koska lämmöneristys ja ilmatiiviys ovat parantuneet, jäähdytyksen energiantarve saattaa kasvaa erityisesti rakennuksissa, joissa on suuria lasialueita. Siksi on olennaisen tärkeää sisällyttää toimiin tehokkaita strategioita auringonsäteilyn lämpökuormituksen hillitsemiseksi, kuten arkkitehtonisen suunnittelun, aurinkovarjostuksen ja/tai g-arvoltaan alhaisen lasituksen käyttö miellyttävän ja energiatehokkaan sisäympäristön ylläpitämiseksi.

Eri rakennusluokkien osalta jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että näissä ohjeissa esitettyä kattavaa laskentamenetelmää sovelletaan tiukasti EPBD-direktiivin 4 artiklan mukaisesti. Menetelmässä on otettava huomioon kaikki aurinkoenergian osuuteen vaikuttavat tekijät, kuten taulukossa 1 esitetään. Energiataseeseen olisi laskettava mukaan nämä osuudet ottaen huomioon muuttujat, kuten lasin ominaisuudet, suuntaus, varjostus ja ilmasto-olosuhteet, jotta varmistetaan energiatehokkuuden tarkka arviointi. Jäsenvaltioiden olisi määritettävä vaatimustaso erityisten paikallisten olosuhteiden ja piirteiden mukaisesti. Samaa laskentamenetelmää olisi käytettävä energiatehokkuustodistuksen laatimista edeltävässä arvioinnissa. Näin varmistetaan rakennuksen energiatehokkuuden tarkka arviointi ottaen huomioon sekä auringonsäteilyn lämpökuormitus että lämpöhäviöt.

Jäsenvaltioita kannustetaan asettamaan vähimmäisvaatimukset U-arvon tai g-arvon osalta. Kun kuitenkin otetaan huomioon tarve tasapainottaa eri osatekijöitä, komissio suosittelee, että jäsenvaltiot sallivat poikkeuksia vähimmäisvaatimuksiin (yksittäisten rakennusosien osalta), jos suunnittelijat ja rakennuttajat voivat käyttää energiatasetta koskevaa lähestymistapaa osoittaakseen, että rakennuksen energiatehokkuus näin paranisi. Jos esimerkiksi g-arvolle on asetettu vähimmäisvaatimukset, mutta rakennuttaja osoittaa, että arkkitehtonisen suunnittelun tai kiinteän varjostuksen avulla g-arvo ei enää ole tarpeen, jäsenvaltio voisi sallia sellaisten rakennusosien asentamisen, jotka eivät täytä g-arvoa koskevia vaatimuksia.

Tämän joustavuuden mahdollistamiseksi on tärkeää, että jäsenvaltioiden laskentamenetelmät ovat riittävän tarkkoja ja että niissä otetaan huomioon mahdollisimman monet tekijät, jotka vaikuttavat läpinäkyvien rakennusosien tehokkuuteen.

5.4.2. *Asuinrakennukset: uudet tai laajamittaisen korjauksen kohteena olevat*

Uusiin ja peruskorjattuihin asuinrakennuksiin liittyy useita muiden kuin asuinrakennusten kanssa yhteisiä vaatimuksia, jotka koskevat sellaisten läpinäkyvien rakennusosien integrointia, joilla optimoidaan energiatehokkuus. Asuinrakennusten suunnittelussa, käyttötavoissa ja energiankulutuksessa on kuitenkin merkittäviä eroja, jotka edellyttävät räätälöityjä näkökohtia sekä uudisrakentamisen että peruskorjausten osalta. Seuraavassa esitetään asuinrakennuksiin liittyviä eri näkökohtia.

— Tällaisissa rakennuksissa olevat lasitetut osat ovat tyypillisesti pienempiä kuin muissa rakennuksissa. Tämä vähentää aurinkoenergian kokonaisvaikutusta, mutta sen vuoksi on tärkeämpää optimoida jokainen läpinäkyvä rakennusosa huolellisesti lämmön varaamisen ja auringonsäteilyn lämpökuormituksen tasapainottamiseksi.

— Luonnollinen päivänvalo ja sisätilojen mukavuus ovat etusijalla. Läpinäkyvät rakennusosat on valittava näkyvän valon läpäisevyyden maksimoimiseksi ja häikäisyn ja energiahäviön minimoimiseksi.

— Lämpökuormitus on usein vähäisempää verrattuna muihin kuin asuinrakennuksiin, minkä vuoksi lämmitys- ja jäähdytystarve riippuu pitkälti ulkoisista tekijöistä, kuten auringon säteilystä, luonnollisesta varjostuksesta (puut, viereiset rakennukset jne.) ja eristyksen laadusta.

Muiden kuin asuinrakennusten läpinäkyvien rakennusosien energiatehokkuuden arvioinnissa käytettyä menetelmää voidaan soveltaa tehokkaasti myös asuinrakennuksiin. Näin varmistetaan rakennustyyppien yhdenmukaisuus pitäen samalla mielessä tiettyjen näkökohtien, kuten lämpökuormituksen, erot.

Kuten uusien ja korjattavien muiden kuin asuinrakennusten tapauksessa, samoja parhaita käytäntöjä voidaan soveltaa uusiin ja korjattaviin asuinrakennuksiin.

5.4.3. *Olemassa olevat asuinrakennukset ja pienet muut kuin asuinrakennukset*

Uudelleenlaaditussa EPBD-direktiivissä edellytetään, että jäsenvaltiot varmistavat, että rakennusosille on asetettu tehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset, kun ne korvataan tai jälkiasennetaan.

Kuten tässä asiakirjassa todetaan, läpinäkyvien rakennusosien parantaminen on ratkaisevassa asemassa energiatarpeiden vähentämisessä. Jälkiasennustoimenpiteissä tulisi huomioida muun muassa vanhentuneen lasin korvaaminen tehokkailla vaihtoehdoilla, joilla optimoidaan rakennusosan tehokkuus (esim. U-arvot ja g-arvot), ulkoisten varjostuslaitteiden asentaminen ja rakennuksen yleisen ilmatiiviyden parantaminen lämpöhäviöiden vähentämiseksi.

Uusissa rakennuksissa ja laajamittaisissa korjauksissa prosessista vastaa yleensä suunnitteluryhmä, koska tällaiset hankkeet ovat luonteeltaan monimutkaisia. Koska rakennusta käsitellään kokonaisuutena, suunnittelutiimillä on välineet ja valmiudet varmistaa, että ikkunat integroidaan muihin elementteihin. Näin ei kuitenkaan aina ole silloin, kun korjaustyöt vaikuttavat ainoastaan läpinäkyviin rakennusosiin. Tämä pätee tavallisesti ikkunoita vaihdettaessa. Tässä ei niinkään ole kyse rikkoutumisesta tai vaurioista johtuvista yksittäisistä lasinvaihdoista vaan pikemminkin ikkunoiden järjestelmällisestä päivittämisestä osana energiatehokkuuden parantamisstrategiaa.

Kun otetaan huomioon olemassa olevien rakennusten rajoitteet ja pienyritysten kapasiteettirajoitukset, on läpinäkyvien ikkunaelementtien korvaamista tarpeen tukea.

Prosessin helpottamiseksi komissio suosittelee, että jäsenvaltiot tarjoavat tukimekanismeja erityisesti pienyrityksille tehokkaan päätöksenteon ja energiatehokkuusvaatimusten noudattamisen varmistamiseksi.

Suositeltava vaihtoehto on, että asentajat tekevät laskelmia määrittääkseen, mitkä ikkunat sopivat parhaiten olemassa oleviin olosuhteisiin. Jäsenvaltioiden olisi harkittava käytännön välineiden kehittämistä, jotta asentajat voivat arvioida ikkunoiden korvaamisen vaikutusta rakennuksen energiataseeseen ennalta määriteltyjen tekijöiden avulla.

Jos yksityiskohtaisia laskelmia ei voida tehdä, komissio suosittelee, että jäsenvaltiot laativat yksityiskohtaiset ohjeet. Niihin olisi sisällyttävä seuraavat seikat:

— edellytetty ja suositeltu U-arvo ja g-arvo eri suuntauksille;

— ohjeet siitä, miten aurinkosuojauselementit otetaan huomioon (esim. luovutaanko g-arvoa koskevasta vaatimuksesta, jos ikkunassa on aurinkosuojaus).

Vaatimuksia ja suosituksia laatiessaan jäsenvaltioiden olisi käytettävä energiataseeseen perustuvaa menetelmää. Kustannusoptimaalisuusraportointi, joka jäsenvaltioiden on tehtävä viiden vuoden välein, on hyvä kehys tämän arvioinnin toteuttamiselle kansallisella tasolla.

Jälkiasennusstrategiat, kuten ulkoisen varjostuksen asentaminen, olisi myös asetettava etusijalle jäähdytystarpeiden vähentämiseksi samalla kun huolehditaan mukavuudesta ja energiatehokkuudesta.

5.4.4. *Yhteenveto suosituksista*

Seuraavassa on yhteenveto erityyppisiä rakennuksia ja rakennusurakoita koskevista suositelluista vaatimuksista.

Taulukko 4

Yhteenveto suosituksista, jotka koskevat läpinäkyvien rakennusosien käsittelyä

Työn laji	Rakennuksen tyyppi	Energiataseen laskenta	U-arvovaatimukset	G-arvovaatimukset
Uusi	Omakotitalo	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella
	Moniasuntoinen rakennus	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella
	Pieni muu kuin asuinrakennus	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella
	Muu kuin asuinrakennus (loput rakennukset)	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella
Laajamittaiset korjaukset	Omakotitalo	Kyllä	Kyllä	Energiataseen tai jäsenvaltion yksinkertaistettujen ohjeiden perusteella
	Moniasuntoinen rakennus	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella
	Pieni muu kuin asuinrakennus	Kyllä	Kyllä	Energiataseen tai jäsenvaltion yksinkertaistettujen ohjeiden perusteella
	Muu kuin asuinrakennus (loput rakennukset)	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella
Korvaaminen	Omakotitalo	Valinnainen	Kyllä	Energiataseen tai jäsenvaltion yksinkertaistettujen ohjeiden perusteella
	Moniasuntoinen rakennus	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella
	Pieni muu kuin asuinrakennus	Valinnainen	Kyllä	Energiataseen tai jäsenvaltion yksinkertaistettujen ohjeiden perusteella
	Muu kuin asuinrakennus (loput rakennukset)	Kyllä	Kyllä	Energiataseen perusteella

Uw-arvoon liittyvät vaatimukset: Jäsenvaltioiden olisi otettava käyttöön U-arvoihin perustuvia erityisvaatimuksia läpinäkyvien rakennusosien aiheuttaman lämpöhäviön rajoittamiseksi.

Gw-arvoon liittyvät vaatimukset: Jäsenvaltioiden olisi harkittava yksinkertaistettujen g-arvoja koskevien vaatimusten käyttöönottoa asuinrakennuksille ja pienille muille kuin asuinrakennuksille. Niiden olisi otettava vaatimuksissaan huomioon erilaiset käyttötarkoitukset ja erityisesti rakennusten suuntaus ja ilmasto. Euroopassa on jo saatavilla g-arvojen 0,25–0,8 laseja, kuten matalaemissiivistä lasia (joka minimoi lämmönsiirron mutta mahdollistaa auringonsäteilyn lämpökuormituksen) ja auringonsäteilyn hallintaan tarkoitettuja laseja (jotka rajoittavat liiallista auringonsäteilyn lämpökuormitusta ylikuumenemisen estämiseksi). Jos rakennuksessa on riittävä kiinteä aurinkosuojaus, vaatimuksista voidaan luopua. Uusien rakennusten tai suurten muiden kuin asuinrakennusten osalta on suositeltavaa, että g-arvo valitaan energiataseen perusteella.

Energiataso: Jäsenvaltioiden olisi otettava käyttöön sekä yksinkertaistettuja että yksityiskohtaisia menetelmiä energiataseen laskemiseksi. Suunnittelijat voisivat käyttää yksinkertaistettuja ja yksityiskohtaisia laskelmia uusissa rakennuksissa tai rakennusten korjaushankkeissa. Kun on kyse yksinkertaisesta korvaamisesta, jossa asentajat tekevät valinnan suoraan, on suositeltavaa, että jäsenvaltiot antavat ohjeita yksinkertaistetun energiataseen soveltamisesta.

5.5. **Eri jäsenvaltioiden parhaat käytännöt**

Tanska:

Tanskan lähestymistapaa läpinäkyvien rakennusosien energiatehokkuuteen säännellään kansallisilla rakennusmääräyksillä, jotka tunnetaan nimellä BR18. Näillä säännöksillä pannaan täytäntöön ikkunoiden ja muiden lasielementtien tiukat energiatasevaatimukset, joita sovelletaan niin uudisrakentamiseen, peruskorjauksiin kuin yksittäisen ikkunan vaihtoihin.

Ikkunoiden on oltava energianeutraaleja, millä tarkoitetaan sitä, että ikkuna läpäisee lämmityskauden aikana lämpöhäviön verran auringonsäteilyä. Tämä lasketaan seuraavalla kaavalla ([13]):

$$E_{ref} = I \bullet g_w - G \bullet U_w = 196,4 \bullet g_w - 90,36 \bullet U_w$$

jossa I on auringonsäteilyn tulokulma korjattuna g-arvon riippuvuudella tulokulmasta; g_w on ikkunan kokonaisauringonläpäisevyys; G on lämmitysaste, joka perustuu 20 °C:n sisälämpötilaan, ja U_w on ikkunan lämmönsiirtokerroin.

Rakennusten kokonaisenergiankulutusta ja ilmastovaikutuksia käsitellään BR18:n luvussa 11. Ikkunoiden energiatehokkuutta koskevat erityisvaatimukset esitetään 258 §:ssä sekä yksityiskohtaiset selitykset ja täytäntöönpano-ohjeet 1.6 jaksossa. Näillä asetuksilla varmistetaan, että läpinäkyvillä rakennusosilla vähennetään osaltaan tehokkaasti energian tarvetta ja tuetaan samalla Tanskan kestävyystavoitteita.

Saksa:

Saksassa rakennusten energiatehokkuuden laskemiseen käytetään teknistä standardia DIN/TS 18599-2 osana DIN/TS 18599 -sarjaa ([14]). Sarja sisältää yksityiskohtaisia menetelmiä energiajärjestelmien ja rakennusosien tehokkuuden arvioimiseksi, mukaan lukien lämmitys, jäähdytys, ilmanvaihto, valaistus ja rakennusten vaipat.

DIN/TS 18599-2 keskittyy rakennusten vaippoihin, mukaan lukien läpinäkyvät osat, kuten ikkunat ja lasit, ja tarjoaa laskentamenetelmiä niiden energiatehokkuudelle uudella ominaisuudella BK_{tr}. Tällä parametrillä kuvataan läpinäkyvien osien energiatasetta ja integroidaan U-arvon, g-arvon ja suuntaukseen perustuvan säteilyn (S_f) vahvistuskertoimen kaltaiset tekijät. Sillä varmistetaan rakennuksen koko vaipan läpinäkyvien osien tarkka energia-arviointi.

DIN/TS 18599 -sarjaa käytetään Saksan rakennusenergialain ([15]) noudattamisen varmistamiseen.

([13]) Perustuu eurooppalaisen standardikokoisen ikkunan (1,23 x 1,48 m, - vrt. EN 14351-1) mukaisiin laskelmiin.
([14]) DIN V 18599: DENA guidelines on achieving energy efficiency | BUILD UP.
([15]) BMWSB – rakennusenergialaki.

LIITE 13

asiakirjaan

Komission tiedonanto uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU) 2024/1275 uusia tai merkittävästi muutettuja säännöksiä koskevista ohjeista

Uusien rakennusten elinkaarenaikainen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali (7 artiklan 2 ja 5 kohta)

SISÄLLYSLUETTELO

1. Yleisiä huomioita 313
2. Asiaankuuluvat säännökset 313
3. Kansallisen etenemissuunnitelman laatiminen 314
   - 3.1. Vaihe 0 – Oikeudellista kehystä koskevat yleiset näkökohdat 314
     - 3.1.1. Raja-arvojen asettamisen aikajana 315
     - 3.1.2. Raja-arvojen noudattaminen 315
     - 3.1.3. Roolien ja vastuiden määrittäminen 315
   - 3.2. Vaihe 1 – Menetelmä ja ympäristötiedot 315
     - 3.2.1. Vaihe 1 a – Menetelmä 315
     - 3.2.2. Vaihe 1 b – Ympäristötiedot 316
   - 3.3. Vaihe 2 – Rakennuksen elinkaarenaikaisten GWP-tietojen kerääminen 317
     - 3.3.1. Vaihe 2 a – Rakennuskanta 319
     - 3.3.2. Vaihe 2 b – Rakennusten raakatiedot 320
     - 3.3.3. Vaihe 2 c – Rakennuksen elinkaarenaikaisen GWP:n laskenta 321
   - 3.4. Vaihe 3 – Rakennuksen elinkaarenaikaisen GWP:n tietojen analyysi 321
   - 3.5. Vaihe 4 – Raja-arvojen asettaminen 321
   - 3.6. Suositeltu aikajana 323
4. Yhteinen etenemissuunnitelman malli 323

1. YLEISIÄ HUOMIOITA

Uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi, jäljempänä 'uudelleenlaadittu EPBD-direktiivi' ([1]), tukee rakennuskannan hiilestä irtautumista koskevaa vuoteen 2050 ulottuvaa visiota, joka menee pidemmälle kuin nykyinen painottuminen käytöstä syntyviin kasvihuonekaasupäästöihin. Sen tavoitteena on vähentää rakennuksen kokonaisvaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin koko elinkaaren ajan ([2]), ja tavoitetta tuetaan eri toimenpiteillä, kuten paremmalla suunnittelulla ja kestävämmillä materiaalivalinnoilla. Direktiivin 7 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että elinkaarenaikainen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali lasketaan ja ilmoitetaan uusien rakennusten energiatehokkuustodistuksessa (vuodesta 2028 alkaen suurten uusien rakennusten osalta ja vuodesta 2030 alkaen kaikkien uusien rakennusten osalta). Direktiivin 7 artiklan 5 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot laativat 1. tammikuuta 2027 mennessä kansalliset etenemissuunnitelmat kaikkien uusien rakennusten elinkaarenaikaisen lämmitysvaikutuspotentiaalin raja-arvojen käyttöönotosta.

2. ASIAANKUULUVAT SÄÄNNÖKSET

Kuten 2 artiklan 25 kohdassa määritellään, rakennuksen elinkaarenaikainen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali (elinkaarenaikainen GWP) määrittää rakennukselle ilmaston lämmitysvaikutuspotentiaalin sen koko elinkaarella.

Elinkaarenaikaisen GWP:n laskeminen ja ilmoittaminen rakennuksen energiatehokkuustodistuksessa ([3]) on 7 artiklan 2 kohdan mukaisesti pakollista kaikkien sellaisten uusien rakennuksien osalta, joiden hyötypinta-ala on yli 1 000 m², 1. tammikuuta 2028 alkaen ja kaikkien uusien rakennusten osalta 1. tammikuuta 2030 alkaen. Ne rakennusluokat, jotka jäsenvaltiot jättävät energiatehokkuustodistuksen esittämisvelvoitteen ulkopuolelle (20 artiklan 6 kohdan mukaisesti) voidaan myös vapauttaa velvoitteesta laskea elinkaarenaikainen GWP.

Kuten 7 artiklan 3 kohdassa säädetään, komissio antaa 31. joulukuuta 2025 mennessä delegoidun säädöksen liitteen III muuttamiseksi vahvistamalla unionin kehys elinkaarenaikaisen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalin kansallista laskentaa varten, jotta voidaan saavuttaa ilmastoneutraalius.

