

SUOMEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSKOKOELMA

Lämmöneristetuotteet Tyyppihyväksyntäohjeet 2007

Ympäristöministeriön asetus lämmöneristetuotteiden tyyppihyväksynnästä

Annettu Helsingissä 22 päivänä lokakuuta 2007

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään rakennustuotteiden hyväksynnästä 13 päivänä maaliskuuta 2003 annetun lain (230/2003) 10 §:n sekä 5 päivänä helmikuuta 1999 annetun maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 13 §:n nojalla lämmöneristetuotteiden tyyppihyväksynnässä noudatettaviksi seuraavat ohjeet.

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä marraskuuta 2007.

Helsingissä 22 päivänä lokakuuta 2007

Asuntonministeri *Jan Vapaavuori*

Rakennusneuvos Raimo Ahokas

Lämmöneristetuotteiden tyyppi- hyväksyntä

Ohjeet 2007

Sisällys

- 1 SOVELTAMISALA
- 2 RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA OHJEET
- 3 HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET
 - 3.1 Yleistä
 - 3.2 Normaalinen lämmönjohtavuus
 - 3.3 Normaalisen lämmönjohtavuuden laskenta
 - 3.4 Normaaliseen lämmönjohtavuuteen (λ_n) sisältyvät suojaus- ja asennustavasta johtuvat lämmönjohtavuuden lisäykset ($\Sigma\Delta\lambda$)
- 4 LAADUNVALVONTA
 - 4.1 Yleistä
 - 4.2 Alkutarkastus
 - 4.3 Sisäinen laadunvalvonta
 - 4.4 Ulkoinen laadunvalvonta
 - 4.5 Laadunvalvontasopimus
- 5 MERKITSEMINEN
- 6 HAKEMUSASIAKIRJAT
 - 6.1 Yleistä
 - 6.2 Erityisvaatimukset
- LIITE 1 VIITTAUKSET

1

SOVELTAMISALA

Nämä ohjeet koskevat lämmöneristetuotteiden tyyppi hyväksyntää. Lämmöneristetuotteilla tarkoitetaan tässä yhteydessä rakentamisessa käytettyjä esimerkiksi mineraalivilloja, muovi- ja kumipohjaisia eristeitä, puukuitueristeitä sekä muita luonnonkuiduista valmistettuja eristeitä. Ne voivat olla levyjä, mattoja tai työmaalla puhallettavia eristeitä.

Siltä osin kuin lämmöneristetuotteiden ominaisuuksia ei voida osoittaa yhdenmukaistettuun tuotestandardiin tai eurooppalaiseen tekniseen hyväksyntään perustuvalla CE-merkinnällä tuotteelle voidaan myöntää tyyppi hyväksyntä koskien lämmönjohtavuutta.

2

RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET JA OHJEET

Rakennuksen lämmöneristystä koskevat vaatimukset ovat Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa C3 Rakennuksen lämmöneristys, Määräykset 2007. Rakennusaineiden lämmönjohtavuudesta annetaan ohjeita määräyskokoelman osassa C4 Lämmöneristys, Ohjeet 2003.

3

HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET

3.1 Yleistä

Lämmöneristetuotteen tyyppi hyväksyntä koskee sen normaalista lämmönjohtavuutta (λ_n) tietyn suojaus- ja asennustavan mukaisessa käytössä. Normaalin lämmönjohtavuuden arvoon vaikuttavia tekijöitä tuotteen mitatun lämmönjohtavuuden lisäksi ovat sen ilmanläpäisevyys, kosteuspitoisuus käyttökohteessa sekä tuotteen lämmönjohtavuuden mahdollinen muuttuminen käyttöiän aikana. Hyväksyntä koskee vain tuotteen käyttöä itse rakennuksen lämmöneristämiseen. Sen sijaan rakennuksen tai teollisuuden teknisten laitteiden eristämiseen hyväksyntöjä ei myönnetä.

