Uudistunut energiatodistusasetus

TkL Mika Vuolle
Equa Simulation Finland Oy

Taustaa

- Kansallisen lainsäädännön taustalla on vuonna 2003 annettu energiatehokkuusdirektiivi, joka uusittiin vuonna 2010.
  - Direktiivin uusiminen johti myös Suomen kansallisen lainsäädännön uudistamiseen v. 2013
- Suomessa rakennusten energiatodistuksia on laadittu vuodesta 2008 alkaen
  - Ensimmäiset laki ja asetus ovat vuodelta 2007
  - Nykyinen energiatodistuksia koskeva lainsäädäntö astui voimaan 1.6.2013 ja siihen on tehty muutoksia, jotka ovat tulleet voimaan 1.7.2016 ja 1.1.2018.

Energiatodistuksen tavoitteet …

- Energiatodistuksen käyttöönoton tavoitteena on nostaa rakennusten energiatehokkuus osto- ja vuokraustilanteessa yhdeksi tärkeäksi valintatekijäksi.
- Laskennalliseen kokonaisenergiatarkasteluun perustuvana mahdollistaa vertailun, myös uusien ja vanhojen rakennusten välillä
- Energiatodistus auttaa kiinteistönomistajia kiinnittämään huomiota rakennuksen energiatehokkuuteen ja energian käyttöön.
- Energiatodistus ohjaa kuluttajia valinnoissa samoin kuin esimerkiksi kylmälaitteidenenergiamerkki.
- Edistää rakennusten energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä
- Ohjaa vanhan rakennuksen omistajaa tekemään kustannustehokkaita toimenpiteitä rakennuksen energiatehokkuuden parantamiseksi

Ensimmäiset energiatodistukset (2008-2013)

- Rakennuksen energiatehokkuutta arvioitiin ET-luvulla
- Uudiskohteiden ET-luku määritettiin laskennallisesti, olemassa olevien rakennusten ET-luku perustui toteutuneeseen kulutukseen.
- Erilainen todistus uusilla ja vanhoilla
- Todistuksen laatijalta ei edellytetty erillistä pätevyyttä, vaan hänellä oli asemavaltuutus (pääsuunnittelija, isännöitsijä)

Laki uudistui 2013 – mikä muuttui?

- Tunnusluku ja luokitteluasteikot vaihtuivat (ET-luku → E-luku), nyt mukana energiamuodon kertoimet
- E-luku määritetään nyt aina laskennallisesti myös olemassaoleville rakennuksille
- Vain yksi energiatodistuksen todistuspohja ja yhtenäinen todistuksen voimassaoloaika (10 v.)
- Laadintavelvoite laajeni myös vanhoihin omakotitaloihin ja muihin pieniin asuinrakennuksiin. Laadintavelvoitetta laajennettiin lisää v. 2016.
- Kaksitasoinen laatijan pätevyys

Laki uudistui 2018 – mikä muuttui?

- Yhteensovittaminen lähes nollaenergiarakentamista koskeviin asetuksiin
  - Uudet energiamuodon kertoimet
  - Termistöä täsmennetty
  - Muutoksia laskentasääntöihin ja rakennusten ryhmittelyyn energialuokituksissa.
  - Uusi energiatodistuslomake

Aikaisempi tilanne ennen 2013

- Energiatodistus on ollut Suomessa käytössä vuodesta 2008
- Energiatodistus on ollut vapaaehtoinen ennen vuotta 2008 rakennetuille pientaloille (myynti ja vuokraus)
- Useita eri todistuslomakkeita, laatimistapoja, laatijoita ja voimassaoloaikoja
- Energiatodistus on parantanut uudisrakentamisen energiatehokkuutta erityisesti pientaloissa

Tällöin energiatodistus tarvitaan ..

1. rakennusta tai sen osaa taikka niiden hallintaoikeutta myytäessä tai vuokrattaessa myyjän tai vuokranantajan on asetettava mahdollisen ostajan tai vuokralaisen nähtäville voimassa oleva rakennuksen energiatodistus
2. haettaessa maankäyttö- ja rakennuslaissa tarkoitettua rakennuslupaa uudisrakentamista varten on hakemukseen liitettävässä energiaselvityksessä oltava rakennuksen energiatodistus
3. todistus on laitettava esille tietynlaisissa tilanteissa julkisissa rakennuksissa.