Direktiivin 7 artiklan 5 kohdan ensimmäisen alakohdan mukaan jäsenvaltioiden on viimeistään 1. tammikuuta 2027 julkaistava ja annettava komissiolle tiedoksi etenemissuunnitelma uusien rakennusten elinkaarenaikaisen GWP:n raja-arvojen käyttöönottamiseksi. Jäsenvaltioiden on asetettava tavoitteita uusille rakennuksille vuodesta 2030 alkaen ottaen huomioon asteittain laskevan suuntauksen, eli tavoitteet on ymmärrettävä sarjana raja-arvoja vuodesta 2030 alkaen niin, että jokainen raja-arvo on edellistä alhaisempi (eli vuonna 2033, vuonna 2036 jne.). Tarvittaessa jäsenvaltiot mukauttavat näitä raja-arvoja eri ilmastovyöhykkeisiin ja rakennustyyppeihin. Jäsenvaltiot voivat raja-arvoja asettaessaan ottaa huomioon markkinoiden valmiuden ja edistää samalla rakennusalan hiilestä irtautumista mahdollisimman pian. Kuten 7 artiklan 5 kohdan toisessa alakohdassa mainitaan, jäsenvaltioiden on asetettava nämä raja-arvot ilmastoneutraaliuden saavuttamista koskevan unionin tavoitteen mukaisesti. Raja-arvoja ei vaadita uusille rakennuksille, jotka on vapautettu GWP:n laskentavelvoitteesta.

Kuten 7 artiklan 5 kohdassa säädetään, jäsenvaltion on julkaistava etenemissuunnitelma ja annettava se tiedoksi komissiolle viimeistään 1. tammikuuta 2027. Joidenkin jäsenvaltioiden voi olla teknisesti hyvin haastavaa asettaa kansallisen etenemissuunnitelman raja-arvoille todelliset numeeriset arvot kyseiseen päivämäärään mennessä. Niiden on kuitenkin täsmennettävä, miten raja-arvot otetaan käyttöön ja mitkä ovat tavoitetasot. Varsinaiset numeeriset raja-arvot voidaan asettaa kansallisessa lainsäädännössä mahdollisimman pian, mutta niiden on oltava voimassa viimeistään 1. tammikuuta 2030.

Aikajana	Kuvaus
1.1.2027	Direktiivin 7 artiklan 5 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot toimittavat komissiolle etenemissuunnitelman viimeistään 1. tammikuuta 2027. Etenemissuunnitelmassa olisi kuvattava ainakin prosessi ja se, miten jäsenvaltiot haluavat soveltaa raja-arvoja. Tämä ei tarkoita sitä, että todelliset numeeriset arvot olisi asetettava 1. tammikuuta 2027 mennessä, mutta jäsenvaltioiden on asetettava vähintään selkeä tavoitetaso ja aikataulu sekä määriteltävä yksityiskohtaisesti, miten raja-arvot asetetaan ja miten niitä sitten sovelletaan.

([1]) Direktiivi (EU) 2024/1275.
([2]) Ks. 'koko elinkaaren aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen' määritelmä 2 artiklan 24 kohdassa.
([3]) Ks. 'rakennuksen' määritelmä 2 artiklan 1 kohdassa.

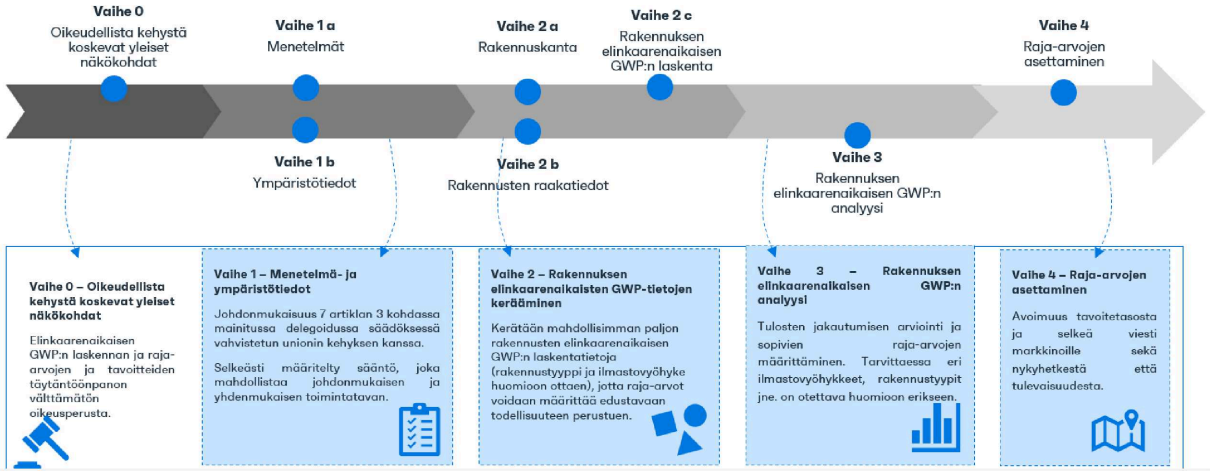
Aikajana	Kuvaus
1.1.2030	Ensimmäisten raja-arvojen on oltava käytössä viimeistään vuoteen 2030 mennessä kaikkien uusien rakennusten osalta, eli arvot on asetettava etukäteen ottaen huomioon kansalliseen sääntelyyn sisällyttämisen edellyttämät valmistelut ja rakentamiseen osallistuvien henkilöiden, kuten hankesuunnittelijoiden, valmistelut.

3. KANSALLISEN ETENEMISSUUNNITELMAN LAATIMINEN

Kuten 2 artiklan 25 kohdassa määritellään, rakennuksen elinkaarenaikainen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali (elinkaarenaikainen GWP) määrittää rakennukselle ilmaston lämmitysvaikutuspotentiaalin sen koko elinkaarella.

Kaaviossa 1 esitetään jäsenvaltioille suositellut vaiheet kansallisen etenemissuunnitelman laatimiseksi. Toimet perustuvat kokemuksiin ja tietoihin, joita on saatu asiantuntijoilta ja joiltakin jäsenvaltioilta, jotka ovat jo hyväksyneet alaa koskevaa kansallista sääntelyä. Nämä jäsenvaltiot ovat laatineet ja ottaneet käyttöön muun muassa virallisia kansallisia menetelmiä, tuotteiden ympäristötietoja ja raja-arvoja. Jos niiden nykyiset toimenpiteet täyttävät täysin direktiivissä säädetyt vaatimukset, ne voivat yksinkertaisesti raportoida toimistaan tässä asiakirjassa esitettyjen mallien avulla, ks. 4 kohta . Jos ne täyttävät uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin vaatimukset vain osittain, kansalliset toimenpiteet on yhdenmukaistettava. Suositellun menettelyn tarkastaminen osoittaa, tarvitseeko kansallisia säädöksiä muuttaa.

Kutakin vaihetta käsitellään tarkemmin jäljempänä. Koska jotkin vaiheet voivat viedä paljon aikaa, tietyissä tapauksissa ehdotetaan nopeutettuja menettelyjä, joiden avulla kaikki jäsenvaltiot, erityisesti ne, jotka eivät muuten ole varmoja mahdollisuuksistaan noudattaa koko menettelyä, voivat saavuttaa direktiivin tavoitteen vuoteen 2030 mennessä. Nopeutettu menettely on kuitenkin vain alkuvaiheen oikotie, ja jäsenvaltion on ennen pitkää siirryttävä varsinaiseen kansalliseen menettelyyn. Kaikkien jäsenvaltioiden, jotka käyttävät alkuvaiheen nopeutettua menettelyä, on esitettävä etenemissuunnitelmassaan yksityiskohtainen aikataulu, jota ne noudattavat myöhemmissä mukautuksissa.



Kaavio 1: Rakennusten elinkaarenaikaisen GWP:n raja-arvojen määrittämisen vaiheet kansallisella tasolla.

3.1. Vaihe 0 – Oikeudellista kehystä koskevat yleiset näkökohdat

Koko menettely (vaiheet 1–4) perustuu GWP:n laskemisen yleiseen kansalliseen oikeudelliseen kehykseen, joka on 7 artiklan 2 kohdan mukainen (vaihe 0) ja joka on jäsenvaltioiden tasolla asetettavien raja-arvojen perusta. GWP:n laskennan oikeudellisen kehyksen on tultava voimaan toukokuuhun 2026 mennessä, jotta uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin saattamista osaksi kansallista lainsäädäntöä koskevaa määräaikaa voidaan noudattaa. Muita oikeudellisia kehyksiä voidaan laatia ja kehittää rinnakkain menettelyn muiden vaiheiden kanssa. Selkeä oikeudellinen kehys on olennaisen tärkeä menettelyjen hahmottelemiseksi, roolien ja vastuiden määrittelemiseksi sekä yhdenmukaisen tulkinnan antamiseksi EPBD-direktiivin säädöstekstin termeille ja merkitykselle.

Valmistellessaan etenemissuunnitelmaansa julkaistavaksi 1. tammikuuta 2027 mennessä jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon ainakin jäljempänä kuvatut osatekijät, ja ne voivat ilmoittaa ne kansallisen etenemissuunnitelmansa vaiheeksi 0.

Kansallisen etenemissuunnitelman laatimisessa ja täytäntöönpanossa jäsenvaltioita kannustetaan koordinoimaan ja tekemään yhteistyötä toistensa kanssa ja estämään siten markkinoiden pirstoutumista. Tämän asiakirjan lisäksi jäsenvaltioiden olisi tarkasteltava myös muita asiaankuuluvia asiakirjoja, joissa käsitellään rakennusten ja rakennusalan elinkaarenaikaisia kasvihuonekaasupäästöjä, mukaan lukien Euroopan komission yksiköiden valmisteluasiakirja rakennusten hiilestä irtautumisesta, kun se tulee saataville.

3.1.1. *Raja-arvojen asettamisen aikajana*

Direktiivin 7 artiklan 5 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot julkaisevat kansallisen etenemissuunnitelman ja toimittavat sen komissiolle viimeistään 1. tammikuuta 2027. Kansallisessa etenemissuunnitelmassa ei välttämättä tarvitse asettaa kiinteitä raja-arvoja. Raja-arvot voidaan määritellä myöhemmin kansallisessa sääntelyssä. Ensimmäisten raja-arvojen on kuitenkin oltava voimassa viimeistään 1. tammikuuta 2030.

3.1.2. *Raja-arvojen noudattaminen*

Uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin tavoitteena on ottaa huomioon rakennusten koko elinkaaren kattavat päästöt, alkaen uusista rakennuksista, ja kannustaa siten parempaan suunnitteluun ja parempiin materiaalivalintoihin. Kun tuotetta tai materiaalia on käytetty rakennuksen rakentamiseen, sen päästöt ovat jo toteutuneet, joten elinkaarenaikainen GWP on arvioitava ennen rakennustöiden aloittamista.

