

## Tietopaketti hirsitaloja koskevista vuoden 2012 energiatehokkuusmääräyksistä

Uudet rakennusten energiatehokkuusmääräykset astuvat voimaan Suomessa 1.7.2012. Määräykset koskevat tuosta päivästä lähtien haettuja rakennuslupia. Hirsitaloteollisuus ry:n asiantuntijat ovat tehneet tiivistä yhteistyötä viranomaisten kanssa, jotta määräyksissä huomioitaisiin myös hirsirakentamisen erityispiirteet. Tämän yhteistyön tulosta on myös tämä tiedote.

Kokosimme käyttöönnne tietopaketin, jonka tarkoituksena on selventää tulevien määräysten käyttöönottoa erityisesti hirsirakennusten osalta. Tarkoituksena on helpottaa rakennusluvan hakijan ja lupaa käsittelevien viranomaisten työtä ja vähentää erilaisten paikkakunnasta riippuvien tulkintojen mahdollisuutta.

### Hirren ja hirsitalon määrittely

**Hirsi** on puusta valmistettu muotokappale, jonka nimellispaksuus on vähintään 68 mm. (Hirsistandardi SFS 5973, kohta 4.1)

**Hirsitalo** on rakennus, jossa ulkoseinien pääasiallinen rakennusmateriaali on hirsi, jonka keskimääräinen rakenne-paksuus on vähintään 180 mm. (RakMK-D3 2012, kohta 1.3.1)

Loma-asunnoissa hirsiseinien paksuus voi olla myös ohuempi (RakMk D3 2012, kohta 2.10.1). Samoin pientalo voidaan rakentaa myös ohuemmista kuin 180 mm hirsistä lisäämällä seiniin eristettä, mutta silloin taloon ei sovelleta hirsitalon määräyksiä.

Huomionarvoista on, että hirsirakennus poikkeaa muista materiaaleista tehdyistä rakennuksista pääsääntöisesti vain ulkoseinien osalta.

### Hirsitaloilla on omat vertailuarvot

Asuinpientaloissa hirsiseinillä on omat vertailuarvot ja hirsirakennuksen kokonaisenergiankulutukselle (E-luku) on annettu omat, hieman muita rakennuksia korkeammat arvot. Ministeriö perustelee hirsitalojen muita pientaloja korkeampaa E-lukua hirsirakentamisen vähäisellä koko elinkaaren aikaisella ympäristökuormituksella. Tavoitteena on samalla turvata hirsirakentamisen jatkuvuus Suomessa (Ympäristöministeriö: ”Energiapaketti 2012, Taustamuistio 2010-09-28, kohta 5 Energiatehokkuuden vaatimukset).

Erityisesti loma-asuntojen osalta määräyksissä on poikkeuksia, jotka vaikuttavat oleellisesti rakennuksen energiatehokkuustarkasteluun, käytetystä rakennusmateriaalista riippumatta. Suurin osa loma-asunnoista rakennetaan Suomessa kuitenkin edelleen hirsirakenteisina, joten niiden käsittely on tässä tiedotteessa otettu myös huomioon.

Tekstissä käytetään mm. seuraavia lyhenteitä:

**RakMk** = Rakentamismääräyskokoelma.

**D3-2012 = RakMk:n osa**; Rakennusten energiatehokkuus, Määräykset ja ohjeet 2012.

**Kursivoitu teksti** on suora lainaus rakentamismääräyskokoelmasta.

### Pientaloja ja loma-asuntoja koskeva jaottelu RakMk D3 2012, kohdan 1.1 mukaan:

- 1. Luokka 1: Erilliset pientalot, sekä rivi- ja ketjutalot. Samaan luokkaan kuuluvat myös majoituselinkeinoon harjoittamiseen tarkoitetut loma-asunnot, joissa on suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä (RakMk D3 2012, liite 1).*
- 2. Rakennus, jonka lämmitetty netto-ala on enintään 50 m<sup>2</sup> (RakMk D3 2012, kohta 1.1.3 b).*
- 3. Loma-asunto, johon ei ole suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettua lämmitysjärjestelmää (RakMk D3 2012, kohta 1.1.3 e).*
- 4. Loma-asunto, johon on suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä, mutta jota ei ole tarkoitettu majoituselinkeinoon harjoittamiseen (RakMk D3 2012, kohta 1.1.4)*

Rakennuksen energiatehokkuustarkastelu riippuu siitä, mihin ylläesitetystä kategoriasta rakennus kuuluu. Tähän on poimittu vain pientaloja ja loma-asuntoja koskevat kohdat ja ne on numeroitu jatkokäsittelyn selkeyttämistä varten 1-4. Seuraavilla sivuilla tarkastellaan näitä kohtia yksityiskohtaisemmin.

## 1. Erilliset pientalot sekä rivi- ja ketjutalot

(RakMk D3 2012, kohta 1.1)

Tähän luokkaan kuuluvat myös majoituselinkeinoon harjoittamiseen tarkoitettut loma-asunot, joissa on suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä (RakMk D3 2012, liite 1).

Näitä rakennuksia koskevat kokonaisenergiankulutuksen tarkastelu ja pinta-alan mukaiset E-luku vaatimukset. Hirsitaloilla E-luku vaatimus on 25 kWh/m<sup>2</sup> lievempi kuin muilla vastaavilla pientaloilla.

Uudisrakennuksen E-luku ei saa ylittää seuraavia arvoja

(RakMk D3 2012, kohta 2.1.4):

Luokka 1 Erillinen pientalo, rivi- ja ketjutalo	Lämmitetty nettoala, A <sub>netto</sub>	kWh/m <sup>2</sup> vuodessa
Pientalo	A <sub>netto</sub> < 120 m <sup>2</sup>	204
	120 m <sup>2</sup> ≤ A <sub>netto</sub> ≤ 150 m <sup>2</sup>	372 - 1,4 · A <sub>netto</sub>
	150 m <sup>2</sup> ≤ A <sub>netto</sub> ≤ 600 m <sup>2</sup>	173 - 0,07 · A <sub>netto</sub>
	A <sub>netto</sub> > 600 m <sup>2</sup>	130
Hirsitalo	A <sub>netto</sub> < 120 m <sup>2</sup>	229
	120 m <sup>2</sup> ≤ A <sub>netto</sub> ≤ 150 m <sup>2</sup>	397 - 1,4 · A <sub>netto</sub>
	150 m <sup>2</sup> ≤ A <sub>netto</sub> ≤ 600 m <sup>2</sup>	198 - 0,07 · A <sub>netto</sub>
	A <sub>netto</sub> > 600 m <sup>2</sup>	155

A<sub>netto</sub> = Lämmitetty nettoala (m<sup>2</sup>) tarkoittaa lämmitettyjen kerrostasojen summaa kerrostasoja ympäröivien ulkoseinien sisäpintojen mukaan laskettuna. Lämmitetty nettoala voidaan laskea myös lämmitetystä bruttoalasta, josta on vähennetty ulkoseinien rakennusosa-ala. (RakMk D3 2012 kohta 1.3.1 17)

Rakennuksen lämmönläpäisykertoimien enimmäisarvo on sama kaikilla seinärakenteilla:

Rakennuksen vaippaan kuuluvan seinän, yläpohjan ja alapohjan tai puolilämpimään tilaan rajoittuvan rakennusosan lämmönläpäisykerroin saa olla enintään 0,60 W/(m<sup>2</sup>K) (RakMk D3 2012, kohta 2.4.1)

**180 mm vahva hirsi on U -arvoltaan 0,60 W/(m<sup>2</sup>K) ja täyttää tuon vaatimuksen.**

Rakennuksen lämpöhäviöiden laskennassa hirsiseinillä on oma vertailuarvo:

Lämpimän, erityisen lämpimän tai jäähdytettävän kylmän tilan rakennusosien lämmönläpäisykertoimina U käytetään seuraavia vertailuarvoja laskettaessa rakennuksen vaipan lämpöhäviön vertailuarvoa (RakMk D3 2012, kohta 2.4.1):

seinä	0,17 W/(m <sup>2</sup> K)
hirsiseinä (hirsirakenteen keskimääräinen paksuus vähintään 180 mm)	0,40 W/(m <sup>2</sup> K)

Kun hirsiseinän paksuus on keskimäärin vähintään 180 mm, voidaan lämpöhäviöiden tasauslaskelmissa käyttää vertailuarvona U-arvoa 0,40 W/(m<sup>2</sup>K). Ohuemmalla hirsirakenteella tai muilla materiaaleilla vastaava U-arvo vaatimuksen vertailuarvo on 0,17 W/m<sup>2</sup>K. Keskimääräinen paksuus lasketaan Hirsistandardin SFS 5973 mukaan.

## Hirsirakennusten ilmanpitävyys

**Rakennusvaipan ilmanpitävyyttä koskevat määräykset ovat hirsitalojen kohdalla samat kuin muissakin rakennuksissa.** Pienempiä ilmapuotolukuarvoja  $q_{50}$  kuin 4 ( $m^3/(hm^2)$ ) voidaan käyttää, jos pienempi ilmanpitävyys osoitetaan mittaamalla tai muulla menettelyllä (RakMk D3 2012, kohta 2.3.2). Teollisesti valmistettujen asuinrakennusten ilmanpitävyyden laadunvarmistusohjeessa määritelty menettelytapa on mm. tällainen muu menettely (RT-ohjekortti RT 80-10974 ja LVI-ohjekortti LVI 01-10540).

Nykyaikaisilla rakennusmateriaaleilla ja tekniikalla huolellisesti tehty hirsirakennus on yhtä tiivis kuin muutkin rakennukset. Hirsitalotehtaat keräävät tietoja toimittamiensa talojen ilmapuotoluvuista. Alla on tulokset kahden vuoden aikana mitatuista ilmapuotoluvuista.

Hirsitalot tiiviysmittaukset v 2010-2011

	$n_{50}$
mitattuja kohteita	38 kpl
ysin	2,6 1/h
alin	0,4 1/h
keskihajonta	0,53
<b>keskiarvo</b>	<b>1,5 1/h</b>

## 2. Rakennukset, jonka lämmitetty netto-ala on enintään 50 m<sup>2</sup>

(RakMk D3 2012, kohta 1.1.3 b)

Vuoden 2012 energiatehokkuusmääräykset eivät koske rakennuksia, joiden lämmitetty netto-ala on rakennuksen käyttötarkoituksesta huolimatta enintään 50m<sup>2</sup>.

## 3. Loma- asunto, johon ei ole suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettua lämmitysjärjestelmää

(RakMk D3 2012, kohta 1.1.3 e)

**Vuoden 2012 energiatehokkuusmääräykset eivät koske loma-asuntoja – pinta-alasta riippumatta – joihin ei ole suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä.**

Määräyksissä ei ole tarkemmin määritelty mitä tarkoittaa kokovuotiseen käyttöön suunniteltu lämmitysjärjestelmä. Lämpimällä tilalla tarkoitetaan tilaa, jonka mitoittavaksi huonelämpötilaksi lämmityskaudella oleskelu- tai muista syistä valitaan +17°C tai sitä korkeampi lämpötila (RakMk D3 2012, kohta 1.3 23). Lämmitysjärjestelmä tulkitaan kokovuotiseen käyttöön suunnitelluksi silloin kun edellä mainittu lämpimän tilan määritelmä toteutuu. Pelkkä tulisija, rakennuksen varustelutaso tai sähköistys ei tee rakennuksesta kokovuotiseen käyttöön soveltuvaa.

#### 4. Loma-asunto, johon on suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä, mutta jota ei ole tarkoitettu majoi- tuselinkeinin harjoittamiseen (RakMk D3 2012, kohta 1.1.4)

*Loma-asuntoa, johon on suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä, koskevat vain vaipan lämpöhäviön vaatimukset. (RakMk D3 2012, kohta 2.10.1)*

Tällä rakennustyyppillä on omat U-arvojen vertailuarvot vaipan lämpöhäviöiden laskentaan. Muut energiatehokkuusvaatimukset eivät kosketa tätä rakennustyyppiä.

*Vaipan lämpöhäviö saa olla enintään yhtä suuri kuin seuraavilla vertailuarvoilla laskettu lämpöhäviö (RakMk D3 2012, kohta 2.10.1):*

<i>seinä</i>	<i>0,24 W/(m<sup>2</sup>K)</i>
<i>hirsiseinä (hirsirakenteen keskimääräinen paksuus vähintään 130 mm)</i>	<i>0,80 W/(m<sup>2</sup>K)</i>
<i>yläpohja ja ulkoilmaan rajoittuva alapohja</i>	<i>0,15 W/(m<sup>2</sup>K)</i>
<i>ryömintätilaan rajoittuva alapohja (tuuletusaukkojen määrä enintään 8 promillea alapohjan pinta-alasta)</i>	<i>0,19 W/(m<sup>2</sup>K)</i>
<i>maata vasten oleva rakennusosa</i>	<i>0,24 W/(m<sup>2</sup>K)</i>
<i>ikkuna, kattoikkuna, ovi</i>	<i>1,4 W/(m<sup>2</sup>K)</i>

**Kun hirsiseinän rakenteen keskimääräinen paksuus on vähintään 130 mm, voidaan lämpöhäviöiden laskelmissa käyttää vertailuarvona seinälle 0,80 W/(m<sup>2</sup>K). Ohuemalla hirsirakenteella tai muilla seinämateriaaleilla vastaava U-arvon vertailuarvo on 0,24 W/(m<sup>2</sup>K).** Keskimääräinen paksuus lasketaan Hirsistandardin SFS 5973 mukaan. Kokovuotiseen käyttöön suunniteltu lämmitysjärjestelmä on määritelty edellisessä kappaleessa.

*Yhteistyöterveisin,*

**Hirsitaloteollisuus (HTT) ry**

**Tekninen ryhmä**

**Eino Hekali**, suunnittelu- ja kehitysjohtaja, Honkarakenne Oyj

**Mikko Löf**, suunnittelupäällikkö, Kontiotuote Oy

**Pentti Pajala**, suunnittelupäällikkö, Finnlamelli Oy

**Sampo Nylander**, suunnittelupäällikkö, MammuttiHirsi

Hirsitaloteollisuus ry:n verkkosivut: [www.hirsikoti.fi](http://www.hirsikoti.fi)