

# Lämmöneristepaksuuksia tulee vakioida

Uudet energiamääräykset ovat vauhdittaneet mm. lämmöneristeiden kehitystä. Eristevalmistajat ovat kyenneet kehittämään tuotteilleen entistä parempia eristävyökyksiä, eli  $\lambda$ design-arvoja. Kovien mineraalivillaeristeiden  $\lambda$ design-arvot ovat nyt tasolla 0,034–0,035 W/mK ja jopa parempia, kun ne aiemmin olivat tasoa 0,036–0,037 W/mK. Betonielementtiteollisuus pyrkii vakioimaan käytettäviä eristepaksuuksia. Tämä on myös eristevalmistajien toive ja elementtien tilaajien etu. Nykyisin eristepaksuuksia esiintyy pahimmillaan 10 mm:n välein.

Betonisandwich-seinissä on jonkin aikaa suositeltu peruseristepaksuudeksi 240 mm. Eristekehityksen myötä uudeksi perussuositukseksi on nyt valittu 220 mm. Tällä saavutetaan yleensä U-arvo 0,17 W/m<sup>2</sup>K, kun eristeen mahdollinen painuma elementin valuvaiheessa, eristeessä oleva uritus sekä ansaiden tai muiden kiinnikkeiden vaikutus on otettu huomioon. Diagonaaliansaiden k/k 600 mm kylmäsiltaikutukseksi on VTT:n raportissa VTT-R-07901-11 laskettu  $\Delta U_f = 0,0051$  W/m<sup>2</sup>K.

Taulukossa on esitetty perusratkaisut, joilla päästään vähintään tasolle U=0,17. Suosituseristepaksuudet ovat tällöin välillä 150–220 mm kaikissa perustapauksissa mineraalivilla-, EPS- ja PUR/PIR- eristeillä. Parhailla PUR/PIR-eristeillä riittäisi 140 mm U-arvoon 0,17, mutta suosituksessa on pyritty vakioimaan eristepaksuudet 150, 180 ja 220 mm.

Sandwich-elementin ja halkaistun sokkielelementin peruseristeinä käytetään esim. seuraavia:

- Mineraalivilla: Paroc COS5, Paroc Precast, Isover OL-E
- EPS: 80S, 100S, Thermisol Platina, Ukorex Ultra
- PUR/PIR: SPU P

Suosituksiaukseen sisältyy, että lämmöneristeiden mahdollista painumaa valuvaiheessa ei enää erikseen oteta huomioon näitä vakioepaksuuksia käytettäessä. Suunnitteluratkaisuissa ei myöskään suositella kovien eristeiden (EPS, PUR) urittamista, koska tutkimusten mukaan se on todettu täysin tarpeettomaksi.

Matala- ja passiivenergiarakennuksissa tarvitaan parempaa eristävyökyttä ja jonkinverran paksumpia eristeitä kuin taulukossa on esitetty.

1 Mineraalivillan suosituseristepaksuus on 220 mm.

2 Kuvassa EPS- ja palonsuojaeristeet betonisandwich-elementissä.

3 Suositustaulukko eristepaksuuksista.



1



2

<b>Betonikeskus ry</b>					24.4.2013
<b>Sandwich, sisäkuori ≥ 80 mm, ulkokuori ≥ 70 mm</b>					
Eriste	Huom.	$\lambda_{design}$	oletusansastus	suosituseristepaksuus	U- arvo 2)
		[W/mK]		[mm]	
mineraalivilla		0,035	diag.ansas k600	220 1)	<b>0,17</b>
EPS		0,036	pistokas 4 kpl /m2	220	<b>0,17</b>
EPS		0,031	diag.ansas k600	180	<b>0,17</b>
EPS		0,031	pistokas 4 kpl /m2	180	<b>0,17</b>
PUR/PIR	karmileveys 170 mm	0,026	pistokas 4 kpl /m2	150	<b>0,17</b>
PUR/PIR		0,024	diag.ansas k600	150	<b>0,17</b>
PUR/PIR		0,024	pistokas 4 kpl /m2	150	<b>0,16</b>
<b>Eriytetty betonijulkisivu, Sisäkuori ≥ 120 mm, tuuletettu rakenne</b>					
Eriste	Rakeneratkaisu	$\lambda_{Design}$	kiinnikkeet		
		[W/mK]			
mineraalivilla	kova eriste	0,036	kiinnike 4kpl/m2	220 1)	<b>0,17</b>
mineraalivilla	eriste+tuulensuojavilla 30 mm, karmileveys 210	0,036; 0,034(ts)	kiinnike 4kpl/m2	220	<b>0,16</b>
mineraalivilla	eriste+tuulensuojavilla 30mm	0,032; 0,031(ts)	kiinnike 4kpl/m2	180	<b>0,17</b>
EPS	eriste+ lasikuitukangas	0,036	kiinnike 4kpl/m2	220	<b>0,17</b>
EPS	eriste+ lasikuitukangas, karmileveys 210 mm	0,031	kiinnike 4kpl/m2	180	<b>0,17</b>
PUR/PIR	eriste+Alu-pinta, karmileveys 170 mm	0,024	kiinnike 4kpl/m2	150	<b>0,16</b>
<b>Eristerapattu betonijulkisivu, Sisäkuori ≥ 120 mm</b>					
Eriste	rappausratkaisu	$\lambda_{Design}$	kiinnikkeet		
		[W/mK]			
mineraalivilla	ohuteristerappaus, karmileveys 210 mm	0,04	ei kiinnike	220	<b>0,17</b>
mineraalivilla	rapattu sandwich	0,037	6kplΦ3mm/m2	220	<b>0,17</b>
mineraalivilla	kolmikerrosrappaus	0,036	kiinnike 4kpl/m2	220	<b>0,17</b>
EPS	ohuteristerappaus	0,036	ei	220	<b>0,16</b>
EPS	ohuteristerappaus	0,031	ei	180	<b>0,17</b>
PUR/PIR	ohuteristerappaus, karmileveys 170 mm	0,024	ei	150	<b>0,15</b>
<b>Sandwich, puolilämpimät rakennukset, U-arvo ≤ 0,26</b>					
Eriste	Huom.	$\lambda_{design}$	oletusansastus		U- arvo
miner.villa	karmileveys 170 mm	0,035	diag.ansas k600	150	<b>0,25</b>
EPS		0,036	pistokas 4 kpl /m2	150	<b>0,25</b>
1) eristepaksuuden tehdasmitta, U-arvossa huomioitu uritus ja 5 mm:n painuma					
2) VTT tarkistanut U-arvot					