

## RAKENNUSTUOTTEIDEN PERUSOMINAISUUDET JA VAATIMUSTASOT

Rakennustuotteiden, jotka on tarkoitettu käytettäväksi pysyvänä osana rakennuskohteessa, tulee olla turvallisia ja terveellisiä sekä ominaisuuksiltaan sellaisia, että rakennuskohde asianmukaisesti suunniteltuna ja rakennettuna täyttää Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetyt olennaiset tekniset vaatimukset tavanomaisella kunnossapidolla taloudellisesti perustellun käyttöajan ajan. Näitä vaatimuksia ovat:

- Lujuus ja vakaus
- Paloturvallisuus
- Terveellisyys
- Käyttöturvallisuus
- Esteettömyys
- Meluntorjunta ja ääniolosuhteet
- Energiatehokkuus

Tuotteiden vaatimustenmukaisuutta on helpointa arvioida EU:n rakennustuoteasetuksen (305/2011) mukaisen eurooppalaisen CE-merkinnän avulla. CE-merkintä on pakollinen niille rakennustuotteille, joille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu standardi tai myönnetty eurooppalainen tekninen arviointi. Mikäli tuote ei kuulu pakollisen CE-merkinnän piiriin, voidaan vaatimustenmukaisuutta arvioida kansallisen tuotehyväksyntälainsäädännön (954/2012, 555/2013) mukaisen tyyppihyväksynnän, varmennustodistuksen tai valmistuksen laadunvalvonnan avulla. Jos tuotteen vaatimustenmukaisuutta ei ole millään edellä mainituilla tavoilla osoitettu, tulee rakennushankkeeseen ryhtyvän osoittaa kelpoisuus rakennuspaikkakohtaisesti esim. asiantuntijalausunnon tai vapaaehtoisen tuotesertifikaatin avulla.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennustuotteiden kelpoisuus tarkastetaan ennen niiden käyttöä toteutukseen, ja että rakennustuotteille asetettujen vaatimusten täyttyminen todetaan (465/2014, 477/2014). Aloituskokouksessa todetaan ja merkitään pöytäkirjaan selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi, mm. varmistuminen rakennustuotteiden kelpoisuudesta (YM5/601/2015).

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on myös huolehdittava, että rakennustyömaalla pidetään rakennustyön tarkastusasiakirjaa (132/1999). Tarkastusasiakirjaan merkitään rakentamista koskevien säännösten, myönnetyn luvan, hyväksytyjen suunnitelmien ja hyvän rakennustavan mukaiset olennaiset asiat, kuten rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamiseen liittyvät asiat (YM5/601/2015).

Pääsuunnittelijan on huolehdittava, että suunnitteluasiakirjoista on tarkastusasiakirjaan kerätty tieto niistä rakennustuotteista, joiden käyttöön liittyy olennaisia teknisiä vaatimuksia (Tulkintakortti 150 f 01 A). Suunnitelmissa esitetään rakennustuotteiden ominaisuuksille asetetut vaatimukset (465/2014, 477/2014). Piirustuksissa esitetään rakenteiden ja niiden materiaalien ominaisuudet kantavuuden, äänen-, lämmön-, kosteuden- ja vedeneristyksen, paloturvallisuuden ja säilyvyyden suhteen (YM3/601/2015).

Urakoitsijoiden on huolehdittava, että rakennustuotteiden ominaisuudet vastaavat suunnitelmissa esitetyt vaatimuksia (465/2014, 477/2014). Vastaavan työnjohtajan on huolehdittava, että rakennustyön tarkastusasiakirja pidetään rakennustyömaalla ajan tasalla (132/1999).

Tähän tuotemäärittelyohjeeseen on koottu suunnitteluasiakirjoissa esitettävät rakennustuotteiden eurooppalaisten yhdenmukaistettujen standardien ja mahdollisten kansallisten soveltamisstandardien mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot Suomessa. Ohjeen yhteydessä tulee käyttää standardin, sekä sen mahdollisen muutosliitteen (A1) ja korjausliitteen (AC) viimeisintä versiota. Tämä ohje ei sulje pois rakenneratkaisuja, joiden vaatimustenmukaisuus voidaan muilla tavoin todentaa.

Ohjeessa viitataan kantavien rakennustuotteiden CE-merkintämenetelmiin, joita ovat:

- Menetelmä M1 = Valmistaja valmistaa ja rakennesuunnittelija suunnittelee tuotteen valmistajan toimittamien lähtötietojen (mitat, materiaaliominaisuudet) perusteella (esim. puulevyt, sahatavara, varastotuotteet).
- Menetelmä M2 = Valmistaja suunnittelee ja valmistaa tuotteen, jonka soveltuvuudesta rakennuskohteeseen vastaa rakennesuunnittelija tai urakoitsija (esim. kevytbetonelementit, poimulevyt)
- Menetelmä M3a = Valmistaja valmistaa tuotteen tiettyyn käyttökohteeseen tilaajan toimittamien tuotantoasiakirjojen mukaisesti (esim. betonelementit, teräsrakennekokoonpanot, naulalevyrakenteet)
- Menetelmä M3b = Valmistaja suunnittelee ja valmistaa tuotteen tiettyyn käyttökohteeseen tilaajan toimittamien lähtötietojen perusteella (esim. betonelementit, teräsrakennekokoonpanot, naulalevyrakenteet)

Jos kantavan rakennustuotteen suunnittelu sisältyy valmistajan CE-merkintään (Menetelmä M2 tai M3b), kuuluu suunnittelijan pätevyyden toteaminen ensisijaisesti ilmoitetun laitoksen varmennuksen piiriin. Tällöin rakennusvalvontaviranomaisen ei tarvitse selvittää suunnittelijan pätevyyttä.

Jos kantava rakennustuote suunnitellaan kohdekohtaisesti (Menetelmät M3a ja M3b), voidaan valmistajan suoritusasoilmoituksessa viitata tuotteen tiettyjen suoritusasojen (kantokyky ja palonkestävyys) osalta tilaajan tuotantoasiakirjoihin (M3a) tai valmistajan suunnitteluasiakirjoihin (M3b).

## **Viittaukset 7.5.2019**

132/1999 Maankäyttö- ja rakennuslaki

305/2011 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus rakennustuotteiden kaupan pitämistä koskevien ehtojen yhdenmukaistamisesta ja neuvoston direktiivin 89/106/ETY kumoamisesta

954/2012 Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä

555/2013 Ympäristöministeriön asetus eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä

465/2014 Ympäristöministeriön asetus pohjarakenteista

477/2014 Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista

YM3/601/2015 Ympäristöministeriön ohje rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä

YM5/601/2015 Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta

Tulkintakortti 150 f 01 A – Rakennusvalvonta Helsinki-Espoo-Vantaa-Kauniainen – Yhtenäiset käytännöt: Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen

SFS 7001 Muuratuille tuotteille eri käyttökohteissa vaadittavat ominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot

SFS 7016 Esijännitetyiltä ontelolaatoilta eri käyttökohteissa vaadittavat ominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot

SFS 7026 Betonivalmisosilta eri käyttökohteissa vaadittavat ominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot

SFS 7030 Tehdasvalmisteisille kantaville ja itsekantaville metalliohutlevypintaisille eristävälle sandwich-elementeille eri käyttökohteissa vaadittavat ominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot

SFS 7031 Ikkunoihin sekä sisäänkäyntioviin kohdistuvat kansalliset vaatimukset ja suoritustasojen arviointi

EAD 040138-00-1201 In-situ formed loose fill thermal and/or acoustic insulation products made of vegetable fibres

EN 520 Gypsum plasterboards – Definitions, requirements and test methods

EN 544 Bitumen shingles with mineral and/or synthetic reinforcements – Product specification and test methods

EN 771-1 Specification for masonry units – Part 1: Clay masonry units

EN 771-2 Specification for masonry units – Part 2: Calcium silicate masonry units

EN 771-3 Specification for masonry units – Part 3: Aggregate concrete masonry units

EN 771-4 Specification for masonry units – Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry unit

EN 771-6 Specification for masonry units – Part 6: Natural stone masonry units

EN 845-1 Specification for ancillary components for masonry – Part 1: Wall ties, tension straps, hangers and brackets

EN 845-2 Specification for ancillary components for masonry – Part 2: Lintels

EN 998-2 Specification for mortar for masonry – Part 2: Masonry mortar

EN 1168 Precast concrete products – Hollow core slabs

EN 13162 Thermal insulation products for buildings – Factory made mineral wool (MW) products – Specification

EN 13163 Thermal insulation products for buildings – Factory made expanded polystyrene (EPS) products – Specification

EN 13164 Thermal insulation products for buildings – Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products – Specification

EN 13165 Thermal insulation products for buildings – Factory made rigid polyurethane foam (PU) products – Specification

EN 13166 Thermal insulation products for buildings – Factory made phenolic foam (PF) products – Specification

EN 13167 Thermal insulation products for buildings – Factory made cellular glass (CG) products – Specification

EN 13168 Thermal insulation products for buildings – Factory made wood wool (WW) products – Specification

EN 13171 Thermal insulation products for buildings – Factory made wood fibre (WF) products – Specification

EN 13224 Precast concrete products – Ribbed floor elements

EN 13225 Precast concrete products – Linear structural elements

EN 13251 Geotextiles and geotextile-related products – Characteristics required for use in earthworks, foundations and retaining structures

EN 13707 Flexible sheets for waterproofing – Reinforced bitumen sheets for roof waterproofing – Definitions and characteristics

EN 13830 Curtain walling – Product standard

EN 13956 Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber sheets for roof waterproofing – Definitions and characteristics

EN 13967 Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber damp proof sheets including plastic and rubber basement tanking sheets – Definitions and characteristics

EN 13969 Flexible sheets for waterproofing – Bitumen damp proof sheets including bitumen basement tanking sheets – Definitions and characteristics

EN 13970 Flexible sheets for waterproofing – Bitumen water vapour control layers – Definitions and characteristics

EN 13984 Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber vapour control layers – Definitions and characteristics

EN 14063-1 Thermal insulation products for buildings – In-situ formed expanded clay lightweight aggregate products – Part 1: Specification for the loose-fill products before installation

EN 14064-1 Thermal insulation products for buildings – In-situ formed loose-fill mineral wool (MW) products – Part 1: Specification for the loose-fill products before installation

EN 14315-1 Thermal insulation products for buildings – In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate (PIR) foam products – Part 1: Specification for the rigid foam spray system before installation

EN 14351-1 Windows and doors – Product standard, performance characteristics – Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and/or smoke leakage characteristics

EN 14509 Self-supporting double skin metal faced insulating panels – Factory made products – Specifications

EN 14909 Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber damp proof courses – Definitions and characteristics

EN 14967 Flexible sheets for waterproofing – Bitumen damp proof courses – Definitions and characteristics

EN 14991 Precast concrete elements – Foundation elements

EN 14992 Precast concrete products – Wall elements

EN 15101 Thermal insulation products for buildings – In-situ formed loose fill cellulose (LFCI) products

EN 15283-1 Gypsum boards with fibrous reinforcement – Definitions, requirements and test methods – Part 1: Gypsum boards with mat reinforcement

EN 15283-2 Gypsum boards with fibrous reinforcement – Definitions, requirements and test methods – Part 2: Gypsum fibre boards

## Huomioitavaa

Ohjeen tässä versiossa esitetään yksityiskohtaiset vaatimustaulukot seuraaville tuotteille:

- tehdasvalmisteiset (levymäiset) mineraalivillaeristeet (MW), paisutetut polystyreenieristeet (EPS), suulakepuristetut polystyreenieristeet (XPS), jäykät polyuretaanieristeet (PU), fenoli-vaahtoeristeet (PF) ja solulasieristeet (CG) eri käyttökohteissa (YP, US, KL, AL, VP, VS, AP, PER, ROU)
- paikallatehtävät (irraliset, puhallettavat, ruiskutettavat) kevytsoraeristeet (LWA), mineraalivillaeristeet (MW), puukuitueristeet (LFCI) ja polyuretaanieristeet (PU) eri käyttökohteissa (YP, US, KL, AL, VP, VS, AP, PER, ROU)
- bitumiset ja muoviset vedeneristeet
- bitumiset ja muoviset kosteuseristeet
- bitumiset ja muoviset höyrynsulut
- geotekstiilit
- betoniset pilari- ja palkkielementit
- betoniset ontelolaattaelementit
- betoniset ripalaattaelementit
- betoniset perustuselementit
- betoniset seinäelementit
- LVL
- poltetut tiilet
- kalkkiahiekkatiilet ja kalkkiahiekkaharkot
- betoniharkot ja kevytsoraharkot
- kevytbetoniharkot
- luonnonkivet
- muurauslaastit
- betonikattotiilet ja savikattotiilet
- itsekantavat ja ei-kantavat metalliohutlevyt
- metallisandwich-elementit
- ikkunat
- ovet

Lisäksi ohjeen tässä versiossa esitetään yleiset vaatimustaulukot seuraaville tuotteille:

- kipsilevyt
- muuraussiteet, konsolit ja ylityspalkit
- julkisivujärjestelmät

## 1 LÄMMÖNERISTEET

Lämmöneristeillä tarkoitetaan tässä yhteydessä lämmöneristeinä, routaeristeinä, paloeristeinä ja ääneneristeinä käytettäviä tehdasvalmisteisia (levymäisiä, rullamaisia) mineraalivillaeristeitä (MW), paisutettuja polystyreenieristeitä (EPS), suulakepuristettuja polystyreenieristeitä (XPS), jäykkiä polyuretaanieristeitä (PU), fenolivaahtoeristeitä (PF), solulasieristeitä (CG), lastuvillaeristeitä (WW)\* ja puukuitueristeitä (WF)\*, sekä paikalla tehtäviä (irralaisia, puhallettavia, ruiskutettavia) kevytsoraeristeitä (LWA), mineraalivillaeristeitä (MW), puukuitueristeitä (LFCI) ja polyuretaanieristeitä (PU).

