

Asia: VN/18838/2024

Luonnos ympäristöministeriön asetukseksi uuden päästöttömän rakennuksen energiatehokkuudesta

Lausunnonantajan lausunto

Voitte kirjoittaa lausuntonne alla olevaan tekstikenttään

Puutuoteteollisuus ry kiittää mahdollisuudesta lausua ehdotetusta asetuksesta. Yhdistys toimii suomalaisen puutuoteteollisuuden ja puurakentamisen edunvalvojana. Tässä lausunnossa tuodaan esiin puupohjaisen rakentamisen näkökulmia erityisesti energiatehokkuuden, teknisen toteutettavuuden ja ilmastovaikutusten kannalta.

Puu on ainoa laajasti hyödynnettävä rakennusmateriaali, joka toimii samalla sekä hiilensitojana että pitkäaikaisena hiilivarastona. Lisäksi puu on uusiutuva ja kiertotaloutta tukeva materiaali. Puutuotteet sitovat hiiltä koko elinkaarensa ajan ja niillä voidaan korvata materiaaleja, joiden valmistus tuottaa enemmän päästöjä. Rakennus-ten energiatehokkuutta koskevien asetusten tulee siksi tukea puurakentamista, ei asettaa sille teknisesti perusteettomia esteitä. Näin varmistetaan, että ilmastohyödyt voidaan realisoida myös käytännön rakentamisessa – ei pelkästään teoriassa.

EPBD edellyttää, että energiatehokkuustoimenpiteissä otetaan huomioon ilmastonmuutokseen sopeutuminen, sisäilman olosuhteet ja kustannusoptimalisuus. Yksiaineiset ulkoseinärakenteet, kuten massiivipuu, CLT, hirsi (tai vaikka kevytbetoniseinä), tarjoavat yksinkertaisen ja toimintavarman kosteusteknisen ratkaisun, joka on vikasietoinen ja pitkäikäinen. Nämä ominaisuudet ovat entistä tärkeämpiä tulevaisuuden ilmastossa, jossa rakenteiden kyky kestää kosteusrasituksia ilman monimutkaisia kerrosratkaisuja korostuu. Sisäympäristön hallinta ja sille esitetyt tiukennukset ja jäähdytystarpeet (myös luokan 1 rakennuksille) luovat uusia haasteita monikerrosrakenteiden kosteustekniselle toimivuudelle.

Energiatehokkuuden lisäksi kiristykset uudisrakentamisessa aiheuttavat rakennuttajille merkittäviä lisäkustannuksia, vaikka ilmastovaikutukset jäävät marginaalisiksi. Lainsäädännön painopiste tulisi säilyttää olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamisessa.

1. Massiivipuurakentamisen E-lukuhelpotus säilytettävä (viitataan: Liite 2)

Pidämme perusteltuna asetukseen sisältyvää huojennusta, jonka mukaan massiivipuurakennukset saavat ylittää E-luvun raja-arvon 10–20 % käyttötarkoituksesta riippuen. Tämä huojennus vastaa hallitusohjelman tavoitetta puurakentamisen edistämisestä ja tunnustaa massiivipuun elinkaaren aikaiset ympäristöhyödyt, sekä sen todistetut dynaamiset lämpötekniset ominaisuudet, joita staattinen U-arvolaskenta ei täysin tavoita. Tutkimukset (esim. Sahakari & Kalema, TTY 2010) ovat osoittaneet, että hirren massa pienentää sekä lämmitys- että erityisesti jäähdytysenergiankulutusta alentaa kesäajan maksimilämpötiloja, mikä puoltaa vahvasti massiivipuulle myönnettävää helpotusta. Massiivipuurakenteilla, kuten hirsi- ja CLT-seinillä, on lisäksi osoitettu olevan merkittävä passiivinen vaikutus kesäajan jäähdytystarpeen pienentämisessä – jopa 30–50 %. Massiivipuun lämmönjohtavuus on myös tutkimusten mukaan keskimäärin 8 % parempi kuin nykyisessä laskennassa käytetty arvo. Nämä ominaisuudet tukevat E-lukuhelpotuksen säilyttämistä.

Esitys: Huojennus on säilytettävä ja sen ehtoja selkeytettävä siten, että myös puuhybridit voidaan tarvittaessa katsoa huojennukseen oikeutetuiksi, mikäli puu on pääasiallinen ulkoseinämateriaali.

2. Ilmanpitävyyden suunnitteluarvo ja toteuma on erotettava toisistaan (§8 ja Liite 1, 2.4)

Asetuksessa ilmanvuotoluvun (q_{50}) raja-arvoksi esitetään $2,0 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$, jota pidämme lähtökohtaisesti realistisena. Suunnitteluvaiheessa tämä arvo joudutaan kuitenkin usein arvioimaan varovaisesti, mikä voi johtaa ylivarovaisuuteen, ylisuunnitteluun ja tarpeettomiin lisäkustannuksiin erityisesti hirsirakennusten osalta.

Energiatodistuksen laskennassa tulee voida hyödyntää mitattua ilmanvuotoarvoa silloin, kun se alittaa raja-arvon. Tämä mahdollistaa kustannustehokkaamman suunnittelun ja estää rakenteiden ylivarustelun turhaan.

Esitys: Mahdollistetaan, että energiatodistus voidaan ennen rakennuksen käyttöönottoa päivittää suunnittelu-arvon sijaan toteutuneeseen ilmanvuotolukuun, jos mittaustulos on asetuksen raja-arvon ($2,0 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$) mukainen tai sitä parempi ja rakennuksen E-lukuvaatimus kokonaisuudessaan täyttyy. Tämä lisää luottamusta energiasuunnitteluun ilman ylivarovaisuutta ja mahdollistaa tehokkaamman ja kustannusoptimoitun toteutuksen.

Perustelu: Nykyinen tulkinta pakottaa suunnittelijan varmuuden vuoksi ylimitoittamaan muita rakenteita, mikä nostaa kustannuksia jopa tuhansilla euroilla per kohde. Tämä on erityisen kohtuutonta käsityönä valmistettaville hirsirakennuksille ja voi johtaa siihen, ettei perinnehirsirakentamiselle jää toteuttamiskelpoista reittiä määräysten puitteissa – käytännössä vaarantaen koko käsinveistetyn hirsirakentamisen am-mattikunnan.

3. Laskentasään ja jäähdytysrajan yhdistetty muutos on kohtuuton (Liite 1, 2.8.1)

Asetuksessa on muutettu laskentasääntä vastaamaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Samalla on säilytetty nykyinen jäähdytysraja (26°C ja 150 h), mikä johtaa käytännössä kaksoiskiristykseen. Tämä voi aiheuttaa erityisesti passiivisissa puurakennuksissa tarpeetonta jäähdytysenergian käyttöä ja teknisiä kompromisseja.

Esitys: Valitaan joko sääaineiston päivitys tai jäähdytysrajan tiukkuus – ei molempia samanaikaisesti.

Perustelu: Näiden kahden muutoksen yhdistelmä on teknisesti epärealistinen ja taloudellisesti kestämaton erityisesti passiivisille puurakennuksille. Se voi aiheuttaa tarpeen asentaa jäähdytysjärjestelmä kohteisiin, joissa sille ei olisi muuten teknistä tarvetta. Tämä on ylimääräinen 5 000–10 000 euron investointi omakoti-rakentajalle ja täysin vastoin energiatehokkuusperiaatteita.

4. Kokonaisenergiankulutus ensisijaiseksi mittariksi (§9, viittaus myös liitteeseen 2)

Rakennuksen energiatehokkuutta tulee tarkastella kokonaisuutena eikä yksittäisiin U-arvoihin perustuvien vaatimusten kautta. Yhteen rakenteeseen kohdistuva tiukka U-arvovaatimus voi johtaa muihin osiin rakennusta kohdistuviin tarpeettomiin kompromisseihin – esimerkiksi lisääntyneisiin materiaalmääriin, monikerrosrakenteisiin ja teknisesti vähemmän toimiviin ratkaisuihin. Kuten Tampereen Teknillisen Yliopiston laaja selvitys (TTY 2008) osoittaa, rakenteiden tarpeeton paksuntaminen pelkkien U-arvovaatimusten kiristämiseksi aiheuttaa merkittäviä teknisiä haasteita ja muutostarpeita useille rakennustypeille, mikä väistämättä heijastuu myös kustannuksiin (mm. perustukset, kuljetukset, asennustyö). Tämä voi olla erityisen kohtuutonta yksiaineisille puuratkaisuille, jotka muuten täyttäisivät energiatehokkuustavoitteet kokonaisuutena – esimerkiksi hirren massiivisuuden ansiosta (Sahakari & Kalema, TTY 2010).

Nykyinen tapa painottaa U-arvoja ja lämpöhäviöiden tasauskalkentaa rajoittaa kokonaisoptimointia ja vaikeuttaa uusien, innovatiivisten puurakenteiden hyödyntämistä. Kokonaisenergiankulutukseen perustuva tarkastelu mahdollistaa kustannustehokkaammat ja ympäristön kannalta perustellummat ratkaisut ilman, että yksittäinen rakenneominaisuus muodostuu rakennusluvan esteeksi. Teetetyt laskelmat (Vesitaito Oy 2025) osoittavat, että uusien säääineistöjen ja energiamuotojen kertoimien käyttöönotto parantaa rakennusten E-lukuja merkittävästi jo nykyisillä, toimiviksi todetuilla rakenteilla. Lisäksi E-lukutavoitteet voidaan saavuttaa tehokkaasti myös taloteknisillä parannuksilla.

Tasauskalkennan tiukentaminen voi johtaa jopa yli 20 % nousuun rakennusvaipan kustannuksissa esimerkiksi hirs- tai CLT-rakennuksissa, joissa rakennevahvuudet kasvavat vaihteittain materiaali-kohtaisista syistä. Tämä tekee monista muuten energiatehokkaista puurakenteista taloudellisesti vähemmän kilpailukykyisiä.

Tasauskalkenta ohjaa kohti materiaalmäärien kasvattamista, mikä ei ole kestävin ratkaisu ilmastoon tai kustannusten kannalta. Kokonaisenergiankulutuksen tarkastelu tukee myös resurssiviisautta ja hiilijalanjäljen minimointia.

Esitys: Lämpöhäviöiden tasauskalkenta on teknisesti vanhentunut malli ja se voidaan korvata luotettavammalla kokonaisenergiankulutuksen tarkastelulla (E-luku tai ostoenergia). Mikäli tasauskalkentaa käytetään, sen tulisi olla vain karkea apuväline, eikä sen tiukentaminen ole perusteltua.

5. Aurinkosähkön mitoitus edellyttää ohjeistusta (§10 ja Liite 1, kohta 2.3.4)

Asetus velvoittaa huomioimaan aurinkosähköjärjestelmän mahdollisuuden rakennuksen suunnittelussa. Tämä edellyttää erityistä huomiota kattorakenteiden kantavuuteen ja paloturvallisuuteen, sekä läpivientien toteutumiseen. Puurakenteisia kattoja käytetään laajalti kaikissa rakennustyypeissä – myös betonirunkoisissa rakennuksissa. Ne ovat tyypillisin ratkaisu

erityisesti pientaloissa, halleissa ja julkisissa rakennuksissa. Puuristikko- tai puuelementtikattorakenteet kattavat selvästi valtaosan suomalaisesta kattorakentamisesta.

Esitys: Kansallinen ohjeistus on tarpeen kattokuormien ja palo-ominaisuuksien osalta aurinkopaneelien yhteydessä.

Perustelu: Ilman selkeää ohjeistusta aurinkosähkövelvoite voi johtaa siihen, ettei aurinkopaneeleja voida turvallisesti asentaa moniin nykyisiin kattoihin ilman merkittävää vahvistamista – mikä voi nostaa rakennuskustannuksia merkittävästi tai jopa estää paneelien hyödyntämisen. Tämä vaikeuttaa ilmastotavoitteiden saavuttamista erityisesti maaseudun pientaloalueilla.

6. Kustannusoptimaalisuus on määriteltävä tarkasti (perustelumunistio kohta 2.1)

Käsite 'kustannusoptimaalisuus' voi ilman täsmennystä johtaa hyvin vaihteleviin tulkintoihin eri alueilla. Tämä aiheuttaa epävarmuutta rakennusvalvonnassa ja suunnittelussa.

Esitys: Kustannusoptimaalisuuden arviointiin on laadittava kansallinen määritelmä ja ohjeistus.

Perustelu: Epäselvä kustannusoptimaalisuus lisää epävarmuutta, hankaloittaa lupaprosesseja ja johtaa siihen, että rakennusvalvonnat voivat tulkita määräyksiä eri tavoin. Tämä luo epätasavertaisen kilpailu-asetelman rakennuttajien ja rakennusmateriaalien välillä."

7. Vapaa-ajan asuntojen vaatimustasoa ei tule kiristää (§3, soveltamisala ja §4, 3mom.)

Vapaa-ajan asunnot ovat usein massiivipuisia ja käytössä pääosin lämmityskauden ulkopuolella. Nykyiset määräykset ovat riittäviä ja energiatehokkuuden parantamiskeinot rajallisia.

Esitys: Nykyinen sääntely vapaa-ajan asuntojen osalta on toimivaa eikä edellytä muutoksia.

Perustelu: Vaatimustason kiristäminen johtaisi monissa tapauksissa käytännössä rakentamattomuuteen, koska vapaa-ajan asuntojen rakentajat eivät investoi samoihin teknisiin järjestelmiin kuin ympärivuotisesti asuttavissa rakennuksissa. Tämä vaikuttaisi suoraan massiivipuorakenteisten loma-asuntojen markkinaan, joka on kotimaisessa puutuoteteollisuudessa tärkeä liiketoiminta-alue.

8. Kiertotalous ja kosteustekninen toiminta

Massiivipuorakenteiset ja muut yksiaineiset puorakenteet mahdollistavat rakenteiden purkamisen ja uudelleenkäytön ilman merkittävää hukkamateriaalia, tukien kiertotalouden tavoitteita. Kuten TTY:n (2008) tutkimuksessa todetaan, massiivirakenteet toimivat kosteusteknisesti turvallisesti, koska niissä ei ole kosteutta kerääviä rajapintoja. Jos sääntely ohjaa yksipuolisesti U-arvojen kautta monikerrosrakenteisiin (eristysten lisäämiseen), menetetään suuri osa puun elinkaaren aikaisista kiertotaloushyödyistä, kun materiaalien erottelu ja uudelleenkäyttö vaikeutuu. Lisäksi kosteusteknisesti yksinkertaiset ja turvalliset massiivi- ja yksiaineiset puorakenteet joutuisivat kilpailemaan tehottomasti teknisesti riskialttiimpien ja monimutkaisempien vaihtoehtojen kanssa. On tärkeää, että sääntely tukee materiaalien resurssitehokasta käyttöä ja rakenteiden pitkäikäisyyttä.

9. Rakennusfysikaaliset riskit ja toimivien ratkaisujen säilyttäminen – Varovaisuusperiaate

Sääntelyn ei tule ohjata voimakkaisiin rakenteellisiin muutoksiin erityisesti sellaisissa ratkaisuisa, jotka ovat vuosikymmenten saatossa todettu toimiviksi ja kosteusteknisesti turvallisiksi. Tampereen Teknillisen Yliopiston laaja selvitys "Matalaenergiarakenteiden toimivuus" (TTY 2008) osoittaa, että lämmöneristyksen lisääminen heikentää yleisesti rakenteiden kosteusteknistä toimintaa ja voi lisätä kosteusvaurioriskiä, koska rakenteiden ulko-osat viilenevät. Tämä koskee erityisesti tilanteita, joissa yksiaineisia rakenteita, kuten hirsiseiniä, joudutaan muuttamaan monikerrosrakenteiksi pelkkien U-arvotiukennusten takia. Ilmasto muuttuu ja äärimmäiset sääolosuhteet yleistyvät, mikä korostaa rakenteiden kosteusteknisen toimivuuden ja vikasietoisuuden merkitystä. Useiden päällekkäisten korjausliikkeiden tekeminen asetustasolla ilman kokonaisvaltaista vaikutusten arviointia voi johtaa odottamattomiin ja haitallisiin seurauksiin. Kannatamme varovaisuusperiaatetta ja perusteellista harkintaa, kun puututaan hyväksi havaittuihin rakennustapoihin.

Esitys: Sääntelymuutoksissa on arvioitava tarkasti niiden vaikutukset rakenteiden pitkäaikaiseen kosteustekniseen toimivuuteen (viitaten mm. TTY 2008 -tutkimukseen) ja vältettävä ratkaisuja, jotka heikentävät rakenteiden vikasietoisuutta tai lisäävät piilevien vaurioiden riskiä.

Yhteenvedo

Asetusluonnos sisältää perusteltuja tavoitteita, mutta sen soveltamisessa on tärkeää säilyttää rakentamisen tekninen ja taloudellinen realismi sekä mahdollistaa vähähiilisten ratkaisujen, kuten puurakentamisen, kilpailukyky.

Yksittäisten rakennevaatimusten korostaminen rajoittaa teknologianeutraalia lähestymistapaa ja ohjaa suunnittelua pois resurssiviisaista ja ilmastokestävästä kokonaisratkaisusta. Rakennusten energiatehokkuutta tulee tarkastella kokonaisenergiankulutuksen ja ilmastovaikutusten näkökulmasta – ei yksittäisten U-arvojen perusteella.

Rakenteellisten vaatimusten yksipuolinen kiristäminen ohjaa pois kustannustehokkaista ja innovatiivisista ratkaisuista, joita voitaisiin toteuttaa esimerkiksi talotekniikan keinoin. Energiatehokkuus tulee voida osoittaa kokonaisenergiankulutuksen pohjalta teknologianeutraalisti.

Rakenteellisten vaatimusten tiukentamisella on merkittäviä kustannusvaikutuksia, erityisesti puurakenteille, joissa rakenteiden mitat kasvavat materiaalista johtuen vaihteittain. Tasaustalutuksen 10 % kiristys voi johtaa jopa 20 % kustannusnousuun rakennusvaipan toteutuksessa. Tämä vaarantaa muuten energiatehokkaiden ja vähähiilisten puurakenteiden kilpailukyky. Rakennuttajien näkökulmasta lisäkiristykset voivat johtaa siihen, ettei rakentamista ole enää mahdollista toteuttaa teknisesti tai taloudellisesti järkevästi – erityisesti pientalo- ja vapaa-ajan kohteissa.

Energiatehokkuutta tulee tarkastella kokonaisenergiankulutuksen perusteella, jolloin myös kustannusoptimaalisuus ja innovaatiot, kuten energiatehokas talotekniikka ja uusiutuvan energian

ratkaisut, voidaan hyödyntää täysimääräisesti. Lainsäädännön on mahdollistettava markkinalähtöinen ja teknologianeutraali lähestymistapa.

Esitämme seuraavaa:

- Säilytetään ja selkeytetään massiivipuurakennusten E-lukuhelpotukset, ja laajennetaan mahdollisuus koskemaan myös puuhybridirakenteita, joissa puu on pääasiallinen ulkoseinämateriaali.
- Siirrytään kokonaisenergiankulutuksen (E-luku) ensisijaisuuteen ja luovutaan lämpöhäviöiden tasauslaskennasta tai pidetään se vain karkeana apuvälineenä. Tämä mahdollistaa kustannustehokkaiden ja teknisesti joustavien ratkaisujen valinnan.
- Huomioidaan rakenteellisten vaatimusten kustannusvaikutukset, erityisesti tapauksissa, joissa materiaa-lien mitoitus ei ole portaaton. Tasauslaskennan tiukennus voi aiheuttaa jopa 20 % vaippakustannus-ten nousun – erityisesti yksiaineisissa puurakenteissa.
- Huomioidaan rakennusfysikaaliset riskit ja edistetään toimiviksi todettuja, vikasietoisia ratkaisuja, kuten massiivipuu- ja yksiaineisia rakenteita.
- Erotetaan ilmanpitävyyden suunnitteluarvo ja toteuma toisistaan, ja sallitaan energiatodistuksen päivitys toteumalukujen perusteella, mikäli ne alittavat raja-arvot.
- Vältetään kohtuuttomia kaksoiskiristyksiä (esim. laskentasään muutos + jäähdytysrajan säilyttäminen), jotka johtavat ylimääräisiin investointeihin erityisesti pientalo- ja vapaa-ajan rakentamisessa.
- Annetaan selkeä kansallinen ohjeistus aurinkosähköjärjestelmien integroinnista puurakenteisiin, huomioiden kantavuus ja paloturvallisuus.
- Määritellään kustannusoptimaalisuus kansallisesti ja läpinäkyvästi, jotta rakennusvalvonta ja suunnittelu voivat toimia yhdenmukaisesti eri alueilla.
- Säilytetään vapaa-ajan asuntojen nykyinen, toimiva sääntelytaso, eikä kiristetä vaatimuksia, joihin kohderyhmä ei ole valmis investoimaan.
- Edistetään kiertotaloutta tukevia ja kosteusteknisesti toimivia yksiaineisia puurakenteita, jotka ovat pitkäikäisiä ja uudelleenkäytettävissä ilman merkittävää hukkamateriaalia.

