

II

(Muut kuin lainsäätämisyjärjestyksessä hyväksyttävät säädökset)

ASETUKSET

KOMISSION DELEGOITU ASETUS (EU) N:o 244/2012,

annettu 16 päivänä tammikuuta 2012,

rakennusten energiatehokkuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/31/EU täydentämisestä vahvistamalla vertailumenetelmäkäytäntö rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen laskentaa varten

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon rakennusten energiatehokkuudesta 19 päivänä toukokuuta 2010 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/31/EY⁽¹⁾ ja erityisesti sen 5 artiklan 1 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Direktiivin 2010/31/EU mukaan komission on vahvistettava delegoidulla säädöksellä vertailumenetelmäkäytäntö rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen laskentaa varten.
- (2) Jäsenvaltioilla on velvollisuus vahvistaa energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset rakennuksille ja rakennusosille. Vaatimukset on asetettava siten, että niiden avulla voidaan saavuttaa kustannusoptimaaliset tasot. Jäsenvaltiot voivat päättää, onko kansallisena vertailutasona käytettävä kustannusoptimaalisuuslaskelmien lopputulos se, joka on laskettu makrotaloudellisesta näkökulmasta (ottaen huomioon energiatehokkuusinvestointien kustannukset ja hyödyt koko yhteiskunnalle), vai se, joka on laskettu puhtaasti rahoituksellisesta näkökulmasta (ottaen huomioon ainoastaan investoinnin itsensä). Kansalliset energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset eivät saisi olla yli 15 prosenttia alhaisemmat kuin kansalliseksi vertailutasoksi valitun kustannusoptimaalisuuslaskelman tulokset. Kustannusoptimaalisen tason on oltava niiden tehokkuustasojen rajoissa, joissa elinkaaren ajalta tehty kustannus-hyötyanalyysi on positiivinen.

- (3) Direktiivillä 2010/31/EU edistetään energiankulutuksen vähentämistä rakennetussa ympäristössä, mutta siinä korostetaan myös, että rakennusala on yksi suurimmista hiilidioksidipäästöjen lähteistä.

- (4) Energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista 21 päivänä lokakuuta 2009 annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2009/125/EY⁽²⁾ säädetään tällaisten tuotteiden energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vahvistamisesta. Asettaessaan kansallisia vaatimuksia taloteknisille järjestelmille jäsenvaltioiden on otettava huomioon mainitun direktiivin nojalla vahvistetut täytäntöönpanotoimenpiteet. Tämän asetuksen mukaisissa laskelmissa käytettävät rakennustuotteiden suoritustasot olisi määritettävä rakennustuotteiden kaupan pitämistä koskevien ehtojen yhdenmukaistamisesta ja neuvoston direktiivin 89/106/ETY kumoamisesta 9 päivänä maaliskuuta 2011 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 305/2011⁽³⁾ säännösten mukaisesti.

- (5) Jäsenvaltiot voivat tietyissä olosuhteissa käyttää energiatehokkuustasojen kustannustehokkuutta tai kustannusoptimaalisuutta koskevaa tavoitetta perusteena asettaessaan rakennusosille sellaisia kustannustehokkuus- tai kustannusoptimaalisuusvaatimuksia, jotka käytännössä asettaisivat esteitä joillekin rakennusten suunnittelu- tai teknisille vaihtoehdoille samalla kun ne edistäisivät energiatehokkaampien energiaan liittyvien tuotteiden käyttöä.

- (6) Vertailumenetelmäkäytäntö koostuu direktiivin 2010/31/EU liitteessä III esitetyistä vaiheista, ja siihen sisältyvät vertailurakennusten määrittely, näihin vertailurakennuksiin sovellettavien energiatehokkuustoimenpiteiden määrittely,

⁽¹⁾ EUVL L 153, 18.6.2010, s. 13.

⁽²⁾ EUVL L 285, 31.10.2009, s. 10.

⁽³⁾ EUVL L 88, 4.4.2011, s. 5.

näiden toimenpiteiden primäärienergiatarpeen arviointi sekä toimenpiteiden kustannusten (eli nettohyötyarvon) laskeminen.

- (7) Direktiivin 2010/31/EU liitteessä I esitettyä energiatehokkuuden laskennan yhteistä kehystä sovelletaan myös kustannusoptimaalisuutta koskevan menetelmäkehityksen kaikkiin vaiheisiin, etenkin rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuuden laskentaan.
- (8) Vertailumenetelmäkehityksen mukauttamiseksi kansallisiin olosuhteisiin jäsenvaltioiden olisi määritettävä rakennusten ja/tai rakennusosien arvioitu taloudellinen elinkaari, energiamuotojen, tuotteiden ja järjestelmien asianmukaiset kustannukset ja asianmukaiset ylläpito-, kiinteistönhoito- ja työvoimakustannukset, primäärienergian muuntokertoimet sekä energianhintojen oletettu kehitys niiden polttoaineiden osalta, joita niiden kansallisissa ympäristössä käytetään rakennusten energialähteenä, ottaen huomioon komission käyttöön antamat tiedot. Jäsenvaltioiden olisi lisäksi määritettävä sekä makrotaloudellisissa että rahoituslaskelmissa käytettävä diskonttokorko tehtyään ensin herkkyyssanalyysin vähintään kahdelle korkoprosentille kussakin laskelmassa.
- (9) Jotta voidaan varmistaa, että jäsenvaltiot noudattavat yhteistä lähestymistapaa vertailumenetelmäkehityksen soveltamiseen, on asianmukaista, että komissio vahvistaa nettohyötyarvoa koskevissa laskelmissa tarvittavat keskeiset reunaehdot, kuten pitoajan alun, huomioon otettavat kustannuslajit ja käytettävän laskentajakson.
- (10) Yhteisen laskentajakson määrittely ei ole ristiriidassa sen kanssa, että jäsenvaltioilla on oikeus vahvistaa rakennusten ja/tai rakennusosien arvioitu taloudellinen elinkaari, sillä tämä voi olla pidempi tai lyhyempi kuin määrittely laskentajakso. Rakennuksen tai rakennusosan arvioidulla taloudellisella elinkaarella on vain vähäinen vaikutus laskentajaksoon, sillä viimeksi mainitun kannalta merkitsevä tekijä on pikemminkin rakennuksen peruskorjausjakso eli aika, jonka jälkeen rakennukselle tehdään peruskorjaus.
- (11) Kustannuslaskelmiin ja -ennusteisiin liittyy monia oletuksia ja epävarmuustekijöitä, kuten energianhintojen kehitys, minkä vuoksi niihin liittyy yleensä herkkyyssanalyysi, jossa arvioidaan keskeisten syöteparametrien luotettavuutta. Kustannusoptimaalisuuslaskelmia varten herkkyyssanalyysissä olisi käsiteltävä ainakin energianhintojen kehitystä ja diskonttokorkoa, ja parhaassa tapauksessa herkkyyssanalyysin olisi katettava myös teknologian tuleva hintakehitys yhtenä laskelmien uudelleentarkastelun syötötietona.
- (12) Vertailumenetelmäkehityksen avulla jäsenvaltioiden olisi voitava verrata kustannusoptimaalisuuslaskelmien tuloksia voimassa oleviin energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin ja käyttää vertailun tuloksia sen varmistamiseen, että energiatehokkuutta koskevat vähimmäis-

vaatimukset asetetaan tasolle, joilla voidaan saavuttaa kustannusoptimaaliset tasot. Jäsenvaltioiden olisi lisäksi harkittava energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten asettamista kustannusoptimaalisille tasoille niille rakennusluokille, joille ei tähän mennessä ole asetettu energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia.

- (13) Kustannusoptimaalisuutta koskeva menetelmä on teknologiasta riippumaton eikä suosi mitään yksittäistä teknistä ratkaisua. Se varmistaa kilpailun toimenpiteiden, kokonaisuuksien ja muunnelmien välillä rakennuksen tai rakennusosan arvioidun elinkaaren aikana.
- (14) Laskelmien tulokset sekä käytetyt syöttötiedot ja oletukset on ilmoitettava komissiolle direktiivin 2010/31/EU 5 artiklan 2 kohdan mukaisesti. Komission olisi toimitettujen tietojen avulla voitava arvioida jäsenvaltioiden edistymistä energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen saavuttamisessa ja laatia asiasta kertomus.
- (15) Hallinnollisen taakan keventämiseksi jäsenvaltioiden olisi voitava vähentää laskelmien määrää määrittelemällä useampaa kuin yhtä rakennusluokkaa edustavia vertailurakennuksia, tämän kuitenkin vaikuttamatta jäsenvaltioille direktiivissä 2010/31/EU asetettuun velvollisuuteen vahvistaa energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset tietyille rakennusluokille,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN ASETUKSEN:

1 artikla

Kohde ja soveltamisala

Direktiivin 2010/31/EU 5 artiklan, liitteen I ja liitteen III mukaisesti tässä asetuksessa vahvistetaan vertailumenetelmäkehitys, jota jäsenvaltioiden on käytettävä uusien ja olemassa olevien rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen laskentaan.

Menetelmäkehityksessä määritellään säännöt, jotka koskevat energiatehokkuustoimenpiteiden, uusiutuviin energialähteisiin perustuvien toimenpiteiden ja tällaisten toimenpiteiden kokonaisuuksien ja muunnoksien vertailua primäärienergiatehokkuuden ja niiden toteuttamiseen liittyvien kustannusten perusteella. Lisäksi siinä määritellään, kuinka näitä sääntöjä on sovellettava valittuihin vertailurakennuksiin energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen määrittämiseksi.

2 artikla

Määritelmät

Direktiivin 2010/31/EU 2 artiklassa vahvistettujen määritelmien lisäksi tässä asetuksessa sovelletaan seuraavia määritelmiä ottaen huomioon, että makrotaloudellisella tasolla tehtävässä laskelmassa huomioon ei oteta sovellettavia veroja ja maksuja:

- 1) *Kokonaiskustannuksilla* tarkoitetaan alkuperäisten investointikustannusten nykyarvojen summaa, kokonaiskäyttökustannusten ja uusintakustannusten summaa (laskettuna pitoajan alun arvoon) sekä tarvittaessa käytöstäpoistokustannuksia. Makrotaloudellisella tasolla tehtävässä laskelmassa otetaan huomioon lisäkustannuslaji *kasvihuonekaasujen kustannukset*.
- 2) *Alkuperäisillä investointikustannuksilla* tarkoitetaan kaikkia siihen ajankohtaan mennessä aiheutuneita kustannuksia, jolloin rakennus tai rakennusosa luovutetaan asiakkaalle valmiina käyttöön. Näihin kustannuksiin sisältyvät suunnittelu, rakennusosien hankinta, toimitusliittymät, asennukset ja käyttöönottoprosessit.
- 3) *Energiakustannuksilla* tarkoitetaan vuotuisia energiakustannuksia ja kiinteitä ja huippukuormitusmaksuja kansalliset verot mukaan luettuina.
- 4) *Kiinteistönhoidon kustannuksilla* tarkoitetaan kaikkia rakennuksen käyttöön liittyviä kustannuksia, mukaan lukien vaakuutusmaksuista, palvelumaksuista ja muista perusmaksuista ja veroista aiheutuvat vuotuiset kustannukset.
- 5) *Ylläpito- ja korjauskustannuksilla* tarkoitetaan rakennuksen tai rakennusosan halutun laatutason ylläpito- ja korjaustoimenpiteiden vuotuisia kustannuksia. Tähän sisältyvät tarkastuksista, puhdistuksesta, säädöistä, korjauksesta ja kulutustavaroista aiheutuvat vuotuiset kustannukset.
- 6) *Kokonaiskäyttökustannuksilla* tarkoitetaan vuotuisia ylläpito- ja korjauskustannuksia, kiinteistönhoidon kustannuksia ja energiakustannuksia.
- 7) *Käytöstäpoistokustannuksilla* tarkoitetaan kustannuksia, jotka aiheutuvat rakennuksen tai rakennusosan purkamisesta sen käyttöänsä päätyttyä, ja niihin sisältyvät purkaminen, niiden rakennusosien poistaminen, joiden käyttöikä ei ole vielä päättynyt, kuljetus ja kierrätys.
- 8) *Vuotuisilla kustannuksilla* tarkoitetaan kokonaiskäyttökustannusten ja jaksottaisten kustannusten tai uusintakustannusten summaa, joka on maksettu tiettyä vuonna.
- 9) *Uusintakustannuksilla* tarkoitetaan rakennusosan korvaamiseen tehtävää investointia arvioidun taloudellisen elinkaarren mukaisesti laskentajakson aikana.
- 10) *Kasvihuonekaasupäästöjen kustannuksilla* tarkoitetaan rakennusten energiankulutukseen liittyvien hiilidioksidipäästöjen aiheuttamien ympäristövahinkojen rahallista arvoa.
- 11) *Vertailurakennuksella* tarkoitetaan oletettua tai todellista vertailurakennusta, joka edustaa rakennuksen tyypillistä geometriaa ja tyypillisiä järjestelmiä, rakennuksen vaipan ja järjestelmien tyypillistä energiatehokkuutta, tyypillistä toiminnallisuutta ja tyypillistä kustannusrakennetta kyseessä olevassa jäsenvaltiossa ja on ilmasto-olosuhteiden ja maantieteellisen sijainnin suhteen edustava.
- 12) *Diskonttokorolla* tarkoitetaan määrättyä arvoa rahan arvon vertaamiseksi eri aikoina nykyarvossa ilmaistuna.
- 13) *Diskonttaustekijällä* tarkoitetaan kerrointa, jota käytetään muuntamaan tiettyä ajankohtana esiintyvä kassavirta vastaavaksi arvoksi pitoajan alussa. Se johdetaan diskonttokorosta.
- 14) *Pitoajan alulla* tarkoitetaan vuotta, johon laskelmat perustuvat ja josta laskentajakso määritetään.
- 15) *Laskentajaksolla* tarkoitetaan laskelman kattamaa ajanjaksoa yleensä vuosina ilmaistuna.
- 16) *Rakennuksen jäännösarvolla* tarkoitetaan rakennuksen ja rakennusosien jäännösarvojen summaa laskentajakson lopussa.
- 17) *Hintakehityksellä* tarkoitetaan energian, tuotteiden, rakennusten järjestelmien, palvelujen, työvoimakustannusten, ylläpito- ja korjauskustannusten ja muiden kustannusten hintakehitystä, joka voi poiketa inflaatiotasosta.
- 18) *Energiatehokkuustoimenpiteellä* tarkoitetaan rakennukseen tehtävää muutosta, joka johtaa rakennuksen primäärienergiantarpeen pienenemiseen.
- 19) *Toimenpidekokonaisuudella* tarkoitetaan vertailurakennukseen sovellettavaa energiatehokkuustoimenpiteiden ja/tai uusiutuviin energialähteisiin perustuvien toimenpiteiden kokonaisuutta.
- 20) *Muunnoksella* tarkoitetaan sellaisen rakennukseen sovellettavien toimenpiteiden tai toimenpidekokonaisuuksien täydellisen sarjan yleistä tulosta ja kuvausta, joka voi koostua rakennuksen vaippaan kohdistuvien toimenpiteiden, passiivisten tekniikoiden, rakennuksen järjestelmiin kohdistuvien toimenpiteiden ja/tai uusiutuviin energialähteisiin perustuvien toimenpiteiden yhdistelmästä.
- 21) *Rakennusten alaluokilla* tarkoitetaan rakennustyyppien luokkia, jotka on jaoteltu koon, iän, rakennusmateriaalin, käytötavan, ilmastovyöhykkeen tai muiden perusteiden mukaan tarkemmin kuin direktiivin 2010/31/EU liitteessä I olevassa 5 kohdassa luetellut luokat. Vertailurakennukset määritellään yleensä tällaisille alaluokille.
- 22) *Ostoenergialla* tarkoitetaan energiamuodoittain ilmaistua energiaa, joka toimitetaan talotekniseen järjestelmään järjestelmän rajan yli huomioon otettuja käyttötarkoituksia varten (lämmitys, jäähdytys, ilmanvaihto, lämmin käyttövesi, valaistus, laitteet jne.) tai sähköntuotantoa varten.
- 23) *Lämmityksen tai jäähdytyksen nettoenergiantarpeella* tarkoitetaan lämpöä, joka toimitetaan ilmastoituihin sisätilaan tai poistetaan sieltä haluttujen lämpöolojen ylläpitämiseksi tietyn ajanjakson aikana.
- 24) *Muualle viedyllä energialla* tarkoitetaan energiamuodoittain ilmaistua energiaa, joka toimitetaan taloteknisestä järjestelmästä kyseisen järjestelmän rajan yli ja kulutetaan järjestelmän rajan ulkopuolella.
- 25) *Ilmastoidulla sisätilalla* tarkoitetaan tilaa, jossa tiettyjä sisäilman parametreja kuten lämpötilaa ja kosteutta säädellään teknisesti esimerkiksi lämmittämällä ja jäähdyttämällä.
- 26) *Uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla* tarkoitetaan uusiutuvista, muista kuin fossiilisista lähteistä peräisin olevaa energiaa eli tuuli- ja aurinkoenergiaa, ilmalämpöenergiaa, geotermistä energiaa, hydrotermistä energiaa ja valtamerenenergiaa, vesivoimaa, biomassaa, kaatopaikoilla ja jätevedenpuhdistamossa syntyvää kaasua ja biokaasua.

3 artikla

Vertailumenetelmäkehys

1. Jäsenvaltioiden on sovellettava rakennusten ja rakennusosien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaalisten tasojen laskentaan tämän asetuksen liitteessä I vahvistettua vertailumenetelmäkehystä. Kehyksessä kuvataan kustannusoptimaalisten tasojen laskenta sekä makrotaloudellisesta että rahoituksellisesta näkökulmasta, mutta jätetään jäsenvaltioiden päätettäväksi, kumpaa laskelmaa käytetään kansallisena vertailutasona, johon kansallisia energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia arvioidaan.

2. Jäsenvaltioiden on näissä laskelmissa

- a) otettava pitoajan aluksi vuosi, jonka aikana laskelma tehdään;
- b) käytettävä tämän asetuksen liitteessä I määriteltyä laskentajaksoa;
- c) käytettävä tämän asetuksen liitteessä I määriteltyjä kustannuslajeja;
- d) käytettävä hiilidioksidikustannusten laskennassa vähimmäisalarajana liitteessä II annettuja päästökauppajärjestelmän ennakoituja hiilidioksidihintoja.

3. Jäsenvaltioiden on täydennettävä vertailumenetelmäkehystä määrittämällä laskelmia varten

- a) rakennuksen ja/tai rakennusosan arvioitu taloudellinen elinkaari;
- b) diskonttokorko;
- c) energiamuotojen, tuotteiden ja järjestelmien kustannukset sekä ylläpito- ja korjauskustannukset, kiinteistönhoidon kustannukset ja työvoimakustannukset;
- d) primäärienergiakertoimet;
- e) oletettu energianhintojen kehitys kaikille energiamuodoille ottaen huomioon tämän asetuksen liitteessä II tarkoitettut tiedot.

4. Jäsenvaltioiden on pyrittävä laskemaan ja ottamaan käyttöön energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten optimaaliset tasot niille rakennusluokille, joille ei aiemmin ole ollut olemassa erityisiä energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia.

5. Jäsenvaltioiden on tehtävä analyysi, jossa määritetään laskelmien tulosten herkkyyden sovelletuissa parametreissa tapahtuville muutoksille ja joka kattaa vähintään erilaisen energianhintojen kehityksen ja erilaisten diskonttokorkojen vaikutukset makrotaloudellisiin ja rahoituksellisiin laskelmiin, ja mieluiten myös muut parametrit, joilla odotetaan olevan merkittävä vaikutus laskelmien tuloksiin, kuten muiden tekijöiden kuin energian hintakehityksen.

4 artikla

Laskettujen kustannusoptimaalisten tasojen vertailu voimassa oleviin energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin

1. Kun jäsenvaltiot ovat laskeneet kustannustehokkaat vaatimustasot sekä makrotaloudellisesta että rahoituksellisesta näkökulmasta, niiden on päätettävä, kummasta tulee kansallinen vertailutaso, ja ilmoitettava päätöksestään komissiolle 6 artiklassa tarkoitetun raportoinnin yhteydessä.

Jäsenvaltioiden on verrattava 3 artiklassa tarkoitetun kansalliseksi vertailutasoksi valitun laskelman tulosta kyseessä olevan rakennusluokan voimassa oleviin energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin.

Jäsenvaltioiden on tämän vertailun tulosten avulla varmistettava energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vahvistaminen siten, että niillä voidaan saavuttaa kustannusoptimaaliset tasot direktiivin 2010/31/EU 4 artiklan 1 kohdan mukaisesti. On erittäin suositeltavaa, että jäsenvaltiot yhdistävät taloudellisia ja verokannustimia saman vertailurakennuksen kustannusoptimaalisuuslaskelman tuloksen noudattamiseen.

2. Jos jäsenvaltiot ovat määritelleet vertailurakennuksen tavalta, joka mahdollistaa kustannusoptimaalisuutta koskevan laskelman tulosten soveltamisen useisiin rakennusluokkiin, ne voivat käyttää tätä tulosta varmistaakseen energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten vahvistamisen siten, että kustannusoptimaaliset tasot voidaan saavuttaa kaikissa kyseessä olevissa rakennusluokissa.

5 artikla

Kustannusoptimaalisuutta koskevien laskelmien uudelleentarkastelu

1. Jäsenvaltioiden on tarkasteltava uudelleen kustannusoptimaalisuuslaskelmiaan, jotta ne voivat tarkistaa energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksiaan direktiivin 2010/30/EU 4 artiklan 1 kohdan mukaisesti. Uudelleentarkastelua varten on erityisesti arvioitava hintakehitystä kustannusten syöttötiedoissa ja tarvittaessa saatettava ne ajan tasalle.

2. Uudelleentarkastelun tulokset on toimitettava komissiolle tämän asetuksen 6 artiklan mukaisessa raportissa.

6 artikla

Raportointi

1. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava komissiolle kaikki laskelmissa käytetyt syöttötiedot ja oletukset sekä laskelmien tulokset. Raportissa on käsiteltävä sovellettuja primäärienergian muunto-kertoimia, makrotaloudellisella ja rahoituksellisella tasolla tehtyjen laskelmien tuloksia, tämän asetuksen 3 artiklan 5 kohdassa tarkoitettua herkkyyksianalyysia sekä oletettua energian ja hiilidioksidin hintakehitystä.

2. Jos tämän asetuksen 4 artiklassa tarkoitetun vertailun tulos osoittaa, että voimassa olevat energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset ovat huomattavasti vähemmän energiatehokkaat kuin energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten kustannusoptimaaliset tasot, kertomuksessa on esitettävä perustelut tälle erolle. Jos eroa ei voida perustella, kertomukseen

on liitettävä suunnitelma, jossa hahmotellaan asianmukaiset toimenpiteet eron kaventamiseksi merkityksettömän pieneksi vaatimusten seuraavaan tarkistukseen mennessä. Tässä yhteydessä voimassa olevien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten huomattavasti vähemmän energiatehokkaalla tasolla tarkoitetaan kaikkien voimassa olevien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten keskiarvon ja kaikkien kansallisen vertailutasona käytetystä laskelmasta saatujen kustannus-optimaalisten tasojen keskiarvon erotusta kaikissa käytetyissä vertailurakennuksissa ja rakennustyypeissä.

3. Jäsenvaltiot voivat käyttää tämän asetuksen liitteessä III esitettyä raportointimallia.

7 artikla

Voimaantulo ja soveltaminen

1. Tämä direktiivi tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

2. Sitä sovelletaan viranomaisten käytössä oleviin rakennuksiin 9 päivästä tammikuuta 2013 ja muihin rakennuksiin 9 päivästä kesäkuuta 2013 lukuun ottamatta 6 artiklan 1 kohtaa, joka tulee voimaan 30 päivänä kesäkuuta 2012 yhdenmukaisesti direktiivin 2010/31/EU 5 artiklan 2 kohdan toisen alakohdan kanssa.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

Tehty Brysselissä 16 päivänä tammikuuta 2012.

Komission puolesta
José Manuel BARROSO
Puheenjohtaja

LIITE I

Kustannusoptimaalinen menetelmäkehys**1. VERTAILURAKENNUKSEN MÄÄRITTELY**

1) Jäsenvaltioiden on määriteltävä vertailurakennukset seuraavilla rakennusluokille:

- 1) omakotitalot
- 2) kerrostalot ja usean asunnon asuinrakennukset
- 3) toimistorakennukset.

2) Toimistorakennusten lisäksi jäsenvaltioiden on määriteltävä vertailurakennukset muille direktiivin 2010/31/EU liitteessä I olevan 5 kohdan d–i alakohdassa luetelluille muiden kuin asuinrakennusten luokille, joille on vahvistettu erityiset energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset.

3) Jos jäsenvaltio voi osoittaa tämän asetuksen 6 artiklassa tarkoitetussa raportissa, että määriteltäviä vertailurakennusta voidaan soveltaa useampaan kuin yhteen rakennusluokkaan, se voi vähentää käytettävien vertailurakennusten määrää ja siten laskelmien määrää. Jäsenvaltioiden on esitettävä tällaisen lähestymistavan perusteeksi analyysi, joka osoittaa, että useissa rakennusluokissa käytetty vertailurakennus edustaa kaikkien kyseisten luokkien rakennuskantaa.

4) Kutakin rakennusluokkaa varten on määriteltävä vähintään yksi vertailurakennus uusille rakennuksille ja vähintään kaksi vertailurakennusta olemassa oleville rakennuksille, joille tehdään laajamittainen korjaus. Vertailurakennukset voidaan määritellä rakennusten alaluokille (jaoteltuna esimerkiksi koon, iän, kustannusrakenteen, rakennusmateriaalin, käyttötavan tai ilmastovyöhykkeen mukaan), joissa otetaan huomioon jäsenvaltion rakennuskannan erityispiirteet. Vertailurakennusten ja niiden erityispiirteiden on vastattava voimassa olevien tai suunniteltujen energiatehokkuusvaatimusten rakennetta.

5) Jäsenvaltiot voivat käyttää liitteessä III esitettyä raportointimallia ilmoittaakseen komissiolle vertailurakennusta määriteltäessä huomioon otetut parametrit. Jäsenvaltion rakennuskantaa koskevat tiedot, joita on käytetty lähtökohtana vertailurakennusten määrittelyssä, olisi toimitettava komissiolle osana 6 artiklassa tarkoitettua raporttia. Erityisesti on esitettävä perustelut niiden erityispiirteiden valinnalle, joiden pohjalta vertailurakennukset on määriteltävä.

6) Olemassa olevien rakennusten (sekä asuinrakennusten että muiden rakennusten) osalta jäsenvaltioiden on sovellettava ainakin yhtä toimenpidettä/kokonaisuutta/muunnosta, joka edustaa rakennuksen tai rakennuksen osan ylläpitämiseksi tarvittavaa vakiokorjausta (ottamatta huomioon lakisääteisiä vaatimuksia pidemmälle meneviä ylimääräisiä energiatehokkuustoimenpiteitä).

7) Uusien rakennusten (sekä asuinrakennusten että muiden rakennusten) osalta kulloinkin sovellettavat energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset muodostavat perusvaatimukset, jotka on täytettävä.

8) Jäsenvaltioiden on laskettava kustannusoptimaaliset tasot myös olemassa oleviin rakennuksiin asennettujen rakennusosien energiatehokkuutta koskeville vähimmäisvaatimuksille tai johdettava ne rakennusten tasolla tehdyistä laskelmista. Kun asetetaan vaatimuksia olemassa oleviin rakennuksiin asennetuille rakennusosille, kustannusoptimaalisissa vaatimuksissa olisi mahdollisuuksien mukaan otettava huomioon kyseisen rakennusosan vuorovaikutus koko vertailurakennuksen tai muiden rakennusosien kanssa.

9) Jäsenvaltioiden on pyrittävä laskemaan ja asettamaan olemassa olevien rakennusten kustannusoptimaaliset vaatimukset yksittäisten taloteknisten järjestelmien tasolla tai johtamaan ne rakennusten tasolla tehdyistä laskelmista lämmityksen, jäähdytyksen, lämpimän käyttöveden, ilmastoinnin ja ilmanvaihdon (tai tällaisten järjestelmien yhdistelmän) lisäksi myös muissa kuin asuinrakennuksissa käytettävien valaistusjärjestelmien osalta.

2. ENERGIATEHOKKUUSTOIMENPITEIDEN, UUSIUTUVIIN ENERGIALÄHTEISIIN PERUSTUVIEN TOIMENPITEIDEN JA/TAI TÄLLAISTEN TOIMENPITEIDEN KOKONAISUUKSIEN JA MUUNNOSTEN MÄÄRITTELY KULLEKIN VERTAILURAKENNUKSELLE

1) Sekä uusien että olemassa olevien rakennusten energiatehokkuustoimenpiteet on määriteltävä kaikille laskelmissa käytetyille syöteparametreille, joilla on suora tai epäsuora vaikutus rakennuksen energiatehokkuuteen, mukaan lukien erittäin tehokkaat vaihtoehtoiset järjestelmät kuten energian kaukokuottojärjestelmät ja muut direktiivin 2010/31/EU 6 artiklassa luetellut vaihtoehtoiset järjestelmät.

2) Toimenpiteet voidaan yhdistää toimenpidekokonaisuuksiksi tai muunnoksiksi. Jos tietyt toimenpiteet eivät sovellu paikallisiin, taloudellisiin tai ilmasto-olosuhteisiin, jäsenvaltioiden olisi ilmoitettava tästä raportoidessaan komissiolle tämän asetuksen 6 artiklan mukaisesti.

- 3) Jäsenvaltioiden on lisäksi määriteltävä uusiutuviin energialähteisiin perustuvat toimenpiteet/kokonaisuudet/muunnokset sekä uusille että olemassa oleville rakennuksille. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/28/EY ⁽¹⁾ 13 artiklan kansallisissa soveltamissäännöksissä vahvistetut sitovat velvoitteet katsotaan yhdeksi asianomaisessa jäsenvaltiossa sovellettavaksi toimenpiteeksi/kokonaisuudeksi/muunnokseksi.
 - 4) Kustannusoptimaalisten vaatimusten laskemiseksi määriteltäviin energiatehokkuutta koskeviin toimenpiteisiin/kokonaisuuksiin/muunnoksiin on sisällyttävä toimenpiteitä, jotka ovat tarpeellisia voimassa olevien energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täyttämiseksi. Tapauksen mukaan niihin on sisällyttävä myös toimenpiteitä/kokonaisuuksia/muunnoksia, jotka ovat tarpeellisia kansallisten tukijärjestelmien vaatimusten täyttämiseksi. Jäsenvaltioiden on otettava huomioon myös toimenpiteet/kokonaisuudet/muunnokset, jotka ovat tarpeen lähes nollaenergiarakennusten energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten täyttämiseksi uusissa rakennuksissa ja mahdollisesti myös direktiivin 2010/31/EU 9 artiklassa määritellyissä olemassa olevissa rakennuksissa.
 - 5) Jos jäsenvaltio voi 6 artiklassa tarkoitetun raportoinnin yhteydessä toimittamiensa aikaisempien kustannusanalyysien avulla osoittaa, että tietyt toimenpiteet/kokonaisuudet/muunnokset eivät ole läheskään kustannustehokkaita, ne voidaan jättää huomioimatta laskelmissa. Tällaisia toimenpiteitä/kokonaisuuksia/muunnoksia olisi kuitenkin harkittava uudelleen laskelmien seuraavan uudelleentarkastelun yhteydessä.
 - 6) Valittujen energiatehokkuustoimenpiteiden ja uusiutuviin energialähteisiin perustuvien toimenpiteiden ja niiden kokonaisuuksien/muunnosten on oltava yhteensopivia asetuksen (EU) N:o 305/2011 liitteessä I lueteltujen ja jäsenvaltioiden määrittelemien rakennuskohteen perusvaatimusten kanssa. Lisäksi niiden on oltava yhteensopivia sisäilman laatua koskevan standardin CEN 15251 tai vastaavien kansallisten standardien mukaisten ilmanlaatu- ja viihtyvyystasojen kanssa. Jos toimenpiteet tuottavat erilaisia viihtyvyystasoja, tämän on käytävä selvästi ilmi laskelmista.
3. TOIMENPITEIDEN JA TOIMENPIDEKOKONAISUUKSIEN SOVELTAMISESTA VERTAILURAKENNUKSEEN AIHEUTUVAN PRIMÄÄRIENERGIANTARPEEN LASKEMINEN
- 1) Energiatehokkuus lasketaan direktiivin 2010/31/EU liitteessä I vahvistetun yhteisen yleisen kehyksen mukaisesti.
 - 2) Jäsenvaltioiden on laskettava energiatehokkuutta koskevien toimenpiteiden/kokonaisuuksien/muunnosten energiatehokkuus laskemalla kansallisesti määritellylle lattia-alalle ensin lämmitykseen ja jäähdytykseen tarvittava energia. Tämän jälkeen lasketaan sisätilojen lämmitykseen, jäähdytykseen, ilmanvaihtoon, lämpimään käyttöveteen ja valaistusjärjestelmiin käytetty ostoenergia.
 - 3) Primäärienergiantarpeesta ja ostoenergiasta vähennetään paikan päällä tuotettu energia.
 - 4) Jäsenvaltioiden on laskettava tuloksena saatava primäärienergian kulutus käyttämällä kansallisella tasolla vahvistettuja primäärienergian muuntokertoimia. Niiden on ilmoitettava primäärienergian muuntokertoimet komissiolle tämän asetuksen 6 artiklassa tarkoitetun raportoinnin yhteydessä.
 - 5) Jäsenvaltioiden on käytettävä energiatehokkuuden laskentaan
 - a) joko asiaa koskevia olemassa olevia CEN-standardeja
 - b) tai vastaavaa kansallista laskentamenetelmää sillä edellytyksellä, että se on direktiivin 2010/31/EU 2 artiklan 4 kohdan ja liitteen I mukainen.
 - 6) Kustannusoptimaalisuuslaskelmia varten energiatehokkuutta koskevat tulokset on ilmoitettava vertailurakennuksen hyötypinta-alan neliömetreinä ja niiden on viitattava primäärienergiantarpeeseen.
4. KOKONAISKUSTANNUSTEN LASKEMINEN NETTONYKYARVONA KULLEKIN VERTAILURAKENNUKSELLE
- 4.1 **Kustannuslajit**

Jäsenvaltioiden on määriteltävä ja kuvailtava seuraavat erilliset kustannuslajit:

- a) *Alkuperäiset investointikustannukset.*
- b) *Kokonaiskäyttökustannukset.* Näihin sisältyvät rakennusosien määraajoin tapahtuvasta korvaamisesta aiheutuvat kustannukset, ja niihin saattavat tapauksen mukaan sisältyä tuotetusta energiasta saatavat tulot, jotka jäsenvaltiot voivat ottaa huomioon rahoituslaskelmissa.
- c) *Energiakustannukset,* joiden on vastattava kokonaisenergiakustannuksia mukaan lukien energian hinta, kapasiteettitariffit ja verkkotariffit.
- d) *Käytöstäpoistokustannukset* tarpeen mukaan.

Makrotaloudellisella tasolla tehtävää laskelmaa varten jäsenvaltioiden on lisäksi määriteltävä kustannuslaji

- e) *Kasvihuonekaasupäästöjen kustannukset.* Näiden on vastattava laskentajakson aikana kvantifioituja, rahallisen arvona määriteltäviä ja diskontattuja kiinteistönhoidon kustannuksia, jotka aiheutuvat hiilidioksidiekvivalenttitonneina ilmaistuista kasvihuonekaasupäästöistä.

⁽¹⁾ EUVL L 140, 5.6.2009, s. 16.

4.2 Kustannuslaskennan yleiset periaatteet

- 1) Jäsenvaltiot voivat käyttää energiakustannusten kehityksen ennakoinnissa tämän asetuksen liitteen II mukaisia energianhintojen kehityssennusteita öljyn, kaasun, hiilen ja sähkön osalta, lähtien näiden energialähteiden keskimääräisistä absoluuttisista energianhinnoista (euroina) laskelman toteuttamisvuonna.

Jäsenvaltioiden on lisäksi laadittava energianhintojen kansalliset kehityssennusteet muille energiamuodoille, joita niissä käytetään merkittäviä määriä alueellisesti tai paikallisesti, sekä tarvittaessa myös huippukuormitustariffeille. Niiden on raportoitava komissiolle ennakoidusta hintakehityksestä ja eri energiamuotojen nykyisistä osuuksista rakennusten energiankulutuksessa.

- 2) Kustannuslaskelmassa voidaan ottaa huomioon myös tulevan (oletetun) hintakehityksen vaikutus muihin kuin energiakustannuksiin, rakennusosien korvaamiseen laskentajakson aikana ja tarvittaessa käytöstäpoistokustannuksiin. Hintojen kehitys, myös innovoinnin ja teknologian mukauttamisesta johtuva, on otettava huomioon kun laskelmia tarkastellaan uudelleen ja päivitetään.
- 3) Edellä olevan a–d alakohdan mukaisten kustannuslajien kustannustietojen on oltava markkinaperusteisia sekä ajallisesti ja paikallisesti johdonmukaisia. Kustannukset olisi ilmaistava todellisina kustannuksina inflaatiota huomioon ottamatta. Kustannukset arvioidaan maatasolla.
- 4) Toimenpiteen/kokonaisuuden/muunnoksen kokonaiskustannuksia määritettäessä huomioon ei tarvitse ottaa seuraavia:
 - a) kustannukset, jotka ovat samat kaikissa arvioiduissa toimenpiteissä/kokonaisuuksissa/muunnoksissa
 - b) rakennusosiin liittyvät kustannukset, jotka eivät vaikuta rakennuksen energiatehokkuuteen.

Kaikki muut kustannukset on otettava täysimääräisesti huomioon kokonaiskustannuksia laskettaessa.

- 5) Jäännösarvo määritetään tietyn rakennusosan alkuperäisten investointikustannusten tai uudistuskustannusten tasapoistona laskentajakson loppuun diskontattuna laskentajakson alun arvoon. Poistoaika määräytyy rakennuksen tai rakennusosan taloudellisen elinkaaren mukaan. Rakennusosien jäännösarvoja voidaan joutua korjaamaan kustannuksilla, jotka aiheutuvat niiden poistamisesta rakennuksesta rakennuksen arvioidun taloudellisen elinkaaren lopussa.
- 6) Käytöstäpoistokustannukset, jos niitä sovelletaan, diskontataan ja voidaan vähentää loppuarvosta. Ne voidaan joutua ensin diskonttaamaan arvioidun taloudellisen elinkaaren lopusta laskentajakson loppuun ja toisessa vaiheessa diskonttaamaan laskentajakson alkuun.
- 7) Laskentajakson lopussa otetaan huomioon komponenttien ja rakennusosien käytöstäpoistokustannukset (tapauksen mukaan) tai jäännösarvo, jotta voidaan määrittää rakennuksen arvioidun taloudellisen elinkaaren lopulliset kustannukset.
- 8) Jäsenvaltioiden on käytettävä 30 vuoden laskentajaksoa asuinrakennuksille ja julkisille rakennuksille ja 20 vuoden laskentajaksoa liikerakennuksille, jotka eivät ole asuinrakennuksia.
- 9) Jäsenvaltioita kehoitetaan käyttämään standardin EN 15459 rakennusosien taloudellisia tietoja koskevaa liitettä A määrittäessään kyseisten rakennusosien arvioituja taloudellisia elinkaaria. Jos rakennusosille on määritelty muita arvioituja taloudellisia elinkaaria, niistä olisi ilmoitettava komissiolle 6 artiklassa tarkoitetun raportoinnin yhteydessä. Jäsenvaltioiden on määriteltävä kansallisella tasolla rakennuksen arvioitu taloudellinen elinkaari.

4.3 Kokonaiskustannusten laskenta rahoituslaskelmassa

- 1) Kun toimenpiteen/kokonaisuuden/muunnoksen kokonaiskustannuksia määritetään rahoituslaskelmaa varten, huomioon otettavat merkitykselliset hinnat ovat asiakkaan maksamat hinnat mukaan lukien kaikki sovellettavat verot, myös alv ja maksut. Laskelmaan olisi mieluiten sisällytettävä myös eri toimenpiteille/kokonaisuuksille/muunnoksille saatavilla olevat tuet, mutta jäsenvaltiot voivat jättää tuet huomioimatta, kunhan ne varmistavat, että tällaisessa tapauksessa huomioimatta jätetään teknologiaan liittyvien tukien ja tukijärjestelmien lisäksi myös mahdollisesti käytössä olevat energian hintatuet.
- 2) Rakennusten ja rakennusosien kokonaiskustannukset lasketaan summaamalla erityyppiset kustannukset ja soveltamalla niihin diskonttokorkoa diskonttaustekijän avulla, jotta kustannukset voidaan ilmaista pitoajan alun arvona, ja lisäämällä diskontattu jäännösarvo seuraavasti:

$$C_g(\tau) = C_l + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

jossa

τ on laskentajakso

$C_g(\tau)$ on laskentajakson kokonaiskustannukset (pitoajan alusta τ_0)

- C_I on toimenpiteen tai toimenpidekokonaisuuden j alkuperäiset investointikustannukset
- $C_{a,i}(j)$ on toimenpiteen tai toimenpidekokonaisuuden j vuotuiset kustannukset vuonna i
- $V_{f,\tau}(j)$ on toimenpiteen tai toimenpidekokonaisuuden j jäänösarvo laskentajakson lopussa (diskontattuna pitoajan alkuun τ_0).
- $R_d(i)$ on diskonttokorkoon r perustuva vuoden i diskonttaustekijä, joka lasketaan

seuraavasti:

$$R_d(p) = \left(\frac{1}{1 + r/100} \right)^p$$

jossa p on vuosien lukumäärä pitoajan alusta ja r on reaalin diskonttokorko.

- 3) Jäsenvaltioiden on määritettävä rahoituslaskelmassa käytettävä diskonttokorko tehtyään ensin herkkyyssanalyysin vähintään kahdelle valitsemalleen korkoprosentille.

4.4 Kokonaiskustannusten laskenta makrotaloudellisessa laskelmassa

- 1) Kun toimenpiteen/kokonaisuuden/muunnoksen kokonaiskustannuksia määritetään makrotaloudellista laskelmaa varten, huomioon otettavat merkitykselliset hinnat ovat hinnat ilman kaikkia sovellettavia veroja, alv:tä, maksuja ja tukia.
- 2) Kun toimenpiteen/kokonaisuuden/muunnoksen kokonaiskustannuksia määritetään makrotaloudellisella tasolla, 4.1 kohdassa lueteltujen kustannuslajien lisäksi huomioon otetaan uusi kustannuslaji kasvihuonekaasupäästöjen kustannukset, jolloin kokonaiskustannusten laskentamenetelmää mukautetaan seuraavasti:

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j)R_d(i) + C_{c,i}(j)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

jossa:

$C_{c,i}(j)$ on toimenpiteen tai toimenpidekokonaisuuden j hiilidioksidikustannukset vuonna i .

- 3) Jäsenvaltioiden on laskettava toimenpiteiden/kokonaisuuksien/muunnosten kumulatiiviset hiilidioksidikustannukset laskentajaksolta kertomalla vuotuisten kasvihuonekaasupäästöjen summa kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien oletetulla hinnalla hiilidioksidiekvivalenttitonnia kohti jokaiselta vuodelta, jolle päästöoikeuksia on myönnetty, käyttäen vähimmäisalarajana aluksi vähintään 20 euroa hiilidioksidiekvivalenttitonnia kohti vuoteen 2025, 35 euroa vuoteen 2030 ja 50 euroa vuoden 2030 jälkeen komission nykyisten ennakoitujen päästökauppajärjestelmän hiilidioksidihintaskenaarioiden mukaisesti (mitattuna vuoden 2008 euromääräisinä reaali- ja kiinteinä hintoina ja mukautettuna laskenta-ajankohdan ja valitun menetelmän mukaan). Päivitetyt skenaariot on otettava huomioon aina kun kustannusoptimaalisuuslaskelmia tarkastellaan uudelleen.
- 4) Jäsenvaltioiden on määritettävä makrotaloudellisessa laskelmassa käytettävä diskonttokorko tehtyään ensin herkkyyssanalyysin vähintään kahdelle eri korkoprosentille, joista toisen on oltava 3 prosenttia reaalisesti ilmaistuna.
5. HERKKYYSANALYYSIN TEKEMINEN KUSTANNUSLASKELMIEN SYÖTTÖTIEDOISTA, MUKAAN LUKIEN ENERGIANHINNAT
- Herkkyysanalyysin tarkoituksena on määritellä kustannusoptimaalisuuslaskelman tärkeimmät parametrit. Jäsenvaltioiden on tehtävä herkkyyssanalyysi diskonttokoroista käyttäen vähintään kahta reaalisesti ilmaistua diskonttokorkoa makrotaloudellisessa laskelmassa ja kahta korkoa rahoituslaskelmassa. Toisen makrotaloudellisen laskelman herkkyyssanalyysissa käytettävän diskonttokoron on oltava 3 prosenttia reaalisesti ilmaistuna. Jäsenvaltioiden on tehtävä herkkyyssanalyysi energianhintojen kehitysskenaarioista kaikkien energiamuotojen osalta, joita jäsenvaltioissa käytetään rakennuksissa merkittäviä määriä. Herkkyyssanalyysi suosittelaa laajennettavan myös muihin oleellisiin syöttötietoihin.
6. ENERGIATEHOKKUUDEN KUSTANNUSOPTIMAALISEN TASON JOHTAMINEN KULLEKIN VERTAILURAKENNUKSELLE
- 1) Jäsenvaltioiden on verrattava kunkin vertailurakennuksen osalta kokonaiskustannusten tuloksia, jotka on laskettu erilaisille energiatehokkuustoimenpiteille tai uusiutuviin energialähteisiin perustuvilla toimenpiteillä ja näiden toimenpiteiden kokonaisuuksille/muunnoksille.
- 2) Jos kustannusoptimaalisuuslaskelmien tulos antaa samat kokonaiskustannukset erilaisille energiatehokkuustasojille, jäsenvaltioita kehoitetaan käyttämään vähäisempään primäärienergian kulutukseen johtavia vaatimuksia perustana vertailulle voimassa oleviin energiatehokkuutta koskeviin vähimmäisvaatimuksiin.

- 3) Kun on tehty päätös siitä, käytetäänkö kansallisena vertailutasona makrotaloudellista vai rahoituslaskelmaa, kaikkien käytettyjen vertailurakennusten lasketuista kustannusoptimaalisista energiatehokkuustasoista on laskettava keskiarvo, jotta sitä voidaan verrata voimassa olevien energiatehokkuusvaatimusten keskiarvoon samoissa vertailurakennuksissa. Näin voidaan laskea voimassa olevien energiatehokkuusvaatimusten ja laskettujen kustannusoptimaalisten tasojen väline ero.
-

LIITE II

Tiedot energianhintojen arvioidusta pitkän aikavälin kehityksestä

Jäsenvaltiot voivat ottaa laskelmissaan huomioon polttoaineiden ja sähkön hintojen arvioidut kehityssuuntaukset, jotka Euroopan komissio julkaisee puolivuositain päivitettyinä. Tiedot ovat saatavissa seuraavalla verkkosivulla: http://ec.europa.eu/energy/observatory/trends_2030/index_en.htm.

Kehityssuuntauksia voidaan ekstrapoloida vuotta 2030 pidemmälle, kunnes pitkän aikavälin ennusteita tulee käyttöön.

Tiedot hiilidioksidin hinnan arvioidusta pitkän aikavälin kehityksestä

Jäsenvaltioiden on käytettävä makrotaloudellisissa laskelmissa vähimmäisalarajana päästökauppajärjestelmän ennakoituja hiilidioksidihintoja vuoteen 2050 ulottuvassa komission viiteskenaariossa, jossa oletetaan, että voimassa oleva lainsäädäntö on pantu täytäntöön, mutta ei oleteta hiilestä irtautumista (jäljempänä olevan taulukon ensimmäinen rivi). Ennusteissa tällä hetkellä oletettu hinta on 20 euroa vuoteen 2025, 35 euroa vuoteen 2030 ja 50 euroa vuoden 2030 jälkeen mitattuna vuoden 2008 euromääräisinä reaali- ja kiinteinä hintoina ja mukautettuna laskenta-ajankohdan ja valitun menetelmän mukaan (ks. jäljempänä oleva taulukko). Komission julkaisemat päivitetty hiilidioksidin hintaskenaariot on otettava huomioon aina kun kustannusoptimaalisuuslaskelmia tarkastellaan uudelleen.

Hiilidioksidin hintakehitys	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Viiteskenaario (hajanaiset toimet, fossiilisten polttoaineiden viitehin- nat)	16,5	20	36	50	52	51	50
Tehokkaiden teknologioiden skenaario (maailmanlaajuiset toimet, alhaiset fossiilisten poltto- aineiden hinnat)	25	38	60	64	78	115	190
Tehokkaiden teknologioiden skenaario (hajanaiset toimet, fossiilisten polttoaineiden viitehin- nat)	25	34	51	53	64	92	147

Lähde: liite 7.10 asiakirjassa <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF>

LIITE III

Raportointimalli, jota jäsenvaltiot voivat käyttää raportoidessaan komissiolle direktiivin 2010/31/EU 5 artiklan 2 kohdan ja tämän asetuksen 6 artiklan mukaisesti

1. VERTAILURAKENNUKSET

- 1.1 Ilmoittakaa kaikkien rakennusluokkien vertailurakennukset ja kuvailekaa, kuinka ne edustavat rakennuskantaa, käyttäen taulukkoa 1 (olemassa olevat rakennukset) ja taulukkoa 2 (uudet rakennukset). Lisätietoja voidaan antaa liitteenä.
- 1.2 Antakaa maassanne käytetty lattia-alan viitearvo ja selostakaa, kuinka se on laskettu.
- 1.3 Luetelkaa kunkin vertailurakennuksen (sekä uusien että olemassa olevien) määrittelyssä käytetyt valintaperusteet: esim. käyttötapaan, ikään, geometriaan, ilmastovyöhykkeisiin, kustannusrakenteisiin, rakennusmateriaaleihin jne. perustuva tilastollinen analyysi, ottaen huomioon myös sisä- ja ulkoilmasto-olosuhteet, ja maantieteellinen sijainti.
- 1.4 Ilmoittakaa, onko vertailurakennus esimerkkirakennus, virtuaalinen rakennus jne.
- 1.5 Ilmoittakaa maanne rakennuskantaa koskevat pohjatiedot.

Taulukko 1

Olemassa olevien rakennusten vertailurakennus (peruskorjaus)

Olemassa olevat rakennukset	Rakennuksen geometria ⁽¹⁾	Ikkunapinta-alan osuus rakennuksen vaipasta sekä niiden ikkunoiden osuus, joihin aurinko ei paista	Lattiapinta-ala m ² (kuten rakentamismääräyksissä)	Rakennuksen kuvaus ⁽²⁾	Kuvaus keskimääräisestä rakennustekniikasta ⁽³⁾	Keskimääräinen energiatehokkuus kWh/m ² , v (ennen investointia)	Komponenttikohdattaiset vaatimukset (tyypillinen arvo)
1) Omakotitalot ja alaluokat							
Alaluokka 1							
Alaluokka 2 jne.							
2) Kerrostalot ja usean asunnon asuinrakennukset ja alaluokat							
3) Toimistorakennukset ja alaluokat							
4) Muut muiden kuin asuinrakennusten luokat							

⁽¹⁾ Pinta-ala/tilavuus, suuntaus, pohjois-, länsi-, etelä- ja itäjulkisivun pinta-ala.⁽²⁾ Rakennusmateriaali, tyypillinen ilmatiiviyys (kvalitatiivinen), käyttötapa (tarpeen mukaan), ikä (tarpeen mukaan).⁽³⁾ Talotekniset järjestelmät, rakennusosien U-arvot, ikkunat – pinta-ala, U-arvo, g-arvo, varjostaminen, passiiviset järjestelmät jne.

Taulukko 2

Uusien rakennusten vertailurakennus

Uudet rakennukset	Rakennuksen geometria ⁽¹⁾	Ikkunapinta-alan osuus rakennuksen vaipasta sekä niiden ikkunoiden osuus, joihin aurinko ei paista	Lattiapinta-ala m ² (kuten rakentamismääräyksissä)	Tyypillinen energiatehokkuus kWh/m ² , v	Komponenttikohdattaiset vaatimukset
1) Omakotitalot ja alaluokat					
Alaluokka 1					
Alaluokka 2 jne.					
2) Kerrostalot ja usean asunnon asuinrakennukset ja alaluokat					
3) Toimistorakennukset ja alaluokat					
4) Muut muiden kuin asuinrakennusten luokat					

⁽¹⁾ Pinta-ala/tilavuus, pohjois-, länsi-, etelä- ja itäjulkisivun pinta-ala. Huomautus: Uusissa rakennuksissa rakennuksen suunta voi jo itsessään olla energiatehokkuustoimenpide.

Taulukko 3

Esimerkki energiatehokkuuden kannalta merkittävien tietojen perusraportointitaulukosta

		Määrä	Yksikkö	Kuvaus
Laskelmat	Menetelmä ja väline(et)			Lyhyt kuvaus käytetystä laskentamenetelmästä (esim. viittaus standardiin EN ISO 13790) ja selvitys käytetyistä laskentavälineistä.
	Primäärienergian muuntokertoimet			Laskelmissa käytetyt muuntokertoimet ostoenergiasta primäärienergiaksi (energiamuodot).
Ilmasto-olosuhteet	Sijainti			Kaupungin nimi, leveys- ja pituusaste.
	Lämmityspäivät		HDD	Arvioidaan standardin EN ISO 15927-6 mukaisesti, laskentajakso ilmoitettava.
	Jäähdytyspäivät		CDD	
	Ilmastotietojen lähde			Annetaan laskelmissa käytettyjen ilmastotietojen viitetiedot.
	Maaston kuvaus			Esim. maaseutu, esikaupunkialue, kaupunkialue. Selostus siitä, onko lähirakennusten vaikutus otettu huomioon.
Rakennuksen geometria	Pituus × leveys × korkeus		m × m × m	Liittyy lämmitettyyn/ilmastoitettuun ilmatilavuuteen (EN 13790), ja "pituutena" pidetään etelään suuntautuvan julkisivun vaakapituutta.

			Määrä	Yksikkö	Kuvaus
	Kerrosluku			—	
	Pinta-alan ja tilavuuden suhde			m ² /m ³	
	Ikkunapinta-alan suhde koko rakennuksen vaipan pinta-alaan	Etelä		%	
		Itä		%	
		Pohjoinen		%	
		Länsi		%	
Suuntaus			°	Etelään suuntautuvan julkisivun vaakasuuntakulma (etelään suuntautuvan julkisivun poikkeama etelästä).	
Sisäiset saannot	Rakennuksen käyttö				Direktiivin 2010/31/EU liitteessä I esitettyjen rakennusluokkien mukaisesti.
	Keskimääräinen lämpösaanto asukkaista			W/m ²	
	Valaistusjärjestelmän ominaissähköteho			W/m ²	Ilmastoitujen huoneiden koko valaistusjärjestelmän (valaistusjärjestelmän kaikki lamput ja ohjauslaitteet) kokonaissähköteho.
	Sähkölaitteiden ominaissähköteho			W/m ²	
Rakennusosat	Seinien keskimääräinen U-arvo			W/m ² K	Kaikkien seinien painotettu U-arvo: $U_{\text{seinä}} = (U_{\text{seinä}_1} \cdot A_{\text{seinä}_1} + U_{\text{seinä}_2} \cdot A_{\text{seinä}_2} + \dots + U_{\text{seinä}_n} \cdot A_{\text{seinä}_n}) / (A_{\text{seinä}_1} + A_{\text{seinä}_2} + \dots + A_{\text{seinä}_n})$; jossa: $U_{\text{seinä}_i}$ = seinätyypin i U-arvo; $A_{\text{seinä}_i}$ = seinätyypin i kokonaispinta-ala.
	Katon keskimääräinen U-arvo			W/m ² K	Kuten seinillä.
	Kellarin keskimääräinen U-arvo			W/m ² K	Kuten seinillä.
	Ikkunoiden keskimääräinen U-arvo			W/m ² K	Kuten seinillä; huomioon olisi otettava karmista ja jakokarmeista johtuva kylmäsilta (standardin EN ISO 10077-1 mukaisesti).
	Kylmäsilat	Kokonaispituus		m	
		Keskimääräinen lineaarinen lämmönläpäisy		W/mK	
	Lämpökapasiteetti pinta-alayksikköä kohti	Ulkoseinät		J/m ² K	Arvioidaan standardin EN ISO 13786 mukaisesti.
		Sisäseinät		J/m ² K	
		Lattialaatta		J/m ² K	
	Varjostusjärjestelmän tyyppi				Esim. sälekaihtimet, kierrekaihtimet, verho jne.
	Keskimääräinen g-arvo	Lasitus		—	Lasituksen auringonsäteilyn kokonaisläpäisy (kohti-suora säteily lasitukseen), tässä: eri ikkunoiden pinta-alan mukaan painotettu arvo (arvioidaan standardin EN 410 mukaisesti).
		Lasitus ja varjostus		—	Lasituksen ja ulkopuolisen auringonsuojalaitteen auringonsäteilyn kokonaisläpäisy arvioidaan standardin EN 13363-1/-2 mukaisesti.
	Vuotoilmakerroin (ilman vaihtuvuus tunnissa)			1/h	Esim. laskettuna sisä- ja ulkoilman paine-erolla 50 Pa.

			Määrä	Yksikkö	Kuvaus
Rakennuksen järjestelmät	Ilmanvaihtojärjestelmä	Ilman vaihtuvuus tunnissa		1/h	
		Lämmöntalteenoton hyötysuhde		%	
	Lämmitysjärjestelmän tehokkuus	Tuotanto		%	Arvioidaan seuraavien standardien mukaisesti: EN 15316-1, EN 15316-2-1, EN 15316-4-1, EN 15316-4-2, EN 15232, EN 14825 ja EN 14511.
		Jakelu		%	
		Luovutus		%	
		Säätö		%	
	Jäähdytysjärjestelmän tehokkuus	Tuotanto		%	Arvioidaan seuraavien standardien mukaisesti: EN 14825, EN 15243, EN 14511 ja EN 15232.
		Jakelu		%	
		Luovutus		%	
		Säätö		%	
	Käyttöveden lämmitysjärjestelmän tehokkuus	Tuotanto		%	Arvioidaan standardien EN 15316-3-2 ja EN 15316-3-3 mukaisesti.
		Jakelu		%	
Rakennuksen asetusarvot ja käyttäjät	Lämpötilan asetusarvo	Talvi		°C	Sisäilman operatiivinen lämpötila.
		Kesä		°C	
	Kosteuden asetusarvo	Talvi		%	Sisäilman suhteellinen kosteus, tarvittaessa: "Kosteudella on vain vähäinen vaikutus lämpöaistimukseen ja havaittuun ilmanlaatuun huoneissa, joissa oleskellaan vakituisesti." (EN 15251).
		Kesä		%	
	Käyttöajat ja säädöt	Oleskelu			Esitetään huomautuksia tai viitetietoja (EN tai kansalliset standardit jne.) laskelmissa käytetyistä käyttäjistä.
		Valaistus			
		Laitteet			
		Ilmanvaihto			
		Lämmitysjärjestelmä			
		Jäähdytysjärjestelmä			
Rakennuksen energiantarve/-kulutus	Toteutettujen tärkeimpien passiivisten strategioiden (lämpö-)energiavaihtus	1) ...		kWh/v	Esim. aurinkokasvihuone, painovoimainen ilmanvaihto, luonnonvalo jne.
		2) ...		kWh/v	
		3) ...		kWh/v	
	Lämmityksen energiantarve			kWh/v	Lämpö, joka toimitetaan ilmastoituihin sisätilaan tai poistetaan sieltä haluttujen lämpöolojen ylläpitämiseksi tietyn ajanjakson aikana.
	Jäähdytyksen energiantarve			kWh/v	
	Lämpimän käyttöveden energiantarve			kWh/v	Lämpö, joka toimitetaan nostamaan tarvittavan käyttöveden määrän lämpötilaa kylmävesiverkon lämpötilasta kulutuspisteessä määritellyyn lämpimän käyttöveden lämpötilaan.
	Muu energiantarve (kostutus, kosteudenpoisto)			kWh/v	Taloteknisen järjestelmän avulla ilmastoituihin sisätilaan toimitettava tai sieltä poistettava vesihöyryn latenttilämpö, joka tarvitaan määritellyn vähimmäis- tai enimmäiskosteuden ylläpitämiseksi kyseisessä sisätilassa (tarvittaessa).

			Määrä	Yksikkö	Kuvaus
Omaenergia	Ilmanvaihdon energiankulutus			kWh/v	Ilmanvaihtojärjestelmään syötetty sähköenergia, joka käytetään puhaltimiin ja lämmöntalteenottolaitteisiin (ei sisällä ilman esilämmitykseen tarvittavaa energiaa) sekä kostutusjärjestelmään syötettävä energia ilman kostutustarpeen tyydyttämiseksi.
	Sisävalaistuksen energiankulutus			kWh/v	Valaistusjärjestelmään ja muihin laitteisiin/palveluihin syötetty sähköenergia.
	Muu energiankulutus (laitteet, ulkovalaistus, apujärjestelmät jne.)			kWh/v	
	Uusiutuvista lähteistä peräisin oleva lämpöenergia (esim. aurinkolämpökerääjät)			kWh/v	Uusiutuvista lähteistä peräisin oleva energia (joka otetaan ehtymättömästä lähteestä, kuten aurinkoenergia, tuuli, vesivoima, uusiutunut biomassa) tai yhteistuotannosta peräisin oleva energia.
	Rakennuksessa tuotettu ja siinä käytetty sähköenergia			kWh/v	
	Rakennuksessa tuotettu ja markkinoille viety sähköenergia			kWh/v	
Energiankulutus	Ostoenergia	Sähkö		kWh/v	Energiamuodoittain ilmaistu energia, joka toimitetaan talotekniseen järjestelmään järjestelmän rajan yli huomioon otettuja käyttötarkoituksia varten (lämmitys, jäähdytys, ilmanvaihto, lämmin käyttövesi, valaistus, laitteet jne.).
		Fossiiliset polttoaineet		kWh/v	
		Muu (biomassa, kaukolämmitys/-jäähdytys jne.)		kWh/v	
	Primäärienergia			kWh/v	Energia, jota ei ole muunnettu millään prosessilla.

2. MUUNNOKSIEN/TOIMENPITEIDEN/KOKONAISUUKSIEN VALINTA

- 2.1 Ilmoittakaa taulukkomuodossa valittujen muunnoksien/toimenpiteiden/kokonaisuuksien ominaispiirteet, joita sovelletaan kustannusoptimaalisuuslaskelmassa. Esittääkää ensin tavallisimmat tekniikat ja ratkaisut ja niiden jälkeen innovatiivisemmat ratkaisut. Jos aiemmista laskelmista on saatu näyttöä siitä, että toimenpiteet eivät ole läheskään kustannusoptimaalisia, taulukkoa ei tarvitse täyttää, mutta asiasta olisi raportoitava erikseen komissiolle. Tiedot voidaan esittää jäljempänä olevassa muodossa, mutta luetellut esimerkit ovat ainoastaan ohjeellisia.

Taulukko 4

Ohjeellinen taulukko valittujen muunnosten/toimenpiteiden luettelointia varten

Kunkin laskelman on koskettava samaa viihtyvyytensä. Muodollisesti kunkin muunnoksen/toimenpiteen/kokonaisuuden olisi tarjottava hyväksyttävä viihtyvyys. Jos huomioon otetaan erilaisia viihtyvyytensä, vertailulta katoaa perusta.

Toimenpide	Viitetapaus	Muunnos 1	Muunnos 2	Jne.
Katon eristys				
Seinien eristys				
Ikkunat	5,7 W/m ² K (kuvaus)	2,7 W/m ² K (kuvaus)	1,9 W/m ² K (kuvaus)	
Ikkunapinta-alan osuus rakennuksen vaipasta				

Toimenpide	Viitetapaus	Muunnos 1	Muunnos 2	Jne.
Rakennukseen liittyvät toimenpiteet (terminen massa jne.)				
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmin käyttövesi				
Ilmanvaihtojärjestelmä (myös yöilmanvaihto)				
Sisätilojen jäähdytysjärjestelmä				
Uusiutuviin energialähteisiin perustuvat toimenpiteet				
Energiamuodon muutos				
Jne.				

Luettelut toimenpiteet ovat ainoastaan ohjeellisia.

Rakennuksen vaipasta: W/m^2K

Järjestelmistä: tehokkuus

Parannukset voivat olla eritasoisia (esim. erilaiset lämmönläpäisykertoimet ikkunoissa)

3. TOIMENPITEIDEN PRIMÄÄRIENERGIANTARPEEN LASKENTA

3.1 Energiatehokkuuden arviointi

3.1.1 Ilmoittakaa energiatehokkuuden arvioinnin laskentamenettely, jota on sovellettu vertailurakennukseen ja valittuihin toimenpiteisiin/muunnoksiin.

3.1.2 Antakaa viitteet asiaa koskevaan lainsäädäntöön, määräyksiin, standardeihin ja normeihin.

3.1.3 Ilmoittakaa laskentajakso (20 tai 30 vuotta), laskentatiheys (vuosittain, kuukausittain tai päivittäin) ja käytetyt ilmastotiedot kustakin vertailurakennuksesta.

3.2 Energiantarpeen laskeminen

3.2.1 Ilmoittakaa energiatehokkuuslaskelman tulokset kunkin vertailurakennuksen kustakin toimenpiteestä/kokonaisuudesta/muunnoksesta erittelemällä ainakin lämmityksen ja jäähdytyksen energiantarve, energiankulutus, ostoenergia ja primäärienergiantarve.

Ilmoittakaa myös energiansäästöt.

Taulukko 5

Energiantarvetta koskevan laskelman tulostaulukko

Täyttäkää yksi taulukko kunkin vertailurakennuksen ja rakennusluokan kaikista toimenpiteistä.

[illegible]

Vertailurakennus

Toimenpide/ kokonaisuus/ muunnos (taulukon 4 mukaisesti)	Energiantarve		Energiankulutus					Ostoenergia lähteittäin	Primääriener- giantarve, kWh/m ² , v	Energiansäästö primääriener- giana vertailura- kennukseen verrattuna
	Lämmitys	Jäähdytys	Lämmitys	Jäähdytys	Ilmanvaihto	Lämmin käyttövesi	Valaistus			

Täyttäkää yksi taulukko kustakin vertailurakennuksesta.

Ilmoitus voidaan rajata ainoastaan tärkeimpiin toimenpiteisiin/kokonaisuuksiin, mutta tehtyjen laskelmien kokonaismäärä olisi ilmoitettava. Jos aiemmista laskelmista on saatu näyttöä siitä, että toimenpiteet eivät ole läheskään kustannusoptimaalisia, taulukkoa ei tarvitse täyttää, mutta asiasta olisi raportoitava erikseen komissiolle.

3.2.2 Ilmoittakaa erillisessä taulukossa yhteenveto maassanne käytetyistä primäärienergian muuntokertoimista.

3.2.3 Ilmoittakaa lisätaulukossa ostoenergia energiamuodoittain.

4. KOKONAISKUSTANNUSTEN LASKEMINEN

4.1 Laskekaa kunkin muunnoksen/kokonaisuuden/toimenpiteen kokonaiskustannukset seuraavaa taulukkoa käyttäen. Viitatakaa alhaisten, keskitason tai korkeiden energianhintojen skenaarioon. Vertailurakennuksen kustannuslaskelma määrää 100 prosentin tason.

4.2 Ilmoittakaa sovelletun energianhintojen kehityksen lähde.

4.3 Ilmoittakaa makrotaloudellisessa ja rahoituslaskelmassa sovellettu diskonttokorko sekä sitä koskevan herkkyyssanalyysin tulos vähintään kahdella korkoprosentilla molemmissa laskelmissa.

Taulukko 6

Tulostiedot ja kokonaiskustannuslaskelma

Täyttäkää kunkin vertailurakennuksen osalta yksi taulukko makrotaloudellisesta laskelmasta ja yksi taulukko rahoituslaskelmasta. Ilmoittakaa kustannustiedot kansallisessa valuutassa.

Muunnos/ kokonaisuus/ toimenpide (taulukon 5 mukaisesti)	Alkuperäiset investointi- kustannuk- set (pitoajan alun arvona)	Vuotuiset kokonaiskäyttökustannuk- set			Laskentajakso ⁽¹⁾ 20, 30 vuotta	Kasvihuone- kaasupäästö- jen kustan- nukset (vain mak- rotaloudelli- sessa laskelmassa)	Jäännösarvo	Diskontto- korko (eri arvot makrotalou- dellisessa ja rahoituslas- kelmassa)	Arvioitu taloudellinen elinkaari	Käytöstä- poistokus- tannukset (tarvittaessa)	Lasketut kokonais- kustannuk- set
		Vuotuiset ylläpito- ja korjauskus- tannukset	Kiinteistön- hoidon kustannuk- set		Energiakustan- nukset ⁽²⁾ polttoaineittain Keskitason energiaskenaari- ossa						

⁽¹⁾ Asuinrakennuksissa ja julkisissa rakennuksissa käytetään 30 vuoden laskentajaksoa, muissa kuin asuinrakennuksissa ja liikerakennuksissa vähintään 20 vuoden jaksoa.

⁽²⁾ Tulevan (oletetun) hintakehityksen vaikutus on otettava huomioon, jos komponentteja vaihdetaan laskentajakson aikana.

4.4 Ilmoittakaa kokonaiskustannusten laskennassa käytetyt syöteparametrit (työvoimakustannukset, teknologiakustannukset jne.).

4.5 Suorittakaa herkkyyssanalyysin laskelmat tärkeimmistä kustannuksista ja energiakustannuksista sekä sovelletusta diskonttokorosta sekä makrotaloudellista että rahoituslaskelmaa varten. Käyttäkää kustakin kustannusmuunnelmasta erillistä taulukkoa edellä olevan taulukon mallin mukaisesti.

4.6 Ilmoittakaa makrotaloudellisessa laskelmassa oletettu kasvihuonekaasupäästöjen hinta.

5. VERTAILURAKENNUSTEN KUSTANNUSOPTIMAALINEN TASO
- 5.1 Ilmoittakaa kunkin tapauksen taloudellisesti optimaalinen energiatehokkuustaso suhteessa vertailurakennuksiin primäärienergiana (kWh/m² vuodessa, tai jos sovelletaan järjestelmätason lähestymistapaa, asianmukaisena yksikkönä, esim. U-arvona) ja ilmoittakaa, onko kustannusoptimaalinen taso laskettu makrotaloudellisella vai rahoituk-sellisella tasolla.
6. VERTAILU
- 6.1 Jos ero on merkittävä, perustelkaa se, ja jos sitä ei voida (täysin) perustella, esittäkää suunnitelma sen kaventami-seksi.

Taulukko 7

Vertailutaulukko uusille ja olemassa oleville rakennuksille

Vertailurakennus	Kustannusoptimaalinen vaihteluväli/taso (mistä mihin) kWh/m ² , v (järjestelmätason lähestymistavassa asianmukaisena yksikkönä)	Vertailurakennusten voimassa olevat vaatimukset kWh/m ² , v	Ero

Eron perustelut:

Suunnitelma eron kaventamiseksi, jos eroa ei voida perustella: