

Asia: VN/18838/2024

Luonnos ympäristöministeriön asetukseksi uuden päästöttömän rakennuksen energiatehokkuudesta

Lausunnonantajan lausunto

Voitte kirjoittaa lausuntonne alla olevaan tekstikenttään

Suomen Hirsitaito ry kiittää mahdollisuudesta lausua luonnoksesta ympäristöministeriön asetukseksi uuden päästöttömän rakennuksen energiatehokkuudesta.

Lausunrossamme keskeisiä muutoksia on tarkasteltu perinteisen hirsirakentamisen ja osin painovoimaisen ilmavaihdon kannalta ja näiden osalta ilmaisemme huolemme:

Lämpöhäviöt

Vaatus, että rakennuksen lämpöhäviö voi olla enintään 90 %:ia vertailuarvoilla rakennukselle määritetystä vertailulämpöhäviöstä. On painovoimaisessa ilmavaihdon tapauksessa kohtuuton, koska vähennys täytyisi toteuttaa perinteisessä hirsirakentamisessa kokonaan vaipparakenteella. Koska lämpöhäviöiden laskennassa huomioidaan vain rakennuksen vaippa, vuotoilma ja ilmavaihdon vuosihyötysuhteen yhteenlaskettu lämpöhäviö. Perinteisen hirsirakennuksen saumaeristeenä ei yleensä käytetä paisuvia saumanauhoja, jolloin vuotoilma vaatimus (ilmavuotoluku $q_{50} \leq 2,0$) on saavutettavissa, mutta vaatii erittäin huolellista suunnittelua ja toteutusta koko rakennuksessa, mutta erityistä huolellisuutta tekniikan ja tekniikan läpivientien osalta.

Laskennallisissa menetelmässä (lämpöhäviöt ja energiatehokkuus) ei ole suunnitteluvaiheessa järkevää käyttää ylioptimistista ilmanvuotolukua (alle $q_{50} 2,0$), koska käyttöönotossa talon tiiviysmittauksessa voi käydä niin ettei suunniteltu ilmavuotoluku toteudu (ylioptimistinen suunnitteluarvo). Tällöin käyttöönotossa rakennus ei olisikaan lainmukainen (käytännön mukaan, jossa lämpöhäviö laskenta on täyttyvä myös käyttöönotossa tiiviysmittaustuloksen mukaisella arvolla), jos ilmavuotoluku on mittauksessa isompi ja ilmavuodot olisivat tasaisesti koko rakennuksessa ettei tiivistämisellä saavutettaisiin parempaa tulosta ja rakenteet ovat jo paikallaan eikä muutettavissa.

Lausuntoamme varten olemme teettänyt asetuksen mukaisin säännöin laskelmia perinteiselle hirsitalolle (oikea hirsitalo, joka on luvitettu 2025). Edellä mainitun syyn takia laskennoissa on käytetty vain ilmavuotolukua q50 2,0

Rakennuksen ala on 104 m² ja ikkunoiden pinta-ala on 14 % julkisivun pinta-alasta eli suhteellisen pieni nykymuodissa, jossa isoja ikkunapintoja suositaan 40-50 % julkisivun pinta-alasta.

Asetuksen mukaiset lämpöhäviöt tavoite voidaan saavuttaa seuraavilla:

(1) Painovoimainen ilmanvaihto. Hirsiseinä U-arvo 0,35 (hirsi paksuus 320 mm), yläpohja 0,07 (selluvillalla 600 mm), alapohja U-arvo 0,12 ja ikkunat sekä ovet U-arvo 0,8 sekä vuotoilma q50 2,0 (koska perinteinen hirsirakennus).

(2) Painovoimainen ilmanvaihto. Hirsiseinä U-arvo 0,40 (hirsi paksuus 280 mm), yläpohja 0,06 (selluvilla 650 mm), alapohja U-arvo 0,12 sekä tällä hetkellä markkinoiden tehokkaimmat ulko-ovet U-arvo 0,6 sekä ikkunat U-arvo 0,7 (joka tämäkin tällä hetkellä markkinoiden lähes parasta) sekä vuotoilma q50 2,0 (koska perinteinen hirsirakennus).

Yllä olevissa tapauksissa itse hirsiseinä on merkittävästi paksumpi kuin nykyisin tyypillisesti käytössä olevat 200-210 mm paksuiset hirret, joiden U-arvo on 0,54-0,52. Lisäksi kaikki muut vaipan rakenteet (yläpohja, alapohja, ovet ja ikkunat) ovat paljon parempia kuin nykykäytössä.

Kun talossa on koneellinen tulo ja poisto ilmavaihto hyvällä lämmöntalteenotolla (75 % vuosihyötysuhde) lämpöhäviö vaatimukset on mahdollista saavuttaa mm. seuraavilla:

(3) Ilmavaihto vuosihyötysuhde min 75 % Hirsiseinä U-arvo 0,44 (hirsi paksuus 250 mm), yläpohja 0,08 (selluvilla 550 mm), alapohja U-arvo 0,14 sekä ulko-ovet U-arvo 0,8 sekä ikkunat U-arvo 0,8 sekä vuotoilma q50 2,0 (koska perinteinen hirsirakennus).

(4) Ilmavaihto vuosihyötysuhde min 75 % Hirsiseinä U-arvo 0,50 (hirsi paksuus 220 mm), yläpohja 0,07 (selluvilla 600 mm), alapohja U-arvo 0,12 sekä tällä hetkellä markkinoiden tehokkaimmat ulko-ovet U-arvo 0,6 sekä ikkunat U-arvo 0,7 sekä vuotoilma q50 2,0 (koska perinteinen hirsirakennus).

Näissäkin muut rakenteet ovat merkittävästi parempia kuin nykyrakentamisessa erityisesti ikkunat ja ovet, jotka tämän hetken markkinoiden parhaimpia tai hyvin lähellä sitä, mutta myös ylä- ja alapohja.

Hirsiseinän ollessa alle 220 mm täytyy häviöiden kompensaatiossa ottaa muita keinoja käyttöön, mm IV koneen vuosihyötysuhteen korotus tällä hetkellä maksimiin eli 80 %, jotta lämpöhäviövaatimukset voidaan saavuttaa:

(5) Ilmavaihto vuosihyötysuhde 80 % Hirsiseinä U-arvo 0,54 (hirsi paksuus 200 mm), yläpohja 0,07 (selluvilla 600 mm), alapohja U-arvo 0,10 sekä tällä hetkellä markkinoiden tehokkaimmat ulko-ovet U-arvo 0,6 sekä ikkunat U-arvo 0,7 sekä vuotoilma q50 2,0 (koska perinteinen hirsirakennus).

Energiatehokkuus

4§ Laskennallisen energiatehokkuuden vertailuluvun vaatimustasot käyttötarkoituksiluokittain

Asetuksessa on esitetty helpotus E-luvulle massiivipuorakennuksille (helpotus asetuksessa 1a rakennuksessa 20 prosentilla, 1b–c rakennuksessa 15 prosentilla ja muussa käyttötarkoitukseluokan 1d–8 rakennuksessa 10 prosentilla.)

Massiivipuorakentämisen helpotus on mielestämme perusteltu, koska massiivipuu rakenteena on ekologinen ja tasaa lämmityksen/ jäähdytyksen tarvetta ym. Mutta yhdessä ehdotetun lämpöhäviö vaatimuksen kanssa useimmissa tapauksissa turha paitsi sähkölämmitteisissä rakennuksissa. Tästä syystä lämpöhäviöiden vaatimusta tulisi järkeistää siten että energiatehokkuuden parannus saavutetaan energiatehokkuuden parantamisella, jossa voidaan ottaa huomioon kaikki nykitekniikan mahdollisuudet eikä vain lämpöhäviöiden laskennan osuudet (vaippa, ilmavuoto ja ilmanvaihdon vuosihyötysuhde).

Alla vielä E-luvut tässä lausunnossa esitetyille esimerkin kohteelle (perinteinen hirsitalo 104 m²), maalämpö taulukkoarvoilla ja sähkölämmitteinen, jossa takka ja ilmalämpöpumppu. Esimerkkikohteen asetusluonnoksen mukainen E-luku vaatimus on 115 kWhE/(m²a) huomioiden massiivipuun helpotus. (Ilman helpotusta vaatimus on esimerkkikohteelle 96 kWhE/(m²a))

- 1) E-luku on lämpöhäviöiden 1 esimerkille 74 kWhE/(m²a) täyttää ilman helpotusta. (sähköllä 127 kWhE/(m²a) ei täytä E-luku vaatimusta). Huom! Hirsi paksuus 320 mm ja muiden rakenteiden U-arvot: yläpohja 0,08, alapohja 0,14 ja ikkunat ja ovet 0,8. Painovoimainen IV.
- 2) E-luku on lämpöhäviöiden 2 esimerkille 74 kWhE/(m²a) täyttää ilman helpotusta. (sähköllä 128 kWhE/(m²a) ei täytä E-luku vaatimusta). Huom! Hirsi paksuus 280 mm ja muiden rakenteiden U-arvot: yläpohja 0,06, alapohja 0,12 ja ikkunat 0,7 ja ovet 0,6. Painovoimainen IV.
- 3) E-luku on lämpöhäviöiden 3 esimerkille 74 kWhE/(m²a) täyttää ilman helpotusta. (sähköllä 107 kWhE/(m²a) täyttää helpotuksen kanssa). Huom! Hirsi paksuus 250 mm ja muiden rakenteiden U-arvot: yläpohja 0,08, alapohja 0,14 sekä ulko-ovet ja ikkunat 0,8. IV-kone, vuosihyötysuhde min 75 %
- 4) E-luku on lämpöhäviöiden 4 esimerkille 74 kWhE/(m²a) täyttää ilman helpotusta. (sähköllä 108 kWhE/(m²a) täyttää helpotuksen kanssa). Huom! Hirsi paksuus 220 mm ja muiden rakenteiden U-arvot: yläpohja 0,07, alapohja 0,12, ulko-ovet 0,6 sekä ikkunat 0,7. IV-kone, vuosihyötysuhde min 75 %
- 5) E-luku on lämpöhäviöiden 5 esimerkille 73 kWhE/(m²a) täyttää ilman helpotusta (sähköllä 108 kWhE/(m²a) täyttää helpotuksen kanssa). Huom! Hirsi paksuus 200 mm ja muiden rakenteiden U-arvot: yläpohja 0,07, alapohja 0,10, ulko-ovet 0,6 sekä ikkunat 0,7. IV-kone, vuosihyötysuhde 80 %

Yhteenvedona lopuksi, että painovoimaisella ilmanvaihdolla perinteinen hirsirakentaminen vaatii kohtuuttoman suuria vaipan rakenteita (hirsi min 280 mm tai suurempi ja muutkin rakenteet erittäin paksuilla eristeillä (eli hyvällä eristyksellä) ja ikkunoiden ja ovien osalta markkinoiden parhaimpia, jotta lämpöhäviöt saavutetaan ja E-luku täyttyy paitsi sähkölämmitteisissä. Kun taas koneellisessa ilmanvaihdon kohteissa, jossa vuosihyötysuhde on vähintään 75 % tai parempi saavutetaan E-luku vaatimukset myös sähkölämmitteisenä, kunhan vaipan rakenteet ovat näissäkin riittävät.

Käsityönä valmistettavissa hirsirakennuksissa runkoon kohdistuva kustannusten nousu lisää rakennuksen kokonaiskustannuksia merkittävästi. Raaka-ainekulut kasvavat jyrkästi, kun tarve käyttää lämpöhäviöiden täyttäviä hirsiiä (nykyistä järeämpää puuta).

280mm seinävahvuus vaatii metsästä otettavan 6m pitkän tukin tyvi läpimitaksi 60cm. Pidemmissä hirsi pituuksissa vielä järeämpää tukkia. Tällaisien tukkien hankinta tulee isommassa mittakaavassa haasteeksi.

Jotta kestävä, ympäristöystävällistä rakentamista saataisiin lisättyä Suomessa, ei puurakentamista tulisi tällaisilla kohtuuttomilla kiristyksillä vaikeuttaa. Tällainen kiristäminen lisää hiilidioksidia tuottavien materiaalien käyttöä, eikä edistä hiilidioksidia sitovien materiaalien käyttöä. Tämä asetus aiheuttaa ylivoimaisia haasteita käsin veistettyjen ympäri vuoden asuttujen asuntojen rakentamiselle.

Mantsinen Riku
Suomen Hirsitaito ry