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää lämmöneristeitä koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Lämmöneristeille ei ole olemassa kansallista soveltamisstandardia. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukoissa 1a-1s.

Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnitteluarvo ( $\lambda_U$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti.

Mittapysyvyytaluokka DS(70,90) täyttää luokkien DS(70,-) ja DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammassa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa.

Lämmöneristeiden perusominaisuuksien vaatimustasoja ei voida suoraan vertailla keskenään, koska näiden ominaisuuksien testimenetelmät poikkeavat toisistaan.

\*) Lastuvilla- ja puukuitueristeille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu standardi, mutta niiden perusominaisuuksien vaatimustasoja ei ole vielä asetettu. Tällöin suunnittelijan on esitettävä lastuvilla- ja puukuitueristeiden perusominaisuuksien vaatimustasot kohdekohtaisesti.

Taulukko 1aT: Yläpohjassa kantavan rakenteen alapuolella (YP1) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti
Vetolujuus $\sigma_{mt}$ [kPa]	Esitettävä vetolujuus kohtisuoraan pintoja vastaan tasona $TR_i$ , jos tuote kiinnitetään ainoastaan liimaamalla
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen



Taulukko 1bT: Tuulettuvassa yläpohjassa kantavan rankarakenteen välissä (YP2) tai yläpuolella (YP3) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$				
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti				
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)				
Ilmanläpäisevyys *) [ $m^3/m^2sPa$ ], [ $m^2/msPa$ ]	Esitettävä ilmanläpäisykerroin, jos tuotetta käytetään tuulensuojalevynä				
Pitkäaikaiskestävyys • Mittapysyvyys [ $^{\circ}C$ , RH%] **)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(N)i tai DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)4 tai DS(23,90)3	Mittapysyvyys DS(N) tai DS(23,90)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Kansallinen lisävaatus

\*\*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammissa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

Taulukko 1bP: Tuulettuvassa yläpohjassa kantavan rankarakenteen välissä (YP2) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14064-1 (MW)	Vaatus EAD 040138-00-1201 (LFCI)	Vaatus EN 14315-1 (PU)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$		
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti		
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusionvastuskerroin $\mu$		
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Painuma [%]</li> <li>• Homeenkestävyys [0...3]</li> <li>• Korroosionkestävyys [läpäisty, ei läpäisty]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä painumaluokka Si</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä painuma</li> <li>• Esitettävä homeenkestävyysluokka</li> <li>• Läpäistävä standardin EN 15101-1 liitteen E mukainen korroosionkestävyydesti</li> </ul>	

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1cT: Ei-tuulettuvassa (ml. uritetussa) yläpohjassa kantavan rakenteen yläpuolella (YP4) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$					
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti					
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i tai puristuslujuus tasona CS(Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasona CS(Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasona CS(Y)i
Puristuslujuus $F_p$ [N] Muodonmuutos $P_d$ [mm]	Esitettävä piste kuorma 5 mm:n muodonmuutoksella tasona PL(5)i, jos tuotetta käytetään kuormitettuna päällimmäisenä eristekerroksena					Muodonmuutos 1000 N:n pistekuormalla PL(P)2, jos tuotetta käytetään kuormitettuna päällimmäisenä eristekerroksena
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ], $W_{ip}$ [ $kg/m^2$ ]	Vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa WS ( $\leq 1 kg/m^2$ )				Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasona WSi	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], Z [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus Z (epähomogeeninen tuote)					
Pitkäaikaiskestävyys • Mittapysyvyys [ $^{\circ}C$ , RH%] *)	Mittapysyvyys DS(70,-)	Mittapysyvyys DS(70,-)1 tai DS(70,-)2	Mittapysyvyys DS(70,-)	Mittapysyvyys DS(70,-)4 tai DS(70,-)3	Mittapysyvyys DS(70,-)	Mittapysyvyys DS(70,-)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(70,-) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammassa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

Taulukko 1cP: Ei-tuulettuvassa (ml. uritetussa) yläpohjassa kantavan rakenteen yläpuolella (YP4) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus *) EN 14063-1 (LWA)	Vaatus EN 14315-1 (PU)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$	
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti	
Puristuslujuus CR [ $N/mm^2$ ], $\sigma_{10}$ [ $kPa$ ], $\sigma_m$ [ $kPa$ ]	Esitettävä murskautuvuus tasona CRi	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ]		Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa $W_p$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$	
Pitkäaikaiskestävyys • Umpisolutilavuus [%]		• Esitettävä umpisolutilavuus tasona CCCi

sininen = yleensä olennainen, vihreä erityistapauksissa olennainen

\*) Ei-tuulettuvassa yläpohjassa kantavan rakenteen yläpuolella käytettävä paikalla tehtävä kevytsoraeriste tuulettuu räystäiden kautta

Taulukko 1dT: Käännetyssä yläpohjassa kantavan rakenteen ja vedeneristeen yläpuolella (YP5) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus *) EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [m <sup>2</sup> K/W] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [W/mK]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ **)			
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti			
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella $\geq CS(10)200$	Puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus $\geq CS(10\backslash Y)200$	Puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus $\geq CS(10\backslash Y)200$	Puristuslujuus $\geq CS(Y)400$
Vedenimukyky $W_{ip}$ [kg/m <sup>2</sup> ], $W_{it}$ [%], $W_{dv}$ [%], $S_{max}$ [mm/m]	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)2$ ja vedenimukyky diffuusiassa $\leq WD(V)3$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)0,7$ ja vedenimukyky diffuusiassa $\leq WD(V)3$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)2$ ja tasomaisuus toispuolisen upotuksen jälkeen FW1...FW2	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [m <sup>2</sup> hPa/mg]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiövastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)			
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys [°C, RH%]</li> <li>Kuormitusviruma [kPa]</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys [%]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(70,90)1</li> <li>Kuormitusviruma CC(<math>i_1/i_2/25</math>)50 *) tai CC(<math>i_1/i_2/50</math>)50</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl1</math> tai diffuusiassa <math>\leq FTCD1</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(70,90)</li> <li>Kuormitusviruma CC(<math>i_1/i_2/50</math>)100</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl1</math> tai diffuusiassa <math>\leq FTCD1</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(70,90)4 tai DS(70,90)3</li> <li>Kuormitusviruma CC(<math>i_1/i_2/50</math>)50</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(70,90)</li> <li>Kuormitusviruma CC(1,5/1/50)200</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl2</math> ***)</li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

- \*) Jäykkiä polyuretaanieristeitä (PU) ja 25 vuoden kuormitusvirumalle testattuja paisutettuja polystyreenieristeitä (EPS) voidaan käyttää käännetyssä yläpohjassa vain katetuissa ja henkilökuormitetuissa rakennesosissa (terassit, parvekkeet). Rajoitus ei koske 50 vuoden kuormitusvirumalle testattuja paisutettuja polystyreenieristeitä.
- \*\*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnitteluarvo ( $\lambda_u$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti
- \*\*\*) Kansallinen lisävaatus

HUOM: Nämä ovat vähimmäisvaatimuksia. Suunnittelija esittää vaatimustasot kohdekohtaisesti.

Taulukko 1eT: Ulkoseinässä kantavan rankarakenteen sisäpuolella (US1) tai välissä (US2) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)
Lämmönvastus $R_D$ [m <sup>2</sup> K/W] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [W/mK]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$				
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti				
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [m <sup>2</sup> hPa/mg]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)				

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1eP: Ulkoseinässä kantavan rankarakenteen sisäpuolella (US1) tai välissä (US2) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14064-1 (MW)	Vaatus EAD 040138-00-1201 (LFCI)	Vaatus EN 14315-1 (PU)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$		
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti		
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$		
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Painuma [%]</li> <li>• Homeenkestävyys [0...3]</li> <li>• Korroosionkestävyys [läpäisty, ei läpäisty]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä painumaluokka Si</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä painuma</li> <li>• Esitettävä homeenkestävyysluokka</li> <li>• Läpäistävä standardin EN 15101-1 liitteen E mukainen korroosionkestävyydesti</li> </ul>	

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1fT: Tuulettuvassa ulkoseinässä kantavan rakenteen (ml. maanpinnan yläpuolisen kellariseinän ja perusmuurin) ulkopuolella (US3) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$					
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti					
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ], $W_{ip}$ [ $kg/m^2$ ]	Vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa $WS$ ( $\leq 1 kg/m^2$ )				Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasona $W_{Si}$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)					
Ilmanläpäisevyys *) [ $m^3/m^2sPa$ ], [ $m^2/msPa$ ]	Esitettävä ilmanläpäisykerroin, jos tuotetta käytetään tuulensuojalevynä					
Pitkäaikaiskestävyys • Mittapysyvyys [ $^{\circ}C$ , RH%] **)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(N)i tai DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)4 tai DS(23,90)3	Mittapysyvyys DS(N) tai DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(N) tai DS(23,90)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Kansallinen lisävaatus

\*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammassa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa



Taulukko 1gT: Ei-tuulettuvassa ulkoseinässä kantavan massiivirakenteen välissä (US4) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$					
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti					
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i tai puristuslujuus tasona CS(Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasona CS(Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasona CS(Y)i
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ], $W_{ip}$ [ $kg/m^2$ ]	Vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa WS ( $\leq 1 kg/m^2$ )				Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasona WSi	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], Z [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus Z (epähomogeeninen tuote)					

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1hT: Ei-tuulettuvassa ulkoseinässä kantavan massiivirakenteen (ml. maanpinnan yläpuolisen kellariseinän ja perusmuurin) ulkopuolella rapausalustana (US5) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$				
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti				
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasana CS(10)i tai puristuslujuus tasana CS(Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasana CS(10)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasana CS(10\Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasana CS(10\Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasana CS(Y)i
Vetolujuus $\sigma_{mt}$ [kPa] *) • Laasti- tai liimakiinnitys • Mekaaninen kiinnitys	$\geq 80$ kPa (lamelli) $\geq 5$ kPa (levy)	$\geq 100$ kPa $\geq 100$ kPa	$\geq 100$ kPa $\geq 100$ kPa	$\geq 60$ kPa $\geq 60$ kPa	$\geq 80$ kPa $\geq 50$ kPa
Leikkauslujuus $\tau$ [kPa] *)	$\geq 20$ kPa (lamelli)	$\geq 50$ kPa	$\geq 100$ kPa	$\geq 30$ kPa	$\geq 30$ kPa
Liukumoduuli G [kPa] *)	$\geq 1000$ kPa (levy, lamelli)	$\geq 1000$ kPa	$\geq 3000$ kPa	$\geq 350$ kPa	$\geq 350$ kPa
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ]	Vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa WS ( $\leq 1$ $kg/m^2$ )	Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasana WSi **)	Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasana WSi **)	Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasana WSi **)	Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasana WSi **)
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], Z [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus Z (epähomogeeninen tuote)				
Ilmääneneristävyys $s'$ [ $MN/m^3$ ]		Esitettävä dynaaminen jäykkyys tasana SDi, jos tuotetta käytetään ilmääneneristeenä			
Pitkäaikaiskestävyys • Mittapysyvyys [ $^{\circ}C$ , RH%] ***)	Mittapysyvyys DS(70,90)	Mittapysyvyys DS(N)i sekä DS(70,-)1 tai DS(70,-)2 tai DS(70,90)	Mittapysyvyys DS(70,90)	Mittapysyvyys DS(70,90)4 tai DS(70,90)3	Mittapysyvyys DS(N) tai DS(70,-) tai DS(70,90)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Yleensä julkisivujärjestelmätoimittaja asettaa näiden ominaisuuksien vaatimustasot järjestelmäkohtaisesti (BY 57 taulukko 3.2)

\*\*) Kansallinen lisävaatimus. Voidaan osoittaa myös vedenimukyvyn pitkäaikaisella upotustestillä WL(T)i.