Raja-arvojen noudattaminen on varmistettava ainakin valmis rakennus -vaiheessa. Jäsenvaltioiden olisi myös määriteltävä selkeästi asianomaisten taloudellisten toimijoiden vastuu raja-arvojen noudattamisesta näkyvyyden lisäämiseksi alalla.

3.1.3. *Roolien ja vastuiden määrittäminen*

GWP-laskelmien ja raja-arvojen täytäntöönpanossa saattaa kunkin jäsenvaltion lainsäädännöstä riippuen olla mukana eri toimijoita. Jäsenvaltioiden olisi määriteltävä eri tehtävät ja vastuualueet mahdollisimman pian, jotta asianosaiset voivat valmistautua niihin. Esimerkiksi alue- tai paikallisviranomaisten vastuulla on tyypillisesti käytännön toteutus, kuten rakennuslupien myöntäminen ja rakennusten laadunvalvonta. Jäsenvaltiot voivat näin ollen esimerkiksi päättää, että laskelmien ja asiakirjojen valvonta ja todentaminen tapahtuu tällä samalla tasolla. Jäsenvaltiot voivat myös päättää, että elinkaarenaikaista GWP:tä ja raja-arvojen noudattamista koskevilla vaatimuksilla on oltava erilainen valvontajärjestelmä kuin muilla rakennusvaatimuksilla.

Jäsenvaltioiden olisi määriteltävä selkeästi yksityisen sektorin rooli. Tämä olisi tehtävä mahdollisimman pian, jotta on selvää, kuka vastaa arvon laskemisesta, laskennallisen arvon ilmoittamisesta vuodesta 2028 alkaen ja raja-arvojen noudattamisesta vuodesta 2030 alkaen. Jäsenvaltiot saattavat jossain vaiheessa tarvita tutkimus- ja tiedekeskusten tukea esimerkiksi työkalujen kehittämiseen, tietokantojen hallintaan sekä tietojen keräämiseen ja analysointiin. Jäsenvaltioilla olisi oltava pitkän aikavälin näkemys siitä, kuka hoitaa rakennustuotteiden ympäristötietoja ja rakennustietoja koskevia tietokantoja.

3.2. **Vaihe 1 – Menetelmä ja ympäristötiedot**

Vaihe 1 on raja-arvojen asettamisen perusvaihe, joka koostuu kahdesta osavaiheesta, vaiheesta 1 a, jossa vahvistetaan laskentamenetelmä, ja vaiheesta 1 b, jossa määritellään laskennassa käytettävät ympäristötiedot (ks. kaavio 1). On tärkeää, että nämä toimet toteutetaan, jotta varmistetaan oikea käsitys raja-arvoista ja niiden oikea tavoitetaso. Molemmat osavaiheet on aloitettava mahdollisimman pian, ja niitä voidaan työstää rinnakkain. Vaihetta 2 ei voi päättää ennen vaiheen 1 päättymistä, mutta vaiheet 2 a ja 2 b voidaan suorittaa rinnakkain vaiheen 1 kanssa.

3.2.1. *Vaihe 1 a – Menetelmä*

Laskentamenetelmän määrittelyn (vaihe 1 a) on oltava johdonmukainen 7 artiklan 2 kohdan säännöksen kanssa. Komissio antaa 7 artiklan 3 kohdan mukaisesti viimeistään 31. joulukuuta 2025 delegoidun säädöksen, jossa vahvistetaan unionin kehys elinkaarenaikaisen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalin kansallista laskentaa varten.

Elinkaarivaiheen soveltamisala tai rakennusosat, joihin raja-arvoja sovelletaan, voivat olla tarkemmin määriteltyjä kuin laskentaa varten tarvittava soveltamisala. Rakennuksen elinkaari voidaan esimerkiksi jakaa vaiheisiin (A, B, C, D) ja alavaiheisiin tai moduuleihin (A1, A2 jne.). Direktiivin 7 artiklan 2 kohdan mukaan laskennassa tarvittavien elinkaarivaiheiden laajuudet on asetettava niin, että noudatetaan delegoidussa säädöksessä vahvistettuja vähimmäisvaatimuksia. Nämä tiedot ovat erityisen hyödyllisiä, koska suunnittelija tai hankkeen omistaja saa niiden avulla selkeän käsityksen päästölähteistä. Jäsenvaltiot voivat kuitenkin mukauttaa kansallisessa lainsäädännössään raja-arvojen soveltamisalaan kuuluvien elinkaarivaiheiden tai moduulien laajuutta. Lisätietoja elinkaarivaiheista ja rakennusosista, joihin tiettyjä raja-arvoja sovelletaan, sekä niiden laajuudesta on kohdassa Vaihe 4 – Raja-arvojen asettaminen.

3.2.2. *Vaihe 1 b – Ympäristötiedot*

Elinkaarenaikaisen GWP:n laskenta rakennustasolla edellyttää, että saatavilla on tuotetietovarannot ja muita merkityksellisiä ympäristötietoja. Laskennassa on käytettävä rakennustuoteasetuksen mukaisia rakennustuotetietoja, jos ne ovat saatavilla.

Lisäksi jäsenvaltioiden olisi otettava käyttöön tuotteiden ja prosessien ympäristöä koskevat geneeriset tiedot ([4]) ja oletusarvot ([5]), jotta GWP:n laskenta on mahdollista silloin, kun hankekohtaisia tietoja tai tuotekohtaisia tietoja ei ole saatavilla, tai jotta laskentaa voidaan yksinkertaistaa. Geneerisiä tietoja ja oletusarvoja tarvitaan myös tietoaukkojen täyttämiseksi etenkin silloin, kun tuotetietoja puuttuu. Tuotteisiin liittyvien tietojen lisäksi rakennusten arviointiin tarvitaan muuntyyppisiä syöttötietoja, kuten energiankantajia koskevia ympäristötietoja ja eri prosesseja, kuten rakennustyömaan toimintoja, koskevia tietoja.

Ennen uuden ympäristötietoja koskevan kansallisen kehyksen laatimista jäsenvaltiot voivat tarvittaessa harkita olemassa olevien kehysten, kuten tietokantojen, geneeristen tietojen, oletusarvotietojen jne., hyödyntämistä inspiraationlähteenä tai yhteistyövälineenä. Jos kansallinen järjestelmä on käytössä, tuotteiden ja prosessien ympäristötietokanta vaatii jatkuvaa ylläpitoa ja päivityksiä toimialalla tapahtuvan kehityksen vuoksi. Tässä tapauksessa, kuten edellä mainittiin, jäsenvaltioiden olisi pohdittava strategisesti kaikkien asianomaisten toimijoiden roolia ja vastuuta.

Asetuksen (EU) 2024/3110 ([6]) (aiemmin asetus (EU) N:o 305/2011 ([7])) mukaisesti laskettuja tietoja on käytettävä tiettyjen rakennustuotteiden osalta, jos ne ovat saatavilla. Lisäksi olisi käytettävä yksittäisiä tuotteita koskevia tietoja, jotka on laskettu direktiivistä 2009/125/EY, asetuksesta (EU) 2024/1781 ([8]) ja/tai asetuksesta (EU) /2017/1369 ([9]) johtuvan tuotesääntelyn mukaisesti, jos tietoja on saatavilla ja ne ovat yhteensopivia. Kaikki GWP:n laskennan alustat tai välineet olisi laadittava siten, että nämä vaatimukset otetaan huomioon, ja suunniteltava niin, että ne ovat helposti mukautettavissa tällaisten tietojen saatavuuden mukaan.

Kun jäsenvaltiot yhdistävät eri lähteistä peräisin olevia tietoja, ne voivat harkita sisällyttävänsä kansallisiin etenemissuunnitelmiinsa toimenpiteitä, joita ne pitävät tarpeellisina elinkaarilaskelmien johdonmukaisuuden saavuttamiseksi rakennusten tasolla.

Vaiheen 1 nopeutettu menettely

Jäsenvaltiot, joilla ei tällä hetkellä ole käytössä tietoja ja menetelmiä, voivat tehdä yhteistyötä naapurimaiden tai muiden kumppanien kanssa. Esimerkiksi ennen kuin Tanska alkoi kehittää kansallisia geneerisiä tietoja, se käytti saksalaisen tuotetietokannan (Ökobaudat) tietoja. Tämä nopeutettu vaihtoehto auttoi Tanskaa käynnistämään laskelmat nopeasti, mutta myöhemmin aikaa kuluu enemmän, koska geneerisen tietokannan muuttaminen vaikuttaa rakennustason arviointeihin. Vaikutukset on otettava huomioon raja-arvoissa.

Toinen tutustumisen arvoinen tapaustutkimus on yhteistyö tietokantojen kehittämisessä Ruotsin ja Suomen välillä.

([4]) Tiedot, jotka eivät liity tiettyyn tuotteeseen tai hankkeeseen ja jotka on laskettu tuoteryhmälle EN 15804 -standardin tai yhteensopivien standardien mukaisesti maan tai alueen osalta.

([5]) EN 15804 -standardin tai yhteensopivien standardien mukaisesti lasketut ympäristötiedot, joita käytetään tietoaukkojen täyttämiseen, jos muita tietolähteitä ei ole saatavilla, tai laskennan yksinkertaistamiseen.

([6]) EUVL L, 2024/3110, 18.12.2024.

([7]) EUVL L 88, 4.4.2011.

([8]) EUVL L, 2024/1781, 28.6.2024.

([9]) EUVL L 198, 28.7.2017.

3.3. **Vaihe 2 – Rakennuksen elinkaarenaikaisten GWP-tietojen kerääminen**

Vaihe 2 voi hyvinkin olla eniten aikaa vievä vaihe, joka koostuu kolmesta osavaiheesta. Tämän vaiheen tavoitteena on kerätä tietoja todellisista rakennushankkeista raja-arvojen asettamiseksi. Osavaiheet ovat seuraavat:

— Vaihe 2 a: tietojen kerääminen rakennuskannasta;

— Vaihe 2 b: rakennusten raakatietojen, kuten materiaaliluetteloiden jne., kerääminen edustavia rakennustyyppejä varten;

— Vaihe 2 c: rakennustapausten todellisten elinkaarenaikaisten GWP-laskelmien tekeminen kansallisen lainsäädännön menetelmien mukaisesti (vaihe 1).

Vaiheet 2 a ja 2 b voidaan aloittaa heti (ja rinnakkain vaiheen 1 kanssa). Vaihe 2 c voidaan kuitenkin päättää vasta, kun vaihe 1, vaihe 2 a ja vaihe 2 b on saatu päätökseen. Näiden vaiheiden yksityiskohdat ja laatu vaikuttavat vaiheen 2 c toteuttamiseen ja laatuun.

Jäljempänä esitettyjen vaiheiden lisäksi jäsenvaltiot voivat harkita 7 artiklan 2 kohdan mukaista elinkaarenaikaisten GWP-tietojen jatkuvaa keräämistä uusista rakennuksista raja-arvojen mukauttamiseksi. Tammikuusta 2028 alkaen elinkaarilaskelmat tarvitaan uusista rakennuksista, joiden hyötypinta-ala on yli 1 000 m². Laskenta on pakollinen kaikille uusille rakennuksille vuodesta 2030 alkaen. Energiatehokkuustodistuksiin sisältyvät lasketut GWP-arvot kerätään rakennusten energiatehokkuutta koskevaan kansalliseen tietokantaan 22 artiklan mukaisesti. Lisäksi jäsenvaltioita kannustetaan raja-arvojen asettamiseksi ja mukauttamiseksi harkitsemaan vakiomuotoisen rakennusasiakirjan käyttämistä kattavampaan rakennustietojen keruuseen kansallisella tasolla. Vakiomuotoinen rakennusasiakirja voi sisältää esimerkiksi seuraavat tiedot:

Raportoitavat tiedot	Kuvaus	Esimerkki
Lyhyt kuvaus rakennuksesta vapaamuotoisena tekstinä	Tässä voidaan korostaa rakennushankkeen ainutlaatuisia piirteitä, jotka voivat olla merkityksellisiä arvioitaessa elinkaarenaikaisen GWP:n tulosta. Tähän olisi liitettävä myös yksilöllinen tunniste, jonka avulla kansallisista tietokannoista voidaan tarvittaessa seuloa tiettyjä arviointeja. Tämä edellyttää selkeää kuvausta rakennuksen teknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista ja ominaisuuksista. Jäsenvaltiot voivat harkita asiaankuuluvien tietojen, myös unionin yhteisessä Level(s)-kehyksessä määriteltyjen perusteiden, sisällyttämistä luetteloon.	— Rakennus-/projektitunnus — Lämpöpumppu — Tärkeimmät käytetyt materiaalit, esim. kantava rakenne on betoni — Tasakatto — Tiedot paikan päällä tapahtuvasta energiankulutuksesta — Energiankulutus
Rakennustyyppi	Jotta kansallisesta tietokannasta voidaan suodattaa tietoja talotyypin mukaan, mieluiten myös rakennuksen käyttötapa ja käyttäjämäärä.	Omakotitalo, 3–4 käyttäjää
Arvioinnin tyyppi	Suunnitteluvaiheen arviointi tai valmiin rakennuksen tyyppiarviointi.	Valmiin rakennuksen arviointi/arviointi nyt
Arviointivuosi	Kehityssuuntien arviointia varten	2030
Hyötypinta-ala elinkaarenaikaisen GWP:n laskennassa	Elinkaarenaikaisen GWP:n laskentatulosten läpinäkyvyys. Alueen olisi perustuttava kansalliseen määritelmään.	Tässä laskelmassa käytetty pinta-ala on 152 m², kun pinta-alalaskelmat on tehty kansallisessa menetelmässä kuvatulla tavalla.

Raportoitavat tiedot	Kuvaus	Esimerkki
Muut asiaankuuluvat lattiapinta-alatiedot	Jotta kansallista tietokantaa voidaan käyttää analyysiin kaikissa jäsenvaltioissa; mahdollisten kehityssuuntausten arvioimiseksi (esim. suuret rakennukset, joiden elinkaarenaikainen GWP neliömetriä kohti on mahdollisesti alhaisempi).	Vertailulattiapinta-ala: 130 m^2 Bruttolattiapinta-ala: 160 m^2 Lämmitetty lattiapinta-ala: 110 m^2
Kerrosten määrä	Jotta voidaan analysoida dataa sen selvittämiseksi, onko korkeammissa rakennuksissa hiilipreemiota esimerkiksi liittyen perustuksiin tai suurempaan suhteelliseen osuuteen tilasta, jossa voisi olla rakenne-elementtejä tai vertikaalisia kulkuväyliä.	Omakotitalo, jossa on pohjakerros ja yksi asuinkerros.
Maa	Jotta voidaan analysoida tietoja Euroopan tasolla.	Maa: […]
Alue	Jotta voidaan analysoida tietoja alueellisella tasolla.	Alue: […]
Leveyspiiri, pituuspiiri	Likimääräinen leveys- ja pituuspiiri sen selvittämiseksi, onko muuttujilla merkittäviä vaikutuksia.	Leveyspiiri: […] Pituuspiiri: […]
Korkeus merenpinnasta	Likimääräinen korkeus merenpinnasta sen selvittämiseksi, onko muuttujalla merkittävää vaikutusta samankaltaisiin rakennustyyppeihin.	Korkeus merenpinnasta: […]
Elinkaarenaikaisen GWP:n vaikutukset	Elinkaarenaikaisen GWP:n laskentatulosten raportointi mahdollisimman yksityiskohtaisesti.	GWP:n vaikutus (kg CO_2/m^2) kunkin elinkaarivaiheen alavaihteen tai moduulin osalta, esim. A1–A3, A4, A5, B1, B2, B4, B6, C1, C2, C3, C4, D1, D2 jne.
Hiilidioksidin varastointi rakennuksissa tai niiden järjestelmillä	Hiilidioksidin varastointia rakennuksissa tai niiden järjestelmillä koskeva indikaattori asetuksen (EU) 2024/3012 ([1]) mukaisesti.	Biogeeninen hiilipitoisuus (kgC)
Asiaankuuluva mittari, joka kuvastaa arviointitietojen laatua	Mittari, jolla kuvataan projektikohtaisten ja tuotekohtaisten tietojen suhdetta verrattuna keskiarvotietoihin, geneerisiin tietoihin ja oletusarvoihin.	
Vertailutieto	Ilmoitetaan, mitä päästötietoja käytetään tuotetasolla (määritetään, ovatko ne geneerisiä tietoja, oletusarvoja, ympäristötuoteselosteita, rakennustuoteasetuksen mukaisia tietoja jne.), ja linkki käytön aikaisiin päästötietoihin ja kuljetuksia, materiaaleja jne. koskeviin päästötietoihin.	Käytetään kansallisessa menetelmässä määriteltyjä tietoja. Laskentatiedoissa näkyy, mitä tietoja tarkalleen käytetään.
EU:n kehyksestä eroava erittelytapa	Kuvataan, käytetäänkö tulosten läpinäkyvyyden laskennassa erityistä erittelytapaa.	

Raportoitavat tiedot	Kuvaus	Esimerkki
Käyttöenergian rakennustapaskenaariot	Kuvataan, mitä skenaariota sovelletaan rakennukseen integroituun aurinkosähköön ja/tai paikan päällä tuotettuun ja muualle vietyyn energiaan, ja tuodaan esiin, mitä tapaa kansallinen menetelmä edustaa (ks. 7 artiklan 3 kohdassa tarkoitettu delegoitu säädös unionin kehyksestä elinkaarenaikaisen GWP:n kansallista laskentaa varten).	Kansallisessa menetelmässä tarvitaan lähestymistapa A, jota käytetään myös tässä laskennassa.
Ilmastovyöhyke	Vapaaehtoinen: Vain, jos jäsenvaltio päättää määritellä nämä yksityiskohtaisemmin kuin oletusilmastovyöhykkeet.	Ilmastovyöhyke: […]
Maalaji	Vapaaehtoinen: Vain jäsenvaltioissa, joiden alueella maalajeissa on merkittävää vaihtelua ja jotka haluavat nähdä, miten tämä vaikuttaa tuloksiin koko elinkaarenaikaiseen GWP:n ja perustusten osalta.	Maalaji: […]
Muut merkitykselliset tiedot		[…]

([1]) EUVL L 2024/3012, 6.12.2024.

Tiedonkeruuprosessin yksinkertaistamiseksi jäsenvaltioita kannustetaan käyttämään koneellisesti luettavassa muodossa olevan asiakirjaa.

3.3.1. *Vaihe 2 a – Rakennuskanta*

Jäsenvaltioiden olisi aluksi analysoitava omia rakennuskantojaan, yksilöitävä yleisimmät rakennustyypit ja määritettävä otoskoko, jota tarvitaan kansallisen rakennuskannan tilastolliseen kuvaamiseen. On olennaisen tärkeää, että raja-arvojen asettamista varten valitut rakennukset edustavat tarkasti jäsenvaltiossa yleisesti esiintyviä rakennustyyppejä, jolloin varmistetaan, että nämä raja-arvot ovat realistisia ja paikallisiin olosuhteisiin sopivia. Tietojen luotettavuus riippuu siitä, kuinka tarkasti valitut tapaukset edustavat jäsenvaltion uusien rakennusten todellista rakennuskantaa. Hyvä edustavuus saavutetaan vain, jos rakennuskanta tunnetaan perusteellisesti.

Saadakseen kuvan rakennuskannastaan jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon esimerkiksi rakennusten energiatehokkuutta koskevan kansallisen tietokannan ([10]), EU:n rakennuskannan seurantakeskuksen tiedot sekä muut tietokannat ja tutkimushankkeet. Jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon kansallisessa rakennusten perusparannussuunnitelmassaan käytettävissä olevat tiedot, rakennusten energiatehokkuutta koskeva kansallinen tietokanta sekä kaikki uudelleenlaaditun EPBD-direktiivin 9 artiklan soveltamista varten jo tehdyt analyysit. Lisätietoa edustavista rakennustyypeistä voidaan saada myös kuulemalla tutkijoita, asiantuntijoita ja sidosryhmiä. ([11]) Rakennuskannan edustavuutta arvioitaessa olisi otettava huomioon monenlaisia tekijöitä, kuten rakennustyyppi, ilmastovyöhyke, rakennustapa, rakennuksen koko, päärakennusmateriaali jne. Jäsenvaltiot voivat jättää tämän analyysin ulkopuolelle rakennukset, jotka on vapautettu GWP-laskentavelvoitteesta (20 artiklan 6 kohdassa säädetyn mukaisesti). Jäsenvaltiot voivat myös päättää asettaa etusijalle viimeksi rakennettujen rakennusten analyysin. Kun eri rakennustyypit on yksilöity ja niistä on kerätty laadukkaat tiedot, tutkittavien tapausten määrä voidaan moninkertaistaa soveltamalla erilaisia muuttujia kuhunkin rakennustyyppiin, ks. vaihe 2 b.

([10]) Ks. 22 artikla rakennusten energiatehokkuustietokannoista.

([11]) Esimerkiksi komission tutkimuksessa "*Analysis of GHG emissions and removals of EU buildings and construction*" on mallinnettu rakennuskannan koko elinkaaren aikaisia päästöjä kansallisella ja EU:n tasolla. Ks. https://c.ramboll.com/life-cycle-emissions-of-eu-building-and-construction.

Jäsenvaltioita kehotetaan ottamaan huomioon sijaintia ja lämpötilaa koskevat tekijät kerätessään tapaustietoja (vaihe 2) ja analysoidessaan niitä (vaihe 3) sen määrittämiseksi, onko raja-arvoja tarpeen eriyttää ilmastovyöhykkeiden tai tietyn maantieteellisen sijainnin perusteella. Joillakin alueilla rakennusten sijaintiin liittyvillä tekijöillä, kuten maanpinnan olosuhteiden eroilla, seismisellä aktiivisuudella, pohjaveden korkeudella, rannikon läheisyydellä ja muilla ympäristötekijöillä, voi olla merkittävä vaikutus rakennuksen elinkaarenaikaiseen GWP:hen.

3.3.2. *Vaihe 2 b – Rakennusten raakatiedot*

Tässä osavaiheessa kerätään vaiheessa 2 c toteutettavissa elinkaarenaikaisen GWP:n laskelmissa tarvittavia tietoja äskettäin rakennetuista rakennuksista. Vaihe 2 b on keskeinen osa prosessia ja voi olla aikaa vievä. Prosessin nopeuttamiseksi jäsenvaltiot voivat alkaa kerätä näitä raakatietoja rakennuksista jo ennen kuin vaiheessa 1 on edistytty. On suositeltavaa, että rakennustasolla kerätään ainakin seuraavat tiedot:

— Rakennusurakoitsijoiden ja insinöörien hallussa yleensä oleva materiaaliluettelo (BOM), joka voidaan poimia rakennustietomallista (BIM), jos sellainen on saatavilla;

— Lattiapinta-ala: saatavilla julkisista rekistereistä, teknisistä piirustuksista ja rakennustietomalleista (BIM);

— Energiatehokkuustodistus (jos saatavilla).

Materiaaliluettelon valmistelu ja kuratointi voi vaatia paljon työtä, jotta tuloksena saatavat tapaustutkimukset ovat yhtenäisiä ja vertailukelpoisia keskenään. Materiaaliluettelon tietoja voidaan verrata ja organisoida Level(s)-kehyksessä kuvatun kaltaiseksi hierarkiaksi, jotta ne olisivat kattavia ja valmiina käytettäviksi elinkaarenaikaisen GWP:n laskennan syötteenä heti, kun laskentamenetelmä ja -tietokannat ovat käytettävissä.

Rakennuksia koskevien luotettavien tietojen keräämiseen on erilaisia menetelmiä. Jäljempänä esitetään kaksi menetelmää esimerkkeinä, ja jäsenvaltioiden olisi ilmoitettava kansallisessa etenemissuunnitelmassa kansallisella tasolla omaksuttu menetelmä.

Menetelmä I: Tapauskokoelma

Mitä enemmän rakennuksia kokoelmassa on, sitä edustavampia ja paremmin tietoon perustuvia ovat tulevia rajoja ja tavoitteita koskevat päätökset ja erilaisia rakennustyyppejä tai ilmastovyöhykkeitä koskevat mukautukset. Vaikka määrä olisi pienempikin, jäsenvaltioita kehotetaan valitsemaan huolellisesti eri luokkia edustavia rakennuksia, kuten omakotitaloja (esim. erillistalot, paritalot, rivitalot), moniasuntoisia taloja (esim. kerrostalot), toimistorakennuksia, vähittäiskaupan liiketiloja jne. Näiden rakennusten valinta olisi dokumentoitava hyvin, ja rakennusten määrän on oltava riittävä edustamaan rakennuskantaa kussakin jäsenvaltiossa. Jäsenvaltiot voivat päättää keskittyä uusimpiin rakennuksiin tai uskottaviin rakennushankkeisiin, jos sellaisia on. Jäsenvaltioiden olisi ilmoitettava kansallisissa etenemissuunnitelmissaan, kuinka monta rakennustapausta ne uskovat keräävänsä.

Menetelmä II: Geneeristen rakennusten variointi

Toinen mahdollisuus on määritellä sarja geneerisiä rakennuksia, jotka edustavat tyypillisiä rakennusmenetelmiä ja kattavat eri rakennustyypit. Geneerisiä rakennuksia voidaan varioida erilaisten julkisivujen, kattojen jne. materiaalien perusteella. Näin voidaan myös paremmin ymmärtää eri rakennusosien vaikutus GWP:hen.

Jäsenvaltioiden kokemukset

Jotkin jäsenvaltiot, kuten Tanska ja Ranska, ovat hyödyntäneet vapaaehtoisia järjestelmiä ennen kuin niiden kansalliseen sääntelyyn on lisätty elinkaarenaikaista GWP:tä koskevia velvoitteita. Vapaaehtoisten järjestelmien avulla on kerätty mukana olleista hankkeista esimerkiksi rakennustietoa ja elinkaarenaikaisen GWP:n arviointitietoja. Nämä vapaaehtoiset järjestelmät voivat olla identtisiä lainsäädännössä asetettavan tulevan velvoitteen kanssa tai niitä voidaan mukauttaa suhteessa siihen. Alankomaat ottaa parhaillaan käyttöön vapaaehtoisen järjestelmän moduulien soveltamisalan laajentamiseksi. Tämän menettelyn avulla voidaan hankkia kokemusta vapaaehtoiselta pohjalta ennen siirtymistä pakollisiin vaatimuksiin.

3.3.3. *Vaihe 2 c – Rakennuksen elinkaarenaikaisen GWP:n laskenta*

Tässä vaiheessa keskitytään todellisten rakennusten elinkaarenaikaisten GWP-tietojen arviointiin. Näiden rakennusten olisi oltava rakennettu mahdollisimman hiljattain eli kahden tai kolmen viime vuoden aikana. Tiedot kootaan perustaksi vaiheen 3 analyysejä varten sekä vaiheen 4 rajoja ja tavoitteita koskevia päätöksiä varten.

Elinkaarenaikaisen GWP:n laskelmien suorittamiseksi vaiheesta 1 b peräisin olevat ympäristötiedot yhdistetään vaiheesta 2 b peräisin oleviin todellisiin rakennustietoihin vaiheessa 1 a esitettyä laskentamenetelmää noudattaen. On erittäin suositeltavaa, että saadut tiedot kerätään digitaaliseen tapauspankkiin, jossa kunkin rakennuksen tiedot ovat omana yksikkönään, jotta menetelmän, tietojen tai arviointivälineiden laajennukset ja päivitykset voidaan tehdä tehokkaasti.

3.4. **Vaihe 3 – Rakennuksen elinkaarenaikaisen GWP:n tietojen analyysi**

Vaihe 3 koostuu rakennusten elinkaarenaikaisen GWP:n laskentatulosten analysoinnista. Analyysin toteutus ja laatu riippuvat kerättyjen tietojen määrästä ja laadusta. Analyysin aikana jäsenvaltiot voivat jakaa tietoaineistot rakennustyypin mukaan (esim. asuinrakennukset, toimistot, opetusrakennukset, sairaalat jne.). Jäsenvaltioiden olisi tarvittaessa myös ryhmiteltävä tiedot ilmastovyöhykkeittäin. Kun tietoaineistoa jaetaan, kunkin luokan aineisto pienenee, ja selkeiden johtopäätösten tekeminen on jatkossa vaikeampaa. Näin ollen kunkin tietoaineiston suhteen on löydettävä tasapaino. Jäsenvaltiot voivat itse päättää, haluavatko ne jakaa tietoaineistot ja miten se tehdään. Ne voivat myös harkita saatavilla olevan tietoaineiston kehittämistä, esimerkiksi tietojen lisäämistä tulevaisuudessa, kun mukana on useampia rakennustyyppejä tai ilmastovyöhykkeitä.

Kunkin rakennustyypin elinkaarenaikaisen GWP:n tulokset olisi analysoitava tilastollisesti, ja tämä muodostaa perustan vaiheessa 4 päätöksille siitä, mihin enimmäisraja-arvot ja tavoitteet asetetaan. Jos vaiheet 1 ja 2 tehdään hyvin, vaihe 3 voidaan teoriassa suorittaa melko nopeasti. Kokemusten perusteella vaiheessa 3 voi kuitenkin esiintyä tiettyjä ongelmia, jotka puolestaan edellyttävät vaiheiden 1 ja 2 tarkentamista.

Esimerkki eri rakennustyyppien raja-arvoista Tanskassa

Tanska otti vuonna 2023 kaikille yli 1 000 m^2:n kokoisille uusille rakennuksille käyttöön yhden raja-arvon, joka perustui edellisinä vuosina kerättyyn rajalliseen määrään rakennustapauksia. Ensimmäisen tiedonkeruun jälkeisinä vuosina Tanska keräsi lisää tapauksia ja päätyi eri rakennustyyppien erillisiin raja-arvoihin, joita sovelletaan vuoden 2025 puolivälistä alkaen. Erillisten raja-arvojen etuna on, että jokainen rakennustyyppi on samantasoisen sääntelyn kohteena, mikä varmistaa, ettei mikään rakennustyyppi joudu suhteettoman suurten vaikutusten kohteeksi.

3.5. **Vaihe 4 – Raja-arvojen asettaminen**

Vaiheissa 1–3 otettiin käyttöön elinkaarilaskentamenetelmä, elinkaaritietoaineistot ja rakennusten todellisten elinkaarenaikaisten GWP-tietojen tilastollinen analyysi. Suositellun prosessin viimeinen vaihe riippuu kunkin jäsenvaltion polusta kohti ilmastoneutraaliutta, mutta siinä otetaan huomioon myös talouden toimijoiden ja markkinoiden valmius. Kuten 7 artiklan 5 kohdassa säädetään, raja-arvojen on oltava voimassa vuoteen 2030 mennessä.

Kuten 7 artiklan 5 kohdassa todetaan, jäsenvaltioiden olisi harkittava erilaisten raja-arvojen asettamista eri ilmastovyöhykkeille ja rakennustyypeille kansallisen tilanteen mukaan. Jäsenvaltiot voivat tarkastella rakennustyypin erityispiirteitä, jotka voivat vaikuttaa sen elinkaarenaikaisen GWP:n laskentatuloksiin. Tarkasteltavana voivat olla esimerkiksi sairaalat, ikääntyneiden hoitolaitokset, tekniset rakennukset, joiden perustukset poikkeavat tavanomaisesta, rakennukset, jotka on varustettu aurinkosähkökapasiteetilla jne. Jäsenvaltiot voivat maantieteellisestä sijainnista riippuen harkita myös raja-arvojen eriyttämistä ilmastovyöhykkeittäin. Eri ilmastovyöhykkeillä sijaitsevilla rakennuksilla voi olla erilaisia haasteita, kuten esimerkiksi maanjäristyksille, voimakkaille tuulille tai lumisateille alttiilla alueilla sijaitsevat rakennukset. Mahdollisia lähestymistapoja ovat esimerkiksi eri rakennustyyppien raja-arvojen asettaminen erittäin yksityiskohtaisesti tai ”lisäys” raja-arvoihin rakennusten toiminnallisuuteen perustuvien erityistarpeiden huomioon ottamiseksi. Jäsenvaltion olisi dokumentoitava menetelmänsä kaikkien näiden näkökohtien osalta kansallisessa etenemissuunnitelmassa.

Hyväksytyt raja-arvot eivät saa muodostaa esteitä jäsenvaltioille, jotka edistävät uusiutuvan energian tuotantoa (etenkin aurinkoenergialaitteistojen avulla) ja panostavat sisäympäristön optimaaliseen laatuun, edistävät ilmastonmuutokseen sopeutumista ja paloturvallisuutta sekä puuttuvat voimakkaaseen seismiseen toimintaan liittyviin riskeihin tai vammaisten esteettömyyteen liittyviin kysymyksiin.

Tavoitteet ovat joukko raja-arvoja vuodesta 2030 alkaen, ja niiden suuntaus on laskeva, esim. vuoden 2030 raja-arvoa seuraa alhaisempi arvo vuonna 2033 ja vielä alhaisempi arvo vuonna 2036 jne. Asteittainen laskusuuntaus tarkoittaisi ihannetapauksessa raja-arvojen asteittaista ja suoraviivaista laskua kaaviossa alkaen vuoden 2030 ennakoiduista arvoista ja laskien tasaisesti vuoteen 2050. Tämä ei välttämättä ole täysin lineaarista; sen sijaan saattaa esiintyä jyrkempiä laskukausia ja tasaantumiskausia, kun politiikat tulevat voimaan ja uusia teknologioita tulee käyttöön. Tavoitteita asettaessaan jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon teollisuuden tai muiden merkityksellisten alojen edistymisen hiilestä irtautumisessa sekä ilmastoneutraaliuden tavoitteeseen tähtäävät politiikat. Jäsenvaltioita kannustetaan ennakoimaan myös kiertotalousmallin edut, kunhan malli vakiintuu rakennusalalla, sekä biopohjaisten materiaalien potentiaalin. Aikaväli on jäsenvaltion päätettävissä. Lyhyempien välien soveltamisen etuna on, että alan nopeat muutokset voidaan ottaa huomioon, mutta haittapuolena on suurempi hallinnollinen taakka. Kohtuullinen aikaväli on 3–5 vuotta.

Kunkin jäsenvaltion olisi päätettävä laskevan suuntauksen tavoitetasostaan kullakin aikavälillä, jotta ilmastoneutraaliutta koskeva tavoite voidaan saavuttaa. Tavoitteesta tulee myöhemmin raja-arvo. Jäsenvaltiot voivat tarvittaessa harkita näiden tulevien raja-arvojen mukauttamista, kun aika on siihen sopiva rakennustuotteiden ympäristötietojen kehityksen tai menetelmän myöhempien muutosten perusteella.

Laskelmiin sisältyvien elinkaarivaiheiden tai -moduulien soveltamisalan on katettava delegoidussa säädöksessä säädetyssä unionin kehyksessä vahvistetut vähimmäisvaatimukset, mutta jäsenvaltiot voivat itse määrittää raja-arvojen kattamien elinkaarivaiheiden tai -moduulien soveltamisalan. Jäsenvaltiot voivat myös tarvittaessa päättää jättää tietyt rakennusosien soveltamisalaan sisältyvät osat raja-arvon ulkopuolelle. Jos jäsenvaltiot päättävät jättää raja-arvon soveltamisalasta pois tietyt elinkaarivaiheet tai rakennusosat, niiden olisi sisällytettävä tämä päätös kansalliseen etenemissuunnitelmaansa ja annettava sille perustelu. Joka tapauksessa suositellaan, että jäsenvaltiot omaksuvat pitkän aikavälin näkökulman, jotta tulevia raja-arvoja voidaan aina verrata aiempiin raja-arvoihin ja voidaan vahvistaa 7 artiklan 5 kohdassa edellytetty asteittainen laskusuuntaus. Kuten 7 artiklan 3 kohdan nojalla annetussa delegoidussa säädöksessä täsmennetään, useimmat elinkaarivaiheet on sisällytettävä 7 artiklan 2 kohdassa tarkoitettuun laskelmaan ja ilmoitukseen. Delegoidussa säädöksessä määritellään myös vähimmäisvaatimukset rakennusosien laajuudelle laskentaa varten. Jäsenvaltioiden olisi sen vuoksi otettava huomioon laskelmasta saatujen saatavilla olevien tietojen hyödyt määrittäessään raja-arvojen kattamien elinkaarivaiheiden tai rakennusosien soveltamisalaa. Käyttämällä kiinteää soveltamisalaa raja-arvojen kattamille elinkaarivaiheille ja rakennusosille jäsenvaltioiden voi olla helpompi osoittaa tavoitteidensa laskeva suuntaus 7 artiklan 5 kohdan mukaisesti, jolloin sidosryhmät, erityisesti hankesuunnittelijat, hyötyvät vakaammasta sääntelykehyksestä.

On suositeltavaa, että raja-arvojen tavoitetaso on avoimesti saatavilla olevaa tietoa, koska se helpottaa markkinoille saattamista. Raja-arvoja sekä raja-arvojen kattamien elinkaarivaiheiden ja rakennusosien soveltamisalaa vahvistettaessa sidosryhmiä on kuultava asianmukaisesti, ja jäsenvaltioiden olisi ilmoitettava selkeästi, mitä teknisiä ratkaisuja uusissa rakennuksissa on käytettävissä ehdotettujen raja-arvojen noudattamiseksi. Lisäksi raja-arvojen varhainen ilmoittaminen on keskeistä markkinavalmiuden kannalta. Esimerkiksi ensimmäiset numeeriset raja-arvot olisi ihannetapauksessa ilmoitettava sidosryhmille vähintään kuusi kuukautta tai vuosi ennen niiden voimaantuloa vuonna 2030.

Esimerkki raja-arvojen mukauttamisesta Ranskassa

Jäsenvaltiot voivat harkita raja-arvojen mukauttamista, jotta ne vastaisivat markkinoille tulevia teknologioita tai ratkaisuja. Esimerkiksi Ranska otti vuonna 2022 käyttöön elinkaarenaikaisen GWP:n raja-arvon, joka kattaa rakennuksen kaikki osat. Kuhunkin rakennustyyppiin on sovellettu kahta raja-arvoa: hiilen käytönaikaista raja-arvoa ja rakennuksiin sisältyvän hiilen raja-arvoa. Joillakin komponenteilla, kuten aurinkopaneeleilla, voi olla huomattava vaikutus rakennuksiin sisältyvään hiileen, vaikka ne ovat paikallinen uusiutuva energialähde ja erittäin hyödyllisiä käytönaikaisen hiilen kannalta. Lisäksi aurinkopaneeleihin sisältyvän hiilen odotetaan vähitellen vähenevän, kun markkinoille tulee enemmän tuotteita, joilla on paremmat ympäristöselosteet. Jotta aurinkopaneelien käyttöönotto ei hidastuisi, raja-arvoja mukautetaan ”lisäyksellä”, jota sovelletaan, kun rakennushanke sisältää aurinkopaneeleja.

3.6. **Suositeltu aikajana**

Kaaviossa 2 ehdotetaan edellä kuvatuille suositelluille vaiheille aikataulua, jossa on seuraavat päivämäärät:

— Jäsenvaltioiden on julkaistava ja annettava etenemissuunnitelmansa tiedoksi komissiolle viimeistään 1. tammikuuta 2027 ja kuvailtava siinä meneillään olevia ja suunniteltuja toimia raja-arvojen täytäntöönpanemiseksi.

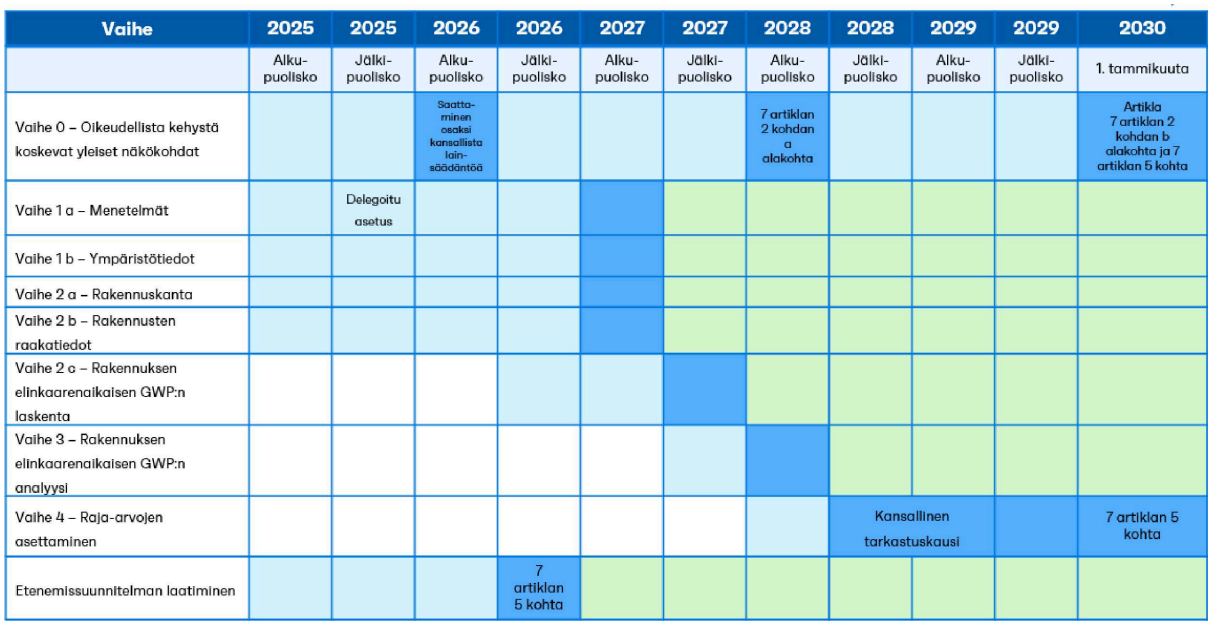
— Raja-arvojen on oltava voimassa vuoteen 2030 mennessä, joten ne on vahvistettava aikaisemmin kunkin jäsenvaltion lainsäädäntömenettelyn pituudesta riippuen.

— Direktiivin 7 artiklan 5 kohdassa ei vaadita päivittämään etenemissuunnitelmaa vuoden 2027 jälkeen, mutta jäsenvaltioiden olisi pidettävä suunnitelmaa omana strategisena asiakirjanaan.

— Yli 1 000 m²:n kokoisten uusien rakennusten elinkaarenaikaisen GWP:n laskentaa varten kaikkien tarvittavien oikeudellisten kehysten on oltava käytössä ennen vuotta 2028, kaikkien uusien rakennusten osalta taas vuoteen 2030 mennessä, ks. 7 artiklan 2 kohta.

— Vuosien 2028/2029 aikana olisi saatava joitakin todellisia tietoja elinkaarenaikaisesta GWP:stä yli 1 000 m²:n kokoisten uusien rakennusten osalta.

Jäsenvaltioita kannustetaan panemaan raja-arvot täytäntöön mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja mieluiten ottamaan käyttöön vapaaehtoinen lähestymistapa ennen vuotta 2030, koska tällainen järjestelmä voi auttaa toimijoita koko arvoketjussa.



Kaavio 2: Suositeltava aikataulu, jonka mukaisesti jäsenvaltioiden olisi laadittava kansallinen etenemissuunnitelma ja pantava raja-arvot täytäntöön. Vaaleansininen ilmaisee, milloin työ olisi pitänyt aloittaa, ja tummansiniset alueet osoittavat, milloin vaihe olisi viimeistään saatettava loppuun. Vaaleanvihreä osoittaa, milloin valmistelutyö on tehty, mutta sitä voidaan jatkaa tulevia tavoitearvoja varten.

4. **YHTEINEN ETENEMISSUUNNITELMAN MALLI**

Jäljempänä ehdotetaan yhteistä mallia, jonka avulla jäsenvaltiot voivat laatia kansallisen etenemissuunnitelmansa. Mallin noudattaminen auttaa varmistamaan, että kaikki vaaditut osatekijät otetaan huomioon, ja auttaa komissiota tarkistamaan ja arvioimaan toimitetut asiakirjat.

Osa	Sisällön selite
Vaihe 0 Oikeudellinen kehys	1) Kuvailkaa asiaankuuluvaa lainsäädäntökehystä (jo olemassa oleva, valmisteilla tai suunnitteilla), joka liittyy **GWP:n laskentaan ja raja-arvojen asettamiseen**. 2) Kuvailkaa asiaankuuluvaa lainsäädäntökehystä (jo olemassa oleva, valmisteilla tai suunnitteilla), joka liittyy **valvontaan, todentamiseen ja raja-arvojen noudattamatta jättämisestä määrättäviin seuraamuksiin**. 3) Kuvailkaa asiaankuuluvaa lainsäädäntökehystä (jo olemassa oleva, valmisteilla tai suunnitteilla), joka liittyy eri toimijoiden **rooleihin ja vastuisiin**.

Osa	Sisällön selite
Vaihe 1 a Menetelmä	1) Kuvailkaa **hyväksyttyä laskentamenetelmää ja mahdollisia erityisnäkökohtia EU:n kehykseen verrattuna**. 2) Kuvailkaa **ohjeasiakirjojen** (jo olemassa olevat, valmisteilla tai suunnitteilla) kehittämistä elinkaarenaikaisen **GWP:n laskentaa** varten sekä antakaa mahdolliset viitetiedot ja linkki. 3) Kuvailkaa **laskentaohjelmistoja/työkaluja** koskevia kehyksiä tai oikeudellisia näkökohtia (joko pakollisia tai suositeltuja) sekä antakaa mahdolliset viitetiedot ja linkki. 4) Jos valitaan **'nopeutettu menettely'**, kuvailkaa, milloin ja miten myöhemmät mukautukset tehdään. 5) Kuvailkaa suunniteltua tulevaa kehitystä.
Vaihe 1 b Tiedot	1) Kuvailkaa hyväksyttyjä **ympäristötietoja GWP:n laskentaa** varten: tietolähteet, tiedonhallinta, saavutettavuus, tietojen saatavuus, tietojen päivitys jne. 2) Kuvailkaa, miten **asetuksen (EU) 2024/3110 (rakennustuoteasetus) mukaisesti annettuja tuotekohtaisia tietoja** käytetään, kun ne ovat saatavilla. 3) Kuvailkaa, miten **asetuksen (EU) 2024/1781 (kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskeva asetus) mukaisia yhteensopivia ympäristötietoja** käytetään, kun ne ovat saatavilla. 4) Kuvailkaa, miten **muita tuote- tai hankekohtaisia tietoja** voidaan käyttää, kun rakennustuoteasetuksen tai kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevan asetuksen mukaisia tietoja ei ole saatavilla. Ilmoittakaa, voidaanko käyttää **tuoteryhmän keskiarvotietoja**. Kuvailkaa, miten tietojen laatua valvotaan, miten suunnitellaan siirryttävän rakennustuoteasetuksen tietoihin tai yhteensopiviin kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevan asetuksen tietoihin jne. 5) Kuvailkaa, miten **geneeriset tuotetiedot ja oletusarvotiedot** määritetään: tiedonhallinta, tietovastuu, mahdolliset erityissäännöt (esim. turvallisuustekijä) jne. 6) Jos valitaan **'nopeutettu menettely'**, kuvailkaa, milloin ja miten mukautukset tehdään.
Vaihe 2 a Rakennuskanta	1) Kuvailkaa maan olemassa olevaa **rakennuskantaa**. Jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon kansallisessa rakennusten perusparannussuunnitelmassa ilmoitetut tiedot. 2) Kuvailkaa kaikkia **raja-arvojen vahvistamisen kannalta merkityksellisiä tekijöitä tai perusteita**, kuten rakennustyyppi, ilmastovyöhyke, rakennustapa jne.
Vaihe 2 b Rakennustiedot	1) Kuvailkaa, miten äskettäisten rakennushankkeiden osalta kerätään **rakennustason tiedot** (materiaaliluettelojen raakatiedot): rakennustyypit, määrä jne. 2) Kuvailkaa, miten **kerättyjä tietoja käsitellään**. 3) Kuvailkaa, miten geneerinen rakennus määritellään, jos sellaista käytetään tai aiotaan käyttää.
Vaihe 2 c Elinkaarenaikaiset GWP-laskelmat	1) Kuvailkaa työsuunnitelmaa, jossa kerrotaan, miten rakennustietoja (vaihe 2 b) käytetään tai tullaan käyttämään ympäristötuotetietojen kanssa (vaihe 1 b) **rakennusten elinkaarenaikaisen GWP:n laskennassa**.
Vaihe 3 Analyysi	1) Kuvailkaa työsuunnitelmaa: aikajana, odotettu tapausten määrä ennen vaiheeseen 4 siirtymistä; tapaustutkimus tai geneerisen rakennuksen muunnokset 2) Kuvailkaa vaiheesta 2 c saatavien tietojen analysointia ja yhdistämistä koskevia suuntaviivoja.

Osa	Sisällön selite
Vaihe 4 Raja-arvojen asettaminen	1) Kuvailkaa, miten raja-arvot on otettu/otetaan käyttöön, erityisesti **raja-arvojen kattamien elinkaarimoduulien soveltamisalan osalta**. **Selittäkää valinta**, erityisesti jos jokin elinkaarimoduuli jätetään raja-arvon soveltamisalan ulkopuolelle. 2) Kuvailkaa, miten kansallinen politiikka on linjassa EU:n ilmastoneutraaliuden saavuttamista koskevan tavoitteen kanssa. 3) Kuvailkaa, miten kansallinen politiikka näkyy kunkin enimmäisraja-arvon **tavoitetasossa**. 4) Ilmoittakaa raja-arvojen vaihteluväli. 5) **Ilmoittakaa kunkin raja-arvon osalta joko todellinen raja-arvo tai vastaava tavoitetaso, jonka kehityssuunta on asteittain laskeva ja joka on edellä mainitun kansallisen politiikan ja tavoitetason mukainen.** 6) Ilmoittakaa, aikooko jäsenvaltio käyttää ylhäältä alaspäin suuntautuvaa lähestymistapaa raja-arvojen vahvistamiseen. 7) Esittäkää aikataulu vuosille 2027–2050, mukaan lukien mahdollinen suunniteltu kehitys: menetelmän, tietojen ja tapaustietojen keräämisen päivitykset, tavoitteiden päivittäminen, raja-arvojen asettaminen välitavoitteiksi.