Todistus julkisesti esille

- Energiatodistus on laadittava ja asetettava esille, jos
  - viranomainen tai laitos tarjoaa julkisia palveluja
  - kerrosala on yli 250 m^2 tiloissa (yhdessä rakennuksessa) ja
  - tilat ovat yleisön toistuvien käyntien kohteena.
- Esillelaittovelvoite koskee myös muuta rakennusta, jossa on tällaisia yli 500 m^2 yleisötiloja edellyttäen, että rakennukselle on laadittu energiatodistus.
  - Esim. kauppakeskukselle ei tarvitse laatia todistusta pelkän näytteillepanon vuoksi.

Ei ET-vaatimusta

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 g §:n 2 momentin 1 ja 3–7 kohdassa tarkoitettuihin rakennuksiin;

1) rakennukseen, jonka kerrosala on alle 50 neliömetriä;

3) määräajan paikallaan pysytettävään tai tilapäiseen rakennukseen, jonka käyttöaika on enintään kaksi vuotta;

4) teollisuus- ja korjaamorakennukseen;

5) muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettuun maatilarakennukseen, jossa energiantarve on vähäinen tai jota käytetään alalla, jota koskee kansallinen alakohtainen energiatehokkuussopimus;

6) rakennukseen, jota käytetään hartauden harjoittamiseen ja uskonnolliseen toimintaan;

7) rakennukseen, jota suojellaan rakennusperinnön suojelemisesta annetun lain (498/2010), kaavassa annetun suojelumääräyksen tai maailman kulttuuri- ja luonnonperinnön suojelemisesta tehdyn yleissopimuksen (SopS 19/1987) mukaiseen maailmanperintöluetteloon hyväksymisen nojalla osana määrättyä ympäristöä tai sen erityisten arkkitehtonisten tai historiallisten ansioiden vuoksi siltä osin, kuin sen luonne tai ulkonäkö muuttuisi energiatehokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamisen vuoksi tavalla, jota ei voida hyväksyä.

Ei ET-vaatimusta

- loma-asumiseen tarkoitettuun rakennukseen, jota ei käytetä majoituselinkeinon harjoittamiseen;
- sellaiseen puolustushallinnon käytössä olevaan rakennukseen, johon tai jonka käyttöön liittyy salassa pidettävää tietoa.

Rakennukset joille tarvitaan ET

- Energiatodistus annetaan rakennukselle tai sen osalle, jos osalla on eri käyttötarkoitusluokka. Näin ollen yhdellä rakennuksella tai asunto-osakeyhtiöllä voi olla useampi energiatodistus.
- Rakennuksen osalle ei kuitenkaan tarvita erillistä energiatodistusta, jos sen osuus on alle 10 % lämmitetystä nettopinta-alasta ja sen lämmitetty nettopinta-ala on alle 50 m^2, vaan se voidaan yhdistää toiseen käyttötarkoitusluokkaan.

Rakennus tai rakennuksen osa

- Jos rakennuksen käyttötarkoitus on rajattu energiatodistusvelvoitteen ulkopuolelle, niin myöskään rakennuksen osia ei koske todistusvelvoite.
  - Esim. teollisuusrakennuksessa oleva toimistotila.
- Rakennuksessa olevia erityistiloja, kuten esimerkiksi ammattikeittiöitä, ravintoloita, ruokaloita, kahviloita ja laboratorioita, ei oteta laskennassa huomioon ja erikoistilat lasketaan niitä ympäröivän rakennuksen tai rakennuksen osan käyttötarkoitusta vastaavilla lähtöarvoilla, jotka on annettu energiatehokkuusasetuksessa.

Energiatodistus on rakennuskohtainen

- Jos esim. asunto-osakeyhtiöön kuuluu 3 keskenään identtistä rakennusta, pitää jokaiselle niistä laatia oma todistus
  - Yhteinen lämpökeskus ei muuta tilannetta; vrt. lain 2007 mukainen isännöitsijäntodistuksen yhteydessä annettava todistus, jossa kaikille samaan lämpökeskukseen kytketyille rakennuksille tehtiin yhteinen todistus.