\*\*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(70,-) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammissa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

Taulukko 1iT: Välipohjassa tai alapohjassa kelluvan laatan alapuolella askelääneneristeenä (KL) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ , jos kelluvaan laattaan asennetaan lattialämmitys	
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti	
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa], c [mm]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i tai puristuslujuus tasona CS(Y)i	Esitettävä kokoonpuristuvuus tasona CPI
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ]	Vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa WS ( $\leq 1 kg/m^2$ )	
Askelääneneristävyyss $s'$ [ $MN/m^3$ ], $d_L$ [mm], c [mm]	Esitettävä dynaaminen jäykkyys tasona SDi, paksuus $d_L$ ja kokoonpuristuvuus tasona CPI	Esitettävä dynaaminen jäykkyys tasona SDi, paksuus $d_L$ ja kokoonpuristuvuus tasona CPI
Pitkäaikaiskestävyys • Kuormitusviruma [kPa]	Esitettävä kuormitusviruma tasona CC( $i_1, i_2, y$ ) $\sigma_c$	

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1jT: Välipohjassa tai alapohjassa asennuslattian kantavan rankarakenteen välissä (AL) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13612 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$				
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti				
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)				

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1kT: Välipohjassa kantavan rakenteen alapuolella (VP1) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti
Vetolujuus $\sigma_{mt}$ [kPa]	Esitettävä vetolujuus kohtisuoraan pintoja vastaan tasona $TR_i$ , jos tuote kiinnitetään ainoastaan liimaamalla

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1IT: Väliseinässä ilmaääneneristeenä (VS) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13162 (MW)
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti
Ilmaääneneristävyys $AF_r$ [kPas/m <sup>2</sup> ]	Esitettävä Ilmavirranvastus $AF_r$ vain erityistapauksissa, koska pehmeillä eristeillä on yleensä riittävä ilmavirranvastus
Äänenabsorptio $\alpha_p$ [-], $\alpha_w$ [-]	Esitettävä äänenabsorptiokerroimet tasoina AP (käytännöllinen) ja AW (painotettu) vain erityistapauksissa, koska pehmeillä eristeillä on yleensä riittävä äänenabsorptiokerroin

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1IP: Väliseinässä ilmaääneneristeenä (VS) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14064-1 (MW)	Vaatus EAD 040138-00-1201 (LFCI)
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti	
Ilmaääneneristävyyys $AF_r$ [kPas/m <sup>2</sup> ]	Esitettävä Ilmavirranvastus $AF_r$ vain erityistapauksissa, koska pehmeillä eristeillä on yleensä riittävä ilmavirranvastus	Esitettävä Ilmavirranvastus $AF_r$ vain erityistapauksissa, koska pehmeillä eristeillä on yleensä riittävä ilmavirranvastus
Äänenabsorptio $\alpha_p$ [-], $\alpha_w$ [-]	Esitettävä äänenabsorptiokerroimet tasoina AP (käytännöllinen) ja AW (painotettu) vain erityistapauksissa, koska pehmeillä eristeillä on yleensä riittävä äänenabsorptiokerroin	Esitettävä äänenabsorptiokerroimet tasoina AP (käytännöllinen) ja AW (painotettu) vain erityistapauksissa, koska pehmeillä eristeillä on yleensä riittävä äänenabsorptiokerroin

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1mT: Tuulettuvassa alapohjassa kantavan rakenteen yläpuolella (AP1) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13612 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$					
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti					
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i tai puristuslujuus tasona CS(Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasona CS(Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasona CS(Y)i
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ], $W_{ip}$ [ $kg/m^2$ ]	Vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa WS ( $\leq 1 kg/m^2$ )				Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasona WSi	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], Z [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus Z (epähomogeeninen tuote)					
Pitkäaikaiskestävyys • Kuormitusviruma [kPa]	• Esitettävä kuormitusviruma tasona CC( $i_1, i_2, y$ ) $\sigma_c$	• Esitettävä kuormitusviruma tasona CC( $i_1, i_2, y$ ) $\sigma_c$	• Esitettävä kuormitusviruma tasona CC( $i_1, i_2, y$ ) $\sigma_c$	• Esitettävä kuormitusviruma tasona CC( $i_1, i_2, y$ ) $\sigma_c$	• Esitettävä kuormitusviruma tasona CC( $i_1, i_2, y$ ) $\sigma_c$	• Esitettävä kuormitusviruma tasona CC( $i_1, i_2, y$ ) $\sigma_c$

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen



Taulukko 1nT: Tuulettuvassa alapohjassa kantavan rankarakenteen välissä (AP2) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13612 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$				
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti				
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)				
Ilmanläpäisevyys *) [ $m^3/m^2sPa$ ], [ $m^2/msPa$ ]	Esitettävä ilmanläpäisykerroin, jos tuotetta käytetään tuulensuojalevynä				
Pitkäaikaiskestävyys • Mittapysyvyys [ $^{\circ}C$ , RH%] **)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(N)i tai DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)4 tai DS(23,90)3	Mittapysyvyys DS(N) tai DS(23,90)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Kansallinen lisävaatus

\*\*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammissa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

Taulukko 1nP: Tuulettuvassa alapohjassa kantavan rankarakenteen välissä (AP2) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14064-1 (MW)	Vaatus EAD 040138-00-1201 (LFCI)	Vaatus EN 14315-1 (PU)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$		
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti		
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusionvastuskerroin $\mu$		
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Painuma [%]</li> <li>• Homeenkestävyys [0...3]</li> <li>• Korroosionkestävyys [läpäisty, ei läpäisty]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä painumaluokka Si</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä painuma</li> <li>• Esitettävä homeenkestävyysluokka</li> <li>• Läpäistävä standardin EN 15101-1 liitteen E mukainen korroosionkestävyydesti</li> </ul>	

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

Taulukko 1oT: Tuulettuvassa alapohjassa kantavan rakenteen alapuolella (AP3) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13612 (MW)	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)
Lämmönvastus $R_D$ [m <sup>2</sup> K/W] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [W/mK]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$				
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä rakennusten paloturvallisuudesta säädetyn ympäristöministeriön asetuksen (848/2017) mukaisesti				
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasana CS(10)i tai puristuslujuus tasana CS(Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasana CS(10)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasana CS(10\Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasana CS(10\Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasana CS(Y)i
Vedenimukyky $W_p$ [kg/m <sup>2</sup> ]	Vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa WS ( $\leq 1$ kg/m <sup>2</sup> )				
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], Z [m <sup>2</sup> hPa/mg]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus Z (epähomogeeninen tuote)				
Pitkäaikaiskestävyys • Mittapysyvyys [°C, RH%] *)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(N)i tai DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)	Mittapysyvyys DS(23,90)4 tai DS(23,90)3	Mittapysyvyys DS(N) tai DS(23,90)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammassa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

Taulukko 1pT: Maanvaraisessa alapohjassa kantavan laatan alapuolella (AP4) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13166 (PF)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ *)				
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasana CS(10)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasana CS(10\Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasana CS(10\Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasana CS(Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasana CS(Y)i
Vedenimukyky $W_p$ [ $kg/m^2$ ], $W_{ip}$ [ $kg/m^2$ ], $W_{it}$ [%]	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)5$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)1,5$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)2$	Esitettävä vedenimukyky lyhytaikaisessa upotuksessa tasana $W_{Si}$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)				
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys [<math>^{\circ}C</math>, RH%] **)</li> <li>Kuormitusviruma [kPa]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasana <math>CC(i_1,i_2,y)\sigma_c</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasana <math>CC(i_1,i_2,y)\sigma_c</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)4 tai DS(23,90)3</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasana <math>CC(i_1,i_2,y)\sigma_c</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(N) tai DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasana <math>CC(i_1,i_2,y)\sigma_c</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasana <math>CC(i_1,i_2,y)\sigma_c</math></li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnittelu-arvo ( $\lambda_u$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti

\*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammissa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

Taulukko 1pP: Maanvaraisessa alapohjassa kantavan laatan alapuolella (AP4) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14063-1 (LWA)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ *)
Puristuslujuus CR [ $N/mm^2$ ]	Esitettävä murskautuvuus tasona CRi
Vedenimukyky H [mm]	Vedenimeytymiskorkeus $\leq WH$ 100 mm
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnitteluarvo ( $\lambda_U$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti

Taulukko 1qT: Perustuksissa anturan alapuolella (PER1) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ *)		
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona $CS(10)_i$	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona $CS(10)_i$	Esitettävä puristuslujuus tasona $CS(Y)_i$
Vedenimukyky $W_{lp}$ [ $kg/m^2$ ], $W_{lt}$ [%]	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)3$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)0,7$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys [<math>^{\circ}C</math>, RH%] **)</li> <li>Kuormitusviruma [kPa]</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys [%]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasona <math>CC(i_1, i_2, 50)\sigma_c</math></li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl5</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasona <math>CC(i_1, i_2, 50)\sigma_c</math></li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl1</math> tai diffusiossa <math>\leq FTCD1</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasona <math>CC(i_1, i_2, 50)\sigma_c</math></li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl2</math> ***)</li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnitteluvarvo ( $\lambda_u$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti

\*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammassa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

\*\*\*) Kansallinen lisävaatus

Taulukko 1rT: Maanpinnan alapuolisen kellariseinän tai perusmuurin ulkopuolella (PER2) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ *)			
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tasona CS(10)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus tasona CS(10\Y)i	Esitettävä puristuslujuus tasona CS(Y)i
Vedenimukyky $W_{ip}$ [ $kg/m^2$ ], $W_{it}$ [%]	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)3$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)1,5$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)2$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-], $Z$ [ $m^2hPa/mg$ ]	Esitettävä vesihöyryn diffusiovastuskerroin $\mu$ (homogeeninen tuote) tai vesihöyrynvastus $Z$ (epähomogeeninen tuote)			
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys [<math>^{\circ}C</math>, RH%] **)</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys [%]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl5</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl2</math> tai diffuusiassa <math>\leq FTCD2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)4 tai DS(23,90)3</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl5</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl2</math> ***)</li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnittelu-arvo ( $\lambda_u$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti

\*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammissa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa

\*\*\*) Kansallinen lisävaatus

Taulukko 1rP: Maanpinnan alapuolisen kellariseinän tai perusmuurin ulkopuolella (PER2) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14063-1 (LWA)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ *)
Puristuslujuus $CR$ [ $N/mm^2$ ]	Esitettävä murskautuvuus tasona $CR_i$
Vedenimukyky $H$ [ $mm$ ]	Vedenimeytymiskorkeus $\leq WH$ 100 mm
Vesihöyrynläpäisevyys $\mu$ [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$
Pitkäaikaiskestävyys • Jäätymis-sulamiskestävyys [%]	Läpäistävä standardin EN 1367-7 mukainen jäätymis-sulamiskestävyys- testi (massahäviö $\leq 10$ %) **)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnittelu-arvo ( $\lambda_U$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti

\*\*) Kansallinen lisävaatus



Taulukko 1sT: Routaeristeenä (ROU) käytettäviä tehdasvalmisteisia lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13163 (EPS)	Vaatus EN 13164 (XPS)	Vaatus EN 13165 (PU)	Vaatus EN 13167 (CG)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ *)			
Puristuslujuus $\sigma_{10}$ [kPa], $\sigma_m$ [kPa]	Puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella $\geq CS(10)120$	Puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus $\geq CS(10)200$	Puristusjännitys 10 %:n muodonmuutoksella tai puristuslujuus $\geq CS(10)100$	Puristuslujuus $\geq CS(Y)400$
Vedenimukyky $W_{ip}$ [ $kg/m^2$ ], $W_{it}$ [%]	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)3$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)0,7$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(T)2$	Vedenimukyky pitkäaikaisessa upotuksessa $\leq WL(P)0,5$
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys [<math>^{\circ}C</math>, RH%] **)</li> <li>Kuormitusviruma [kPa]</li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys [%]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasona <math>CC(i_1, i_2, y)\sigma_c</math></li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl5</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasona <math>CC(i_1, i_2, y)\sigma_c</math></li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl2</math> tai diffuusiossa <math>\leq FTCD2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)4 tai DS(23,90)3</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasona <math>CC(i_1, i_2, y)\sigma_c</math></li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl5</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittapysyvyys DS(23,90)</li> <li>Esitettävä kuormitusviruma tasona <math>CC(i_1, i_2, y)\sigma_c</math></li> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys pitkäaikaisessa upotuksessa <math>\leq FTCl2</math> ***)</li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

- \*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnittelu-arvo ( $\lambda_u$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti
- \*\*) Mittapysyvyysluokka DS(70,90) täyttää luokan DS(23,90) vaatimukset, koska se on määritetty korkeammissa lämpötila- ja kosteusolosuhteissa
- \*\*\*) Kansallinen lisävaatimus

Taulukko 1sP: Routaeristeenä (ROU) käytettäviä paikalla tehtäviä lämmöneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14063-1 (LWA)
Lämmönvastus $R_D$ [ $m^2K/W$ ] tai Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ [ $W/mK$ ]	Esitettävä lämmönvastus $R_D$ tai lämmönjohtavuus $\lambda_D$ *)
Puristuslujuus CR [ $N/mm^2$ ]	Esitettävä murskautuvuus tasona CRI
Vedenimukyky H [mm]	Vedenimeytymiskorkeus $\leq WH$ 100 mm
Pitkäaikaiskestävyys • Jäätymis-sulamiskestävyys [%]	Läpäistävä standardin EN 1367-7 mukainen jäätymis-sulamiskestävyys- testi (massahäviö $\leq 10$ %) **)

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen

\*) Suunnittelussa käytettävä lämmönjohtavuuden suunnittelu-arvo ( $\lambda_U$ ) lasketaan lämmönjohtavuuden ilmoitetusta arvosta ( $\lambda_D$ ) standardin EN ISO 10456 tai kansallisen ohjeen mukaisesti

\*\*) Kansallinen lisävaatus

## **2 VEDENERISTYSKERMIT**

Vedeneristyskermeillä tarkoitetaan tässä yhteydessä bitumisia, muovisia ja kumisia vedeneristeitä, kosteuseristeitä ja höyrynsulkuja.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää vedeneristyskermejä koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Vedeneristyskermeille ei ole olemassa kansallista soveltamisstandardia. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukoissa 2a-2c.

Taulukko 2a: Kattojen bitumisia ja muovisia vedeneristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13707 Kattojen bitumiset vedeneristeet			Vaatus EN 13956 Kattojen muoviset vedeneristeet	
	Tuoteluokka *)			Tuoteluokka **)	
	TL1	TL2	TL3	PVC1	PVC2
Ulkopuolinen palokäyttäytyminen ***) [B <sub>ROOF</sub> (t <sub>2</sub> ), F <sub>ROOF</sub> ]	B <sub>ROOF</sub> (t <sub>2</sub> )			B <sub>ROOF</sub> (t <sub>2</sub> )	
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Ei vaatimuksia			Ei vaatimuksia	
Vedenpitävyys [kPa]	Läpäistävä standardin EN 1928 menetelmän A mukainen vedenpitävyydesti (10 kPa)			Läpäistävä standardin EN 1928 menetelmän A mukainen vedenpitävyydesti (10 kPa)	
Vetolujuus pitkittäin/poikittain [N/50mm]	800/600 N	600/400 N	400/300 N	750 N	500 N
Venymä pitkittäin/poikittain [%]	≥15 %	≥25 %	≥20 %	≥15 %	≥15 %
Juurien tunkeumakestävyys [läpäisty, ei läpäisty]	Läpäistävä standardin EN 13948 mukainen tunkeumakestävyystesti, jos tuotetta käytetään viherkatolla			Läpäistävä standardin EN 13948 mukainen tunkeumakestävyystesti, jos tuotetta käytetään viherkatolla	
Staattinen kuormituslujuus [N]	-	-	-	20 kg	20 kg
Puhkaisulujuus [mm]	1000 mm	-	-	600 mm	400 mm
Repäisylujuus naulan vartta vasten [N]	300 N	150 N	130 N	180 N	180 N
Sauman vetolujuus [N/50mm]	600 N	-	-	750 N	500 N
Kylmätaivutettavuus [°C]					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liimattava bitumikermi, pinta ja pohja</li> <li>Hitsattava bitumikermi, pinta</li> <li>Hitsattava bitumikermi, pohja</li> <li>Muovikermi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 °C</li> <li>-20 °C</li> <li>-10 °C</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 °C</li> <li>-20 °C</li> <li>-10 °C</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20 °C</li> <li>-20 °C</li> <li>-10 °C</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-30 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-30 °C</li> </ul>
Vaarallisten aineiden päästöt	Ei toistaiseksi vaatimuksia			Ei toistaiseksi vaatimuksia	
Mittapysyvyys [%]	±0,3 %	±0,6 %	±0,6 %	±0,5 %	±0,5 %
Pitkäaikaiskestävyys (vain pintakermi)				<ul style="list-style-type: none"> <li>Läpäistävä standardin EN 1297 mukainen UV-säteilynkestävyydesti</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lämmönkestävyys [°C]</li> <li>Kylmätaivutettavuus [°C] (Liimattava bitumikermi, pinta ja pohja) (Hitsattava bitumikermi, pinta) (Hitsattava bitumikermi, pohja)</li> <li>UV-säteilynkestävyys [läpäisty, ei läpäisty]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+80 °C</li> <li>-15 °C</li> <li>-10 °C</li> <li>±0 °C</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+80 °C</li> <li>-15 °C</li> <li>-10 °C</li> <li>±0 °C</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+80 °C</li> <li>-10 °C</li> <li>-10 °C</li> <li>±0 °C</li> <li>-</li> </ul>		

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Tuoteluokan TL1 kermejä käytetään yleensä yksikermikatteena. Tuoteluokan TL1 ja TL2 kermejä voidaan käyttää kaksi- ja kolmikermikatteiden pinta- ja aluskermeinä. Tuoteluokan TL3 kermejä käytetään ainoastaan kaksikermikatteiden aluskermeinä.

\*\*) Tuoteluokan PVC1 kermejä käytetään, mikäli katon sisätaite on loivempi kuin 1:40. Sisätaite ei saa olla loivempi kuin 1:60.

\*\*\*) Ominaisuus koskee valmistajan määrittelemää katerakennetta (alusta ja kermit)

Taulukko 2b: Bitumisia ja muovisia kosteuseristeitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus		Vaatus		
	EN 13969 Bitumiset kosteuseristeet		EN 13967 Muoviset kosteuseristeet		
	Tuoteluokka *)		Tuoteluokka **)		
	T		A	V	T (Ei mahdollinen)
<b>Palokäyttäytyminen [A1...F]</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>		<b>Ei vaatimuksia</b>		
Vedenpitävyys [kPa]	Läpäistävä standardin EN 1928 menetelmän A mukainen vedenpitävyydesti (10 kPa)		Läpäistävä standardin EN 1928 menetelmän A mukainen vedenpitävyydesti (2 kPa)	Läpäistävä standardin EN 1928 menetelmän A mukainen vedenpitävyydesti (2 kPa)	-
Vetolujuus pitkittäin/poikittain [N/50mm]	600/400 N		500 N	200 N	-
Venymä pitkittäin/poikittain [%]	≥25 %		≥15 %	≥8 %	-
Staattinen kuormituslujuus [N]	-		100 N	150 N	-
Puhkaisulujuus [mm]	-		350 mm	250 mm	-
Repäisylujuus naulan vartta vasten [N]	150 N		100 N	100 N	-
Sauman vetolujuus [N/50mm]	-		150 N	-	-
Kylmätaivutettavuus [°C]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liimattava bitumikermi, pinta ja pohja</li> <li>Hitsattava bitumikermi, pinta</li> <li>Hitsattava bitumikermi, pohja</li> </ul>		-	-	-
<b>Vaarallisten aineiden päästöt</b>	<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>		<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>		-
Mittapysyvyys [%]	±0,6 %		-	-	-
Pitkäaikaiskestävyys	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>Läpäistävä standardin EN 1928 mukainen vedenpitävyydesti vanhennuksen ja kemikaalialituksen jälkeen</li> </ul>		-

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Tuoteluokka T vastaa tuoteluokkaa TL2

\*\*\*) Tuoteluokan A kermejä käytetään kosteuseristeinä. Tuoteluokan V kermejä käytetään vesihöyryä tai vettä johtavana kosteuseristeinä. Tuoteluokan T kermejä käytetään vedenpaine-eristeinä.

Taulukko 2c: Bitumisia ja muovisia höyrynsulkuja koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13970 Bitumiset höyrynsulut			Vaatus EN 13984 Muoviset höyrynsulut		
	Tuoteluokka *)			Tuoteluokka **)		
	BH1	BH2	BH3	MH2	MH3	MH4
Palokäyttäytyminen [A1...F]	E, jos tuotetta käytetään paloherkissä kohteissa			E, jos tuotetta käytetään paloherkissä kohteissa		
Vedenpitävyys [kPa]	300 kPa	200 kPa	200 kPa	2 kPa	2 kPa	2 kPa
Vetolujuus pitkittäin/poikittain [N/50mm]	600/400 N	400/300 N	400/300 N	400/300 N	240/240 N	Esitettävä
Venymä pitkittäin/poikittain [%]	≥25 %	≥10 %	≥20 %	≥10 %	≥10 %	≥10 %
Puhkaisulujuus [mm]	600 mm	400 mm	400 mm	400 mm	200 mm	-
Repäisyjujuus naulan vartta vasten [N]	150 N	100 N	130 N	100 N	100 N	60 N
Sauman vetolujuus [N/50mm]	400 N	300 N	300 N	Teipattava	Teipattava	Teipattava
Kylmätaivutettavuus [°C]						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liimattava bitumikermi</li> <li>Hitsattava bitumikermi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 °C</li> <li>-10 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20 °C</li> <li>-10 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20 °C</li> <li>-10 °C</li> </ul>	-	-	-
<b>Vaarallisten aineiden päästöt</b>	<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>			<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>		
Vesihöyrynvastus $Z_p$ [m <sup>2</sup> sPa/kg], $S_d$ [m]	≥1*10 <sup>12</sup> m <sup>2</sup> sPa/kg, ≥200 m	≥2*10 <sup>12</sup> m <sup>2</sup> sPa/kg, ≥400 m	≥0,8*10 <sup>12</sup> m <sup>2</sup> sPa/kg, ≥160 m	≥2*10 <sup>12</sup> m <sup>2</sup> sPa/kg, ≥400 m	≥0,8*10 <sup>12</sup> m <sup>2</sup> sPa/kg, ≥160	Esitettävä
Pitkäaikaiskestävyys [läpäisty, ei läpäisty]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Läpäistävä standardin EN 1931 mukainen vesihöyrynvastus-testi vanhennuksen jälkeen</li> <li>Läpäistävä standardin EN 1847 mukainen kemikaalikestävyystesti</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Läpäistävä standardin EN 1931 mukainen vesihöyrynvastus-testi vanhennuksen jälkeen</li> <li>MH2:n läpäistävä standardin EN 1847 mukainen alkalinkestävyystesti</li> </ul>		

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

- \*) BH1 = Kumibitumikermi  
 BH2 = Alumiinilaminoitu kumibitumikermi  
 BH3 = Kumibitumikermi

- \*\*) MH2 = Alumiinilaminoitu muovikalvo  
 MH3 = Verkkovahvistettu LDPE-kalvo  
 MH4 = Tavanomainen LDPE-kalvo

### 3 GEOTEKSTIILIT

Geotekstiileillä tarkoitetaan tässä yhteydessä maarakentamisessa, perustuksissa ja tukirakenteissa käytettäviä geotekstiileitä, joiden tehtävänä on yksi tai useampi seuraavista: suodattaminen, lujittaminen, erottaminen. Suomessa käytettävien geotekstiileiden tehtävänä on yleensä suodattaminen ja/tai erottaminen.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää geotekstiileitä koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Geotekstiileille ei ole olemassa kansallista soveltamisstandardia. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3: Geotekstiileitä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatimus EN 13251 Geotekstiilit					
	Tehtävä (S=suodattaminen, L=lujittaminen, E=erottaminen)					
	S	L	S+E *)	L+E	S+L	S+L+E
Vetolujuus [kN/m]	x	x	≥10 kN/m Määritettävä standardin EN ISO 10319 mukaisesti	x	x	x
Venymä [%]		x	≥20 % Määritettävä standardin EN ISO 10319 mukaisesti	x	x	x
Staattinen puhkaisulujuus [kN]		x	Maksimihajonta -10 % Määritettävä standardin EN ISO 12236 mukaisesti	x	x	x
Dynaaminen tunkeutumsvastus [mm]	x	x	≤36 mm Määritettävä standardin EN 918 mukaisesti	x	x	x
Aukkokoko [mm]	x		≤0,2 mm Määritettävä standardin EN ISO 12956 mukaisesti		x	x
Vedenläpäisevyys [mm/s]	x		≥3 mm/s Määritettävä standardin EN ISO 11058 mukaisesti		x	x
Vaarallisten aineiden päästöt	x	x	Ei toistaiseksi vaatimuksia	x	x	x
Pitkäaikaiskestävyys	x	x	Määritettävä standardin EN 13251 liitteen B mukaisesti	x	x	x

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Sarakkeessa (S+E) esitetyt vaatimukset vastaavat Suomessa tavanomaisissa kohteissa sovellettavaa pohjoismaista (NorGeoSpec) käyttöluokkaa N2

## 4 KIPSILEVYT

Kipsilevyillä tarkoitetaan tässä yhteydessä tavanomaisia, mattovahvisteisia ja kuituvahvisteisia kipsilevyjä.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää kipsilevyjä koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Kipsilevyille ei ole olemassa kansallista soveltamisstandardia. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4: Kipsilevyjä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset [KESKEN, vaatimustasot puuttuvat]

Ominaisuus	EN 520 Tavanomaiset kipsilevyt	EN 15283-1 Mattovahvisteiset kipsilevyt	EN 15283-2 Kuituvahvisteiset kipsilevyt
Taivutuslujuus [N]	x	x	x
Leikkauslujuus [N] (rungon jäykistyksessä)	x	x	x
Palokäyttäytyminen [A1...F] (pintaverhouksena)	x	x	x
Vesihöyrynläpäisevyys [-] (osana kosteuseristystä)	x	x	x
Iskunkestävyys [kJ] (osana kantavaa rakennetta)	x	x	x
Ilmaääneneristävyys [dB] (osana ääneneristystä)	x	x	x
Äänenabsorptio [-] (osana äänenvaimennusta)	x	x	x
Lämmönjohtavuus [W/mK] (osana lämmöneristystä)	x	x	x

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen



## 5 BETONIELEMENTIT

Betonielementeillä tarkoitetaan tässä yhteydessä betonisia pilari-, palkki-, ontelolaatta-, ripalaatta, perustus- ja seinäelementtejä.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää betonielementtejä koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin ja kansallisen soveltamisstandardin SFS 7016 tai SFS 7026 mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukoissa 5a-5e.

Taulukko 5a: Betonisia pilari- ja palkkielementtejä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13225 ja SFS 7026 Betoniset pilari- ja palkkielementit
Betonin puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä lujuusluokka C
Teräksen vetomurtolujuus ja myötölujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä betoniteräksen tekninen luokka (SFS 1300) Esitettävä jänneteräksen käyttöselosteen numero sekä jänneteräksen tunnus, johon sisältyy 0,1-raja ja vetomurtolujuus
Mekaaninen kestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmä M1</li> <li>• Menetelmä M2</li> <li>• Menetelmä M3a</li> <li>• Menetelmä M3b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mitat, sijainnit, materiaaliominaisuudet ja jänneterästen alkujännitys [mm, N/mm<sup>2</sup>]</li> <li>• Esitettävä kuormituskestävyys [kNm, kN, kN/m]</li> <li>• Esitettävä että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen</li> <li>• Esitettävä että tuote on valmistajan suunnitteluasiakirjojen mukainen</li> </ul>
Palonkestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmä M1</li> <li>• Menetelmä M2</li> <li>• Menetelmä M3a</li> <li>• Menetelmä M3b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mitat, sijainnit ja materiaaliominaisuudet [mm, N/mm<sup>2</sup>]</li> <li>• Esitettävä palonkestävyys [R] ja kuormien pienennyskerroin <math>\eta</math></li> <li>• Esitettävä että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen</li> <li>• Esitettävä palonkestävyys [R]</li> </ul>
Vaarallisten aineiden päästöt	Ei toistaiseksi vaatimuksia
Detaljisuunnittelu	Esitettävä mitat ja toleranssit [mm] Esitettävä tuotanto- tai suunnitteluasiakirjoissa
Pitkäaikaiskestävyys	Esitettävä standardin EN 1992-1-1 mukaiset rasitusluokat, ja että tuote on standardien EN 1992-1-1, EN 206 ja SFS 7022 mukainen

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

Taulukko 5b: Betonisia ontelolaattaelementtejä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 1168 ja SFS 7016 Betoniset ontelolaattaelementit
Betonin puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä lujuusluokka C
Teräksen vetomurtolujuus ja myötölujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä jänneteräksen käyttöselosteen numero sekä jänneteräksen tunnus, johon sisältyy 0,1-raja ja vetomurtolujuus
Mekaaninen kestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmä M1</li> <li>• Menetelmä M2</li> <li>• Menetelmä M3a</li> <li>• Menetelmä M3b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mitat, sijainnit ja materiaaliominaisuudet [mm, N/mm<sup>2</sup>]</li> <li>• Esitettävä kuormituskestävyys [kNm, kN, kN/m]</li> <li>• Esitettävä että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen</li> <li>• Esitettävä että tuote on valmistajan suunnitteluasiakirjojen mukainen</li> </ul>
Palonkestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmä M1</li> <li>• Menetelmä M2</li> <li>• Menetelmä M3a</li> <li>• Menetelmä M3b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mitat, sijainnit ja materiaaliominaisuudet [mm, N/mm<sup>2</sup>]</li> <li>• Esitettävä palonkestävyys [REI]</li> <li>• Esitettävä että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen</li> <li>• Esitettävä palonkestävyys [REI]</li> </ul>
Ilmaääneneristävyys ja askelääneneristävyys [dB]	Esitettävä kohdekohtaisesti
Detaljisuunnittelu	Esitettävä mitat ja toleranssit [mm] Esitettävä tuotanto- tai suunnitteluasiakirjoissa
Pitkäaikaiskestävyys	Esitettävä standardin EN 1992-1-1 mukaiset rasitusluokat, ja että tuote on standardien EN 1992-1-1, EN 206 ja SFS 7022 mukainen

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

Taulukko 5c: Betonisia ripalaattaelementtejä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 13224 ja SFS 7026 Betoniset ripalaattaelementit
Betonin puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä lujuusluokka C
Teräksen vetomurtolujuus ja myötölujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä betoniteräksen tekninen luokka (SFS 1300) Esitettävä jänneteräksen käyttöselosteen numero sekä jänneteräksen tunnus, johon sisältyy 0,1-raja ja vetomurtolujuus
Mekaaninen kestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmä M1</li> <li>• Menetelmä M2</li> <li>• Menetelmä M3a</li> <li>• Menetelmä M3b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mitat, sijainnit, materiaaliominaisuudet ja jänneterästen alkujännitys [mm, N/mm<sup>2</sup>]</li> <li>• Esitettävä kuormituskestävyys [kNm, kN, kN/m]</li> <li>• Esitettävä että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen</li> <li>• Esitettävä että tuote on valmistajan suunnitteluasiakirjojen mukainen</li> </ul>
Palonkestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmä M1</li> <li>• Menetelmä M2</li> <li>• Menetelmä M3a</li> <li>• Menetelmä M3b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mitat, sijainnit ja materiaaliominaisuudet [mm, N/mm<sup>2</sup>]</li> <li>• Esitettävä palonkestävyys [REI] ja kuormien pienennyskerroin <math>\eta</math></li> <li>• Esitettävä että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen</li> <li>• Esitettävä palonkestävyys [REI]</li> </ul>
Vaarallisten aineiden päästöt	Ei toistaiseksi vaatimuksia
Detaljisuunnittelu	Esitettävä mitat ja toleranssit [mm] Esitettävä tuotanto- tai suunnitteluasiakirjoissa
Pitkäaikaiskestävyys	Esitettävä standardin EN 1992-1-1 mukaiset rasitusluokat, ja että tuote on standardien EN 1992-1-1, EN 206 ja SFS 7022 mukainen

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

Taulukko 5d: Betonisia perustuselementtejä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14991 ja SFS 7026 Betoniset perustuselementit
Betonin puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä lujuusluokka C
Teräksen vetomurtolujuus ja myötölujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä betoniteräksen tekninen luokka (SFS 1300) Esitettävä jänneteräksen käyttöselosteen numero sekä jänneteräksen tunnus, johon sisältyy 0,1-raja ja vetomurtolujuus
Mekaaninen kestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmä M1</li> <li>• Menetelmä M2</li> <li>• Menetelmä M3a</li> <li>• Menetelmä M3b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mitat, sijainnit, materiaaliominaisuudet ja jänneterästen alkujännitys [mm, N/mm<sup>2</sup>]</li> <li>• Esitettävä kuormituskestävyys [kNm, kN, kN/m]</li> <li>• Esitettävä että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen</li> <li>• Esitettävä että tuote on valmistajan suunnitteluasiakirjojen mukainen</li> </ul>
Palonkestävyys	Ei vaatimuksia
Vaarallisten aineiden päästöt	Ei toistaiseksi vaatimuksia
Detaljisuunnittelu	Esitettävä mitat ja toleranssit [mm] Esitettävä tuotanto- tai suunnitteluasiakirjoissa
Pitkäaikaiskestävyys	Esitettävä standardin EN 1992-1-1 mukaiset rasitusluokat, ja että tuote on standardien EN 1992-1-1, EN 206 ja SFS 7022 mukainen

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

Taulukko 5e: Betonisia seinäelementtejä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14992 ja SFS 7026 Betoniset seinäelementit
Betonin puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä lujuusluokka C
Teräksen vetomurtolujuus ja myötölujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä betoniteräksen tekninen luokka (SFS 1300) Esitettävä jänneteräksen käyttöselosteen numero sekä jänneteräksen tunnus, johon sisältyy 0,1-raja ja vetomurtolujuus
Mekaaninen kestävyys • Menetelmä M1 • Menetelmä M2 • Menetelmä M3a • Menetelmä M3b	Esitettävä kantaville elementeille: • mitat, sijainnit, materiaaliominaisuudet ja jänneterästen alkujännitys [mm, N/mm <sup>2</sup> ] • kuormituskestävyys [kNm, kN, kN/m] sekä tarvittaessa halkeamaleveys ja taipuma • että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen • että tuote on valmistajan suunnitteluasiakirjojen mukainen
Palonkestävyys • Menetelmä M1 • Menetelmä M2 • Menetelmä M3a • Menetelmä M3b	Esitettävä kantaville ja ei-kantaville elementeille: • mitat, sijainnit ja materiaaliominaisuudet ja jänneterästen alkujännitys [mm, N/mm <sup>2</sup> ] • palonkestävyys [REI, EI, I] • että tuote on tilaajan tuotantoasiakirjojen mukainen • palonkestävyys [REI, EI, I]
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä tarvittaessa
Lämmönläpäisykerroin [W/m <sup>2</sup> K]	Esitettävä ulkoseinille aina Esitettävä väliseinille tarvittaessa
Ääneneristävyys [dB]	Esitettävä ulkoseinille aina Esitettävä väliseinille tarvittaessa
Detaljisuunnittelu	Esitettävä mitat, sijainnit ja toleranssit [mm] Esitettävä tuotanto- tai suunnitteluasiakirjoissa
Vesihöyrynläpäisevyys	Ei vaatimuksia
Vedenläpäisevyys	Ei vaatimuksia
Kiinnikkeiden lujuus	Esitettävä ulko- ja väliseinien verhouselementeille kuormituskestävyys
Pitkäaikaiskestävyys	Esitettävä standardin EN 1992-1-1 mukaiset rasitusluokat, ja että tuote on standardien EN 1992-1-1, EN 206 ja SFS 7022 mukainen

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

## 6 LVL

LVL:llä tarkoitetaan tässä yhteydessä palkkeina, tolppina ja levyinä käytettävää rakenteellista viilupuuta, jossa yhteen liimattujen viilujen syiden suunta on pääasiassa tuotteen pituussuunnassa.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää LVL:ää koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. LVL:lle ei ole olemassa kansallista soveltamisstandardia. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6: LVL:ää koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14374 LVL
Kimmomoduuli [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti syrjällään testattu arvo syiden suunnassa
Taivutuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti syrjällään testattu arvo Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti lappeellaan testattu arvo
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti testattu arvo syiden suunnassa Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti testattu arvo syiden kohtisuorassa suunnassa
Vetolujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti testattu arvo syiden suunnassa Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti testattu arvo syiden kohtisuorassa suunnassa
Leikkauslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti syrjällään testattu arvo Esitettävä standardin EN 408 mukaisesti lappeellaan testattu arvo
Liimauslujuus [läpäisty, ei läpäisty]	Läpäistävä standardin EN 14374 liitteen B mukainen liimauslujuustesti
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä, jos tuotteelle on palokäyttäytymisvaatimuksia
Formaldehydipäästöt [E1, E2]	Esitettävä standardin EN 14374 liitteen C mukaisesti, jos tuotteen valmistuksessa on käytetty formaldehydipitoista liimaa
Luontainen kestävyys [1...5]	Esitettävä standardin EN 350-2 mukainen tuotteen valmistuksessa käytetyn puun luontainen kestävyysluokka

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

## **7 MUURAUSTRUOTTEET**

Muuraustuotteilla tarkoitetaan tässä yhteydessä muurauskappaleita, muurauslaasteja, sekä niitä täydentäviä tuotteita. Muurauskappaleita ovat mm. poltetut tiilet, kalkkihiekkatiilet, kalkkihiekkaharkot, betoniharkot, kevytsoraharkot, kevytbetoniharkot ja luonnonkivet. Täydentäviä tuotteita ovat mm. muuraussiteet, kiinnitysvanteet, kannakkeet, konsolit ja ylityspalkit.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää muuraustuotteita koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin ja kansallisen soveltamisstandardin SFS 7001 mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukoissa 7a-7g.

Taulukko 7a: Poltettuja tiiliä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 771-1 ja SFS 7001 Poltetut tiilet
Mitat [mm]	Esitettävä
Mittapoikkeamat • Mittojen keskiarvojen mittapoikkeama [T1, T1+, T2, T2+, Tm] • Mittojen vaihteluväli [R1, R1+, R2, R2+, Rm]	Esitettävä mittapoikkeamaluokka ja vaihteluväluokka: • T2+ ja R2+ (LD-tiilet) tai T2 ja R2 (HD-tiilet), jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa • T1, T1+, T2, T2+ tai Tm, sekä R1, R1+, R2, R2+ tai Rm, jos tuotetta käytetään muussa tarkoituksessa
Lapepintojen tasaisuus ja yhdensuuntaisuus [mm]	Esitettävä, jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa
Kappaleen muoto [%]	Esitettävä standardin EN 771-1 mukaisesti
Mittapysyvyys	Ei vaatimuksia
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä puristuslujuuden keskiarvo $f_{um}$ , normalisoidun puristuslujuuden keskiarvo $f_b \geq 5,0$ N/mm <sup>2</sup> , kategoria ja kuormitussuunta
Tartuntalujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Ominaisleikkauslujuus $f_{vk0}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *) • $f_{vk0} \geq 0,16$ N/mm <sup>2</sup> (yleislaasti) • $f_{vk0} \geq 0,31$ N/mm <sup>2</sup> (ohutsaumalaasti)
Liukoinen suolamäärä	Ei vaatimuksia
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä, jos tuotteelle on palokäyttäytymisvaatimuksia
Vedenimukyky [%]	Esitettävä vedenimukyvyn keskiarvo (HD-tiilet)
Vesihöyrynläpäisevyys [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$ , jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Ilmaääneneristävyyys [kg/m <sup>3</sup> ]	Esitettävä bruttokuivatiheys ja sen poikkeamaluokka D1, D2 tai Dm, jos tuotteelle on ääneneristysvaatimuksia
Lämmönjohtavuus [W/mK]	Esitettävä lämmönjohtavuus $\lambda_{10,dry,unit}$ , jos tuotteelle on lämmöneristysvaatimuksia
Jäätymis-sulamiskestävyys [F0, F1, F2, läpäisty, ei läpäisty]	Luokka F2 tai läpäistävä standardin SFS 7001 liitteen 1 mukainen jäätymis-sulamiskestävyystesti, jos tuote on säälle alttiina. Vain HD-tiiliä voidaan käyttää säälle alttiina.
Veden alkuimunopeus [kg/m <sup>2</sup> min]	Esitettävä veden alkuimunopeuden $c_{w,i}$ keskiarvo

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Ominaisleikkauslujuutta ei tarvitse esittää muurauskappaleen yhteydessä, jos se esitetään muurauslaastin yhteydessä



Taulukko 7b: Kalkkihiekkatiiliä ja kalkkihiekkaharkkoja koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 771-2 ja SFS 7001 Kalkkihiekkatiilet ja kalkkihiekkaharkot
Mitat [mm]	Esitettävä
Mittapoikkeamat [T1, T2, T3, Tm]	Esitettävä mittapoikkeamaluokka: <ul style="list-style-type: none"> <li>T3, jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa</li> <li>T1, T2, T3 tai Tm, jos tuotetta käytetään muussa tarkoituksessa</li> </ul>
Lapepintojen tasaisuus ja yhdensuuntaisuus [mm]	Esitettävä, jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa
Kappaleen muoto [%]	Esitettävä standardin EN 771-2 mukaisesti
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä puristuslujuuden keskiarvo $f_{um}$ , normalisoidun puristuslujuuden keskiarvo $f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup> , kategoria ja kuormitusuunta
Tartuntalujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä ominaisleikkauslujuus $f_{vk0}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *) <ul style="list-style-type: none"> <li><math>f_{vk0} \geq 0,16</math> N/mm<sup>2</sup> (yleislaasti)</li> <li><math>f_{vk0} \geq 0,31</math> N/mm<sup>2</sup> (ohutsaumalaasti)</li> </ul>
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä, jos tuotteelle on palokäyttäytymisvaatimuksia
Vedenimukyky [%]	Esitettävä vedenimukyvyn keskiarvo, jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Vesihöyrynläpäisevyys [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$ , jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Ilmääneneristävyys [kg/m <sup>3</sup> ]	Esitettävä bruttokuivatiheyden minimi- ja maksimiarvo tai bruttokuivatiheysluokka, jos tuotteelle on ääneneristysvaatimuksia
Lämmönjohtavuus [W/mK]	Esitettävä lämmönjohtavuus $\lambda_{10,dry,unit}$ , jos tuotteelle on lämmöneristysvaatimuksia
Jäätymis-sulamiskestävyys [F0, F1, F2]	Luokka F2, jos tuote on säälle alttiina

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Ominaisleikkauslujuutta ei tarvitse esittää muurauskappaleen yhteydessä, jos se esitetään muurauslaastin yhteydessä

Taulukko 7c: Betoniharkkoja ja kevytsoraharkkoja koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 771-3 ja SFS 7001 Betoniharkot ja kevytsoraharkot
Mitat [mm]	Esitettävä
Mittapoikkeamat [D1, D2, D3, D4]	Esitettävä mittapoikkeamaluokka: <ul style="list-style-type: none"> <li>D4, jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa</li> <li>D1, D2, D3 tai D4, jos tuotetta käytetään muussa tarkoituksessa</li> </ul>
Lapepintojen tasaisuus ja yhdensuuntaisuus [mm]	Esitettävä, jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa
Kappaleen muoto [%]	Esitettävä standardin EN 771-3 mukaisesti
Mittapysyvyys [mm/m]	Esitettävä kosteusmuodonmuutos
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä puristuslujuuden keskiarvo $f_{um}$ , normalisoidun puristuslujuuden keskiarvo $f_b \geq 2,0$ N/mm <sup>2</sup> , kategoria ja kuormitusuunta
Tartuntalujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä ominaisleikkauslujuus $f_{vk0}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *) <ul style="list-style-type: none"> <li><math>f_{vk0} \geq 0,16</math> N/mm<sup>2</sup> (yleislaasti ja betoniharkot)</li> <li><math>f_{vk0} \geq 0,31</math> N/mm<sup>2</sup> (ohutsaumalaasti ja betoniharkot)</li> <li><math>f_{vk0} \geq 0,16</math> N/mm<sup>2</sup> tai <math>f_{vk0} \geq 0,06 f_b</math> (yleislaasti ja kevytsoraharkot)</li> <li><math>f_{vk0} \geq 0,06 f_b</math> (ohutsaumalaasti ja kevytsoraharkot)</li> </ul> Esitettävä ominaistaivutuslujuus $f_{xk}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *) <ul style="list-style-type: none"> <li><math>f_{xk1} \geq 0,20</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen suunnassa)</li> <li><math>f_{xk2} \geq 0,13</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen kohtisuorassa suunnassa)</li> </ul>
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä erikseen harkolle ja mahdolliselle eristeelle, jos tuotteelle on palokäyttäytymisvaatimuksia
Vedenimukyky [g/m <sup>2</sup> s]	Esitettävä kapillaarinen vedenimukerroin $c_{w,s}$ , jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Vesihöyrynläpäisevyys [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$ , jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Ilmaääneneristävyyys [kg/m <sup>3</sup> ]	Esitettävä bruttokuivatiheys, jos tuotteelle on ääneneristysvaatimuksia
Lämmönjohtavuus [W/mK]	Esitettävä lämmönjohtavuus $\lambda_{10,dry,unit}$ harkolle ja mahdolliselle eristeelle, jos tuotteelle on lämmöneneristysvaatimuksia
Jäätymis-sulamiskestävyys [läpäisty, ei läpäisty]	Läpäistävä standardin SFS 7018 liitteen 1 (betoniharkot) tai standardin SFS 7001 liitteen 2 (kevytsoraharkot) mukainen jäätymis-sulamiskestävyystesti, jos tuote on säälle alttiina
Eristeen ja harkon välinen tartuntalujuus [kN/m <sup>2</sup> ]	Määritettävä standardin SFS 7001 liitteen 3 mukaisesti
Kevytsorabetonin lujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä normalisoidun puristuslujuuden keskiarvo $f_b$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Ominaisleikkauslujuutta ja ominaistaivutuslujuutta ei tarvitse esittää muurauskappaleen yhteydessä, jos se esitetään muurauslaastin yhteydessä

Taulukko 7d: Kevytbetoniharkkoja koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 771-4 ja SFS 7001 Kevytbetoniharkot
Mitat [mm]	Esitettävä
Mittapoikkeamat [GPLM, TLMA, TLMB]	Esitettävä mittapoikkeamaluokka: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TLMA tai TLMB sekä mahdolliset tiukemmat mittapoikkeamat, jos tuotetta käytetään ohutsauma-muurauksessa</li> <li>• GPLM, TLMA tai TLMB sekä mahdolliset tiukemmat mittapoikkeamat, jos tuotetta käytetään muussa tarkoituksessa</li> </ul>
Lapepintojen tasaisuus ja yhdensuuntaisuus [mm]	Esitettävä, jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa
Kappaleen muoto [%]	Esitettävä standardin EN 771-4 mukaisesti
Mittapysyvyys [mm/m]	Esitettävä kosteusmuodonmuutos
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä puristuslujuuden keskiarvo $f_{um}$ , normalisoidun puristuslujuuden keskiarvo $f_b \geq 1,5$ N/mm <sup>2</sup> , kategoria ja kuormitusuunta
Tartuntalujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä ominaisleikkauslujuus $f_{vk0}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,16</math> N/mm<sup>2</sup> tai <math>f_{vk0} \geq 0,06 f_b</math> (yleislaasti)</li> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,06 f_b</math> (ohutsaumalaasti)</li> </ul> Esitettävä ominaistaivutuslujuus $f_{xk}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_{xk1} \geq 0,20</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen suunnassa)</li> <li>• <math>f_{xk2} \geq 0,13</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen kohtisuorassa suunnassa)</li> </ul>
Palokäyttätyminen [A1...F]	Esitettävä erikseen harkolle ja mahdolliselle eristeelle, jos tuotteelle on palokäyttätymisvaatimuksia
Vedenimukyky	Ei vaatimuksia
Vesihöyrynläpäisevyys [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$ , jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Ilmaääneneristävyys [kg/m <sup>3</sup> ]	Esitettävä bruttokuivatiheys, jos tuotteelle on ääneneristysvaatimuksia
Lämmönjohtavuus [W/mK]	Esitettävä lämmönjohtavuus $\lambda_{10,dry,unit}$ harkolle ja mahdolliselle eristeelle, jos tuotteelle on lämmöneneristysvaatimuksia
Jäätymis-sulamiskestävyys [%]	Läpäistävä standardin EN 15304 mukainen jäätymis-sulamiskestävyystesti (25 sykliä, massahäviö $\leq 5$ %), jos tuote on säälle alttiina
Eristeen ja harkon välinen tartuntalujuus [kN/m <sup>2</sup> ]	Määritettävä standardin SFS 7001 mukaisesti

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Ominaisleikkauslujuutta ja ominaistaivutuslujuutta ei tarvitse esittää muurauskappaleen yhteydessä, jos se esitetään muurauslaastin yhteydessä

Taulukko 7e: Luonnonkiviä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 771-6 ja SFS 7001 Luonnonkivet
Mitat [mm]	Esitettävä
Mittapoikkeamat [D1, D2, D3, mm]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä mittapoikkeamaluokka D1, D2 tai D3, jos tuote on mittakivi</li> <li>• Pituus <math>\pm 15</math> mm, korkeus <math>\pm 15</math> mm, tasaisuus <math>\pm 1,5</math> % ja suorakulmaisuus <math>\pm 1,5</math> %, jos tuote on suorakulmainen karkeapintainen kivi</li> </ul>
Kappaleen muoto	Ei vaatimuksia
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä puristuslujuuden keskiarvo $f_{um}$ , normalisoidun puristuslujuuden keskiarvo $f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup> , kategoria ja kuormitusuunta
Tartuntalujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	<p>Esitettävä ominaisleikkauslujuus <math>f_{vk0}</math>, jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,16</math> N/mm<sup>2</sup> (yleislaasti)</li> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,31</math> N/mm<sup>2</sup> (ohutsaumalaasti)</li> </ul> <p>Esitettävä ominaistaivutuslujuus <math>f_{xk}</math>, jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_{xk1} \geq 0,20</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen suunnassa)</li> <li>• <math>f_{xk2} \geq 0,13</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen kohtisuorassa suunnassa)</li> </ul>
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä, jos tuotteelle on palokäyttäytymisvaatimuksia
Vedenimukyky [g/m <sup>2</sup> s <sup>0,5</sup> ]	Esitettävä kapillaarinen vedenimukerroin $c_{w,s}$ , jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Vesihöyrynläpäisevyys [-]	Esitettävä vesihöyryn diffuusiovastuskerroin $\mu$ , jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Ilmaääneneristävyyys [kg/m <sup>3</sup> ]	Esitettävä suhteellinen tiheys ja kappaleen muoto standardin EN 771-6 mukaisesti, jos tuotteelle on ääneneristysvaatimuksia
Lämmönjohtavuus [W/mK]	Esitettävä lämmönjohtavuus $\lambda_{10,dry,unit}$ , jos tuotteelle on lämmöneristysvaatimuksia
Jäätymis-sulamiskestävyys [läpäisty, ei läpäisty]	Läpäistävä standardin EN 12371 mukainen pakkasenkestävyydestä (48 sykliä, ei vaurioita), jos tuote on säälle alttiina

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Ominaisleikkauslujuutta ja ominaistaivutuslujuutta ei tarvitse esittää muurauskappaleen yhteydessä, jos se esitetään muurauslaastin yhteydessä

Taulukko 7f: Muurauslaasteja koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 998-2 ja SFS 7001 Muurauslaastit
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> , M1, M2.5, M5, M10, M15, M20, Md]	Esitettävä puristuslujuus tai puristuslujuusluokka M1, M2.5, M5, M10, M15, M20 tai Md
Tartuntalujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Esitettävä ominaisleikkauslujuus $f_{vk0}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,16</math> N/mm<sup>2</sup> (yleislaasti ja poltetut tiilet, kalkkiahiekkatiilet, kalkkiahiekkaharkot, betoniharkot tai luonnonkivet)</li> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,31</math> N/mm<sup>2</sup> (ohutsaumalaasti ja poltetut tiilet, kalkkiahiekkatiilet, kalkkiahiekkaharkot, betoniharkot tai luonnonkivet)</li> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,16</math> N/mm<sup>2</sup> tai <math>f_{vk0} \geq 0,06 f_b</math> (yleislaasti ja kevytsoraharkot tai kevytbetoniharkot)</li> <li>• <math>f_{vk0} \geq 0,06 f_b</math> (ohutsaumalaasti ja kevytsoraharkot tai kevytbetoniharkot)</li> </ul> Esitettävä ominaistaivutuslujuus $f_{xk}$ , jos tuotetta käytetään rakenteellisena: *) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_{xk1} \geq 0,20</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen suunnassa, betoniharkot, kevytsoraharkot, kevytbetoniharkot ja luonnonkivet)</li> <li>• <math>f_{xk2} \geq 0,13</math> N/mm<sup>2</sup> (murtotaso vaakasaumojen kohtisuorassa suunnassa, betoniharkot, kevytsoraharkot, kevytbetoniharkot ja luonnonkivet)</li> </ul>
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Ei vaatimuksia
Kloridipitoisuus [%]	$\leq 0,1$ % laastin kuivapainosta, jos tuotetta käytetään raudoitettussa rakenteessa
Vedenimukyky [g/m <sup>2</sup> min <sup>0,5</sup> ]	Esitettävä vedenimukyky, jos tuote on säälle tai kosteudelle alttiina
Vesihöyrynläpäisevyys [-]	Ei vaatimuksia
Lämmönjohtavuus [W/mK]	Esitettävä lämmönjohtavuus $\lambda_{10,dry,mat}$ , jos tuotteelle on lämmöneristysvaatimuksia
Jäätymis-sulamiskestävyys [läpäisty, ei läpäisty]	Läpäistävä standardin SFS 7001 liitteen 4 mukainen jäätymis-sulamiskestävyystesti, jos tuote on säälle alttiina
Kuivatiheys [kg/m <sup>3</sup> ]	Esitettävä kovettuneen muurauslaastin kuivatiheyden vaihteluväli
Ilmapitoisuus [%]	Esitettävä tuoreen muurauslaastin ilmapitoisuuden vaihteluväli
Kiviaineksen maksimiraekoko [mm]	$\leq 2$ mm, jos tuotetta käytetään ohutsaumamuurauksessa

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

\*) Ominaistaivutuslujuutta ei tarvitse esittää muurauslaastin yhteydessä, jos se esitetään muurauskappaleen yhteydessä

Taulukko 7g: Muuraussiteitä, konsoleita ja ylityspalkkeja koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset [KESKEN, vaatimustasot puuttuvat]

Ominaisuus	EN 845-1 Muuraussiteet	EN 845-1 Konsolit	EN 845-2 Ylityspalkit
Puristuslujuus [N/mm <sup>2</sup> ]			
Tartuntalujuus [N/mm <sup>2</sup> ]			
Kuormituskestävyys [N, kN/m]		x	x
Puristuskestävyys [N]	x		
Vetokestävyys [N]	x		
Puristuma tai venymä	x		
Taipuma [mm]		x	x
Palokäyttäytyminen			
Palonkestävyys [REI]			x
Kloridipitoisuus			
Vedenimukyky [g/m <sup>2</sup> min <sup>0.5</sup> ]			x
Vesihöyrynläpäisevyys			x
Vedenjohtavuus	x		
Ilmaääneneristävyys			x
Lämmönjohtavuus [W/mK]			x
Jäätymis-sulamiskestävyys [läpäisty, ei läpäisty]			x
Kuivatiheys [kg/m <sup>3</sup> ]			
Ilmapitoisuus [%]			
Kiviaineksen maksimirae koko [mm]			
Pitkäaikaiskestävyys	x	x	x

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

## 8 EPÄJATKUVAT VESIKATTEET

Vesikatteilla tarkoitetaan tässä yhteydessä betonikattotiiliä, savikattotiiliä, metallisia ohutlevyjä. Bitumiset kattolaatat lisätään myöhemmin.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää vesikatteita koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Vesikatteille ei ole olemassa kansallista soveltamisstandardia. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukoissa 8a-8b.

Taulukko 8a: Betonikattotiiliä ja savikattotiiliä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 490 Betonikattotiilet	Vaatus EN 1304 Savikattotiilet
Mekaaninen kestävyys [N] <ul style="list-style-type: none"> <li>Lukkiutuvat ja profiloit tiilet</li> <li>Lukkiutuvat ja profiloimattomat tiilet</li> <li>Lukkiutumattomat tiilet</li> </ul>	Määritettävä standardin EN 491 mukainen taivutuskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>1000...2000 N</li> <li>800...1200 N</li> <li>550 N</li> </ul>	Läpäistävä standardin EN 538 mukainen taivutuskestävyydesti <ul style="list-style-type: none"> <li>1000 N</li> <li>900 N</li> <li>600 N</li> </ul>
Ulkopuolinen palokäyttäytyminen [B <sub>ROOF</sub> (t <sub>2</sub> ), F <sub>ROOF</sub> ]	B <sub>ROOF</sub> (t <sub>2</sub> )	B <sub>ROOF</sub> (t <sub>2</sub> )
Palokäyttäytyminen [A1...F]	A1	A1
Vedenpitävyys [läpäisty, ei läpäisty]	Läpäistävä standardin EN 491 mukainen vedenpitävyydesti	Läpäistävä standardin EN 539-1 mukainen vedenpitävyydesti
Mittapoikkeamat [mm] <ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus</li> <li>Leveys</li> <li>Hyötypituus</li> <li>Hyötyleveys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>Kaikki tiilet ±4 mm</li> <li>Lukkiutuvat tiilet ±5 mm, lukkiutumattomat tiilet ±3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>±2 %</li> <li>±2 %</li> <li>±2 %</li> <li>±2 %</li> </ul>
<b>Vaarallisten aineiden päästöt</b>	<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>	<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>
Pitkäaikaiskestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>Jäätymis-sulamiskestävyys [läpäisty, ei läpäisty]</li> <li>Pakkaskestävyys [läpäisty, ei läpäisty]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Läpäistävä standardin EN 491 mukainen jäätymis-sulamiskestävyystesti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Läpäistävä standardin EN 539-2 mukainen pakkaskestävyydesti</li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

Taulukko 8b: Metallisia ohutlevyjä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14782 Itsekantavat metalliset ohutlevyt	Vaatus EN 14783 Ei-kantavat metalliset ohutlevyt
Mekaaninen kestävyys	Esitettävä käyttökohde (vesikatto), metallin tyyppi (alumiini, kupari, sinkki, teräs, ruostumaton teräs), lujuusluokka, nimellispaksuus, poikkileikkausgeometria ja mittatoleranssit. Lisäksi määritettävä standardin EN 14782 liitteen B mukainen pistevaimakestävyys, jos tukiväli >400 mm.	
Ulkopuolinen palokäyttäytyminen [B <sub>ROOF</sub> (t <sub>2</sub> ), F <sub>ROOF</sub> ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B<sub>ROOF</sub>(t<sub>2</sub>), jos tuotteen nimellispaksuus ≥0,4 mm ja jos tuotteella mahdollinen ulkopuolinen pinnoite, joka on epäorgaaninen tai jonka paino ≤200 g/m<sup>2</sup></li> <li>• B<sub>ROOF</sub>(t<sub>2</sub>), jos tuote sinkitty, alumiini-sinkkiseosteinen tai seostamaton, jonka metallin nimellispaksuus ≥0,4 mm, jos tuotteella ulkopuolinen plastisol-maalipinnoite, jonka kuivapaksuus ≤0,2mm ja kuivapaino ≤330 g/m<sup>2</sup>, sekä jos tuotteella mahdollinen sisäpuolinen orgaaninen pinnoite, jonka kuivapaino ≤200 g/m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B<sub>ROOF</sub>(t<sub>2</sub>), jos tuotteen nimellispaksuus ≥0,4 mm ja jos tuotteella mahdollinen ulkopuolinen pinnoite, joka on epäorgaaninen tai jonka paino ≤200 g/m<sup>2</sup></li> <li>• B<sub>ROOF</sub>(t<sub>2</sub>), jos tuote sinkitty, alumiini-sinkkiseosteinen tai seostamaton, jonka metallin nimellispaksuus ≥0,4 mm, jos tuotteella ulkopuolinen plastisol-maalipinnoite, jonka kuivapaksuus ≤0,2mm ja kuivapaino ≤330 g/m<sup>2</sup>, sekä jos tuotteella mahdollinen sisäpuolinen orgaaninen pinnoite, jonka kuivapaino ≤200 g/m<sup>2</sup></li> </ul>
Palokäyttäytyminen [A1...F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1, jos tuotteella epäorgaaninen pinnoite</li> <li>• A1, jos tuotteella polyesteripinnoite, jonka nimellispaksuus ≤0,025mm ja paino ≤70 g/m<sup>2</sup></li> <li>• C-s3d0, jos tuotteella plastisol-pinnoite, jonka nimellispaksuus ≤0,2mm ja paino 300 g/m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1, jos tuotteella epäorgaaninen pinnoite</li> </ul>
Vedenläpäisevyys	Reiättömyys (läpäisemättömyys) tarkastettava silmämääräisesti tarvittaessa	Reiättömyys (läpäisemättömyys) tarkastettava silmämääräisesti tarvittaessa
Höyrynläpäisevyys	Reiättömyys (läpäisemättömyys) tarkastettava silmämääräisesti tarvittaessa	Reiättömyys (läpäisemättömyys) tarkastettava silmämääräisesti tarvittaessa
Mittamuutokset	Esitettävä lämpölaajenemiskerroin tarvittaessa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumiini 24*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Kupari 16*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Sinkki 22*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Teräs 12*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Ruostumaton teräs 10-17*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> </ul>	Esitettävä lämpölaajenemiskerroin tarvittaessa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumiini 24*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Kupari 16*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Lyijy 29*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Sinkki 22*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Teräs 12*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> <li>• Ruostumaton teräs 10-17*10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></li> </ul>
Vaarallisten aineiden päästöt	Ei toistaiseksi vaatimuksia	Ei toistaiseksi vaatimuksia
Pitkäaikaiskestävyys	Esitettävä metallin tyyppi, paksuus ja lujuusluokka, sekä tarvittaessa pinnoitteen tyyppi, paksuus/paino ja/tai luokka	Esitettävä metallin tyyppi, paksuus ja lujuusluokka, sekä tarvittaessa pinnoitteen tyyppi, paksuus/paino ja/tai luokka

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen



## 9 JULKISIVUJÄRJESTELMÄT

Julkisivujärjestelmillä tarkoitetaan tässä yhteydessä tehtaalla esivalmistetuista komponenteista työmaalla koottavia julkisivujärjestelmiä.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää julkisivujärjestelmiä koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Julkisivujärjestelmille ei ole olemassa kansallista soveltamisstandardia. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9: Julkisivujärjestelmiä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset [KESKEN, vaatimustasot puuttuvat]

Ominaisuus	Vaatus EN 13830 Julkisivujärjestelmät
Palokäyttäytyminen [A1...F]	x
Palonkestävyys [EI, I]	x
Palon leviäminen	x
Sateenpitävyys • Testipaineen (150-600 Pa tai >600 Pa) mukaan [R4...R7 tai RE>600]	x
Oman painon kestävyys [kN] • Runko-osan taipuma $\leq L/500$ ja $\leq 3$ mm	x
Tuulenpaineenkestävyys [kN/m <sup>2</sup> ] • Runko-osan taipuma $\leq L/200$ ja $\leq 15$ mm	x
Iskunkestävyys • Sisäpuolinen [I0...I4] • Ulkopuolinen [E0...E4]	x
Lämpöjännitysten kestävyys	x
Vaakakuormien kestävyys [kN]	x
Ilmanpitävyys • Testipaineen (150-600 Pa tai >600 Pa) mukaan [A1...A4 tai AE>600]	x
Vesihöyrynläpäisevyys [-]	x
Lämmönläpäisykerroin [W/m <sup>2</sup> K]	x
Ilmaaneneristävyys [dB]	x
Pitkäaikaiskestävyys	x

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

## 10 METALLISANDWICH-ELEMENTIT

Metallisandwich-elementeillä tarkoitetaan tässä yhteydessä itsekantavia metalliohutlevypintaisia eristäviä sandwich-elementtejä, joille on olemassa eurooppalainen yhdenmukaistettu standardi ja siihen pohjautuva pakollinen CE-merkintä. Sen sijaan kantaville metalliohutlevypintaisille eristäville sandwich-elementeille ei ole vielä olemassa eurooppalaista yhdenmukaistettua standardia, vaan niille tarvitaan EN 14509:ään perustuvan CE-merkinnän lisäksi kolmannen osapuolen jatkuvan varmentamisen osoittava vapaaehtoinen tuotesertifikaatti.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää itsekantavia sandwich-elementtejä koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin ja kansallisen soveltamisstandardin SFS 7030 mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10: Itsekantavia metallisandwich-elementtejä koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14509 ja SFS 7030 Itsekantavat sandwich-elementit
Mekaaninen kestävyys [MPa]	Esitettävä leikkauslujuus, liukumoduuli, virumakerroin, puristuslujuus tai -jännitys, pitkäaikainen leikkauslujuus, kohtisuora vetolujuus, taivutusmomenttikestävyys ja lommahdusjännitys
Lämmönläpäisykerroin [ $W/m^2K$ ]	Esitettävä
Ulkopuolinen palokäyttäytyminen [ $B_{ROOF}(t_2)$ , $F_{ROOF}$ ]	$B_{ROOF}(t_2)$ , jos tuotetta käytetään vesikatoissa
Palokäyttäytyminen [A1...F]	Esitettävä
Palonkestävyys [EI]	Esitettävä, jos tuotteelle on palonkestävyysvaatimuksia
Vedenläpäisevyys • Testipaineen (1200 Pa, 600 Pa, 300 Pa) mukaan [A, B, C]	Vähintään luokka B, jos tuotteelle on vedenläpäisevyysvaatimuksia
Ilmanläpäisevyys [ $m^3/m^2h$ ylipaineessa 50 Pa]	Esitettävä, jos tuotteelle on ilmanläpäisevyysvaatimuksia
Vesihöyrynläpäisevyys [läpäisemätön]	Esitettävä, jos tuotteelle on vesihöyrynläpäisevyysvaatimuksia
Ilmaääneneristävyys [dB]	Esitettävä ilmaääneneristävyysluku $R_w(C:C_{tr})$ , jos tuotteelle on ääneneristysvaatimuksia
Äänenabsorptio [-]	Esitettävä äänenabsorptiokerroin $\alpha_w$ , jos tuotteelle on äänenvaimennusvaatimuksia
Mittapoikkeamat [mm, %]	Esitettävä
Vaarallisten aineiden päästöt	Ei toistaiseksi vaatimuksia
Pitkäaikaiskestävyys • Vetolujuus [läpäisty, ei läpäisty] • Pistekuormakestävyys [MPa]	• Esitettävä • Esitettävä, jos tuotetta käytetään sisäkatoissa

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

## 11 IKKUNAT JA OVET

Ikkunoilla ja ovilla tarkoitetaan tässä yhteydessä ikkunoita (pois lukien kattoikkunat) ja sisäänkäyntiovia (ulko-ovet, parvekeovet), joilla ei ole palonkestävyys- ja/tai savuntiiveysominaisuuksia.

Suunnitteluasiakirjoissa tulee esittää ikkunoita ja sisäänkäyntiovia koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin ja kansallisen soveltamisstandardin SFS 7031 mukaiset perusominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot. Standardit, ominaisuudet ja vaatimukset on esitetty taulukoissa 11a-11b.

Taulukko 11a: Ikkunoita koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14351-1 ja SFS 7031 Ikkunat
<b>Palonkestävyys</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>
<b>Savuntiiveys</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>
Tuulenpaineen kestävyys • Testipaineen (400-2000 Pa) mukaan [1...5] • Karmin taipuman (1/50, 1/200, 1/300) mukaan [A, B, C]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pientalo ja tuulinen sisämaa 2A</li> <li>• Alle 4-kerroksinen rakennus 3B</li> <li>• Vähintään 4-kerroksinen rakennus tai merenranta 3C</li> </ul>
Sateenpitävyys • Testipaineen (0-600 Pa tai >600 Pa) mukaan [1...9 tai E>600] • A ja E = sateelle alttiina, B = sateelta osittain suojattu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pientalo 8A</li> <li>• Matala rakennus 9A</li> <li>• Korkea rakennus tai merenranta E750</li> </ul>
<b>Vaarallisten aineiden päästöt</b>	<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>
<b>Turvallitteiden kestävyys</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>
<b>Äänitekniset ominaisuudet [dB]</b>	<b>Esitettävä kohdekohtaisesti</b>
Lämmönläpäisykerroin [W/m <sup>2</sup> K]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertailu- ja enimmäisarvot</li> <li>• Energiatehokkuuslaskentaan perustuvat muut arvot</li> </ul>
<b>Säteilyominaisuudet [%]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitettävä tarvittaessa auringon säteilyenergian läpäisykertoimet <math>g_g</math> (lasiosa) ja <math>g_w</math> (ikkuna)</li> <li>• Esitettävä tarvittaessa valonläpäisykerroin <math>\tau</math></li> </ul>
Ilmanpitävyys • Testipaineen (150-600 Pa) mukaan [1...4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pientalo ja rivitalo ja tuuleton sisämaa 3</li> <li>• Muut 4</li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen

Taulukko 11b: Sisäänkäyntiovia koskevat standardit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatus EN 14351-1 ja SFS 7031 Sisäänkäyntiovet
<b>Palonkestävyys</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>
<b>Savuntiiveys</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>
Tuulenpaineen kestävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testipaineen (400-2000 Pa) mukaan [1...5]</li> <li>• Karmin taipuman (1/50, 1/200, 1/300) mukaan [A, B, C]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enintään 4-kerroksinen rakennus, ei vaatimusta</li> <li>• Yli 4-kerroksinen rakennus 3B</li> </ul>
Sateenpitävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testipaineen (0-600 Pa tai &gt;600 Pa) mukaan [1...9 tai E&gt;600]</li> <li>• A ja E = sateelle alttiina, B = sateelta osittain suojattu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kun tuulensuojassa ja yläpuolinen parveke/katos, ei vaatimusta</li> <li>• Pientalo 2A</li> <li>• Matala rakennus 3A</li> <li>• Korkea rakennus tai merenranta 4A</li> </ul>
<b>Vaarallisten aineiden päästöt</b>	<b>Ei toistaiseksi vaatimuksia</b>
<b>Iskunkestävyys</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>
Turvalaitteiden kestävyys	Ovilehden, puitteen tai liukupuitteen on pysyttävä 60 sekuntia paikallaan kun sitä kuormitetaan 350 N:n voimalla
Kulkuaukon korkeus ja leveys [mm]	Rakentamismääräyskokoelman käyttöturvallisuusmääräysten mukaisesti
Varaukoskäynnin avattavuus	Standardin SFS 7036 mukaisesti
<b>Äänitekniset ominaisuudet [dB]</b>	<b>Esitettävä kohdekohtaisesti</b>
Lämmönläpäisykerroin [W/m <sup>2</sup> K]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertailu- ja enimmäisarvot</li> <li>• Energiatehokkuuslaskentaan perustuvat muut arvot</li> </ul>
<b>Säteilyominaisuudet</b>	<b>Ei vaatimuksia</b>
Ilmanpitävyys <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testipaineen (150-600 Pa) mukaan [1...4]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaikki 3</li> </ul>

sininen = yleensä olennainen, vihreä = erityistapauksissa olennainen, punainen = ei olennainen