3.2 Normaalin lämmönjohtavuus

Normaalilla lämmönjohtavuudella (λ_n), tarkoitetaan rakenteessa olevan lämmöneristykseen suunnitelluun käyttöön tarkoitettua lämmönjohtavuuden laskenta-arvoa, jota käytetään rakenteen lämmönläpäisykertoimen laskennassa samaan tapaan kuin CE-merkittyjen tuotteiden λ -design arvoa. Tällöin edellytetään, että rakenne on lämpötekniilliseltä kannalta tarkoituksenmukainen ja tehty hyvää rakennustapaa noudattaen niin, ettei siinä esiinny haitallista kosteuden keräytymistä eikä eristävyttä huonontavia ilmavirtauksia enempää kuin eristyksen toiminnallisessa suunnittelussa on otettu huomioon. Käyttökohteista ja olosuhteista riippuen samalla eristysaineella voi olla useita λ_n -arvoja.

Normaalisen lämmönjohtavuuden määrittämisessä pidetään lähtökohtana $\lambda_{10;n}$ (eristeen keskimääräinen lämmönjohtavuus +10 °C keskilämpötilassa) ja $\lambda_{VR;n}$ (eristeen lämmönjohtavuuden valvontaraja ulkopuolisessa laadunvalvonnassa) keskiarvoa (ks. kaava (1)), jota periaatteessa voidaan sellaisenaan käyttää normaalina lämmönjohtavuutena teoreettisessa ideaalitapauksessa, missä seuraavat ehdot täyttyvät:

- kosteus ei aiheuta käyttöoloissa lämmönjohtavuuden suurenemista verrattuna kosteuden vaikutukseen lämmönjohtavuuden mittauksessa
- eriste on käytännöllisesti katsoen ilmaa läpäisemätön tai se on suojattu täysin ulkopuolisilta ilmavirtauksilta eikä sisäinen luonnollinen konvektio muuta lämpötilakenttää lämmönjohtavuuden mittaustilanteesta poikkeavaksi
- eriste muodostaa rakenteessa saumattoman ehjän eristyskerroksen, joka täyttää kokonaan sille varatun tilan ja liittyy tiiviisti mahdollisiin eristystilaa suojaaviin pintoihin
- eriste ei saa painuessaan muodostaa koloja tai onteloita, jotka aiheuttavat lämpövuotoja
- eristeen lämmönjohtavuus ei muutu iän funktiona

Mikäli jokin näistä ehdoista ei täyty, λ_n -arvo määrätään tekemällä ideaalitapauksen arvoon lisäys, jolla otetaan huomioon käytännön ja ideaalisen lämmöneristyksen ero. Lisäyksen voivat siten aiheuttaa mm:

- lämmönjohtavuuden mittaustilanteen mukaisen kosteuspitoisuuden merkittävä ylittyminen käytännön rakenteessa
- konvektion vaikutus
- eristeen lämmönjohtavuuden muutos iän funktiona

Kohdassa 3.1.2 on esitetty eri eristemateriaaleille ja käyttösovellutuksille sovellettavat normaaliin lämmönjohtavuuteen sisältyvät eristyksen suojaus- ja asennustavasta johtuvat lisäykset.

Kosteudesta ja eristeen vanhenemisestä johtuvat lisäykset eivät sisälly taulukossa 1 esitettyihin arvoihin, vaan ne on arvioitava erikseen.

Lämmöneristyksen läpi menevien tai siihen rajoittuvien muiden rakennusosien ja -aineiden (tukirakenteet, sauma-aineet, kiinnikkeet, läpiviennit jne.) kautta tapahtuvaa lämmönsiirtymistä samoin kuin eristyksen läpi mahdollisesti johdetun tuuletusilmavirran mukana tapahtuvaa lämmön kuljetusta ei sisällytetä eristeen normaaliin lämmönjohtavuuteen, vaan ne otetaan erikseen huomioon rakenteen lämmönläpäisykerrointa (U) määritettäessä.

Lisäysten arvioinnissa nojaututaan eri materiaalien ja eristysrakenteiden toiminnasta saatuihin kokemuksiin sekä tutkimustuloksiin.

Lämmönjohtavuuden lisäksi voidaan tarvittaessa määrätä myös tuotteen muita ominaisuuksia valvontasuureiksi, joille asetetaan vaatimuksia hylkäämisperusteineen. Edellytyksenä on, että näillä ominaisuuksilla on merkitystä tuotteen käytön ja sille eri tapauksissa määritettävän normaaliin lämmönjohtavuuden kannalta, kuten esimerkiksi eristeen ilmanläpäisevyys.

Lämmöneristeen ilmanläpäisevyyden valvontarajana käytetään arvoa $\ell_{VR} = 1,5 \times \ell$, jossa ℓ on tuotteen keskimääräinen ilmanläpäisevyys.

Puhallettavien eristeiden ajan mukana tapahtuva painuma otetaan huomioon tyyppihyväksyntäpäätöksessä eristepaksuuden määrittämisessä. Eristekerroksen tavanmukaiseksi painumaksi katsotaan mineraalivilloilla 5 % ja sellukuiteristeillä 20 % puhallettavasta paksuudesta, jonka tulee siten olla kyseisen prosenttimäärän verran suunniteltua lopullista eristepaksuutta suurempi.

3.3 Normaalin lämmönjohtavuuden laskenta

Tuotteen normaalin lämmönjohtavuus, λ_n (W/(m · K)) lasketaan käyttäen alla olevaa kaavaa (1).

$$\lambda_n = \frac{1}{2}(\lambda_{10} + \lambda_{VR}) + \Sigma\Delta\lambda \quad (1)$$

missä

λ_{10} on eristeen keskimääräinen lämmönjohtavuus +10 °C keskilämpötilassa¹⁾

λ_{VR} on lämmönjohtavuuden valvontaraja ulkopuolisessa laadunvalvonnassa

$\Sigma\Delta\lambda$ on eristyksen suojaus- ja asennustavasta, kosteudesta ja vanhenemisesta johtuvat lämmönjohtavuuden lisäykset (ks. taulukko nro 1).

¹⁾ Tarkoittaa mittaustulosten perusteella arvioitavaa keskimääräistä lämmönjohtavuutta, kun eristeen kosteuspuoisuus on likimain sama kuin oloissa 20 °C/RH 65 % ilmastoidun aineen tasapainokosteus. Merkittävästi hygroskooppiset eristeet mitataan kuivattuina ja suojattuna ympäristön vesihöyryn absorptiolta mittauksen aikana.

Tuotteen normaaliseksi lämmönjohtavuudeksi tietyssä käyttösovellutuksessa määrätään lähinnä suurempi tai yhtä suuri seuraavista λ_n -arvoista (W/(m · K)):

0,020	0,027	0,037	0,050	
0,022	0,030	0,041	0,055	
0,024	0,033	0,045	jne.	0,005 (W/(m · K)) välein

Valvontarajaa valittaessa pyritään siihen, etteivät minkään annetut tunnusmerkit omaavan eriste-erän keskimääräinen lämmönjohtavuus ylitä suurella todennäköisyydellä λ_{10} - ja λ_{VR} -arvojen keskiarvoa.

Koska eristeen λ_n -arvo riippuu eristyksen suojauksen ja asennuksen tavasta, esitetään tyyppihyväksyntäpäätöksessä näihin kohdistuvat ehdot.

Eristyksen asennus- ja suojaustapoihin liittyvät lämmönjohtavuuden perus- ja läpäisevyydenlisäykset lasketaan taulukon 1 avulla kun ilmanläpäisevyys ℓ on enintään $200 \times 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$.

Taulukko 1.

Eristyksen suojaustapa	1		2		3	
	a	b	a	b	a	b
A Peruslisäys, $\Delta\lambda_p$, W/(m · K)	0,001	0,002	0,002	0,004	0,003	0,006
B Läpäisevyydenlisäys, $\Delta\lambda_\ell$, W/(m · K)	10 x ℓ		20 x ℓ		30 x ℓ	

ℓ = Materiaalin ilmanläpäisevyys, $\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$

Levy- ja mattotuotteilla ilmanläpäisevyys määritetään kuituja vastaan kohtisuorassa suunnassa.

Eristyksen suojaustavat:

- 1 Eristeen molemmin puolin jokseenkin tiivis verhous.
Jokseenkin tiiviin verhouksen ilmanläpäisykerroin $k_1 \leq 1 \times 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$
Verhous esim. betoni, tiili, tiivis levy, muovikalvo, eristyspaperi tms. pitävästi saumattuna.
- 2 Seinässä tai vaakatasoon nähden enemmän kuin 30° kallistetussa rakenteessa olevan eristeen toisella puolella jokseenkin tiivis verhous, toisella puolella puolitiivis verhous.

Puolitiiviin verhouksen ilmanläpäisykerroin $k_1 \leq 10 \times 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$
Verhous esim. tuulensuojana toimiva rakennuslevy tai -paperi ilman tiivistävää saumausta.

Ylä- tai alapohjassa sekä vaakatasoon nähden enintään 30° kallistetussa rakenteessa olevan eristeen toisella puolella on jokseenkin tiivis verhous, toisella puolella ilmatila, jossa virtausnopeus enintään 1 m/s.
- 3 Seinässä tai vaakatasoon nähden enemmän kuin 30° kallistetussa rakenteessa olevan eristeen toisella puolella on jokseenkin tiivis verhous, toisella puolella ilmatila tai ilmaväli.

Eristyksen asennustavat:

- a) Eriste on asennettu niin, että eristekerroksen tai eristeen ja tiivistävien pintojen väliin ei jää ilmarakoja tai onteloita. Esimerkiksi alustaa vasten liimattu tai betonivaluun asetettu eristelevy, eristetilassa paisutettu eristekerros sekä eristetilaan puhallettu tai käsin asetettu irtoeriste tai pinnoitettu, lämmöneristeenä hyväksytty tuulensuojalevy pinnoite saumattuna.
- b) Eriste on asennettu niin, että eristekerroksen tai eristeen ja tiivistävien pintojen väliin jää vähäisiä ilmarakoja tai onteloita. Esimerkiksi eristetilaan levyinä tai mattoina asennetut eristeet.

Suojaus- ja asennustavat voidaan tarvittaessa määrittää tyyppihyväksyntäpäätöksissä tarkemmin eristysaineittain ja rakenteittain soveltaen em. määritelmiä. Tapauksissa, joissa eristeen suojaus ja asennustapa poikkeaa olennaisesti em. vaihtoehdoista, pätevä λ_n -arvo määritetään luotettavan laskennallisen tai kokeellisen selvityksen perusteella.

Normaalisti kuivina pysyvissä rakenteissa, joissa mainittavaa kosteuden keräytymistä eristeeseen ei tapahdu, kosteudesta johtuvaa lisäystä ei yleensä tarvita. Kosteudelle alttiissa rakenteissa kosteuden määrä eristeessä ja sen vaikutus lämmönjohtavuuteen arvioidaan kussakin tapauksessa erikseen.

Kun eristeen lämmönjohtavuus muuttuu iän funktiona, arvioidaan muutoksen vaikutus materiaali- ja käyttötapakohtaisesti annettavan vanhenemislisäyksen tai soveltamalla nopeutettua vanhentamismenetelmää ennen lämmönjohtavuuden mittausta.

λ_n -arvoja määrittäessä otetaan huomioon hakijan esittämät tutkimus- ja mittaustulokset.

3.4 Normaaliseen lämmönjohtavuuteen (λ_n) sisältyvät suojaus- ja asennustavasta johtuvat lämmönjohtavuuden lisäykset ($\Sigma\Delta\lambda$)

Lisäysten soveltamisen ehtona on, että eriste ei sisällä merkittävästi kosteutta eikä eristeen lämmönjohtavuus muutu iän funktiona.

3.4.1 Eristeen ilmanläpäisevyys $\ell \leq 200 \times 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$

Lisäykset pätevät riippumatta lämmöneristyksen asennosta painovoiman suuntaan nähden.

Kaavan nro 1 mukainen lämmönjohtavuuden lisäys: $\Sigma\Delta\lambda = \mathbf{A+B}$

A on suojaus- ja asennustavan mukainen peruslisäys $\Delta\lambda_p$ (ks. taulukko 1).

B on suojaustavan mukainen läpäisevyyshäviö $\Delta\lambda_\ell$ (ks. taulukko 1).

3.4.2 Eristeen ilmanläpäisevyys $\ell > 200 \times 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$

Lämmöneristyksen asento painovoiman suuntaan nähden on otettava huomioon.

Kaavan nro 1 mukainen lämmönjohtavuuden lisäys $\Sigma\Delta\lambda = \Delta\lambda_{\text{konvektio}}$

$\Delta\lambda_{\text{konvektio}}$ antaa suoraan lämmönjohtavuuden konvektiolisäyksen, joten perus- ja läpäisevyyshäviöstä ei määritetä erikseen kuten pienemmän ilmanläpäisevyyden omaaville tuotteille.

Konvektiolisäykset eristyksen asennosta riippuen

Pystysuorat ja vaakatasoon nähden enemmän kuin 30° kallistetut lämmöneristyksen.

(Eristyksen suojaustavat ja asennustavat on määritelty kohdassa 3.3)

Eristyksen suojaustapa	Eristyksen asennustapa	Kaava
1	a	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [2 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,003] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
1	b	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [2 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,004] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
2	a	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [3 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,006] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
2	b	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [3 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,008] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
3	a	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [5 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,009] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
3	b	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [5 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,012] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Vaakasuorat ja vaakatasoon nähden enintään 30° kallistetut lämmöneristykset.
(Eristyksen suojaustavat ja asennustavat on määritelty kohdassa 3.3)

Eristyksen suojaustapa	Eristyksen asennustapa	Kaava
1	a	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [1,34 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,003] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
1	b	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [1,34 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,004] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
2	a	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [2,67 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,006] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
2	b	$\Delta\lambda_{\text{konvektio}} = [2,67 \times (\ell - 200 \times 10^{-6}) + 0,008] \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

ℓ = eristeen ilmanläpäisevyys [$\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$] kohtisuorassa suunnassa kuitujen suuntaan nähden ja vapaassa suunnassa irtoeristeillä.

4

LAADUNVALVONTA

4.1 Yleistä

Tyyppihyväksyntä edellyttää valmistajan omaa sisäistä laadunvalvontaa. Valmistajalla tulee olla kirjallinen kuvaus laadunvalvontamenettelystä.

Valmistajan tulee sopia jatkuvasta ulkopuolisesta laadunvalvonnasta tyyppihyväksyntäpäätöksen antajan hyväksymän laadunvalvojan kanssa. Laadunvalvojalla on oikeus ulkopuolisen valvonnan yhteydessä tutustua valmistajan suorittaman sisäisen laadunvalvonnan asiakirjoihin sekä tuotteiden valmistus-, pakkaus- ja varastointitietoihin. Jos tyyppihyväksynnän saaja ei ole eristeen valmistaja, hän huolehtii siitä, että laadunvalvoja saa tiedot valmistajan sisäisen laadunvalvonnan asiakirjoista.

Käytettäessä samaa lämmöneristysainetta useissa tuotteissa, joille kaikille on tarkoituksenmukaista asettaa samat laatuvaatimukset, voidaan tällaisten tuotteiden muodostamaa ryhmää käsitellä laadunvalvonnassa yhtenä tuotteena.

Jos tuotteen laadussa, valmistuksessa tai asennustavassa tapahtuu sellaisia muutoksia, jotka saattavat vaikuttaa tuotteen tyyppihyväksytyihin ominaisuuksiin, on valmistaja velvollinen ilmoittamaan kirjallisesti etukäteen tästä tyyppihyväksynnän antajalle ja laadunvalvojalle.

Muuttuneen tuotteen testauksesta sovitaan tyyppihyväksynnän antajan ja laadunvalvojan kesken.

4.2 Alkutarkastus

Laadunvalvoja voi suorittaa tarvittaessa valmistuksen ja tuotteen alkutarkastuksen osana laadunvalvontasopimuksen valmistelua. Siihen voivat sisältyä seuraavat asiat:

- testaustulokset
- tuotteen valmistusta, käyttöä ja asennusta koskeva aineisto
- laadunvalvontamenettelyt
- laadunvalvonnan kirjallinen aineisto

4.3 Sisäinen laadunvalvonta

Valmistajalla tulee olla sisäinen laadunvalvontajärjestelmä, johon sisältyvät raaka-aineiden, materiaalien, tarvikkeiden ja mittojen tarkistaminen sekä valmistuksen, varastoinnin ja merkintöjen seuranta. Valmistaja nimeää tuotteiden laadunvalvonnasta vastaavan henkilön.

Valmistaja säilyttää suorittamansa laadunvalvonnan käsikirjat vähintään kymmenen vuotta.

Valmistajalla tulee olla tarkoituksenmukainen menettely reklamaatioiden vastaanottamista ja käsitteilyä varten.

Valmistaja huolehtii siitä, että niitä tuotteita, jotka eivät täytä tyyppihyväksynnän vaatimuksia, ei myydy eikä luovuteta tyyppihyväksyntämerkillä varustettuina.

4.4 Ulkopuolinen laadunvalvonta

Ulkopuoliseen laadunvalvontaan kuuluu valmistajan laadunvalvonnan tarkastus, näytteenotto ja näytteiden testaukset. Ulkopuolinen laadunvalvonta suoritetaan vähintään kerran vuodessa.

Laadunvalvonnan tarkastukseen kuuluu:

- valmistajan laadunvalvonnan asiakirjojen tarkastus
- raaka-aineiden, materiaalien ja tarvikkeiden tarkastus
- asennusohjeiden tarkastus
- valmisteilla ja varastoituina olevien tuotteiden, tuotepakkausten ja niiden merkintöjen tarkastus

Testattavat näytteet otetaan valmistajan varastosta niin, että ne edustavat valmistajan tyyppihyväksynnän kohteena olevaa tuotantoa.

Normaalisen lämmönjohtavuuden pistokoetiheys on vähintään 2 kertaa vuodessa.

Laadunvalvonnan tulokset raportoidaan jokaisen tarkastuskäynnin jälkeen tyyppihyväksynnän saajalle ja vähintään kerran vuodessa hyväksynnän antajalle.

Jos tarkastuskäynnin yhteydessä tuotteessa todetaan puutteita tai virheitä tai jos muutoin on aihetta epäillä hyväksynnän kohteena olevan tuotteen ominaisuuksien muuttuneen, laadunvalvojan on ilmoitettava asiasta välittömästi tarkastuskäynnin jälkeen tuotteen valmistajalle ja tyyppihyväksynnän antajalle.

4.5 Laadunvalvontasopimus

Valmistajan ja laadunvalvojan tulee sopia ulkopuolisesta laadunvalvonnasta ennen tyyppihyväksyntäpäätöksen myöntämistä. Sopijapuolet määrittelevät yhdessä hyväksynnän antajan kanssa laadunvalvontasopimuksen tarkan sisällön tuotekohtaisesti.

Sopimuksesta tai sen liitteestä on käytävä selville seuraavat asiat:

- laadunvalvonnan tarkoitus ja sisältö
- valvonnan piiriin kuuluvat eristet tuotteet ja niiden valmistuspaikat
- tuotteita ja niiden ominaisuuksia koskevat yksityiskohtaiset tiedot sekä asennus- ja käyttöohjeet
- valmistajan velvollisuudet:
 - sisäinen laadunvalvonta
 - ilmoitusvelvollisuus tuotteen raaka-aineista

- ilmoitusvelvollisuus valmistuksessa tai laadussa tapahtuvista muutoksista
- laadunvalvonnan vastuuhenkilö
- tarkkailusuureet
- näytteenottoaikat
- laadunvalvojan velvollisuudet:
 - laadunvalvojan suorittama valvonta
 - raportointi valmistajalle
 - raportointi hyväksynnän antajalle
 - valvonnasta vastaava henkilö
 - pistokoetiheys
- kustannuserusteet
- muutokset sopimukseen ja sen liitteisiin
- sopimuksen voimassaoloaika
- toimenpiteet virheiden ja puutteiden korjaamiseksi
- muut ehdot

Laadunvalvojan on välittömästi ilmoitettava tyyppihyväksynnän antajalle laadunvalvontasopimuksen irtisanomisesta, purkamisesta tai muusta päättämisestä.

5

MERKITSEMINEN

Tuotepakkaukset merkitään tyyppihyväksyntämerkillä sekä muilla tyyppihyväksyntäpäätöksessä edellytetyillä merkinnöillä, joita ovat tiedot valmistajasta, tuotenimestä, nimellismitoista, päätöksen antajasta ja numerosta, valmistusajankohdasta, valmistuspaikasta sekä eristeen tyyppihyväksytyistä lämmöneristysominaisuuksista. Puhallettavien eristeiden osalta ilmoitetaan myös tuotepakkauksen paino ja tyyppihyväksyntäpäätöksen mukainen eristyskerroksen painuma käyttökohteessa.

6

HAKEMUSASIAKIRJAT

6.1 Yleistä

Tyyppihyväksyntää voidaan hakea käyttäen vapaamuotoista hakemusta tai hakulomaketta. Hakemuksesta on käytävä ilmi seuraavat asiat:

- hakija (yrityksen nimi ja tarvittaessa rekisteritieto)
- valmistaja (mikäli eri taho kuin hakija)
- valtakirja, jos hakija on muu taho kuin valmistaja
- hakijan asiaa hoitavan henkilön yhteystiedot
- selvitys tuotteen CE-merkintätilanteesta
- tiedot tuotteesta ja sen valmistuksesta. Tuotteen nimi ja mahdollinen tyyppimerkki sekä muut tuotetiedot, joista käyvät ilmi tuotteen rakenne, materiaali koostumus, paksuus ja tiheys (kg/m³).
- testauslaitoksen raportit ja muut selvitykset tuotteen kelpoisuudesta
- tuotetta koskevat asennus- ja käyttöohjeet sekä tarvittaessa piirustukset
- selvitys tuotannon aikaisesta sisäisestä laadunvalvonnasta
- laadunvalvontasopimus

Hakija ilmoittaa tuotteen ne käyttöalueet, joille hyväksyntää haetaan.

Päätöksen antaja voi vaatia hakemusta käsitellessään lisäselvityksiä. Hakijan on myös varauduttava toimittamaan kaikki hakemusasiakirjat laadunvalvontasopimuksen liitteiksi.

6.2 Erityisvaatimukset

Normaalisen lämmönjohtavuuden arviointia varten on hakemukseen liitettävä seuraavat tiedot:

- eristysaineen koostumusta ja rakenneominaisuuksia selvittävä tuotekuvaus sekä tiedot tuotteen yksilöimiseksi
- selvitys eristysaineen pääasiallisista käyttökohteista ja -tavoista, jolloin erityistä huomiota on kiinnitettävä eristeen suojaus- ja asennustapaan
- kokeellisesti määritetyt tai muutoin hyväksyttävänä tavalla saadut arvot seuraavien ominaisuuksien osalta niiltä osin kun ominaisuus koskee kyseistä eristetyyppiä ja sen käyttösovellutusta: kuivatiheys määritettynä standardin SFS-EN 1602 mukaisesti; lämmönjohtavuus määritettynä standardin SFS-EN 12667 tai standardin SFS-EN 12939 mukaisesti; ilmanläpäisevyys määritettynä standardin SFS-EN 29053 mukaisesti
- eristeen lämmönjohtavuuden valvontaraja λ_{VR} , jota hakija haluaa käytettävän laadunvalvonnassa

Jos jokin hakijan antamista edellä mainituista tiedoista osoittautuu virheelliseksi tai sitä muutetaan tyyppihyväksyntäpäätöksen voimassaoloaikana, on hakijan annettava hyväksynnän antajalle uusi paikkansapitävä tieto.

LIITE 1

VIITTAUKSET

Suomen rakentamismääräyskokoelma, C3 Rakennuksen lämmöneristys, Määräykset 2007, Ympäristöministeriö 2007.

Suomen rakentamismääräyskokoelma, C4 Lämmöneristys, Ohjeet 2003, Ympäristöministeriö 2003.

Lämmöneristysmääräysten 2003 täyttäminen, lämpöhäviöiden tasaus ja U-arvon laskenta, Ympäristöopas 106, Ympäristöministeriö 2003.

SFS-EN 1602: 1997 Lämmöneristetuetuotteet rakennuskäyttöön. Tiheyden määrittäminen

SFS-EN 12667: 2001 Rakennusmateriaalien ja -tuotteiden lämpötekniset ominaisuudet. Lämmönvastuksen määrittäminen kuumalevy- ja lämpövirtalevyllä. Tuotteet, joilla on korkea tai suhteellisen korkea lämmönvastus

SFS-EN 12939: 2001 Rakennusmateriaalien ja -tuotteiden lämpötekniset ominaisuudet. Lämmönvastuksen määrittäminen kuumalevy- ja lämpövirtalevyllä. Paksut tuotteet, joilla on korkea tai suhteellisen korkea lämmönvastus

SFS-EN 29053: 1993 Acoustics. Materials for acoustical applications-Determination of airflow resistance