Energiatodistusta ei kuitenkaan tarvitse laittaa nähtäville tai antaa

- jos kyseessä on samaan konserniin kuuluvien yhteisöjen välinen myynti tai vuokraus,
- jos kyseessä on tilanne, jossa rakennus myydään purettavaksi,
- jos vuokraus koskee vuokraamista määräaikaisesti enintään vuodeksi
- taikka jos kyseessä on alivuokraus.

Moottoriajoneuvosuoja

- Energiatodistuksen lainmuutoksessa erilliset moottoriajoneuvosuojat, esimerkiksi autotallit ja -hallit, tulevat lainsäädännön piiriin, jos ne ovat yli 50 m^2 ja lämmitettyjä. Valaistus lämmittämättömässä moottoriajoneuvosuojassa ei riitä tuomaan sitä energiatodistuslainsäädännön piiriin.
- Alle 50 m^2 erilliset moottoriajoneuvosuojat eivät tarvitse energiatodistusta myynti- tai vuokraustilanteessa.
- Energiatodistusta ei myöskään tarvita yksittäisten autohallipaikkojen myynti- tai vuokraustilanteessa. .

Moottoriajoneuvosuoja

- Esimerkiksi erillinen lämmitetty autotallirakennuksen, jonka pinta-ala on 60 m^2 ja josta 20 m^2 on varastoa, käyttötarkoitus on moottoriajoneuvosuoja ja täten kuuluu energiatodistuslainsäädännön piiriin. Rakennuksen varasto-osa voidaan katsoa kuuluvaksi moottoriajoneuvosuojan toimintoihin ja täten laatia yksi todistus koko rakennukselle, vaikka varasto-osuus on yli 10 %:ia lämmitetystä nettopinta-alasta.

Moottoriajoneuvosuoja

- Rakennuksen sisällä sijaitsevien tai rakennukseen rakenteellisesti liittyvien moottoriajoneuvosuojien pinta-ala ei edelleenkään sisälly rakennuksen lämmitettyyn nettoalaan energiatodistuksen laadinnassa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi asuinrakennuksen energiatodistus laaditaan ilman autotallia, mutta todistus kattaa koko rakennuksen. Asuintiloihin esimerkiksi yhteisellä seinällä yhteydessä oleva autotalli tulee laskentaan mukaan sitä kautta, että yhteisen seinän osalta asuintilojen lämpöhäviöt lasketaan ulkoilmanlämpötilan asemasta autotallin suunnittelulämpötilaan.

Laajennukset ja käyttötarkoituksen muutokset

- Energiatodistusta ei tarvita rakennuksen korjaus- tai muutostyössä, rakennuksen laajentamisessa vaippansa sisä- eikä ulkopuolelle eikä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamisessa. Tällaisten toimenpiteiden kohteena olleelle rakennukselle energiatodistus tulee hankkia silloin, kun laissa säädettävät edellytykset tätä muutoin edellyttävät, esimerkiksi myyntitilanteissa.
- Energiatodistus suositellaan kuitenkin päivitettäväksi rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttavan remontin tai käyttötarkoituksen muutoksen jälkeen.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Laajennukset ja käyttötarkoituksen muutokset

- Laajennusta koskevat yleensä uudisrakentamisen vaatimukset, jolloin laajennusosan suhteen on tehtävä energiaselvitys rakennusluvan yhteydessä. Selvitykseen ei tarvitse liittää rakennuksen energiatodistusta. Myös laajennushankkeen jälkeen energiatodistus suositellaan päivitettäväksi.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Vapaa-ajan asunto

- Energiatodistusta ei vaadita loma-asumiseen tarkoitetulta rakennukselta, lukuun ottamatta sellaisia rakennuksia, jotka on tarkoitettu käytettäviksi majoituselinkeinon harjoittamiseen.
- Hotellille, lomakylien loma-mökeille tai muille vastaaville majoituselinkeinon harjoittamiseen tarkoitetuille loma-asunnoille energiatodistus tarvitaan, kun rakennus myydään tai vuokrataan pitkäaikaisesti. Alle vuoden mittaiset lyhytaikaiset vuokraukset eivät määräaikansa lyhyyden takia tarvitse todistusta. Hotellirakennuksissa tavallisessa majoitustoiminnassa ei tarvita energiatodistusta.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Kevennetty menettely

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Kevennetty menettely

- Kun rakennus on arvoltaan vähäinen tai on muu, lain 17 §:n mukainen erityinen syy, voidaan käyttää kevennettyä menettelyä energiatodistuksen hankinnassa.
- Jos myytävän rakennuksen tai kiinteistön taikka enintään kaksi asuinhuoneistoa käsittävässä asuinrakennuksessa huoneiston myyntihinta on alle
50 000 euroa tai vuokra on alle 350 euroa kuukaudessa, katsotaan arvo vähäiseksi ja energiatodistuksen kevennettyä hankintamenettelyä voidaan käyttää.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Kevennetty menettely

- Kevennettyä menettelyä voidaan käyttää myös lähisukulaisten välisessä myynnissä tai vuokrauksessa, esimeriksi jos sopimus tehdään lähisukulaisten tai kuolinpesän ja sen osakkaiden kesken. Lähisukulaisina voidaan pitää vanhempia ja lapsia, sisaruksia, aviopuolisoita tai edellä lueteltujen aviopuolisoita.
- Kevennettyä menettelyä voidaan käyttää myös, jos myytävää tai vuokrattavaa kohdetta ei esitellä julkisesti eikä se ole julkisesti esillä olevassa ilmoittelussa.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Kevennetty menettely

- Edellä mainittujen ehtojen täyttyessä todistuksen hankkimisesta vastuussa oleva voi käyttää kevennettyä energiatodistusmenettelyä todistuksen hankinnassa. Jos kevennetyn menettelyn ehdot eivät kuitenkaan syystä tai toisesta täyty, esimerkiksi myyntihinnan nousu ennakoitua korkeammaksi kaupan toteuduttua, niin tavallinen energiatodistus on teetettävä viipymättä. Todistuksen hankinta tulisi käynnistää noin kuukauden sisällä siitä, kun edellytysten puute on selvinnyt.

Kevennetty menettely

- Kevennetyssä menettelyssä energiatodistus ei perustu kyseessä olevan rakennuksen tietoihin vaan on yleisluonteinen, julkisesti saatavissa oleva määrämuotoinen todistus. Todistuksessa ilmoitetaan rakennuksen osoite, peruste kevennetyn energiatodistusmenettelyn käyttämiselle sekä todistuksen hankkijan perustiedot allekirjoituksineen. Itse lomakkeessa on perustietoa energiatodistuksen kevennetystä menettelystä.
- Kevennetyssä menettelyssä energiatehokkuutta ei ilmoiteta normaalilla luokitteluasteikon kirjaimella. Energiatodistusluokka on luokittelematon H.

Kevennetty menettely

- Todistus on toimenpidekohtainen, eikä sitä koske energiatodistuksen voimassaolosäädökset. Todistuksen laadinnassa ei tarvitse käyttää pätevöitynyttä laatijaa eikä sen laadinnassa edellytetä paikan päällä käyntiä. Kevennetyllä menettelyllä tehty todistus ei luonnollisestikaan sisällä säästösuosituksia eikä rakennuksen ominaisuuksiin tai energiankulutukseen liittyviä tietoja.

Kevennetyn menettelyn mukainen todistus

Valvonta ja seuraamukset

Valvonta

- Valvontaviranomaiset ympäristöministeriö ja ARA
- Todistusten laatimisen ja käytön valvonta
- Todistusten laadun valvonta
- Todistusten laatijoiden valvonta

Seuraamukset

- Käytössä hallinnollinen seuraamusjärjestelmä
  - Kehotukset, varoitukset
    - Kehotetaan esimerkiksi teettämään todistus määräajassa, jos se puuttuu
    - Sen jälkeen varoitetaan ja annetaan uusi määräaika tilanteen korjaamiseksi
  - Käskyt, kiellot – tehosteena tarvittaessa uhkasakko, teettämisuhka, keskeyttämisuhka
    - Jos tarpeen, valvontaviranomainen antaa käskyjä ja kieltoja sekä näitä voidaan tehostaa uhkilla
    - Ääritapauksissa valvontaviranomainen voi määrätä näiden uhkien toteuttamisesta, esimerkiksi teettää todistuksen laiminlyöjän kustannuksella

Energiatodistuksen toimittaminen

- Sähköisesti ARAn järjestelmään

VNA - asuntojen markkinoinnissa annettavista tiedoista

- Ilmoitettaessa myytävästä asunnosta lehti-ilmoituksessa, kuluttajille jaettavassa tai kuluttajien saatavilla olevassa mainoksessa taikka muulla vastaavalla tavalla on ilmoituksesta käytävä ilmi ainakin rakennuksen energiatehokkuutta kuvaava tunnus, jos sen tulee käydä ilmi rakennuksen energiatodistuksesta annetunlain nojalla;
- Esittelyssä on oltava nähtävillä rakennuksen energiatodistus, jos se on asetettava nähtäville rakennuksen energiatodistuksesta annetun lainnojalla

Kolmenlaisia energiatehokkuuden tunnuksia

1. Ennen v. 2013 lakiuudistusta tehtyjen energiatodistusten energialuokka ilmoitetaan siten, että sen kirjaintunnukseen lisätään alaindeksinä vuosiluku 2007 eli esimerkiksi A_{2007}.
2. 1.6.2013 - 31.12.2017 tehtyjen energiatodistusten energialuokka ilmoitetaan siten, että sen kirjaintunnukseen lisätään alaindeksinä vuosiluku 2013 eli esimerkiksi A_{2013}.
3. V. 2018 alusta tehtyjen energiatodistusten energialuokka ilmoitetaan siten, että sen kirjaintunnukseen lisätään alaindeksinä vuosiluku 2018 eli esimerkiksi A_{2018}.

Pirkanmaalaisten kiinteistönvälittäjien tyylinäytteitä elokuulta 2016…

Lähde: Petri Murtomaa TAMK

Siirtymäajat

- Vuoden 2017 heinäkuun alusta soveltaminen alkoi enintään kahden asuinhuoneiston pientaloihin, jotka on loppukatselmuksessa hyväksytty käyttöön otettaviksi ennen vuotta 1980.

Voimassa oloajat

- Uudisasuinrakennukselle energiaselvityksen yhteydessä annettava energiatodistus on voimassa 10 vuotta. Olemassa olevan rakennuksen annettava energiatodistus on voimassa myös 10 vuotta.
- Kumotun lain nojalla annetut, voimassa olevat energiatodistukset jäisivät edelleen voimaan niille kumottavassa laissa määritellyn voimassaoloajan mukaisesti.

Uudisrakennuksen energiatodistus

- Rakennuslupahakemukseen liitettävässä energiaselvityksessä on oltava pätevöityneen laatijan antama energiatodistus.
  - Pääsuunnittelijalla ei ole enää asemaansa perustuvaa oikeutta energiatodistuksen laadintaan
  - Todistuksen laadinta suunnittelijoiden yhteistyönä
  - Osittaisen loppukatselmuksen (muuttoluvan) yhteydessä oltava täydennetty/ päivitetty todistus, jos lupahakemuksen liitteenä ollut todistus on muuttunut rakentamisen aikana.

Havainnointi paikan päällä

- Energiatodistusasetuksen mukaan energiatodistuksen perusteena olevassa havainnoissa on
  - todettava rakennusosien ja teknisten järjestelmien energiatekninen kunto ja
  - selvitettävä sellaiset energiansäästömahdollisuudet, joiden avulla rakennuksen energiatehokkuutta voidaan parantaa kustannustehokkaasti ja huonontamatta sisäilman laatua.
- Todistus laaditaan
  - rakennuksen asiakirjojen perusteella,
  - havainnoimalla ja
  - tarvittaessa käyttäjiä haastattelemalla.

Seuraavat rakennusosat ja tekniset järjestelmät on arvioitava

1. Rakenteet kuten ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat, yläpohja, alapohja;
2. Lämmitysjärjestelmä;
3. Käyttöveden lämmitysjärjestelmä;
4. Ilmanvaihto/ilmastointijärjestelmä;
5. Valaistus;
6. Sähköiset erillislämmitykset; sekä
7. Muut järjestelmät, joilla on vaikutusta rakennuksen energiatehokkuuteen.

- Havainnointi energiatodistusta varten on luontevaa tehdä esimerkiksi osana kuntoarviota.

Valvonta (1)

- ARA valvoo todistusten laadintaa
- Jos todistus jää laatimatta tai jos esim. käytetään kevennettyä menettelyä väärin, voi ARA määrätä
  1. Korjauskehoitus + määräaika
  2. Varoitus + uusi määräaika
  3. Käskypäätös + uhkasakko tai teettämisuhka

Valvonta (2)

- ARA tarkastaa vuosittain määräosan tehdyistä todistuksista
  - Lähtötietojen, laskennan ja säästösuositusten oikeellisuus
  - Virheelliset todistukset poistetaan käytöstä ja tekijällä velvoite laatia korjattu todistus/ teetetään toisella tekijällä virheellisen todistuksen tekijän kustannuksella.

Laatijoiden valvonta

- ARA valvoo
- Jos laatija ei täytä pätevyysvaatimuksia tai rikkoo olennaisesti lakia/ määräyksiä
  1. Korjauskehotus + määräaika
  2. Varoitus ja uusi määräaika
  3. Todistusten laatimiskielto
  4. Uhkasakko
  5. Poistaminen laatijarekisteristä

Ilmanvaihto

- Olemassa olevien rakennuksien ilmanvaihdon vuosihyötysuhteet
  - Olemassa oleville rakennuksille käytetään arvoja, jotka on saatu ajantasaisista rakennuksen asiakirjoista (piirustukset, tietomallit, muut asiakirjat) tai selvitetty tarkastuksen yhteydessä
  - Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde voidaan laskea laitetietojen mukaisista lämpötilasuhteista esimerkiksi tavalla, joka on esitetty ympäristöministeriön Tasauslaskentaoppaan liitteessä 4: "Ilmanvaihdon poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhteen laskenta".

Rakennusluvan vireilletulovuosi	-1969	1969-	1976-	1978-	1985 -	10/2003-	2008-	2010 -	2012-	2018-
Vuosihyötysuhde	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	30 %	30 %	45 %	45 %	55 %

Vuotoilman lämpenemisen lämpöenergiatarve

$$Q_{vuotoilma} = \rho_i c_{pi} q_{v,\,vuotoilma} (T_s - T_u)\,\Delta t/1000$$

$$q_{v,vuotoilma} = \frac{q_{50}}{3600 \cdot x} A_{vaippa}$$

q_{50}	rakennusvaipan ilmanvuotoluku, $m^3/(h\ m^2)$
A_{vaippa}	rakennusvaipan pinta-ala (alapohja mukaan luettuna), m^2
x	kerroin, joka on yksikerroksisille rakennuksille 35, kaksikerroksisille 24, kolmi- ja nelikerroksisille 20 ja viisikerroksisille ja sitä korkeimmille rakennuksille 15 kerroskorkeuden ollessa noin 3 m, -

Vuotoilman lukuarvo

- E-lukua laskettaessa on käytettävä rakennuksen vaipan ilmanvuotolukuna suunnitteluarvoa, jos ilmanpitävyys osoitetaan teollisen talonrakennuksen laadunvarmistusmenettelyllä tai tullaan osoittamaan mittaamalla. Muutoin laskennassa on käytettävä rakennuksen vaipan ilmanvuotolukuna arvoa
  4 m3/(h m2).

Tyypillisiä n50 ja q50 arvoja

Tavoiteilmanpitävyys	Yksityiskohdat	Tyypilliset n_{50}-luvut, 1/h	Tyypilliset q_{50}-luvut, $m^3/(h\ m^2)$
Hyvä ilmanpitävyys	Saumojen ja liitosten ilmanpitävyyteen on kiinnitetty erityistä huomiota sekä suunnittelussa että rakennustyön toteutuksessa ja valvonnassa (erillistarkastus)	Pientalo 1,0 – 3,0 Asuinkerrostalo ja toimistorakennus 0,5 - 1,5	Pientalot 1,0 … 3,0 Asuinkerrostalo ja toimistorakennus 1,0 … 4,0
Keskimääräinen ilmanpitävyys	Ilmanpitävyys on huomioitu tavanomaisesti sekä suunnittelussa että rakennustyön toteutuksessa ja valvonnassa	Pientalo 3,0 – 5,0 Asuinkerrostalo ja toimistorakennus 1,5 … 3,0	Pientalot 3,0 … 5,0 Asuinkerrostalo ja toimistorakennus 4,0 … 8,0
Heikko ilmanpitävyys	Ilmanpitävyyteen ei ole juurikaan kiinnitetty huomiota suunnittelussa eikä rakennustyön toteutuksessa ja valvonnassa	Pientalo 5,0 … 10,0 Asuinkerrostalo ja toimistorakennus 3,0 … 7,0	Pientalot 5,0 … 10 Asuinkerrostalo ja toimistorakennus 8,0 … 20,0

Tasauslaskennassa

- Vuotoilmavirta $q_{v,vuotoilma}$ on määritettävä 17 §:n mukaisesti. Rakennuksen vertailulämpöhäviötä laskettaessa rakennuksen vaipan ilmanvuotoluvun vertailuarvona on käytettävä arvoa 2,0 $m^3/(h\ m^2)$.
- Rakennuksen suunnitteluratkaisun lämpöhäviötä laskettaessa on käytettävä suunnitteluarvoa rakennuksen vaipan ilmanvuotoluvun arvona. Jos ilmanpitävyyden suunnitteluarvon toteutumista ei osoiteta mittaamalla tai teollisen talonrakennuksen laadunvarmistusmenettelyllä, on käytettävä rakennuksen vaipan ilmanvuotoluvun arvoa 4,0 $m^3/(h\ m^2)$.

Varaava tulisija

- Jos rakennuksessa on varaavaa tulisija, voidaan varaavasta tulisijasta tilaan saatavaksi lämmitysenergiaksi laskea enintään 3000 kWh vuodessa tulisijaa kohden. Mikäli tulisija on yhdistetty lämmönsiirtimellä vesikiertoiseen tai ilmalämmitysjärjestelmään, muodostaen näin päälämmitysjärjestelmän, otetaan se laskennassa huomioon kattilaa vastaavalla tavalla.
- Varaavalla tulisijalla on oltava lämmönvarauskyky, jonka ansiosta tulisijan pinnan ja ympäristön lämpötilojen erotuksen laskeminen suurimmasta arvosta 50 %:iin kestää käyttötestissä vähintään neljä tuntia. Huomioitavaa on, että vaatimuksen neljän tunnin aikajakso alkaa tulisijan pinnan ja ympäristön lämpötilojen erotuksen ollessa suurimmassa arvossaan (ei tulen sammumisesta).
- Leivinuunit ja muut paikalla muuratut tulisijat, joissa on termistä massaa huomattavasti, voidaan käsitellä varaavina tulisijoina, vaikka niillä ei olisikaan tehty edellä standarditestiä.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Varaava tulisija

- Energiatodistuksen laadinnassa varaavat tulisijat otetaan huomioon energiatodistusasetuksen liitteen 1 kohdan 2.3.1 mukaisesti. Varaava tulisija tuottaa osan tilojen tarvitsemasta lämmitysenergian nettotarpeesta. Varaavan tulisijan lämmitysenergian tuottona, eli luovutuksena tilaan, käytetään enintään 3000 kWh tulisijaa kohden. Mikäli kuitenkin varaava tulisija on rakennuksen tai rakennuksen osan ainoa lämmitysjärjestelmä, sen lasketaan kattavan rakennuksen tai sen osan koko lämmitysenergiantarpeen.
- Ostoenergiankulutusta laskettaessa käytetään varaavien tulisijojen kokonaisvuosihyötysuhteena luovutuksesta ostoenergiaan arvoa 0,60 ellei tarkempia tietoja ole käytettävissä. Tässä tapauksessa puun ostoenergian määrä on 5 000 kWh (= 3 000 kWh / 0,6) ja koska puu on uusiutuvaa energiaa, sen kokonaisenergiamäärä on 2 500 kWh_E (= 0,5 x 5 000kWh).
- Käyttäjän ilmoittamasta puunmäärästä lasketaan sen ostoenergiamäärä ja ilmoitetaan energiatodistuslomakkeen sivulla "Toteutunut energiakulutus".
- 3000 kWh/0,8/3,0*1,2= 1 500 kWh_E (MPL)
- 3000 kWh/0,95/1,0*1,2= 3 790 kWh_E (Suorasähkö)

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Puulämmitys

- Varaava tulisija tuottaa osan tilojen tarvitsemasta lämmitysenergian nettotarpeesta. Varaavan tulisijan lämmitysenergian tuottona, eli luovutuksena tilaan, käytetään enintään 3 000 kWh tulisijaa kohden.
- Mikäli kuitenkin varaava tulisija on rakennuksen tai rakennuksen osan ainoa lämmitysjärjestelmä, sen lasketaan kattavan rakennuksen tai sen osan koko lämmitysenergiantarpeen.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Ilma-ilmalämpöpumppu pienessä asuinrakennuksessa

- Kun kyseessä on pieni asuinrakennus (erillinen pientalo, ketjutalon osana oleva rakennus, rivitalo tai asuinkerrostalo, jossa on asuinkerroksia enintään kahdessa kerroksessa), ja käytössä on ilma-ilmalämpöpumppu, joka tuottaa lämmitysenergian suoraan tilaan, tuotettuna lämmitysenergiana käytetään enintään taulukossa esitettyjä vuosittaisia arvoja. Taulukossa ilmoitetut enimmäismäärät ovat laitekohtaisia.
- Tarkastelu tehtävät

Rakennusluvan vireilletulovuosi	-1985	1985-	1.1.2003-
Ilma-ilmalämpöpumpun tuottama energia	6000 kWh/a kuitenkin enintään 40 kWh/(m²a)	5000 kWh/a kuitenkin enintään 35 kWh/(m²a)	3000 kWh/a

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Tehotarkastus

Yhteenlaskettu teho!!!

Taulukko7.6 Ulkoilmalämpöpumpun (ilma-ilma) tuottama osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta (Q_{LP} / $Q_{lämmitys, tilat}$) suhteellisen lämpötehon funktiona (ϕ_{LPm} / ϕ_{mit}) eri säävyöhykkeillä. Lämpöpumpun nimellisteho (ϕ_{LPn}) annetaan toimintapisteessä T_u/T_s +7/20°C.

ϕ_{LPm}/ϕ_{mit}	Q_{LP} / $Q_{lämmitys, tilat}$		
	Säävyöhyke I ja II	Säävyöhyke III	Säävyöhyke IV
0,3	0,54	0,51	0,44
0,4	0,66	0,62	0,53
0,5	0,75	0,71	0,61
0,6	0,81	0,78	0,68
0,7	0,85	0,83	0,73

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Asuinkerrostalojen märkätilojen sähköinen lattialämmitys ei-sähkölämmitystaloissa

- Mikäli asuinkerrostalon, jossa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa, asuinhuoneissa on vesikiertoinen lämmitys ja märkätiloissa sähköinen lattialämmitys, tilojen lämmitysenergian nettotarpeen osuudet näille lämmitystavoille on arvioitava.
- Ellei laskelmin toisin osoiteta, tilojen lämmitysenergian nettotarpeesta 35% kohdistuu märkätilojen lattialämmitykselle ja 65 % asuinhuoneiden lämmitysjärjestelmälle.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry

Muutos - sähköinen lattialämmitys

- Jos käyttötarkoitusluokan 2 mukaisen rakennuksen asuinhuoneissa on vesikiertoinen lämmitys ja märkätiloissa sähköinen lattialämmitys, asuinhuoneiston tilojen lämmitysenergian nettotarpeesta voidaan laskea kohdistuvan 35 prosenttia märkätilojen lattialämmitykselle ja 65 prosenttia asuinhuoneiden lämmitysjärjestelmälle ellei märkätilojen sähköisen lattialämmityksen osuutta tilojen nettotarpeesta lasketa tarkemmin dynaamisella laskentatyökalulla ottaen huomioon suunnitellut ilmavirrat ja tilojen väliset siirtoilmavirtaukset. Märkätilojen sisälämpötilana on käytettävä 22 °C.
- Märkätilojen sähköisen lattialämmityksen osuus asuinhuoneiston tilojen lämmitysenergian nettotarpeesta on kuitenkin enintään suunnitelmassa esitetyn sähköisen lattialämmityksen asennustehon ja 8760 tunnin käyttöajan perusteella laskettu osuus.
- Muissa käyttötarkoitusluokissa lasketaan esimerkiksi pinta-alojen tai häviöiden suhteessa.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry